

NR. 1 • 2024 • 138. årgang

SAMFUNNSØKONOMEN

TEMA: FORSKERMØTET 2024

- Martin Blomhoff Holm
INFLASJON
- Marte Strøm
NOBELFOREDRAGET
- Sissel Jensen
Jørgen Heibø Modalsli
Colin Peter Green
PHD-PRISEN
- Leo Grünfeld
Mads Greaker
Christian Jensen
ARTIKKELPRISEN

Martin Blomhoff Holm
OPTIMALE HANDLINGSREGLER

Siri Valseth
KRONEKURS OG VALUTAHANDEL

Per Halvor Vale
KRONEKURSUTVIKLINGEN

Harald Bergh
Jostein Skaar
Arne Rogde Gramstad
FINN/NETTBIL - SVAR TIL SØRGARD



- REDAKTØRER
Lars-Erik Borge • NTNU
Rune Jansen Hagen • UiB
Jan Yngve Sand • RBB Economics

Manus, annonsebestilling og generell korrespondanse til Samfunnsøkonomens redaksjon kan sendes til: tidsskrift@samfunnsokonomene.no

- PROSJEKTLEDER
Marianne Rustand
marianne.rustand@samfunnsokonomene.no

- UTGIVER
Samfunnsøkonomene
Leder: Jan Inge Eidem
Generalsekretær: Helga Bull

- ADRESSE
Samfunnsøkonomene
Kristian Augusts gate 9
0164 Oslo
Telefon: 90 86 75 20
tidsskrift@samfunnsokonomene.no

www.samfunnsokonomene.no

Bankgiro: 8101 48 08221

Mediaplan 2024

	MANUS	PUBLISERINGSDATO	ANNONSEFRIST
Nr. 2	02.APR	24.APR	12.APR
Nr. 3	27.MAI	19.JUN	07.JUN
Nr. 4	02.SEP	25.SEP	13.SEP
Nr. 5	28.OKT	20.NOV	08.NOV
Nr. 6	21.NOV	16.DES	04.DES

Abonnementene i Norge må beregne 1-3 dager ekstra til postgang

PRISER

Abonnement	kr.	1450,-
Enkeltnr. inkl. porto	kr.	250,-

ANNONSEPRISER (ekskl. moms)

1/1 side	kr.	6690,-
3/4 side	kr.	6040,-
1/2 side	kr.	5390,-

Samfunnsøkonomen utgis med støtte fra Professor Wilhelm Keilhaus Minnefond (PWKM).

Opplag: 2400
Trykk: Aksell AS
ISSN 1890-5250



Innhold

NR. 1 • 2024 • 138. ÅRG.

- LEDER 3

TEMA:

Forskermøtet 2024

- Inflasjon: Tanker om de siste to årene** 5
Martin Blomhoff Holm

- Nobelforedraget** 15
Marte Strøm

- Samfunnsøkonomenes pris for beste arbeid presentert av en PhD-student på Forskermøtet** 17
Sissel Jensen
Jørgen Heibø Modalsli
Colin Peter Green

- Prisen for beste artikkel i Samfunnsøkonomen 2022-2023** 19
Leo Grünfeld
Mads Greaker
Christian Jensen

• AKTUELL ANALYSE

- Optimale handlingsregler** 22
Martin Blomhoff Holm

- Påvirker Norges Bank kronkursen når den handler valuta på vegne av staten?** 30
Siri Valseth

- Krona – beveger den seg som en full mann?** 47
Per Halvor Vale

• DEBATT

- Svar til Lars Sørsgard: Ingen marginale kunder mellom Finn og Nettbil** 61
Harald Bergh
Jostein Skaar
Arne Rogde Gramstad

Konkurranseloven fyller 20 år – på tide med en helhetlig gjennomgang?

Dagens konkurranselov fyller i år 20 år og er i all hovedsak en harmonisering av norsk konkurranselov i forhold til den europeiske konkurranselovgivningen. Konkurransopolitikens målsetting har som formål å fremme konkurranse for derigjennom å skape effektiv ressursutnyttelse. Ved å innrette konkurransopolitikken mot å oppnå virksom konkurranse vil man kunne bidra til store besparelser for konsumentene i form av lavere priser, eller økt konsumentoverskudd i form av bedre utvalg og bedre service. I dagens konkurranselov, i likhet med tilsvarende konkurranselovgivning i de fleste andre europeiske land, har Konkurransetilsynet i hovedsak tre hovedoppgaver i så måte: 1) §10 – gripe inn mot konkurransebegrensende avtaler mellom konkurrenter (typisk karteller, ulovlig informasjonsutveksling, eller annen form for samarbeid om priser og/eller markedsdeling), 2) §11 – gripe inn mot konkurransebegrensende atferd fra dominerende foretak (såkalt misbruk av dominerende stilling), og 3) fusjonskontrollen (hvor Konkurransetilsynet vil gripe inn mot fusjoner og oppkjøp hvis disse bidrar til betydelig svekkelse av konkurransen i markedet). Ved brudd på konkurranselovens §10 eller 11 kan Konkurransetilsynet gi administrative gebyrer til foretakene på inntil 10% av relevant omsetning.

Det har vært gjort mindre og større endringer i konkurranseloven av 2004 siden denne ble innført. Sist i rekken er forslag om innføring av nye verktøy. I Norge hadde man våren 2023 to forslag til endring i konkurranseloven på høring; overtredelsesgebyr og ledelseskantene og et markedsetterforskningsverktøy. Tanken med førstnevnte er at en slik personstraff til involverte personer, i tillegg til foretaksgebyrene, vil gi sterkere incentiver til å holde seg innenfor lovens rammer. Intensjonen bak sistnevnte foreslåtte endring, innføring av et markedsetterforskningsverktøy, er at dette gir Konkurransetilsynet muligheter til å

gripe inn mot atferd og avtaler som tilsynet selv mener kan være konkurranseskadelige, men som ikke nødvendigvis er i strid med hverken §10 eller 11.

Hva er så dette markedsetterforskningsverktøyet? Vi kjenner ikke enda til detaljene, og strengt tatt heller ikke om det blir innført, men hovedtrekkene i verktøyet er at Konkurransetilsynet kan bestemme seg for å innlede en undersøkelse av et marked hvor det, for eksempel, kan være en bekymring om at det er strukturelle problemer i markedet som hindrer virksom konkurranse. Som eksempler på dette viser Nærings- og fiskeridepartementet i sitt høringsnotat til en bekymring om at økt digitalisering og plattformteknologier kan øke tendensen til maktkonsentrasjon.

Tilsynet kan som et utfall av en markedsetterforskning treffe bindende vedtak som enten kan adressere atferd i markedet eller strukturelle forhold, og i ytterste konsekvens vil tilsynet kunne bryte opp selskaper dersom de mener at en slik løsning er nødvendig for å rette opp i de eventuelle konkurranseutfordringene i det aktuelle markedet. Det er naturligvis slik at strukturelle inngrep vil kunne bli oppfattet som svært inngripende overfor selskapene som blir rammet av dette. Slike bindende vedtak kan tilsynet i dag kun treffe ved overtredelse av §10 eller 11, eller gjennom fusjonskontrollen.

Hovedbakgrunnen for nye verktøy synes å være en bekymring for at dagens konkurranselov i for liten grad gir muligheter for å sanksjonere atferd som kan gi redusert konkurranse når man ser flere forhold i sammenheng. Det kan argumenteres med at dagens konkurranselov kanskje i mindre grad er egnet til å håndtere strukturelle forhold ved markedene, som for eksempel nettverkseffekter, byttekostnader, samt asymmetrisk informasjon. Noen mulige kandidat-

markeder for bruk av dette verktøyet er digitale markeder og dagligvaremarkedet, som begge er på Konkurransetilsynet sin liste over prioriterte markeder.

Det er flere spørsmål som kan reises i forhold til en ny endring av konkurranseloven. Det ene spørsmålet er om et slikt markedsetterforskningsverktøy er nødvendig, all den tid Konkurransetilsynet allerede har vide fullmakter – både til å etterforske og til å overvåke markeder. Tilsvarende verktøy vurderes riktignok også i andre land, og har også i første omgang blitt lagt i skuffen av EU Kommissjonen som for noen år siden jobbet med en tilsvarende ordning (New Competition Tool). Flere har argumentert for at en sær-

norsk løsning som ikke er koblet opp mot europeisk praksis vil kunne gi betydelig større usikkerhet for bedrifter for hva som er tillatt etter konkurranseloven.

Det andre spørsmålet som enkelte aktører har tatt til ordet for, er om man kanskje heller burde ha en mer helhetlig gjennomgang av 20-åringen, hvor også et markedsetterforskningsverktøy kan sees i en større sammenheng. Det er ofte en god ide å evaluere hvor godt en lovgivning fungerer, og tiden er kanskje inne til dette nå.

Jan Yngve Sand



SAMFUNNSØKONOMENE

For raske oppdateringer og nyheter,
følg oss på facebook, twitter og instagram!



twitter.com/Samfunnsokonom



facebook.com/samfunnsokonomene



instagram.com/samfunnsokonomene



MARTIN BLOMHOFF HOLM
Postdoktor, Universitet i Oslo

Inflasjon: Tanker om de siste to årene¹

Det er noe ubehagelig med å oppsummere noe som fortsatt pågår. Prisveksten er fortsatt høy selv om den har avtatt noe det siste året og det er lite som tyder på at prisveksten vil være veldig nær inflasjonsmålet det neste året. Allikevel vil jeg oppsummere noen tanker rundt det som har skjedd de siste par årene. Spesielt vil jeg fokusere på om det er noe vi kan lære om hvordan episoden burde vært håndtert.

1. INTRODUKSJON

Men la oss begynne fra starten. Høsten 2021 var jeg i Norges Bank Watch sammen med Kjersti Haugland fra DNB Markets og Sharon Zollner fra ANZ New Zealand. Denne høsten var det én ting som var vanskelig å forstå: I alle andre land hadde prisveksten økt markant, men dette hadde enda ikke skjedd i Norge. I oktober 2021 var for eksempel 12-månedersveksten i kjerneprisindeksen i USA på nesten 5 prosent, i Europa hadde den steget til 2,5 prosent, mens vi i Norge hadde 12-månedersvekst i kjerneprisindeksen på rett i overkant av 1 prosent. Hvorfor ble ikke Norge påvirket av denne globale prisveksten?

Noen ting var likevel ikke helt som de skulle. Prisindeksen for førstegangsomsetning innenlands (PIF) hadde steget markant gjennom året og viste en årsvekst i oktober 2021 på 15 prosent. Noe av denne prisveksten var påvirket av energipriser, som også steg markant høsten 2021, men mye

av dette var andre priser. De som importerer kan til en viss grad absorbere prisveksten på importvarene, men ikke prisvekst i den størrelsesordenen. Den måtte jo en gang slå ut i økte salgspriser også i Norge.

Det viste seg at Norge ikke var noe spesialtilfelle. I løpet av det første halvåret i 2022 steg kjerneprisveksten markant og ved slutten av året hadde prisene steget med nesten 6 prosent. Prisveksten var godt hjulpet av høy prisvekst utenlands som direkte påvirker importert prisvekst. Men prisveksten utenlands påvirker også innenlandsk prisvekst fordi vi er en liten åpen økonomi som bruker mye importerte innsatsfaktorer. Den umiddelbare situasjonen ble også forverret av Russlands storskala invasjon av Ukraina som bidro til ytterligere prisvekst på energi og matvarer i 2022.

Det er nærliggende å konkludere at prisveksten vi har opplevd den siste tiden var importert, at det var lite vi kunne gjøre med det. Med det som premiss vil jeg stille følgende spørsmål: *Hvordan skal en sentralbank håndtere importert prisvekst?* Og hvilke lærdommer bør vi ta med oss til neste gang?

¹ Martin B. Holm, Universitet i Oslo, e-mail: m.b.holm@econ.uio.no. Denne forelesningen ble gitt som plenumsforelesning ved forskermøtet i regi av Samfunnsøkonomene den 8. januar 2024. Takk til Marek Jasinski, Amund H. Kordt og Gisle J. Natvik for kommentarer og innspill.

2. HVORDAN SKAL EN SENTRALBANK HÅNDBERE IMPORTERT PRISVEKST?

Jeg vil ta utgangspunkt i et enkelt rammeverk for å forstå hvordan sentralbanken skal håndtere importert prisvekst. Et naturlig utgangspunkt er et Ny-Keynesiansk rammeverk med stive priser og lønninger. Det er ikke fordi denne modellen er den rette modellen (hvilken modell er vel det?), men fordi denne modellen viser seg å være nyttig for å klargjøre noen av valgene en sentralbank står overfor. Senere vil jeg utvide rammeverket for å ta hensyn til en del momenter som er viktige i dagens situasjon, inkludert nominelle kanaler og valutakursen.

En modell med stive lønninger og priser. Jeg postulerer her modellen. Spesielt interesserte lesere kan lese kapittel 6 i Galí (2015) eller Erceg mfl. (2000).

$$y_t = E_t y_{t+1} - \eta(i_t - E_t \pi_{t+1}) \quad (1)$$

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \kappa_p y_t + \lambda_p \omega_t + u_t \quad (2)$$

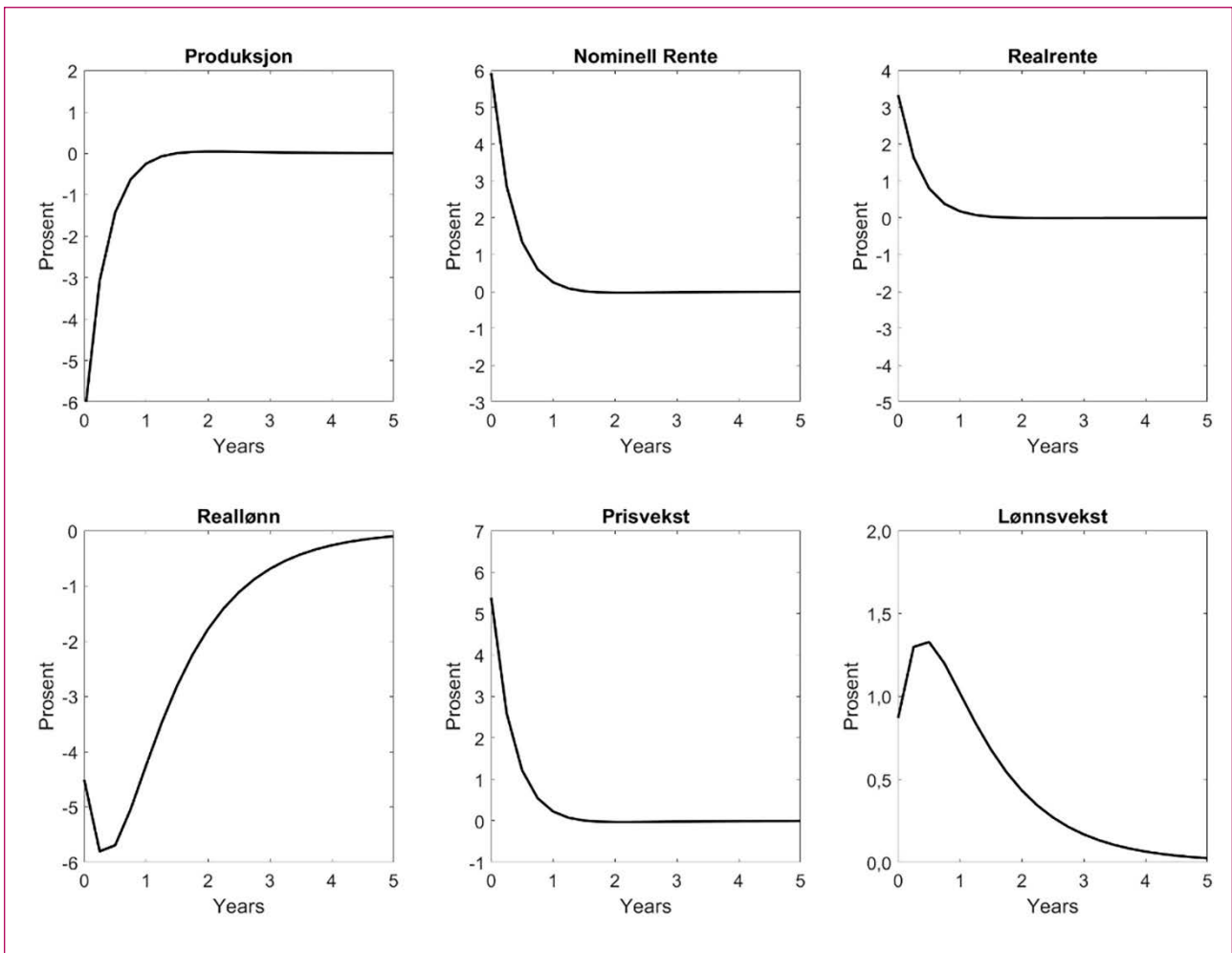
$$\pi_t^w = \beta E_t \pi_{t+1}^w + \kappa_w y_t - \lambda_w \omega_t \quad (3)$$

$$\omega_t = \omega_{t-1} + \pi_t^w - \pi_t \quad (4)$$

$$u_t = \rho u_{t-1} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_u) \quad (5)$$

Ligning (1) er Euler-ligningen som beskriver hvordan (real)renten påvirker produksjon (sgapet). Parameteren η , den intertemporale substitusjonselastisiteten, styrer hvor responsiv produksjonsvekst er til endringer i realrenten.

Ligning (2) er Phillipskurven for prisene og beskriver hvordan prisveksten påvirkes av forventet prisvekst, pro-



Figur 1. Responsen til et kostnadssjokk når sentralbanken følger ligning (6).

duksjon og nivået på reallønningene. Ligning (2) inkluderer også u , et kostnadssjokk, altså en endring i prisveksten som ikke forklares av endringer i produksjon (etterspørsel) eller reallønninger i Norge. Dette kostnadssjokket er det nærmeste vi kommer en endring i importert prisvekst i denne modellen.² Ligning (3) er Phillipskurven for lønninger og beskriver hvordan (nominell) lønnsvekst er en funksjon av forventet lønnsvekst, produksjon og nivået på reallønningene. To viktige parametere i modellen er κ_p og κ_w , som styrer hvor mye endringer i produksjon påvirker henholdsvis prisvekst og lønnsvekst, de såkalte helningene på Phillipskurvene.

Ligning (4) er en identitet som beskriver hvordan endringer i reallønn bestemmes av forskjellen mellom lønnsvekst og prisvekst. Til slutt beskriver ligning (5) hvordan kostnadssjokket følger en autoregressiv prosess som i forventning dør ut.

Pengepolitikk I: Taylor-regel. Modellen mangler en ligning for hvordan den nominelle renten bestemmes. En vanlig antakelse er at sentralbanken følger en såkalt Taylor-regel

$$i_t = \phi_\pi \pi_t + \phi_y y_t \quad (6)$$

der $\phi_\pi \geq 0$ og $\phi_y \geq 0$ er parametere. Ligning (6) innebærer at sentralbanken naivt reagerer med å øke renten når prisveksten er høy eller når produksjonsgapet er positivt. Regelen fanger opp at sentralbanken driver med fleksibel inflasjonsstyring, altså at den er opptatt av både stabil prisvekst og stabil produksjon, som i sentralbankforskriften i Norge. En typisk kalibrering av koeffisientene er $\phi_\pi = 1,25$ og $\phi_y = 0,125$.

Figur 1 viser hvordan økonomien og sentralbanken reagerer på et kostnadssjokk. Det som skjer umiddelbart er at prisveksten øker markant og reallønningene faller fordi lønningene justeres sjeldent, ikke ulikt det vi har opplevd de siste par årene. Sentralbanken reagerer på den økte prisveksten ved å heve renten, noe vi også har opplevd de siste par årene. En forskjell fra de siste par årene er derimot at hvis sentralbanken følger ligning (6) vil den heve renten mer, og kanskje mye mer, enn det sentralbanken faktisk har gjort. Faktisk så mye at realrenten øker og produksjonen

faller markant. Dette fallet i produksjonen bidrar til å dempe prisveksten. Men fordi Phillipskurven er relativt flat er effekten av denne resesjonen på prisene liten slik at prisveksten fortsatt er langt over inflasjonsmålet (som i denne modellen er 0 prosent).

Figur 1 er ikke en rimelig beskrivelse av hva Norges Bank har gjort de siste årene. Renten har ikke økt så mye, realrenten har ikke vært markant positiv, og vi har ikke opplevd en dyp resesjon. Sentralbanken er ikke så naiv at den bare reagerer på prisvekst ved å heve renten som i ligning (6). I stedet justerer sentralbanken renteresponsen avhengig av sin forståelse av hva som har skjedd. Sentralbanken vil reagere forskjellig avhengig av om prisveksten kommer fra et kostnadssjokk eller er drevet av høy etterspørsel eller skyldes andre årsaker.

Pengepolitikk II: Optimal pengepolitikk. For å fange opp at sentralbanken er mer nyansert i sin rentesetting antar man gjerne at sentralbanken følger det man på fagspråket kaller optimal pengepolitikk. Konkret betyr det at sentralbanken i stedet for å følge en enkel regel løser et optimeringsproblem der den ønsker å minimere en kvadratisk tapsfunksjon

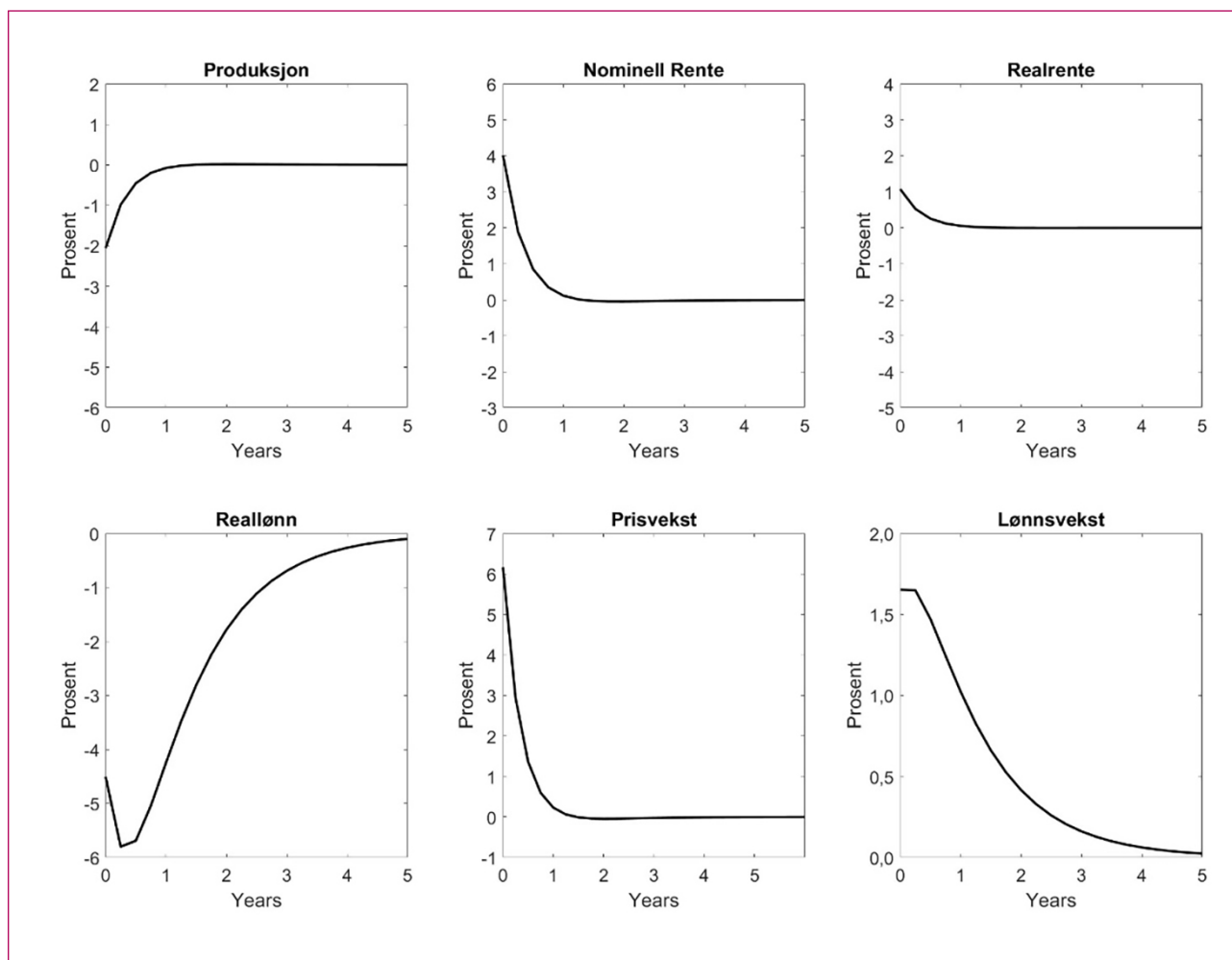
$$L_t = \frac{1}{2} \sum_{k=0}^{\infty} E_t (\pi_{t+k}^2 + \gamma y_{t+k}^2). \quad (7)$$

Tapsfunksjonen fanger også opp at sentralbanken driver med fleksibel inflasjonsstyring. Det betyr at sentralbanken tar hensyn til både prisvekst og produksjon når den setter renten. Parameteren γ styrer i hvilken grad sentralbanken er opptatt av produksjon relativt til prisvekst. Uformelt er γ et mål på hvor «haukete» en sentralbank er, altså hvor opptatt av inflasjon den er. En lav verdi av γ betyr at sentralbanken er haukete, mens en høy verdi betyr at sentralbanken er duete.³ Jeg setter i første omgang $\gamma = 0,3$.

Figur 2 viser hvordan økonomien og sentralbanken reagerer på et kostnadssjokk når sentralbanken velger renten ved å minimere ligning (7). Som før øker prisveksten markant og reallønnen faller. Sentralbanken reagerer ved å heve renten, dog mindre enn i Figur 1. Allikevel øker renten nok til at også realrenten øker slik at produksjonen faller med om lag to prosent. Men selv om økonomien går inn i en

² Modellen representerer her en lukket økonomi og det er derfor ingen ting som heter importert prisvekst i modellen. Senere vil jeg diskutere hvordan en valutakurskanal, som isolert medfører en sterkere renterespons, vil påvirke rentesettingen.

³ Når modellen løses antar jeg at sentralbanken løser for politikken diskresjonært, det vil si at den velger den renten som minimerer tapsfunksjonen periode-for-periode.



Figur 2. Responsen til et kostnadssjokk når sentralbanken løser ligning (7).

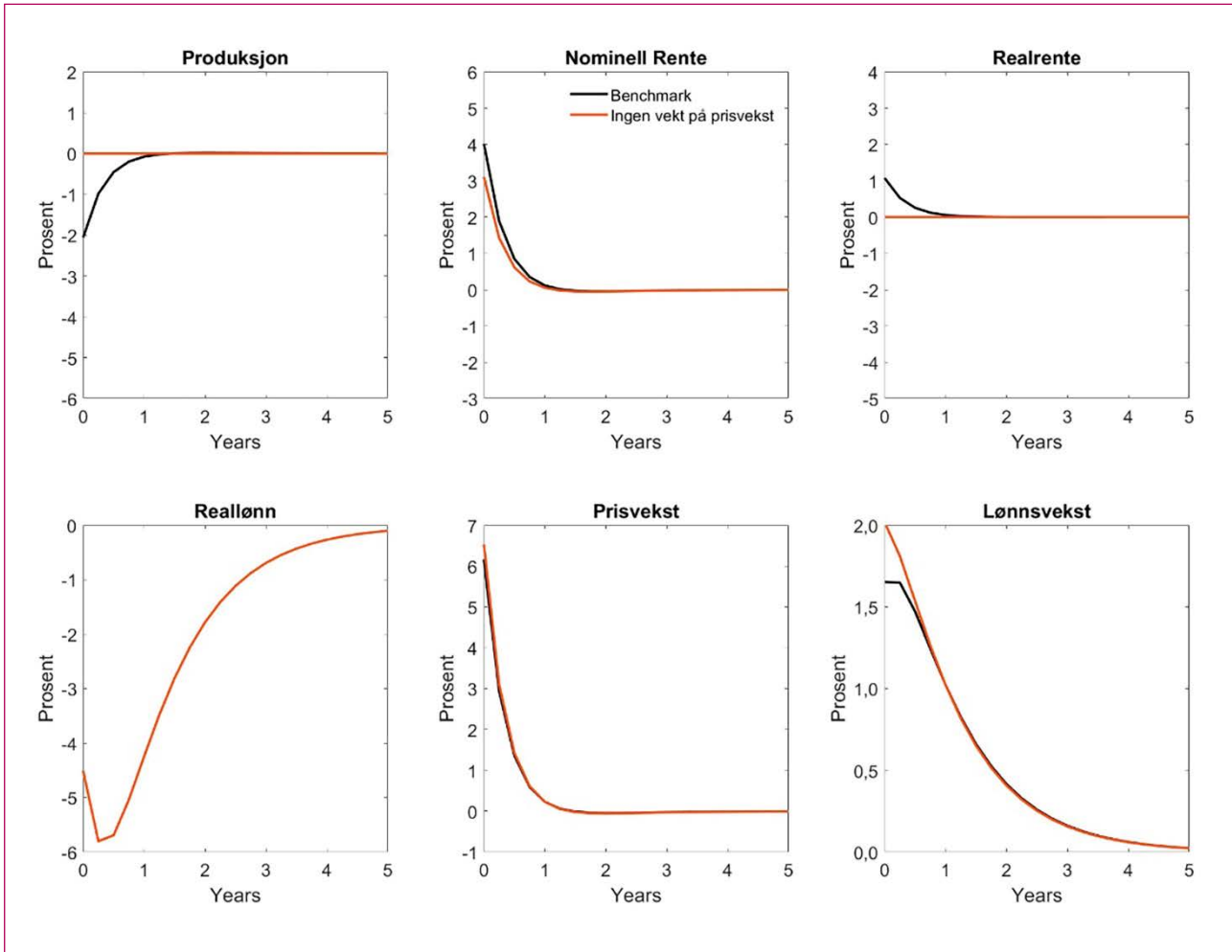
relativt dyp resesjon er effekten på prisveksten avdempet slik at prisveksten fortsatt er langt over inflasjonsmålet.

Figur 2 beskriver hvordan mange, inkludert meg selv, forventet at sentralbanken skulle reagere på prisveksten. Uavhengig av årsak skal sentralbanken reagere på prisveksten ved å øke renten så mye at produksjonen faller. Vi skulle derfor forvente en resesjon, noe vi foreløpig ikke har sett. Jeg vil derfor argumentere for at Norges Banks handlingsmønster ikke er konsistent med Figur 2. I stedet har Norges Bank tatt hensyn til særlig to motforestillinger til rammeverket over.

3. TO MOTFORESTILLINGER

Rammeverket er basert på noen forutsetninger som kan være særlig problematiske i dagens situasjon. La oss ta for oss to motforestillinger mot rammeverket.

Men konsumprisvekst er ikke inflasjon! Den første motforestillingen handler om i hvilken grad sentralbanken skal bry seg om prisveksten vi opplever nå. I modellen over er sentralbanken opptatt av å holde konsumprisveksten nær målet (0 prosent i modellen), uavhengig av hva som driver prisveksten opp. Men prisveksten vi har opplevd de siste par årene handler i stor grad om at enkelte relative priser har økt, ikke at inflasjonen har økt. Konsumprisene har altså økt mye uten at vi har inflasjon, der inflasjon er forstått som en økning i alle priser (eller et fall i verdien av penger). En stor del av prisøkningene de siste par årene var drevet av økninger i energi- og matvareprisene. Et argument er derfor at vi bør i større grad «se igjennom» prisveksten, både fordi det ikke er inflasjon, men også fordi den sannsynligvis representerer en endring i tilgang til varer (for eksempel energi) som vi ønsker at skal påvirke relative priser i økonomien for å sørge for best mulig res-



Figur 3. Responsen til et konstandssjokk når sentralbanken ikke bryr seg om prisvekst.

sursallokering.⁴ Det er derfor nærliggende å argumentere for at sentralbanken ikke bør reagere på en del av prisveksten.

Et naturlig motargument til utsagnet over er at det i sentralbankforskriften spesifikt nevnes at sentralbanken skal sørge for stabil vekst i *konsumprisindeksen*. Dermed er det ikke opp til sentralbanken å bestemme om den skal ignorere noen typer prisvekst. Sentralbanken er i stedet delvis bundet av forskriften. Men episoden de siste par årene bør åpne for en diskusjon rundt hvorfor vi har inflasjonsstyring og hva som i så fall bør stå i forskriften. Eksempelet over viser at konsumprisindeksens eksplisitte rolle i forskriften har noen uforutsette kostnader.

⁴ Et skifte i den relative prisen på energi er også til dels ønsket politikk i Europa, gjennom for eksempel CO₂-prising som er ment å stimulere til investeringer i fornybare energikilder.

En annen variant av den samme diskusjonen er at prisveksten de siste par årene har skjedd i varegrupper som kan betegnes som nødvendighetsgoder, som energi og matvarer. Disse godene er ikke spesielt rentesensitive. På fagspråket sier vi at disse godene har lav intertemporal substitusjonelastisitet. Det betyr at når du skal velge hvor mange bananer du skal kjøpe, er det nærmest likegyldig for deg hva prisen på bananer er om en måned eller et år. Andre goder, som biler, er mer sensitive til fremtidige priser. Du kan bare se på bilkjøpsstatistikken rundt årsskiftet 2022/2023 for å se hvordan en forventet økning i bilprisen påvirker bilkjøp. Renten virker delvis gjennom slik intertemporal substitusjon. Det følger derfor at renten ikke er et spesielt egnet verktøy for å påvirke etterspørselen til nødvendighetsgoder som energi og matvarer. I stedet påvirker den særlig etterspørselen etter bolig, bil og andre mer rentesensitive goder. Det er derfor ikke nødvendigvis ønskelig med en resesjon i byggenæringene som et svar på at mat-

og energiprisene har økt, og man kan argumentere for at man i mindre grad bør bruke renten i dette tilfellet.

En måte å få fram hvordan sentralbanken ville reagert hvis den i større grad ser igjennom dagens prisvekst er å sette γ , den relative vekten på produksjon i tapsfunksjon, til et veldig høyt tall. Det vil innebære at sentralbanken kun er opptatt av å stabilisere produksjonen og ignorerer prisveksten. Figur 3 viser økonomiens respons i et slikt tilfelle. Sentralbanken velger en rente som sørger for stabil produksjon, som gjøres i denne modellen ved å holde realrenten stabil. Siden produksjonen holdes stabil, vil prisveksten være noe høyere.

Figur 3 beskriver en situasjon som er nærmere hvordan sentralbanken har reagert de siste par årene. Sentralbanken har økt renten markant, men det har (enda) ikke ført til noe stort fall i produksjon. Dette er konsistent med en atferd der sentralbanken ser igjennom mye av prisveksten. I stedet har sentralbanken brukt pengepolitikken til å stabilisere produksjonen, noe som gjennomføres ved å heve renten nok til å stabilisere realrenten.

Dette er et interessant eksempel på at det ikke nødvendigvis er hva Norges Bank sier som er viktig, men hva de faktisk gjør. Selv om sentralbanken har snakket mye om prisvekst, har handlingsmønsteret til Norges Bank vært konsistent med at de forstår at det er lite de kan gjøre med prisveksten og at de primært stabiliserer produksjonen i påvente av at prisveksten skal gå ned. Sett i lys av denne observasjonen virker mye av den siste tids debatt om hvorvidt finansdepartementet skal presisere forskriftens tolkning overfor Norges Bank merkelig.

Men husholdningene bryr seg ikke om realrenten! En annen kritikk av rammeverket over er at modellen over ikke fanger opp hvordan pengepolitikken virker. I modellen virker pengepolitikken gjennom å påvirke realrenten, men mye empirisk arbeid viser at andre transmisjonskanaler også er viktige. For eksempel påpekes det gjerne at prisveksten i seg selv strammer inn økonomien, fordi reallønnen faller og reduserer husholdningenes kjøpekraft – noe som begrenser sentralbankens behov for rentehevinger. Et annet vanlig poeng er at renten virker primært gjennom å påvirke husholdningenes rentekostnader, noe som betyr at en høyere rente kan virke innstrammende selv om realrenten ikke øker.

Det å endre modellen for å ta inn flere nominelle kanaler er ikke helt rett fram. Rent matematisk ønsker vi en atferd

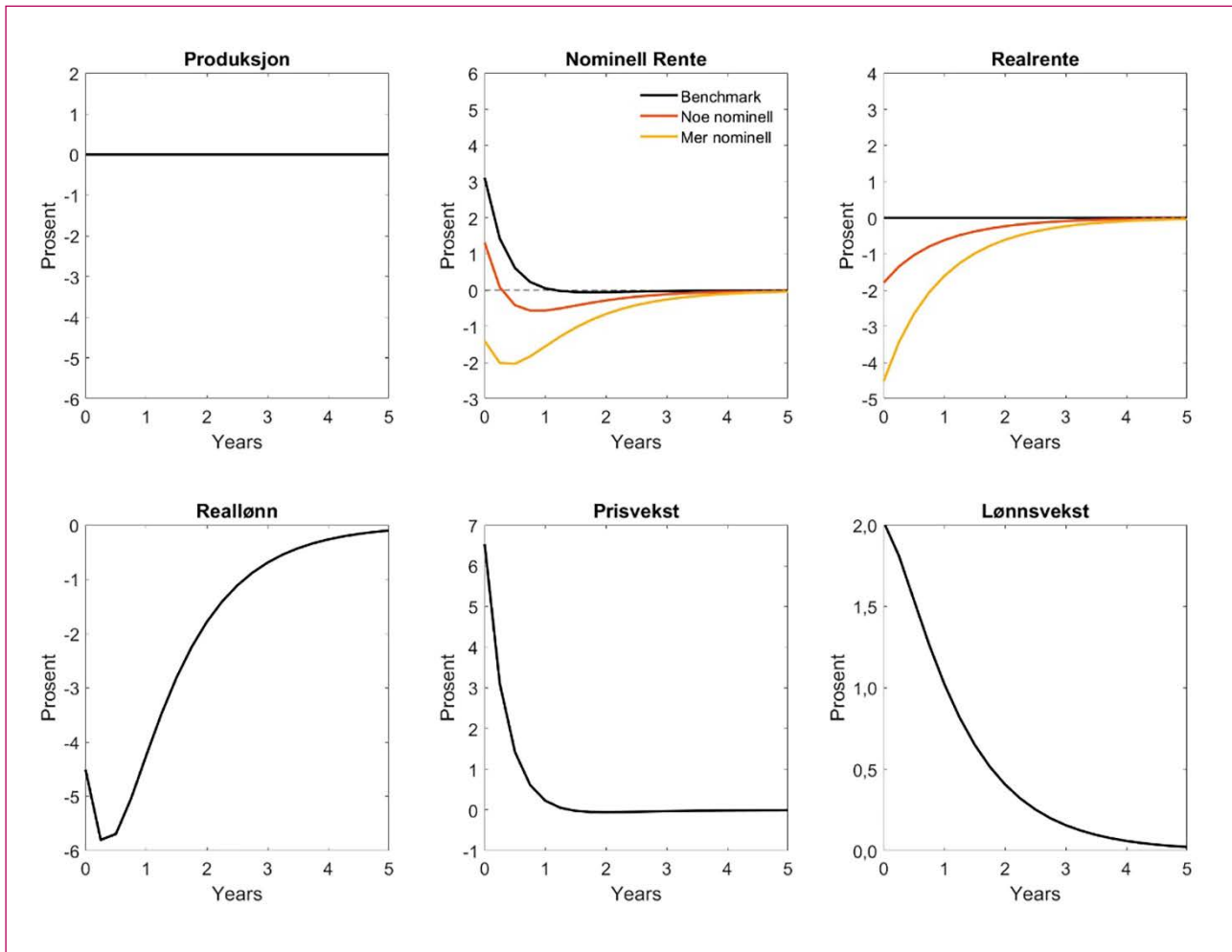
som er slik at konsum er en funksjon også av kjøpekraft og nominelle rentekostnader i dag. Og disse kanalene må ikke bare spille en rolle, de må være viktige. Én måte å få til dette på er å anta at det finnes en del husholdninger i økonomien som lever fra «hånd-til-munn», det vil si at de konsumerer sin disponible inntekt. Og for at disse husholdningene også skal bry seg om renten må de ha lån.

Figur 4 illustrerer hvordan økonomien reagerer når sentralbanken ikke bryr seg om prisvekst som i Figur 3, men at det også finnes nominelle kanaler som virker. I modellene har jeg gradvis styrket de nominelle kanalene. En beskrivelse av modellene kan man finne i kapittel 5 i Norges Bank Watch 2023 (Holm og Martinsen, 2023).⁵ Hovedpoenget ved Figur 4 er at uavhengig av hvilke kanaler som virker, ønsker sentralbanken å stabilisere produksjonen. Hvor mye sentralbanken øker renten avhenger av hvilke kanaler som er viktige. Hvis mange nominelle kanaler er viktige, skal renten økes mindre. Det kan til og med være tilfeller der sentralbanken skal senke renten.

Figur 4 er en god illustrasjon på Norges Banks atferd i løpet av 2022. Når prisveksten økte mye reagerte sentralbanken med å heve renten. Men Norges Bank var usikre på hvor sterkt renten virket. De forventet (og jeg med dem) at konsumet skulle falle høsten 2022, basert på en forståelse av at en del nominelle kanaler var viktige. Det viste seg derimot ikke å være tilfelle og konsumet falt ikke høsten 2022. I stedet ble det klart at renten måtte økes enda mer fordi det viste seg at disse nominelle kanalene var mindre viktige enn først tenkt. I Figur 4 er dette illustrert ved at renteresponsen beveger seg fra «noe nominell» og nærmere «benchmark».

Disse to motforestillingene illustrerer hvordan Norges Bank har vært mer nyansert enn det jeg tror mange har fått med seg i rentesettingen de siste par årene. Atferden til Norges Bank er i stor grad konsistent med en sentralbank som «ser igjennom» en del av prisveksten og forstår at også nominelle transmisjonskanaler er viktige. I tillegg virker det som sentralbanken kontinuerlig har oppdatert sin forståelse etter hvert som tallene ikke har samsvart med deres forventninger.

⁵ Jeg har introdusert nominelle friksjoner på en veldig stilisert måte ved at husholdningene ikke forstår gjeld relativt til inntekt til slutt faller og gjeldsbyrden derfor blir lavere over tid. Figur 4 bør derfor leses kvalitativt, altså at det å introdusere nominelle transmisjonskanaler betyr at den nominelle renten skal økes mindre enn uten disse kanalene.



Figur 4. Responsen til et kostnadssjokk når sentralbanken ikke bryr seg om prisvekst, med nominelle kanaler.

4. PRIS- OG LØNNSSPIRALER

Et tema som til stadighet diskuteres er pris- og lønnsspiraler. En bekymring ved høy prisvekst er nettopp at den ikke skal stoppe fordi den setter i gang pris- og lønnsspiraler, der økte priser fører til økte lønnskrav – som igjen fører til økte priser.

Det er verdt å merke seg er at pris- og lønnsspiraler ikke eksisterer i standardmodellene. I de ny-keynesianske modellene over antas det at pengepolitikken er tilstrekkelig stram for å sikre at modellen har en unik løsning – og denne løsningen er valgt slik at den ikke inneholder en pris- og lønnsspiral. I simuleringene over fører nettopp prisvekst til at lønningene også stiger, men både pris- og lønnsveksten faller etter hvert ned mot null prosent. Det finnes derfor ingen standardmodeller som muliggjør en diskusjon om pris- og lønnsspiraler.

Men pris- og lønnsspiraler, og spesielt en forståelse av lønnsdannelsen, er viktig for å forstå hvordan sentralbanken bør reagere. For å diskutere pris- og lønnsspiraler skal jeg i stedet presentere et forenklet rammeverk av lønnsdannelsen basert på litteraturen om konfliktinflasjon. Anta at vi starter ut med at den nominelle lønnen er slik at det er likevekt mellom etterspørselen etter arbeidskraft fra bedriftene og tilbudet av arbeidstimer fra arbeiderne. Anta videre at etterspørselen etter arbeidskraft er bestemt ved at marginalproduktiviteten til en ekstra arbeidstime (MPL) er lik reallønnen i produsentpriser (nominell lønn delt på bedriftens utsalgspris). Anta videre at arbeidstilbudet er slik at den marginale substitusjonsbrøken (MRS) er lik reallønnen i konsumpriser, altså prisene som husholdningene bryr seg om. Det er strengt tatt ikke så viktig hvordan vi definerer den marginale produktiviteten eller den marginale substitusjonsbrøken, kun at likevekten er definert ut ifra noe som er fundamentalt (preferanser eller produktivitet).

Hvordan kan en pris- og lønns spiral oppstå? Den kan oppstå hvis to ting skjer. For det første må konsumprisene øke uten at noe har skjedd med produsentprisene eller marginalproduktiviteten. For det andre må det være slik at fagforeningene bryr seg om reallønn i konsumpriser, det samme som husholdningene. I så fall kan følgende skje: Når reallønnen til husholdningene faller som følge av en økning i konsumprisene vil de kreve kompensasjon for dette i neste lønnsoppgjør. Men hvis ingenting har skjedd med produktiviteten eller utsalgsprisene til bedriften, vil den svare på økt lønn ved å øke sine utsalgspriser. Denne økningen påvirker igjen konsumprisene fordi noen av godene selges innenlands, og husholdningene vil igjen kreve kompensasjon for denne prisveksten. I ytterste konsekvens kan denne spiralen være selvforsterkende og føre til stadig høyere pris- og lønnsvekst. En slik pris- og lønns spiral betegnes gjerne som «konfliktinflasjon» og beskriver noe gjenkjennelig ved 1970-tallets inflasjonsdynamikk der sektorspesifikke fagforeninger krevde kjøpekraftskompensasjon.

Men hvor relevant er dette eksempelet i Norge? I Norge har vi frontfagrammeverket som er konstruert nettopp for at slik konfliktinflasjon ikke skal skje. Dette sikres ved at frontfagene eksplisitt forhandler om forventet reallønnen i produsentpriser ved å fokusere på lønnsandelen i konkurranseutsatt sektor. I så fall sikres økonomien mot pris- og lønns spiraler. I eksempelet over betyr det at fagforeningene skal akseptere et fall i husholdningenes reallønn framfor å kreve kompensasjon for tapet i kjøpekraft. I teorien er alt altså vel i Norge. Ved å forhandle om reallønnen i produsentpriser vil frontfagmodellen sikre oss mot pris- og lønns spiraler. Sentralbanken kan altså lene seg tilbake og gjøre ingenting.

Men så enkelt er det ikke. Situasjonen over der konsumprisene øker uten at noe har skjedd med marginalproduktiviteten til arbeiderne vil føre til at fagforeningenes medlemmer vil ønske kompensasjon. Det er ikke bare å få med seg medlemmene på et fall i kjøpekraft. Skal medlemmene bare akseptere det uten kamp? Hvorfor bryter i så fall ikke medlemmene ut og danner nye fagforeninger?

Det er her det er en interessant dynamikk mellom frontfagmodellen og sentralbanken. På den ene siden kan fagforeningene sikre at sentralbanken er irrelevant for bekjempelse av utenlandsk prisvekst fordi de forhandler om reallønn i produsentpriser. Men på den annen side må de få medlemmene sine til å akseptere fall i kjøpekraften, og da er det jo greit å skyldte på sentralbanken. Fagforeningene

trenger delvis sentralbanken som en synde bukk for fallet i kjøpekraft. Og sentralbankens eksistens er nødvendig for å sikre frontfagmodellens overlevelse fordi den øker sannsynligheten for at fagforeningsmedlemmene aksepterer fall i reallønn. I lys av dette er det interessant å observere enkelte fagforeningers gjentatte angrep på sentralbanken.

En annen utfordring i frontfagmodellen er spenningen mellom frontfaget og de andre næringene. Store endringer i produsentprisene til frontfaget uten tilsvarende endringer i produsentprisene til skjermet sektor er særlig en utfordring. Eller rettere sagt: Problemet oppstår hvis produsentprisene til frontfaget øker mye. En slik økning i priser skal føre til lønnsvekst i frontfagene, som igjen skal følges opp med høy lønnsvekst også i skjermet sektor. Ettersom endringene i produsentprisene (eller produktiviteten) i skjermet sektor ofte vil avvike fra tilsvarende endringer i frontfaget, må skjermet sektor enten bryte med frontfagmodellen eller akseptere denne lønnsveksten og overføre den til prisene. Høy produsentprisvekst i frontfaget vil derfor kunne føre til høy prisvekst i skjermet sektor. Et eksempel på en slik problematisk økning i produsentprisene er nettopp svekkelsen av valutakursen i 2023.

5. HVORDAN SKAL EN SENTRALBANK HÅNDBERE EN VALUTAKURSSVEKKELSE?

Så da er spørsmålet: Hvordan skal Norges Bank håndtere en valutakurssvekkelse? Som alltid vil sentralbankens respons avhenge av hva som forårsaket valutakurssvekkelsen. Ingen av modellene over inkluderer valutakursen og jeg vil derfor diskutere valutakursen mer uformelt.

Hvis man skulle inkludert valutakursen i en modell, ville det typisk være gjennom en såkalt renteparitetsbetingelse. Dette er en arbitrasjeligning og fanger opp at avkastningen skal være den samme i forventning hvis man investerer i Norge eller i utlandet. Renteparitetsbetingelsen skrives gjerne som

$$\frac{\Delta S_t}{S_t} \approx i_t^* - i_t + \varepsilon_t^s \quad (8)$$

der S_t er den nominelle valutakursen (e.g., NOK per USD), i_t^* er renten i utlandet (USA), i_t er renten i Norge og ε_t^s er uforklarte bevegelser i valutakursen (endringer i risikopremier). For sentralbanken er det to grunner til at valutakursen har svekket seg: Enten er det fordi rentene er for lave i Norge relativt til utlandet eller av andre grunner.

Disse to grunnene har forskjellige implikasjoner for hvordan sentralbanken skal reagere. I tilfellet der svekkelsen av valutakursen har skjedd av andre grunner enn rentedifferansen, vil sentralbanken reagere fordi valutakurssvekkelsen påvirker fremtidig prisvekst gjennom to kanaler. For det første påvirker valutakursen importert prisvekst direkte, gjennom å påvirke prisene importører må betale for varene i norske kroner. En svakere krone vil derfor føre til høyere importert prisvekst. Den andre, og kanskje viktigere kanalen, er gjennom lønnsdannelsen. Fordi frontfaget forhandler på forventet reallønn i produsentpriser i konkurranseutsatt sektor, vil en svekkelse av valutakursen føre til høyere lønnsvekst. Og fordi skjermet sektor ikke opplever tilsvarende produsentprisvekst eller motsvarende produktivitetsvekst vil de skyve disse økte lønningene over på prisene. En svekket krone vil derfor føre til høyere innenlandsk prisvekst på et senere tidspunkt. Sentralbanken reagerer på dette omtrent som ved kostnadssjokkene diskutert tidligere: Den hever renten i dag, og hvor mye renten heves avhenger av hvilke transmisjonskanaler som er viktige.

Hvis derimot valutakursdepresieringen er forårsaket av rentedifferansen må sentralbanken reagere sterkere. Hvis rentedifferansen er viktig, sier ligning (8) at valutakursen vil fortsette å svekke seg så lenge norske renter er lavere enn utenlandske renter. I så fall vil rentedifferansen fortsette å bidra til høyere prisvekst i Norge og måten å stoppe dette på er ved å lukke gapet mellom norske og utenlandske renter. Det kan skje enten ved at renten heves i Norge eller, som det nå ser ut til, at rentene i utlandet faller. Det er kostnader forbundet ved å lukke dette gapet i form av høyere rente og en eventuell resesjon i Norge, men over tid vil et slikt gap ikke være konsistent med stabile priser både i Norge og i verden. Håpet er at renten i utlandet snart faller slik at vi i Norge slipper å heve renten mer.

Valutakursdynamikken er også et interessant eksempel når det kommer til å justere sin forståelse. Effekten av rentedifferansen på valutakursen har relativt svak støtte empirisk. Svært få forventet derfor at valutakursen skulle svekke seg i løpet av 2023, selv om renteparitetsbetingelsen (8) er velkjent og differansen mellom norske og utenlandske renter var på sitt laveste på lenge. I ettertid er det som skjedde i 2023 til dels konsistent med renteparitet, noe som gjør det vanskelig å ignorere. Det kan selvfølgelig være andre forhold som forklarer valutakurssvekkelsen, men vi kan ikke utelukke at rentedifferansen faktisk har vært og er viktig. Det virker også som om Norges Bank har gått igjennom en

tilsvarende prosess og oppdatert sitt syn på hvor viktig renteparitet er, og valgte å oppjustere rentebanen i løpet av 2023.

6. OPPSUMMERING AV DAGENS SITUASJON

Hvis jeg skal oppsummere det jeg har lært i løpet av de siste to årene vil jeg si følgende: (1) Norges Bank har en atferd som er nært opp til å bare stabilisere produksjonen i påvente av at prisveksten etterhvert går ned; (2) Nominelle transmisjonskanaler av pengepolitikken spiller en mindre rolle enn jeg (og jeg tror Norges Bank) trodde; (3) Frontfagmodellen er viktig for å unngå pris- og lønnsspiraler, men trenger eksternt press; (4) Rentedifferansen og renteparitet er viktigere for valutakursen enn jeg trodde (og mange med meg), noe som tilsier at Norges Bank i mindre grad kan velge en rente som avviker fra utenlandsrentene over tid.

Min oppsummering av prisveksten de siste par årene er at vi i veldig stor grad opplever en global inflasjonsepisode. Det er primært sentralbanken i USA og den europeiske sentralbanken som håndterer prisveksten ved å justere store deler av global etterspørsel. Relative renter, for eksempel norske relativt til amerikanske renter, er viktige bare for å omfordele byrden på tvers av land. Det vi gjør i Norge betyr lite for i hvilken grad prisveksten til slutt går over fordi det bestemmes globalt. Det vi derimot kan bestemme er hvordan konsekvensene av prisveksten fordeles over tid. Norges Bank har valgt at norske renter holdes noe lavere enn utenlandske renter, noe som betyr at prisveksten vil vedvare noe lenger i Norge enn i utlandet, men også at vi forhåpentligvis får et mindre fall i produksjonen.

Kan vi gjøre det bedre enn dette? Muligens. En måte er å redusere de utilsiktede konsekvensene av høyere nominelle renter. Et godt eksempel er utforming av avdragskravet i utlansreguleringen som gjør at enkelte grupper (unge husholdninger i etableringsfasen) helt unødvendig kan få likviditetsproblemer. Et annet tilfelle er at siden pengepolitikken i stor grad er bundet opp av utenlandske renter så kan det være ønskelig å bruke finanspolitikken for å stabilisere produksjonen, som argumentert i Røisland mfl. (2023). For eksempel kunne renten økt mer for i større grad å stabilisere kronen, men at vi samtidig bruker finanspolitikken til å stabilisere produksjonen og redusere fordelingseffektene av renteøkningene.

7. REFERANSER

- Erceg, C. J., D. W. Henderson og A. T. Levin (2000). Optimal monetary policy with staggered wage and price contracts. *Journal of Monetary Economics* 46 (2), 281–313.
- Gali, J. (2015). *Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle: An Introduction to the New Keynesian Framework and Its Applications*. Princeton University Press.
- Holm, M. B. og K. Martinsen (2023). Norges Bank Watch 2023 – An independent evaluation of monetary policy in Norway. Center for Monetary Economics.
- Røisland, Ø., T. Sveen og R. Torvik (2023). Samspillet mellom penge- og finanspolitikken i en liten, åpen økonomi. *Samfunnsøkonomen* 137 (6), 41–52.



SAMFUNNSØKONOMENE

Visste du at samtlige utgaver av vårt tidsskrift er tilgjengelig på nett? Se vår hjemmeside og les om aktuelle saker helt tilbake til 1958!

God lesning!

<http://samfunnsokonomene.no>



MARTE STRØM
Institutt for samfunnsforskning

Nobelforedraget

Claudia Goldin fikk Sveriges Riksbanks pris i økonomisk vitenskap til minne om Alfred Nobel for 2023 for «å ha utvidet vår forståelse av kvinners arbeidsmarkedsutfall» (Nobelkomiteen, min oversettelse). Viktige bidrag til forskningen som blir trukket fram av komiteen, er at hun var den første til å gi en omfattende empirisk beskrivelse av kvinners inntekt og arbeidsmarkedsdeltagelse i USA over århundrer, og at forskningen hennes både viser årsaker bak utviklingen og noen av de gjenværende kildene til kjønnsforskjeller i arbeidsmarkedet i dag.

Claudia Goldins første omfattende bidrag til empirisk økonomisk historie, var arbeidet med å dokumentere og forstå drivkreftene bak gifte kvinners økende arbeidsdeltagelse i USA fra slutten av 1800-tallet og frem til slutten av 1900-tallet. Hun reiste rundt i flere år, besøkte arkiver og biblioteker og samlet data som til da ikke hadde vært tilgjengelig samlet. Boken «Understanding the Gender Gap. An Economic History of American Women» fra 1990 samler resultatene fra hennes undersøkelser og gir en unik beskrivelse av utviklingen i et økonomisk-teoretisk rammeverk. Funnene fra boken og flere artikler er også grunnlaget for hennes Ely-forelesning, publisert i *American Economic Review* i 2006, som fungerer som en oppsummering av hennes forskning på området til da. Hun beregner inntekts- og substitusjonselastisiteter og viser hvordan disse endret seg over tid i takt med endringer i arbeidsmarkedet, endringer i kvinners utdanningsnivå, endringer i alder ved første ekteskap, og teknologiske endringer i hjemmet mm. Ved hjelp av beregnede elastisiteter og

empiriske indikatorer for kvinners planleggingshorisont og identitet, identifiserte hun fire faser i kvinners økende arbeidsdeltagelse. De tre første fasene, fra slutten av 1800-tallet til tidlig 1970-tallet, kaller hun «evolusjonære», mens den siste fasen, som startet på slutten av 1970-tallet, kaller hun «revolusjonær». I de evolusjonære fasene fant gradvise endringer sted: Jobbene ble gradvis bedre, etterspørselen etter utdannet arbeidskraft økte og det ble mulig å jobbe deltid. Regler mot kvinners sysselsetting forsvant, prevensjon ble lovlig og giftealderen økte. Samtidig tok kvinner lenger utdanning og husholdninger fikk tilgang til elektrisitet, innlagt vann, kjøleskap og vaskemaskin. Alle disse endringene virket samtidig og påvirket hverandre og bidro til at stadig flere gifte kvinner kom ut i arbeid i de evolusjonære fasene. I den revolusjonære fasen skjedde store endringer i et høyt tempo. Når Goldin kaller fasen revolusjonær, er det knyttet til fundamentale endringer i kvinners planleggingshorisont og identitet. Kvinner begynte å forvente en mye lenger arbeidsmarkedskarriere og begynte å identifisere seg med jobben, yrket eller karrieren. Kvinner tok i mindre grad arbeid fordi de «trengte pengene», men heller fordi arbeidet var viktig for deres identitet. Kvinner tok utdanningsvalg i samsvar med dette. Endringene var synlige allerede fra skolealder: Jenter fikk bedre karakterer og valgte flere fag som forberedte dem for videre utdanning, som matte og naturfag. Som voksne begynte kvinner i større grad å ta profesjonsutdanninger som medisin, juss og økonomi. Kvinners arbeidstilbud ble mindre elastisk, og både inntekts- og substitusjonselastisitetene ble mindre – og dermed mer like menns.

I flere artikler går Goldin dypere inn i mange av problemstillingene og mekanismene som hun trakk opp i sitt tidlige arbeid (Goldin, 1990). Hun benytter seg også av samme metode: grundige empiriske undersøkelser med lange tids-serier og flere datakilder, analysert i et økonomisk-teoretisk rammeverk. Sammen med Larry Katz, undersøker Goldin blant annet hvordan tilgang på p-piller påvirket alder ved første ekteskap, endret ekteskapsmarkedet og førte til at en høyere andel kvinner startet på profesjonsutdanning og endte med å ha profesjonskarrierer (Goldin og Katz, 2002). Hun undersøker hvordan kvinners utdanningsnivå utviklet seg fra å være nokså likt menns på slutten av 1800-tallet, til å ligge langt under fra rundt 1920, tilbake til å ligge nokså likt i løpet av 1970-tallet, for til slutt å gå forbi menns utdanningsnivå på slutten av århundret (Goldin mfl., 2006). Goldin har også flere arbeider med et bredere ulikhetsperspektiv, utover rene kjønnsforskjeller, for eksempel arbeidet med Katz om den historiske utviklingen i – og samspillet mellom – utdanning, teknologisk utvikling og ulikhet i USA fra slutten av 1800-tallet til slutten av 1900-tallet (Goldin og Katz, 2008).

Et annet stort tema i Goldins forskning, er kjønnsforskjeller i lønn og inntekt. Et viktig arbeid om dette temaet er undersøkelsen av karrierene til ferdig utdannede MBAs fra University of Chicago mellom 1990 og 2006 (Bertrand mfl., 2010). De finner at kjønnsforskjellene i inntekt er små i starten av karrieren, men vokser gradvis, spesielt øverst i inntektsfordelingen. Karriereavbrekk og forskjeller i ukentlige arbeidstimer forklarer mye av forskjellene i inntekt, og barn er den største bidragsyteren til disse forskjellene. Kombinasjonen av de empiriske funnene at kvinners arbeidstilbud varierer mye over livsløpet og at kjønns-gapene i inntekt er størst innad i yrker og ikke mellom, gjør at Goldin i sin andre store forelesning og oppsummerende artikkel i *American Economic Review* (Goldin, 2014) peker på at organiseringen av arbeidslivet må endre seg hvis menns og kvinners inntekt skal fortsette å konvergere. Hun viser at yrkene med størst kjønnsforskjell i inntekt er yrker som har en uforholdsmessig stor gevinst av å jobbe lange dager. Dette er typisk jobber, som for eksempel advokatjobber, som kjennetegnes av etablering og oppfølging av personlige kundeforhold og høyt tidspress, og der det er vanskeligere å bytte mellom flere arbeidstakere i oppfølging av kundeforholdet (såkalt «grådige jobber»). Fordi kvinner i større grad har varierende arbeidstid over livsløpet, går de i mindre grad inn i slike jobber, og kvinner jobber heller ikke nok til å ta del i den store gevinsten ved lange arbeidsdager.

Goldin mener derfor at vi ikke vil se full lønnslikhet mellom kjønnene i arbeidsmarkedet før arbeid og avlønning er organisert på en måte som tillater varierende arbeidstid over livsløpet. Denne hypotesen er også utgangspunktet for en studie av farmasøyter, som er et yrke med små kjønnsforskjeller i timelønn. Goldin viser at dette skyldes at farmasøytyrket har endret seg på flere måter, ved å gå fra individuelle apoteker til kjeder og ved bruk av informasjonsteknologi for å utveksle informasjon om kunder, slik at yrket i dag har en lineær avlønning, og der deltid dermed ikke betales dårligere per time enn fulltid (Goldin og Katz, 2016).

Dette er bare noen eksempler på forskningen til Claudia Goldin, og det finnes mange flere. Hun har hatt enormt stor innflytelse på litteraturen om kjønnsforskjeller i arbeidsmarkedet. Ikke bare fordi hun selv gir svar på noen av de store spørsmålene om utviklingen over tid, men også fordi hun har lagt grunnlaget for mange nye hypoteser og undersøkelser.

REFERANSER

- Bertrand, M., C. Goldin og L. F. Katz (2010). Dynamics of the gender gap for young professionals in the financial and corporate sectors. *American Economic Journal: Applied Economics* 2 (3), 228–255.
- Goldin, C. (1990). *Understanding the gender gap: An economic history of American women* (No. gold90-1). National Bureau of Economic Research.
- Goldin, C. (2006). The quiet revolution that transformed women's employment, education, and family. *American Economic Review* 96 (2), 1–21.
- Goldin, C. (2014). A grand gender convergence: Its last chapter. *American Economic Review* 104 (4), 1091–1119.
- Goldin, C. og L. F. Katz (2002). The power of the pill: Oral contraceptives and women's career and marriage decisions. *Journal of Political Economy* 110 (4), 730–770.
- Goldin, C. og L. F. Katz (2009). *The race between education and technology*. Harvard University Press.
- Goldin, C. og L. F. Katz (2016). A most egalitarian profession: pharmacy and the evolution of a family-friendly occupation. *Journal of Labor Economics* 34 (3), 705–746.
- Goldin, C., L. F. Katz og I. Kuziemko (2006). The homecoming of American college women: The reversal of the college gender gap. *Journal of Economic Perspectives* 20 (4), 133–156.

SISSEL JENSEN

NHH

JØRGEN HEIBØ MODALSLI

OsloMet

COLIN PETER GREEN

NTNU

Samfunnsøkonomenes pris for beste arbeid presentert av en PhD-student på Forskermøtet

Samfunnsøkonomenes pris til beste arbeid skrevet og presentert av en (eller flere) doktorander på Forskermøtet ble tildelt på konferansemiddagen på Forskermøtet.

Prisen består av et diplom pluss 3 000 kroner.

De innsendte bidragene ble vurdert av en komite bestående av Colin Green (NTNU), Sissel Jensen (NHH) og Jørgen Modalsli (OsloMet). Komiteen konkluderte med at vinnerbidraget var

Guri Natalie Jordbakke (TØI og UiO), «*How Parking Regulation Affects the Consumption of Private Cars – Identification Through a Natural Experiment*».

Komiteen ga følgende begrunnelse:

Vinnerbidraget analyserer et konkret policy-problem: hvordan påvirker regulering av parkering i boligområder etterspørselen etter privatbiler? I tillegg til pris og tilgjengelighet angående parkering, er det å eie og kjøre bil gjenstand for en rekke avgifter og subsidier. Effektene av disse diskuteres hyppig i økonomisk forskning innen transport- og miljøfeltet. En utfordring i analysene er å skulle skille

effektene av de ulike inngrepene fra hverandre. Jordbakke sin artikkel søker å isolere effekten av en endring i politikken angående parkeringsareal i boligområder i bynære strøk på insentiver til å eie å bruke privatbil.

Oslo kommune innførte i perioden 2017–2021 beboerparkering som en del av byens trafikk- og parkeringspolitikk for å gi innbyggerne bedre tilgang til gateparkering nær hjemmene sine. Beboerparkering ble innført på ulikt tidspunkt i ulike deler av byen. Artikkelen kan derfor bruke data fra den gradvise implementeringen av endringen til å estimere effekten av reformen på å eie og kjøre privatbil. Før innføring av beboerparkering var det gratis parkering for alle, men derfor var det ofte også vanskelig å finne ledig parkering for innbyggere som var bosatt i området. Med beboerparkering fikk de som var bosatt i området tillatelse til å parkere mot en relativt lav pris. For besøkende ble parkeringsmulighetene strengere regulert og man måtte betale en ikke ubetydelig pris for å parkere i et område med beboerparkering på dagtid. For de som bor i området er den samlede effekten at det blir litt dyrere, men vesentlig lettere å finne en parkeringsplass, og dette endrer også insentivene til å eie og kjøre bil.

Måten beboerparkering ble innført på i Oslo kommune gjør det til et naturlig eksperiment som kan utnyttes til å analysere effekter av beboerparkering på privat bileie- og bruk gjennom en «differences-in-differences» tilnærming. Studien utnytter et rikt sett av registerdata på individnivå, inkludert bosted, samt at de kan knytte individer til biler de måtte eie via kjøretøyregisteret. Kjøretøyregisteret gir videre opplysninger om karakteristika ved bilen, samt kilometerstand.

Hovedfunnet er at innføringen av beboerparkering førte til at flere eier egen bil. Videre studerer artikkelen effekten på

valget mellom «tradisjonell» fossildrevet bil og elbil. Den dokumenterer en substitusjon fra elbil til fossildrevet bil, noe de mener kan forklares med at beboerparkering endrer den relative parkeringsprisen mellom de to typene bil. Funnene i artikkelen viser at lokal transportpolitikk kan ha betydelige effekter på beslutninger som også har effekt på lengre sikt, siden folk ofte har samme bil lenge. Denne relevansen, sammen med en god bruk av nyere økonomiske metoder og en tydelig presentasjon av resultatene, gjør dette til en verdig vinner av Samfunnsøkonomenes PhD-pris for 2024.

Samfunnsøkonomene takker alle som har sendt inn sin e-postadresse!

Er du usikker på om vi har din e-postadresse?
Kontakt oss på: post@samfunnsokonomene.no

ABONNEMENT

Abonnementet løper til det blir oppsagt, og faktureres per kalenderår

www.samfunnsokonomene.no

LEO GRÜNFELD
Menon Economics

MADS GREAKER
OsloMet

CHRISTIAN JENSEN
University of South Carolina

Prisen for beste artikkel i Samfunnsøkonomen 2022–2023

Det er en ære for oss i tildelingskomiteen å presentere prisen for den beste artikkelen i tidsskriftet *Samfunnsøkonomen* for årene 2022–2023. Komiteen består av Christian Jensen fra University of South Carolina, Mads Greaker fra OsloMet og Leo A. Grünfeld fra Menon Economics.

Samlet har vi vurdert 22 bidrag. Artikkelen ble publisert i utgavene nr 4/2022 til og med nr 4/2023. I henhold til statuttene for prisen, skal det legges vekt på både akademisk innhold og presentasjon. Som moderne samfunnsøkonomer må vi innrømme at våre vurderinger også er farget av temaene. Temaer med større samfunnsmessig innvirkning og politisk oppmerksomhet har en tendens til å tiltrekke seg sterkere interesse.

Som i tidligere år har utgivelsene vært fylt med et bredt utvalg av interessante temaer; hvordan allokere de finansielle ressursene til petroleumsfondet, økonomien i vindkraft, nøytralitet i beskatningen av utbytte og formue, hvordan prise karbonutslipp i nytte-kostnadsstudier, regional utdanning som et middel for å dempe sentralisering, og mange andre høyst viktige emner. Blant disse står komiteen overfor en vanskelig jobb med å identifisere én unik vinner. Akkurat som i fjor tar flere artikler det akademiske grunnlaget litt for lett. Som lesere sitter vi igjen med et ønske om mer dyptgående teori og spesielt mer empirisk analyse.

Utvelgelsesprosessen for artikkelprisen gjøres ved hjelp av en knockout-metode. Etter to innledende runder satt vi igjen med tre svært interessante og godt presenterte artikler. En av dem studerer koblingene og årsakssammenhengene mellom pengepolitikk (renter) og inflasjon i en modernisert Aukrust-modell. Forfatteren Øistein Røisland bringer klarhet i en ganske opphetet diskusjon om hvorvidt Norges bank kontrollerer noen verktøy som kan bekjempe den typen inflasjonsprosess vi har opplevd i det siste, sett i lys av den lønnsdannelsen vi har institusjonalisert her i Norge. En annen artikkel – skrevet av flere forfattere fra NHH – presenterer en svært interessant litteraturgjennomgang om konkurranse og prisvirkninger av prisportaler og andre verktøy for å øke prisgjennomsiktigheten i markeder. De hevder at politikken for lenge har vært inspirert av én enkelt dansk empirisk studie og at nye studier i større grad gir støtte til bruk av verktøy for pristransparens.

Nylig publiserte NRK en grundig satellittbasert nasjonal kartlegging av alle prosjekter som har omdannet natur til bygde strukturer i Norge de siste fem årene. Ikke mindre enn 44.000 betydelige naturinngrep ble identifisert. En fotballbane fjernes fra naturen i Norge hver time. Tittelen på årets beste artikkelpris stjeler åpningslinjen fra et kjent nasjonalt dikt av Åsmund Olavson Vinje: «No ser eg atter slike fjell og dalar». Utgangspunktet er den sterke veksten i antall fjellhytter de siste tiårene. Nye hytter står for

40 prosent av den nasjonale reduksjonen av skogsområder og 30 prosent av reduksjonen av myrer og våtmarker. Artikkelen viser at en nytte-kostnadsanalyse er godt egnet for å vurdere velferdseffektene av nye hytteutviklingsprosjekter, eksemplifisert ved det velkjente Norefjell-Reinsjøfjell-området. Her finner du et typisk eksempel på konflikten mellom økonomiske verdier og naturverdier. I dag er Norefjell-Reinsjøfjell sterkt utviklet, men fungerer også som et verneområde for villrein. Forfatterne kvantifiserer velferdseffektene av tre forskjellige fremtidige utviklingsscenarioer for området. Artikkelen bruker sofistikerte metoder for betinget verdsetting for å identifisere fordelingen av fordeler og kostnader på tvers av geografier (lokal versus regional verdsetting) og befolkningsgrupper (lokale, eksisterende hytteeiere osv.). Artikkelen er nyskapende fordi den kombinerer data for betinget verdsetting med regnskapsdata om lokale merverdieffekter fra utvi-

klingsprosjekter og produksjon av lokale tjenester. Slik kan forfatterne beregne de fulle velferdseffektene av forskjellige utviklingsscenarioer på lokalt og regionalt nivå. Studien viser på en klar og godt organisert måte at regionale (Østlandet) preferanser for natur og bevaring teller mye i de samlede nytte-kostnadsregnskapene for hytteutviklingsscenarioer. Nytt-kostnadsforholdet er på sitt høyeste for mindre intensive utviklingsscenarier, når slike preferanser er inkludert. Vi gratulerer forfatterne Endre Iversen ved SNF i Bergen, Kristine Grimsrud ved Statistisk sentralbyrå, Ståle Navrud ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, og Henrik Lindhjem og Øyvind Handberg ved Menon Economics. Denne artikkelen kan enkelt bidra med praktiske råd og beslutningsverktøy for fremtidig planlegging, slik at vi kan ta bedre vare på naturen vår i fremtiden.

Digitalt tidsskrift

Alle medlemmer får nå digital tilgang til de nyeste tidsskriftene ved å logge seg inn på samfunnsoknomene.no

Dersom du ikke lenger ønsker å motta tidsskriftet per post send oss en e-post til post@samfunnsoknomene.no

Har du flyttet eller byttet arbeidsgiver?

Gå inn på samfunnsokonomene.no for å oppdatere dine opplysninger.



MEDLEM?



*Er du medlem av Samfunnsøkonomene?
Vi vil gjerne ha din e-postadresse.
Send til: post@samfunnsokonomene.no*

www.samfunnsokonomene.no



MARTIN BLOMHOFF HOLM
Postdoktor, Universitet i Oslo

Optimale handlingsregler¹

Denne artikkelen presenterer en modell for å utlede optimale handlingsregler. Modellen inkluderer seks faktorer som ofte blir diskutert: Fremtidige petroleumsinntekter, befolkningsvekst, fremtidige behov (aldring), produktivitetsvekst, konjunktursvingninger og avkastningsrisiko. Befolkningsvekst, fremtidige behov og konjunktursvingninger innebærer at fondsuttaket bør være lavere enn forventet realavkastning på finansformuen. Fremtidige petroleumsinntekter og produktivitetsvekst innebærer et høyere uttak enn forventet realavkastning. Avkastningsrisiko innebærer et høyere uttak ved liten formue, men et lavere uttak når formuen er stor.

1. INTRODUKSJON

Den siste tiden har flere tatt til orde for at handlingsregelen bør justeres (Henriksen, 2022; Hoel og Qvigstad, 2023; Holden, 2022; Mork mfl., 2022; Wulfsberg, 2022). Felles for mange av bidragene er at avkastningsrisiko er problematisk og at dette må håndteres ved å redusere det årlige uttaket fra Statens Pensjonsfond Utland (SPU). I denne artikkelen presenteres et rammeverk for å tenke på hvordan flere ulike relevante faktorer spiller en rolle for utformingen av handlingsregelen. Mitt håp er å bidra med en prinsipiell tilnærming til utformingen av handlingsregelen.

Modellen følger et standard rammeverk fra konsumentteori. En sosial planlegger maksimerer summen av neddiskontert nytte fra offentlige utgifter betinget på en budsjett-

ligning. Felleskapet får skatteinntekter og finansinntekter fra finansformuen, og må fordele denne inntektsstrømmen over tid. For å fokusere utelukkende på handlingsregelen ligger andre valg en stat kan ta fast, eksempelvis skattesatser og porteføljens risikoeksponering.

Det første resultatet er at hvis felleskapets diskonteringsrate er lik markedsrenten, og det ikke finnes andre midlertidige inntekter, skal realavkastningen på finansformuen brukes hvert år til å finansiere offentlig forbruk. Dette er dagens handlingsregel og følger av at felleskapet får mest nytte av formuen ved å fordele forbruket jevnt over tid.

Gitt at modellen i sin enkleste form innebærer dagens handlingsregel er det nå verdt å utforske hvordan andre faktorer påvirker utformingen av handlingsregelen. Faktorene jeg legger til er andre midlertidige inntekter (petroleumsinntekter), befolkningsvekst, høyere fremtidige behov (aldring), produktivitetsvekst, konjunkturer og

¹ Takk til redaktør Rune Jansen Hagen, en anonym konsulent, Espen Henriksen, Steinar Holden, Knut Moum, Kjersti Næss Torstensen og Fredrik Wulfsberg for gode og konstruktive tilbakemeldinger. Email: m.b.holm@econ.uio.no.

avkastningsrisiko. Høyere fremtidige behov er ment å fange opp endringer i for eksempel befolkningssammensetningen som påvirker marginalnyttens av offentlige utgifter. Modellen er komplisert, og det er ikke mulig å utlede en eksplisitt løsning. I stedet løses modellen under en antakelse om tilnærmet linjærhet, noe som tillater at vi kan lære noe om hvordan hver faktor påvirker utformingen av handlingsregelen.

Hovedresultatene kan oppsummeres som følger. To faktorer bidrar til at felleskapet bør øke fondsuttaket: Fremtidige petroleumsinntekter og produktivitetsvekst. Tre faktorer bidrar til at vi skal redusere fondsuttaket: Befolkningsvekst, fremtidige behov og konjunkturer. Avkastningsrisiko har to motstridende effekter og totaleffekten avhenger av fondets størrelse relativt til produksjon og preferanser. I hvert tilfelle utleder jeg en formel for hvor stor justeringen av uttaket skal være og hva denne justeringen avhenger av. Til slutt viser jeg at formlene er gode tilnærminger til de ikke-lineære løsningene fra numeriske simuleringer av modellen.

2. MODELLEN

Denne seksjonen presenterer modellen som brukes for å utlede optimale handlingsregler. Først diskuteres modellen i sin enkleste form der den nåværende handlingsregelen utledes. Deretter utvides modellen med flere faktorer som påvirker optimalt fondsuttak.

2.1. En enkel modell for handlingsregelen

Den sosiale planleggerens (felleskapets) objektivfunksjon er den neddiskonterte nytten av bruk av offentlige utgifter c

$$\max_{\{c_t\}_{t=0}^{\infty}} \int_0^{\infty} e^{-\rho t} u(c_t) dt \quad (1)$$

som maksimeres betinget på budsjettligningen

$$db_t = (rb_t + \tau y - c_t) dt. \quad (2)$$

I ligningene er b finansformuen, y er produksjon, τ er en skattesats, r er realrenten og ρ er diskonteringsraten. Budsjettligningen fanger opp at inntektene $rb + \tau y$ som ikke brukes på offentlig utgifter c vil spares i fondet b . I tillegg antas det at løsningen må tilfredsstille en naturlig

låneskranke.² Nyttefunksjonen antas å tilfredsstille $u'(\cdot) > 0$, $u''(\cdot) < 0$ og $u'''(\cdot) > 0$. Løsningen på dette problemet er

$$c = rb + \tau y + f(c)(\rho - r) \quad (3)$$

der $f(c) > 0$ følger fra antakelsene om stigende og konkav nyttefunksjon.³ Offentlig forbruk er altså summen av finansinntekt og skatteinntekt hver periode, men i tillegg vil felleskapet bruke mer enn sine inntekter i dag hvis diskonteringsraten er høyere enn avkastningen på finansformuen. For å forenkle diskusjonen vil jeg i resten av artikkelen anta at $\rho = r$, altså at felleskapets diskonteringsrate er lik markedsrenten.

Tilfelle 1. Den optimale handlingsregelen i sin enkleste form er

$$c = rb + \tau y. \quad (4)$$

I den enkle modellen skal felleskapet bruke realavkastningen på fondet hver periode. Dette er dagens handlingsregel. Intuisjonen er at gitt en formue, ønsker vi å fordele bruken av formuen likt over tid. Dette gjøres ved at felleskapet kun bruker realavkastningen hver periode.

En enkel utvidelse av modellen er at det finnes midlertidige inntekter o_t (petroleumsinntekter) som varer fra t dag til periode T .

Tilfelle 2. Den optimale handlingsregelen med midlertidige inntekter o_t er

$$c_t = r \left(b_t + \int_t^T e^{-rs} o_s ds \right) + \tau y. \quad (5)$$

Nåverdien av midlertidige inntekter skal inkluderes som en del av finansformuen og felleskapets forbruk skal økes for å bruke realavkastningen også av denne formuen. Siden de fremtidige petroleumsinntektene fortsatt er relativt store taler dette for å øke fondsuttaket i dag. I praksis er derimot disse fremtidige inntektene usikre, noe som ikke er tatt hensyn til i ligning (5). Videre har det vært argumentert for at innfasingen av oljeinntektene bør skje gradvis.

² Den naturlige låneskranke er at staten ikke kan låne mer enn nåverdien av fremtidige skatteinntekter, $b \geq -\frac{\tau y}{r}$.

³ Man kommer fram til denne ligningen ved å formulere problemet som en stasjonær Hamilton-Jacobi-Bellman ligning ($\rho V(b) = \max_c u(c) + V_b(b)(rb + \tau y - c)$) og ta den deriverte med hensyn på formue b av denne (omhyllingsteoremet). Ved å kombinere denne løsningen med førsteordensbetingelsen $u'(c) = V_b(b)$ får man ligning (3).

Ligning (5) viser at begrepet formue egentlig inneholder dagens finansformue og nåverdien av fremtidige oljeinntekter. I diskusjonen av de utvidede modellene nedenfor kan man derfor tenke seg at finansformuen i det tilfelle representerer nettopp summen av fondet i dag og nåverdien av fremtidige petroleumsinntekter.

2.2. En utvidet modell for handlingsregelen

Modellen utvides nå for å ta hensyn til flere faktorer. Alle variablene i denne formuleringen er normalisert med befolkning og fremtidig behov. Den sosiale planleggerens objektivfunksjon er fortsatt den neddiskonterte nytten av bruk av offentlige utgifter c

$$\max_{\{c_t\}_{t=0}^{\infty}} \int_0^{\infty} e^{-(\rho-g_n-g_c)t} u(c_t) dt \quad (6)$$

I ligning (6) er ρ en diskonteringsfaktor, g_n er befolkningsvekst og g_c er vekst i fremtidig behov (aldring). Både befolkningsvekst og fremtidig behov antas å vokse eksponentielt med vekstrater g_n og g_c , der begge påvirker marginalnyten av konsum. Appendix A viser hvordan man kommer fram til ligning (6)-(9).

Felleskapet maksimerer nytten av offentlig forbruk under tre betingelser

$$db_t = (r - g_n - g_c)b_t + \tau y_t - c_t dt + \sigma_r b_t dW_t^b, \quad (7)$$

$$dy_t = (g_y \bar{y}_t - g_c y_t - \theta(y_t - \bar{y}_t)) dt + \sigma_y \bar{y}_t dW_t^y, \quad (8)$$

$$d\bar{y}_t = (g_y - g_c) \bar{y}_t dt. \quad (9)$$

Den første betingelsen (7) er den offentlige budsjettligningen som sier at vekst i offentlig formue b er summen av forventet avkastning $(r - g_n - g_c)b$ og skatteinntekter τy minus forbruk c . I tillegg finnes det avkastningsrisiko σ_r , som innebærer at finansformue kan variere uavhengig av uttak og innskudd. Avkastningsrisikoen er formulert som en geometrisk Brownsk bevegelse og innebærer at avkastningsrisikoen er symmetrisk rundt forventet avkastning.

Den andre betingelsen (7) beskriver utviklingen i produksjon y . For det første vokser inntekten med produktivitsveksten g_y , men faller relativt til det fremtidige behovet g_c . Videre fanger (7) opp konjunktursyklusen ved at produksjon påvirkes av «sjokk» dW_t^y til produksjonen, men konvergerer tilbake mot potensiell produksjon \bar{y} . Ligning (9) beskriver hvordan produktivitsvekst og vekst i det fremtidige behovet påvirker potensiell produksjon. Det antas

hele veien at produktivitsvekst er definert som vekst i produktivitet per person.

Problemet er satt opp for å kunne diskutere fem faktorer som påvirker offentlig forbruk: Befolkningsvekst g_n , endringer i fremtidig behov g_c , produktivitsvekst g_y , konjunkturer σ_y og avkastningsrisiko σ_r . Slik problemet er formulert kan det løses ved å sette opp den såkalte Hamilton-Jacobi-Bellman (HJB) ligningen

$$\begin{aligned} (\rho - g_n - g_c)V(b, y) &= \max_c u(c) \\ &+ V_b(b, y, \bar{y})(r - g_n - g_c)b + \tau y - c \\ &+ V_y(b, y, \bar{y})(g_y \bar{y} - g_c y - \theta(y - \bar{y})) \\ &+ \frac{1}{2} \sigma_y^2 \bar{y}^2 V_{yy}(b, y, \bar{y}) + \frac{1}{2} \sigma_r^2 b^2 V_{bb}(b, y, \bar{y}). \end{aligned} \quad (10)$$

Utleddningen av HJB-ligningen for et tilsvarende problem er beskrevet for eksempel i Achdou mfl. (2022). Problemet har tre tilstandsvariabler: Formue, produksjon og potensiell produksjon, med tilhørende drift- og diffusjonstermer for formue og produksjon.

Problemet over kan løses for konsumligningen (løst under antakelsene $\rho = r$ og $y \approx \bar{y}$) ved å derivere ligning (10) med hensyn på b og bruke førsteordensbetingelsen $u'(c) = V_b(b, y, \bar{y})$ kombinert med omhyllingsteoremet

$$\begin{aligned} c &= (r - g_n - g_c + \sigma_r^2)b + \tau y + (g_y - g_c - \theta \bar{y})y \frac{V_{yb}}{V_{bb}} \\ &+ \frac{1}{2} \sigma_r^2 b^2 \frac{V_{bbb}}{V_{bb}} + \frac{1}{2} \sigma_y^2 y^2 \frac{V_{yyb}}{V_{bb}}. \end{aligned} \quad (11)$$

Her er \bar{y} definert som produksjonsgapet $\frac{y - \bar{y}}{\bar{y}}$, altså prosentvis avvik av produksjon fra potensiell produksjon. Ligning (11) er fortsatt relativt komplisert. For å komme videre gjør jeg følgende tre antakelser. Først antar jeg at den optimale løsningen er omtrent lineær i formue og inntekt. Det vil si at jeg antar at løsningen har følgende form $c \approx \bar{m} \bar{p} c b + \tau y$ der $\bar{m} \bar{p} c$ er handlingsregelen.⁴ Videre definerer jeg $\omega = \frac{\bar{m} \bar{p} c b}{c}$ som andelen av offentlig forbruk som dekkes av uttak fra fondet fordi det viser seg at denne variabelen oppsummerer løsningen godt. Til slutt antar jeg at

⁴ Denne antakelsen holder ikke eksakt, men jeg viser senere at løsningen er presis i mange tilfeller. Løsningen vil være eksakt under såkalt «CARA» nytte, det vil si eksponentiell nytte.

nyttefunksjonen er $u'(c) = c^{-\gamma}$ («CRRA»-nytte).⁵ Ligning (11) kan i så fall skrives som

$$c \approx \left(r - g_n - \frac{g_c}{\omega} + (g_y - \theta\bar{y}) \frac{1-\omega}{\omega} + \sigma_r^2 \left(1 - \frac{1}{2}(\gamma + 1)\omega \right) + \frac{1}{2}\sigma_y^2 \frac{(1-\omega)^2}{\omega} (\gamma + 1) \right) b + \tau y. \quad (12)$$

Strengt tatt skal en handlingsregel som den over kun være en funksjon av tilstandsvariablene b , y og \bar{y} . Ligning (12) er en funksjon av ω , definert som $\frac{mpc_b}{c}$, altså er den en implisitt funksjon av seg selv. Ligning (12) er derfor ikke egentlig en løsning på problemet, kun en tilnærming. Denne tilnærmingen viser seg derimot å være nyttig for å forstå hvordan hver av de fem faktorene (g_n , g_c , g_y , σ_y , σ_r) påvirker utformingen av den optimale handlingsregelen. I seksjon 4 viser jeg at den ikke bare er nyttig for å forstå intuisjonen, men også presis i mange tilfeller.

3. OPTIMALE HANDLINGSREGLER

I denne seksjonen diskuteres optimale handlingsregler under antakelsen om at kun den enkelte faktoren er inkludert for å kunne forklare intuisjonen bak hver faktors effekt på den optimale handlingsregelen.

Tilfelle 3. Den optimale handlingsregelen med befolkningsvekst g_n er

$$c = (r - g_n)b + \tau y. \quad (13)$$

Når vi har befolkningsvekst må felleskapet ta hensyn til at størrelsen på befolkningen endrer seg. Siden felleskapet bryr seg om offentlig forbruk per innbygger betyr det at det finnes et større behov for finansformuen i fremtiden når befolkningen er større enn i dag. Denne oppdaterte handlingsregelen tar hensyn til dette ved å holde fondet konstant per innbygger ved å redusere fondsuttaket i dag.

Tilfelle 4. Den optimale handlingsregelen med fremtidig behov g_c er

$$c = \left(r - \frac{g_c}{\omega} \right) b + \tau y. \quad (14)$$

⁵ Antakelsen om nyttefunksjon kommer med noen kostnader. Det er for eksempel velkjent at en slik nytteformulering har problemer med å redegjøre for rimelige størrelser på både risikofri rente og forventede risikopremier.

Økte fremtidige behov virker nesten tilsvarende som befolkningsvekst. Fremtidige behov er ment å fange opp at vi i fremtiden kan ha større behov for finansformuen, for eksempel fordi befolkningen aldres. Ved økt behov skal fondsuttaket reduseres fordi vi har større nytte av pengene i fremtiden enn i dag. Effekten avhenger av to størrelser: Hvor mye inndekningsbehovet vokser g_c og andelen av offentlige utgifter som i dag finansieres av finansformuen ω . Intuitivt fanger dette opp at vi må ta mer hensyn til det fremtidige behovet hvis fondet er lite i dag fordi det innebærer at vi ikke bare må spare fordi vi har behov i fremtiden, men også fordi fondet må kompensere for at inntekten heller ikke følger veksten i det fremtidige behovet. Et konkret eksempel er en økning i antall pensjonister som innebærer at fondet ikke bare må dekke økte pensjonsforpliktelsene, men også at produksjonen, og dermed skatteinntektene, per innbygger faller når en mindre del av befolkningen jobber.⁶

Tilfelle 5. Den optimale handlingsregelen med produktivtetsvekst g_y er

$$c = \left(r + g_y \frac{1-\omega}{\omega} \right) b + \tau y. \quad (15)$$

Ved produktivtetsvekst ønsker vi å bruke mer av oljefondet i dag. Grunnen er at ved produktivtetsvekst så er vi rikere i fremtiden. Dermed er også skatteinntektene høyere i fremtiden, noe som innebærer at marginalnyttens av fondsuttaket er lavere i fremtiden enn i dag, og det er bedre å bruke mer av fondet i dag. Effekten avhenger av to størrelser: Produktivtetsveksten g_y og andelen av offentlige utgifter som finansieres av fondsuttak $\frac{1-\omega}{\omega}$. Intuisjonen er som følger: Planleggeren ønsker å jevne ut det offentlige forbruket. Ved produktivtetsvekst vokser inntekten gradvis slik at planleggeren ønsker å bruke mer jo større fondet er relativt til offentlig forbruk, målt ved $\frac{1-\omega}{\omega}$.

Ligning (15) tar for seg en spesifikk form for produktivtetsvekst, at inntekten vokser eksponent mens nytten per krone av offentlig forbruk er konstant. Det er mulig å tenke seg tilfeller der det offentlig også blir mer effektivt, noe

⁶ Dette økte fremtidige behovet er modellert noe enkelt i denne versjonen, der dette behovet er antatt å vokse eksponentielt. En mer naturlig justering kan være at behovet endrer seg over tid for eksempel fordi vi går igjennom demografiske sykler der andelen eldre er høyere i noen perioder enn i andre. I så fall er det relevante målet på om vi skal bruke mer i dag hvorvidt dette behovet i dag er høyere eller lavere enn gjennomsnittsbetøvet i fremtiden. Er behovet i dag lavere enn gjennomsnittet vil det, som i ligning (14), være slik at vi ønsker å spare noe mer i dag. Det motsatte gjelder hvis behovet er høyere i dag enn gjennomsnittet.

som innebærer at det fremtidige behovet samtidig faller. I så fall forsterkes effekten av produktivitetsvekst. I motsatt tilfelle er det også nærliggende å tenke seg at produktivitetsvekst i privat sektor vil drive opp lønningene i offentlig sektor uten at offentlig sektor blir tilsvarende produktiv slik at vi får mindre nytte per offentlig krone. I så fall vil produktivitetsvekst innebære en tilleggseffekt gjennom økning i behovet for offentlige utgifter i fremtiden og resultere i at løsningen er kombinasjon av ligningene (14) og (15).

I formuleringen av problemet antar jeg at produktivitetsveksten er eksogen og uavhengig av bruken av oljepenger. Det er mulig å tenke seg tilfeller der høyt offentlig forbruk påvirker produktivitetsveksten, for eksempel fordi arbeidsstyrken feilallokeres i større grad når det offentlige forbruket øker. Siden produktivitetsvekst alltid er ønskelig for den sosiale planleggeren vil en slik endogenisering av produktivitetsveksten føre til at fondsuttaket skal reduseres i dag. Men jeg har ikke analysert hvilke faktorer som eventuelt påvirker en slik justering.

Tilfelle 6. Den optimale handlingsregelen med inntektsrisiko σ_y er

$$c = \left(r - \theta \tilde{y} \frac{1-\omega}{\omega} - \frac{1}{2} \sigma_y^2 \frac{(1-\omega)^2}{\omega} (\gamma + 1) \right) b + \tau y. \quad (16)$$

Handlingsregelen med inntektsrisiko fanger opp to effekter. For det første, hvis inntektene er lave i dag (negativt produksjonsgap, $\tilde{y} < 0$) skal vi bruke mer fra oljefondet i dag. Det motsatte gjelder hvis inntektene er høye. Fondsuttaket skal altså stabilisere offentlig forbruk over konjunktursyklusen. Denne effekten fanger ikke opp automatiske stabilisatorer eller Keynesiansk finanspolitikk der man gjerne øker forbruket i resesjoner, men kun at offentlig forbruk skal være stabilt over tid.⁷

Den andre effekten er at inntektsrisiko fører til at fondsuttaket skal være lavere enn det ellers ville vært. Denne effekten er større jo større inntektsrisikoen σ_y er og jo mer forsiktig felleskapet er. Forsiktighet eller forsiktighetssparingsmotivet fanges opp av parameteren γ og styrer i hvor stor grad felleskapet ønsker å spare i dag fordi fremtiden er usikker. Betydningen av inntektskomponentene øker med hvor viktig skatteinntektene er for finansieringen av offentlig forbruk, som fanges opp av $\frac{1-\omega}{\omega}$.

⁷ Keynesians politikk kan fanges opp, dog svært ad hoc, ved at også marginalnyten av offentlige utgifter øker i nedgangstider.

Tilfelle 7. Den optimale handlingsregelen med avkastningsrisiko σ_r er

$$c = \left(r + \sigma_y^2 \left(1 - \frac{1}{2} (\gamma + 1) \omega \right) \right) b + \tau y. \quad (17)$$

Ved avkastningsrisiko er det to motstridende effekter fordi avkastningsrisiko kan håndteres på to måter. Den første er å redusere størrelsen på finansformuen. En mindre formue innebærer at felleskapets inntekter er mindre utsatt for avkastningsrisiko. Den andre måten er å øke fondet fordi dette gir en større buffer mot avkastningsrisiko. Denne andre effekten avhenger av graden av forsiktighet i nyttefunksjonen, representert ved γ .

Når formuen er liten (liten ω) eller felleskapet er lite opptatt av forsiktighet (liten ω) vil den første effekten dominere og det er ønskelig å ta ut mer fra fondet enn forventet avkastning for å redusere avkastningsrisikoen. Ved liten formue har vi relativt liten nytte av fondsuttak, men fondet bidrar til å øke risikoen til forbruket gjennom avkastningsrisikoen. Etter hvert som fondet vokser bidrar fondet i større grad til å forsikre oss mot avkastningsrisiko (og annen risiko) og det er ønskelig å ta ut mindre fra fondet for å sikre en større buffer mot avkastningsrisiko.

Mer uformelt kan man antyde at disse to effektene fanger opp to aspekter i debatten. På den ene siden kan man argumentere for at vi bør bruke pengene mens vi fortsatt har dem fordi vi kan miste dem i fremtiden. På den andre siden kan man argumentere for å bevare fondet bør man bruke mindre i dag for å sikre at fondet ikke forsvinner. Ligning (17) veier disse hensynene opp mot hverandre.

Det er verdt å merke seg at avkastningsrisiko også kan håndteres ved å justere porteføljeandelene i fondet, som påvirker forventet realavkastning r og risiko σ_r . Det kan være ønskelig å bevege seg langs det man i finans kaller effektivitetsgrensen («efficiency frontier» på engelsk), altså at etter hvert som fondet vokser kan det være ønskelig å velge en annen kombinasjon av r og σ_r ved å justere porteføljeandelene i fondet. I versjonen av modellen der man kun inkluderer avkastningsrisiko kan man regne ut optimal kombinasjon av r og σ_r (blant kombinasjoner langs effektivitetsgrensen) betinget på felleskapets preferanser.

Det kan være nyttig å påpeke at antakelsen om at avkastningen på fondet følger en geometrisk Brownsk bevegelse er en rimelig streng antakelse. Det innebærer at størrelsen på fondet følger (omtrent) en random walk, noe som betyr

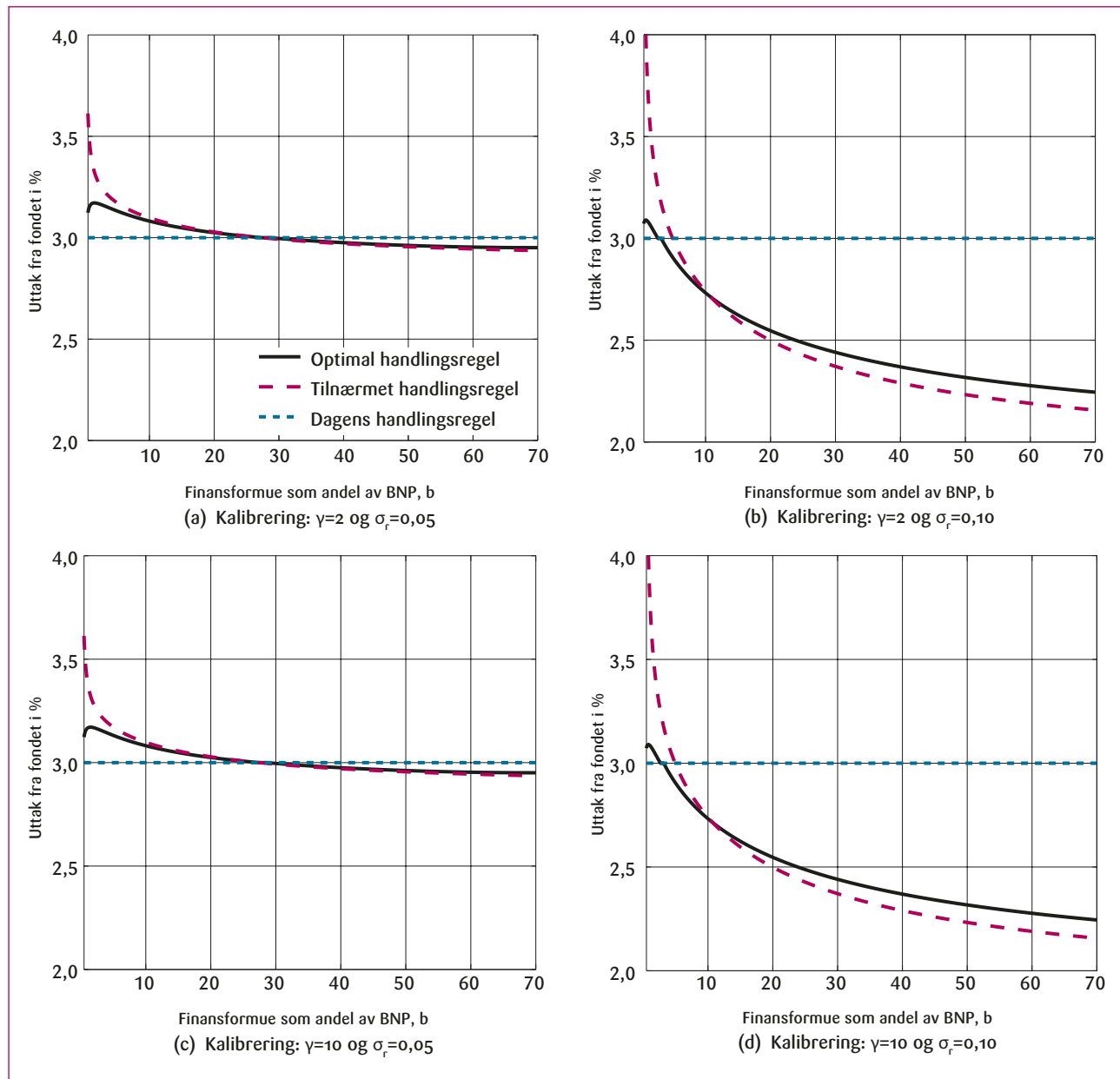
at et stort fall i verdien på fondet ikke forventes å reverse-res. Historisk har store fall i finansmarkedene ofte reversert seg. En slik justering av prosessen for avkastning vil svekke forsiktighetsmotivet for sparing noe.

En kontantstrømregel er en alternativ måte å håndtere avkastningsrisiko på, foreslått for eksempel av Holden (2022). En kontantstrømregel reduserer avkastningsrisikoen ved å ta ut den delen av variasjonen i priser som kommer fra endringer i diskonteringsraten. Gitt at det er mulig å operasjonalisere en kontantstrømregel vil en slik juste-

ring fungere omtrent som å redusere den relevante avkastningsrisiko i rammeverket i seksjon 2, men vil innebære at r , forventet avkastning, varierer over tid.

4. NUMERISKE SIMULERINGER AV OPTIMALE HANDLINGSREGLER

Handlingsreglene presentert over gjelder under antakelsen om at forbruksligningen er tilnærmet lineær. Det er velkjent at når problemet inkluderer risiko vil forbruksligningen være strengt konkav (Carroll og Kimball, 1996), dog



Figur 1: *Eksempler på optimale handlingsregler.*

nær lineær. I denne seksjonen simulerer jeg modellen numerisk for den optimale handlingsregelen der alle effekter og interaksjonseffekter inkluderes.

I simuleringene bruker jeg en forenklet variant av modellen der befolkningsveksten, inndekningsbehovet og produktivitetsveksten ikke er med. Dette er gjort for å fokusere på hvorvidt ikke-lineæriteter, som utelukkende stammer fra inntekts- og avkastningsrisiko, er kvantitativt relevante for løsningen av handlingsregelen.

En del parametere er like på tvers av simuleringene. Den forventede realavkastningen r er satt til 3 prosent og tidsdiskonteringen ρ er satt lik forventede realavkastningen. Videre settes inntektsprosessen slik at σ_y er lik 0,01 og graden av gjennomsnittsreversjon i inntektsprosessen θ til 0,50 for å fange en rimelig størrelse og lengde på konjunktursyklene. Skattesatsen τ er satt til 0,40 fordi skatter og avgifter utgjør om lag 40 prosent av BNP Fastlands-Norge. Alle variabler er normalisert med produksjon.

Figur 1 viser den optimale handlingsregelen sammen med tilnærmingen basert på ligning (12) og dagens handlingsregel (3 prosent). Simuleringene viser at den tilnærmede handlingsregelen er rimelig presis, særlig når finansformuen er stor. Videre illustrerer Figur 1 at verdien av γ (som styrer forsiktighetsmotivet) har særlig stor innvirkning på den optimale handlingsregelen. Jeg bruker to verdier for γ som tilsvarer vanlige kalibreringer i to litteraturer: $\gamma = 2$ (makro) og $\gamma = 10$ (finans). Mens handlingsregelen er nær 3 prosent uavhengig av formue og risiko når $\gamma = 2$, så synker den med størrelsen på finansformuen når $\gamma = 10$.⁸ I dagens situasjon, der oljefondet utgjør mellom 4 og 5 ganger fastlands-BNP, er den optimale handlingsregelen nær 3 prosent uavhengig av valget av preferanseparametere.

5. KONKLUSJON

I denne artikkelen utledes et sett av optimale handlingsregler som tar hensyn til følgende faktorer: Fremtidige petroleumsinntekter, befolkningsvekst, fremtidige behov, produktivitetsvekst, konjunktursvingninger og avkastningsrisiko. Fremtidige inntekter og produktivitetsvekst bidrar til å øke fondsuttaket i dag. Befolkningsvekst, fremtidige behov og konjunktursvingninger bidrar til å redusere det optimale fondsuttaket. Effekten av avkastningsrisiko avhenger av fondets størrelse relativt til produksjon. En eventuell justering av handlingsregelen krever en større analyse der man mer presist kalibrerer de ulike faktorene og utleder robustheten rundt vurderingen. Samtidig bør det søkes å bevare den enkle utformingen av dagens handlingsregel i så stor grad som mulig.

6. REFERANSER

- Achdou, Y., J. Han, J.-M. Lasry, P.-L. Lions og B. Moll (2022). Income and wealth distribution in macroeconomics: A continuous-time approach. *Review of Economic Studies* 89 (1), 45–86.
- Carroll, C. D. og M. S. Kimball (1996). On the concavity of the consumption function. *Econometrica* 64 (4), 981–992.
- Henriksen, E. (2022). Planen var så god at finansiell risiko har tatt plassen til oljepriserisiko. *Samfunnsøkonomen* 136 (4), 33–41.
- Hoel, M. og J. F. Qvigstad (2023). Offentlige utgifter bør vokse mindre enn veksten i norsk økonomi. *Samfunnsøkonomen* 137 (4), 12–18.
- Holden, S. (2022). Justering av handlingsregelen – uttak fra Oljefondet basert på kontantstrømmer? *Samfunnsøkonomen* 136 (4), 69–80.
- Mork, K. A., H. A. Trønnes og V. S. Bjerketvedt (2022). Capital preservation and current spending with Sovereign Wealth Funds and Endowment Funds: A simulation study. *International Journal of Financial Studies* 10 (3), 67.
- Wulfsberg, F. (2022). Handlingsregelen sikrer ikke realverdien av oljefondet og gir uforutsigbar finanspolitikk. *Samfunnsøkonomen* 136 (4), 61–68.

⁸ Koder for å simulere modellen er tilgjengelig på forfatterens hjemmeside: <https://www.martinholm.com/>.

A. DETALJER I PROBLEMFORMULERINGEN

Anta at felleskapets objektivfunksjon er

$$\int_0^{\infty} e^{-\rho t} N_t D_t u(c_t) dt$$

der N_t er størrelsen på befolkningen og D_t er en justering for fremtatte behov (endring i marginalnytte over tid), mens

c_t er konsum per person og behov $\left(\frac{C_t}{N_t D_t}\right)$. Anta videre at N_t

og D_t har følgende form

$$N_t = e^{g_n t} \text{ \& } D_t = e^{g_d t}$$

Det følger umiddelbart at objektivfunksjonen blir

$$\int_0^{\infty} e^{-(\rho - g_n - g_d)t} u(c_t) dt. \quad (\text{A.1})$$

Videre utledes betingelsene i justert form. Definer

$b_t = \frac{B_t}{N_t D_t}$, $c_t = \frac{C_t}{N_t D_t}$, $y_t = \frac{Y_t}{N_t D_t}$, og $\bar{y}_t = \frac{\bar{Y}_t}{N_t D_t}$. Det følger

fra Ito's lemma⁹ at

$$db_t = ((r - g_n - g_d) b_t + \tau y_t - c_t) dt + \sigma_r b_t dW_t^r. \quad (\text{A.2})$$

Videre antar jeg at produktivitetsvekst g_y og konjunktursyklene er definert for inntekt per person. I så fall får vi helt tilsvarende at

$$dy_t = (g_y \bar{y}_t - g_c y_t - \theta(y_t - \bar{y}_t)) dt + \sigma_y \bar{y}_t dW_t^y, \quad (\text{A.3})$$

$$d\bar{y}_t = (g_y - g_c) \bar{y}_t dt. \quad (\text{A.4})$$

Det justerte problemet er dermed å maksimere (A.1) under de tre betingelsene (A.2), (A.3) og (A.4), som beskrevet i teksten.

⁹ Ito's lemma sier at ved $b_t = \frac{B_t}{N_t D_t}$, får vi at

$$db_t = \left(\frac{\partial b_t}{\partial t} + \frac{\partial b_t}{\partial B_t} dB_t + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 b_t}{\partial B_t^2} \sigma_r^2 B_t^2 \right) dt + \frac{\partial b_t}{\partial B_t} \sigma_r B_t dW_t^r$$

som blir ligning (A.2) (legg spesielt merke til at $\frac{\partial^2 b_t}{\partial B_t^2} = 0$).



SIRI VALSETH
OsloMet
Handelshøyskolen

Påvirker Norges Bank kronkursen når den handler valuta på vegne av staten?¹

Den kraftige kronesvekkelsen gjennom 2022 og 2023 har ført til debatt om årsakene til dette. Lavere rentedifferanse mot utlandet, fallende oljepris og dårligere betingelser for investorer i Norge er nevnt som årsaker. Enkelte har også trukket frem kronesalgene fra Norges Bank for Statens Pensjonsfond Utland (SPU) på vegne av staten som en mulig faktor. I denne analysen undersøker jeg dette med utgangspunkt i valutahandelsstatistikken publisert av Norges Bank. Resultatene, basert på en enkel VAR modell, antyder at Norges Banks valutahandler på vegne av staten kan påvirke kronkursen på kort sikt. Resultatene antyder også at effekten ikke er symmetrisk, slik at kronen svekkes i perioder Norges Bank selger kroner (kjøper valuta), men ikke styrkes i perioder banken kjøper kroner (selger valuta)

1. INNLEDNING

Sentralbanker som handler i sin egen valuta i valutamarke- det gjør ofte dette som et ledd i pengepolitikken. Slike valutahandler omtales som valutaintervensjoner. For eksempel intervensjoner Danmarks Nationalbank jevnlig i valutamarke- det for å holde kursen til danske kroner mot euro stabil.² Norges Bank handler også jevnlig kroner i valutamarke- det, men disse er ikke valutaintervensjoner.

Disse handlene foretas på vegne av staten i forbindelse med valutastrømmene til og fra Statens Pensjonsfond Utland (SPU), og har ikke som formål å påvirke kronkursen. Dette innebærer at Norges Bank skiller seg ut fra andre sentralbanker på dette området.

I forbindelse med den kraftige svekkelsen av kronkursen gjennom 2022 og 2023 har Norges Banks valutahandler på vegne av staten kommet i søkelyset. I debatten om hvilke faktorer som har bidratt til kronesvekkelsen nevnes blant annet lavere rentedifferanse til utlandet, lavere oljepris, høyere risikopremie på norske kroner, større usikkerhet i rammevilkårene for investorer i Norge samt Norges Banks

¹ Jeg vil gjerne takke Bernt Arne Ødegaard, en anonym fagfelle og redaktør Rune Jansen Hagen for nyttige forslag og kommentarer.

² De selger danske kroner (kjøper valuta) dersom valutakursen er for sterk og de kjøper danske kroner (selger valuta) dersom valutakursen er for svak.

salg av kroner på vegne av staten. Norges Bank selv uttaler at de ikke venter at valutahandlene på vegne av staten/SPU har noen betydning for kronekursen over tid, men utelukker ikke kortsiktige effekter. Dette begrunnes med at valutahandlene offentliggjøres på forhånd og utgjør en svært liten del av den daglige omsetningen av kroner i valutamarkedet, samt at sentralbankens kronosalg må sees i sammenheng med oljeselskapenes kronekjøp.³ Formålet med denne analysen er å undersøke om Norges Banks valutahandler på vegne av staten/SPU faktisk påvirker kronekursen på kort sikt. Den vurderer også om Norges Banks kronekjøp og kronosalg har samme virkning på kronekursen. Analysen forsøker ikke å forklare hvorfor kronen har svekket seg så mye de siste årene.

For å belyse sammenhengen mellom Norges Banks valutahandler og endringer i kronekursen benytter jeg en standard VAR modell. I tråd med tidligere analyser av kronekursen inkluderer modellen også oljeprisen, rentedifferansen mot utlandet og inflasjonsdifferansen mot utlandet. I tillegg inkluderes valutahandlene til ikke-finansielle kunder, som blant annet inneholder oljeselskapenes valutahandler, samt VIX-indeksen, som er et mål på usikkerheten i internasjonale finansmarkeder. Resultatene fra VAR modellen indikerer at Norges Banks valutahandler på vegne av staten kan ha en virkning på kronekursen.⁴ Resultatene antyder en negativ sammenheng mellom netto kronekjøp og valutakursen, noe som innebærer at et salg av kroner medfører en svakere kronekurs. De antyder videre at virkningen av Norges Banks kronekjøp og kronosalg er forskjellig. I perioder med kronekjøp ser det ikke ut til at Norges Banks valutahandler påvirker kronekursen. Basert på månedsdata antyder modellen at en økning i Norges Banks kronosalg på knapt 13 milliarder kroner en måned vil medføre en akkumulert depresiering av kursen mot euro på mellom 0,5 og 1 prosent de neste 4–6 månedene. Resultatene antyder videre at kronekursen er positivt relatert til ikke-finansielle kunders netto kronekjøp. Høyere oljepris og rentedifferansen mot utlandet er relatert til en sterkere krone på kort sikt, mens høyere inflasjonsdifferanse mot utlandet er relatert til en svakere krone.

³ Se tale av sentralbanksjef Ida Wolden Bakke 09.11.23 og kronikk av direktør for Markeder i Norges Bank, Gaute Langeland, i Dagens Næringsliv 23.05.23. Se også Aktuell kommentar 2/2014 og 1/2016 fra Norges Bank om Petroleumsmekanismen og Norges Banks valutahandler for en nærmere utdyping.

⁴ VAR modellen kan ikke si noe direkte om årsaksforhold. Det virker rimelig å anta at Norges Banks valutahandler påvirker kronekursen, men at handlene ikke påvirkes av endringer i valutakursen da de bestemmes på forhånd av prognosene for oljekorrigert budsjettunderskudd og petroleumsinntektene for hele året.

2. STATENS PENSJONSFOND UTLAND (SPU) OG VALUTAVEKSLINGER

Et av formålene med opprettelsen av SPU på 1990-tallet var å skjerme norsk økonomi for de negative virkningene av store eksportinntekter som en gang ville ta slutt, ofte omtalt som Hollandsk syke. Store petroleumsinntekter i utenlandsk valuta ville medføre en kraftig appresiering av norske kroner og kunne derfor skade konkurranseutsatt virksomhet. For å unngå en forverring av konkurransevnen via kronekursen skulle oppbyggingen av fondet skje i utenlandsk valuta og kun brukes til å dekke budsjettunderskuddet. Med andre ord skulle inntektene i utenlandsk valuta frikobles fra etterspørselen etter norske kroner i valutamarkedet. For å bidra til en jevn, ikke-inflasjonsdrivende innfasing av petroleumsinntektene i norsk økonomi ble handlingsregelen innført i 2001.⁵ Denne regelen innebærer at deler av statens petroleumsinntekter, som består av både skatteinntekter og aksjeutbytte i norske kroner og eksportinntekter i utenlandsk valuta, i noen perioder må veksles fra kroner til utenlandsk valuta og i andre perioder veksles fra utenlandsk valuta til kroner.⁶

Hvor mye som må veksles av Norges Bank avhenger hovedsakelig av to forhold. Det ene er hvor mye av fondet vi bruker, dvs. størrelsen på budsjettunderskuddet før overføringene fra SPU. Handlingsregelen sier at vi over tid kan bruke rundt 3 prosent av fondets verdi i kroner. Det andre er hvor mye av de årlige petroleumsinntektene som blir innbetalt i kroner. Forskjellen mellom det beløpet i kroner som skal brukes over statsbudsjettet og petroleumsinntektene som blir innbetalt i kroner, bestemmer hvor mye Norges Bank skal selge eller kjøpe i valutamarkedet. Basert på prognoser for statsbudsjettet fra Finansdepartementet og prognoser for de årlige petroleumsinntektene fordelt på kroner og utenlandsk valuta oppdaterer Norges Bank hver måned anslagene for hvor store kjøp eller salg av valuta banken må gjennomføre på vegne av SPU resten av året. Det månedlige beløpet blir fordelt likt på alle virkedagene i måneden. Norges Bank offentliggjør daglige valutatransaksjoner for en måned den siste virkedagen i måneden før. Siden Norges Banks valutatransaksjoner er basert på prognoser, blir det endringer i det daglige handlebeløpet løpet av året i tråd med endringer i prognosene. Dersom summen av Norges Banks valuta-

⁵ Inflasjonsmålet i pengepolitikken ble innført på samme tidspunkt i 2001. Samtidig ble det besluttet å kalle oljefondet for statens pensjonsfond utland med det formål å spare deler av petroleumsformuen til kommende generasjoner.

⁶ Eksportinntektene i valuta kommer fra SDØE, som er statens direkte økonomiske eierskap på den norske sokkelen.

transaksjoner gjennom året avviker fra summen som til slutt skal overføres til/fra SPU vil dette akkumuleres på konto i Norges Bank, omtalt som petrobufferporteføljen. Dersom saldo på denne kontoen avviker fra ønsket saldo, vil dette tas hensyn til ved beregning av Norges Banks valutahandler de neste månedene.⁷

3. VALUTAHANDELSSTATISTIKKEN

Siden høsten 2005 har Norges Bank/Statistisk Sentralbyrå samlet inn omsetningstall fra de store valutabankene i det norske valutamarkedet, omtalt i valutahandelsstatistikken som rapportørbankene. Disse tallene aggregeres fordelt på ulike valutainstrumenter og type motparter og publiseres ukentlig av Norges Bank. Valutainstrumentene er spot, termin og swapavtaler. I denne analysen ser jeg på summen av spot- og terminhandler da begge er antatt å påvirke kronkursen. Swaphandler består av to handler med motsatt fortegn, slik at disse vanligvis ikke påvirker valutakursen, og er derfor ikke inkludert i analysen. Valutahandelsstatistikken har to separate inndelinger fordelt på type motparter/kunder. En hvor det skilles mellom innenlandske og utenlandske kunder, og en annen hvor det skilles mellom finansielle og ikke-finansielle kunder. Jeg benytter tall for Norges Bank og ikke-finansielle kunder. Gruppen «ikke-finansielle kunder» inkluderer oljeselskaper samt andre norske og utenlandske ikke-finansielle kunder.⁸

Tallene som publiseres viser brutto valutakjøp, brutto valutasalg og netto valutakjøp sett fra rapportørbankenes ståsted. Det innebærer at valutakjøp (kronesalg) fra Norges Banks side føres som salg av valuta fra rapportørbankene i statistikken. Det finnes ingen offentlig tilgjengelig informasjon som viser hvilke banker Norges Bank handler valuta med.⁹ Jeg legger her til grunn at Norges Bank hovedsakelig handler valuta på vegne av staten med rapportørbankene, slik at disse fanges opp i statistikken.¹⁰ Figur 1

⁷ For en nærmere beskrivelse av mekanismene som avgjør om Norges Bank kjøper eller selger kroner på vegne av staten, se <https://www.norges-bank.no/tema/markeder-likviditet/Valutakjop-til-SPU/> og Lund og Stiansen (2017).

⁸ Tallene Norges Bank mottar viser oljeselskapenes valutahandel separat, men i den offisielle statistikken er tallene slått sammen til gruppen norske - og utenlandske ikke-finansielle kunder.

⁹ Norges Bank oppgir at de handler med norske og internasjonale banker, men navngir ikke bankene.

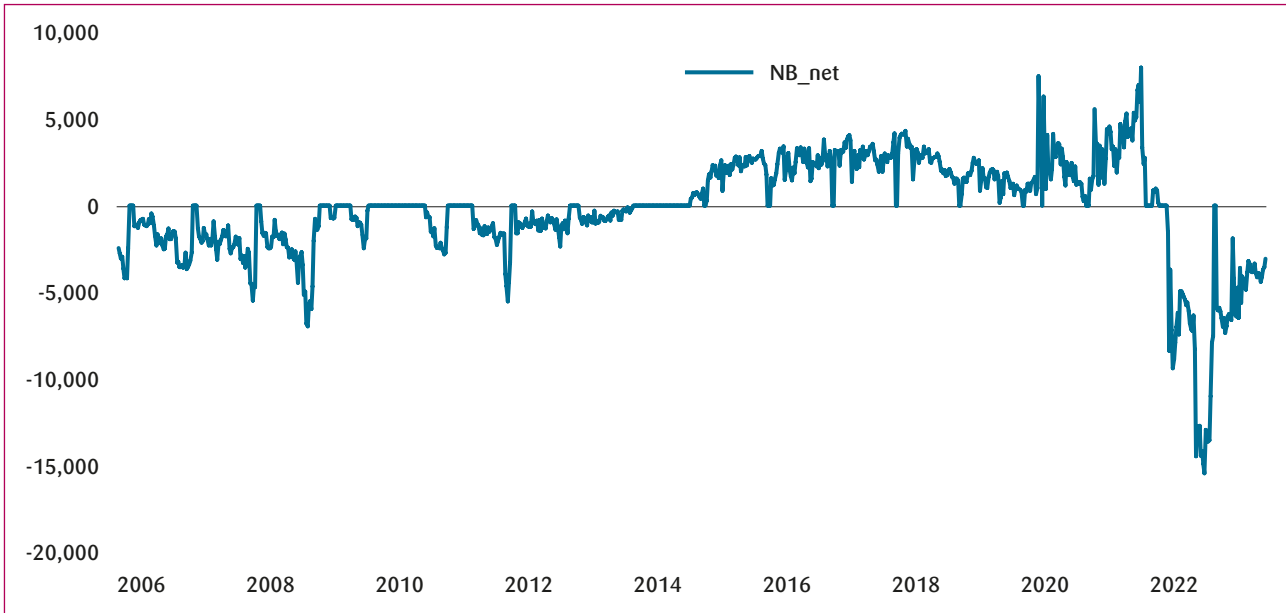
¹⁰ En sammenligning av Norges Banks handler på vegne av staten i valutahandelsstatistikken og i likviditetsstatistikken (som også publiseres av Norges Bank) antyder at handlerne med banker som ikke er rapportørbanker utgjør en betydelig andel i perioder med ekstra store kronekjøp eller kronesalg. Det har imidlertid liten betydning for resultatene om man bruker Norges Banks nettokjøp av kroner i følge likviditetsstatistikken eller valutahandelsstatistikken.

viser ukentlige valutahandelstall (netto valutakjøp) mellom Norges Bank og rapportørbankene.¹¹ Positive tall viser bankenes kjøp av valuta fra Norges Bank, og negative tall viser bankenes salg av valuta til Norges Bank. Positive tall viser derfor perioder der Norges Bank kjøper kroner fordi kroneinntektene er lavere enn det beregnede underskuddet på statsbudsjettet. Negative tall viser perioder der Norges Bank selger kroner fordi kroneinntektene er større enn underskuddet på statsbudsjettet. Figuren viser også at det er perioder uten valutahandel. I disse periodene er det slik at kroneinntektene fra petroleumssektoren akkurat dekker underskuddet på statsbudsjettet, eller at det er kjøpt for mye valuta tidligere i året slik at Norges Bank bruker dette istedenfor å kjøpe mer valuta i markedet. Valutaen som Norges Bank kjøper i markedet samles normalt opp i Petrobufferporteføljen i løpet av måneden, og overføres til Statens Pensjonsfond Utland i slutten av hver måned. Dersom beregningene for budsjettunderskuddet eller valutaintektene fra Petoro har endret seg i løpet av måneden, kan det vise seg at overføringsbeløpet i slutten av måneden avviker fra det man la til grunn ved inngangen til måneden. Dersom det har samlet seg opp store valutabeløp i Petrobufferporteføljen, vil disse normalt reduseres før Norges Bank igjen går i markedet for å kjøpe valuta. Dersom det er for lite valuta i porteføljen vil Norges Bank redusere valutasalgene en periode.

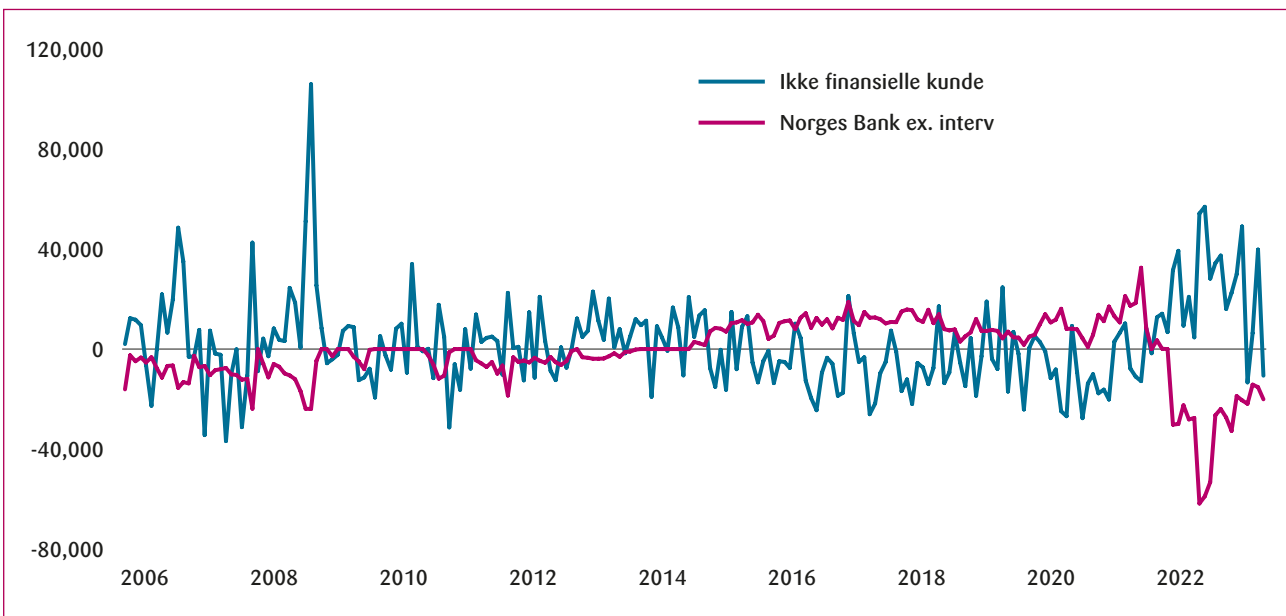
Det fremgår av Figur 1 at fra 2005 frem til midten av 2014 solgte bankene valuta til Norges Bank i lange perioder, dvs. Norges Bank kjøpte valuta og solgte kroner. De månedlige handlerne varierer en del gjennom året og har en tendens til å øke mot slutten av året, hovedsakelig som en følge av oppjusterte prognoser for skatter og inntekter fra petroleumsvirksomheten.¹² Fra oktober 2014 snur retningen på valutahandlerne mellom bankene og Norges Bank, og Norges Bank selger valuta og kjøper kroner for å dekke kroneoverføringen fra Statens Pensjonsfond Utland (SPU) til statsbudsjettet. Behovet for kroner var spesielt høyt gjennom 2020 og 2021 som følge av Covid-19 tiltakene. Figuren inkluderer valutaintervensjoner for tilsammen 3,5 milliarder kroner utført av Norges Bank for å bremse den kraftige kronesvekkelsen i midten av mars 2020. Disse er spesifisert i likviditetsstatistikken publisert av Norges Bank. I resten av analysen er disse intervensjonene, som er en del av pengepolitikken, tatt ut av dataserien da det kun er valutatransaksjonene på vegne av staten som er av interesse her. Fra januar 2022 snur ret-

¹¹ Data fra og med uke 40 i 2005 til og med uke 41 i 2023.

¹² Det har vært vanlig for Norges Bank å unngå valutahandler rundt årsskiftet (hele eller halve desember) på grunn av dårligere likviditet i finansmarkedene i denne perioden.



Figur 1: Norges Banks netto kronekjøp, ukentlig, mill. NOK.



Figur 2: Norges Banks netto kronekjøp eksklusive intervensjoner og ikke-finansielle kunders netto kronekjøp, månedlig, mill. NOK

ningen på valutahandlene igjen, og Norges Bank kjøper valuta fra bankene (selger kroner). Fra dette tidspunktet er transaksjonsbeløpene vesentlig høyere målt i kroner enn i perioden fra 2005 til 2014, noe som blant annet har sammenheng med de høye gassprisene gjennom 2022.

Figur 2 viser ikke-finansielle kunders nettkjøp av kroner fra rapportørbankene sammen med Norges Banks netto kro-

nekjøp eksklusive intervensjoner. Oljeselskapene, som utgjør en viktig del av ikke-finansielle kunder, betaler petroleumsskatt til staten seks ganger i året. Det er 1. februar, 1. april og 1. juni for foregående år og 1. august, 1. oktober og 1. desember for inneværende år.¹³ Skatten skal betales i

¹³ Før 2008 ble petroleumsskatten betalt to ganger i året, 1. april og 1. oktober.

kroner og oljeselskapene må derfor kjøpe kroner i valutamarkedet (selge valuta) på forhånd. Oljeselskapenes kjøp av kroner fra rapportørbankene for å betale petroleumsskattene bidrar til positive tall for ikke-finansielle kunder i figuren. Når Norges Bank selger kroner i valutamarkedet bidrar kronekjøpene fra oljeselskapene til å motvirke effekten av disse kronesalgene. Figuren viser at de to seriene er negativt korrelerte i perioder. For hele perioden sett under ett er korrelasjonen mellom de to seriene -40 prosent basert på ukesdata og -55 prosent basert på månedsdata. Forskjellene mellom de to seriene kan skyldes at oljeselskapene betaler skatt på etterskudd og for to måneder av gangen, har egne strategier for å kjøpe kroner i valutamarkedet, e.g. ulik timing og beløp, samt at valutahandlene til øvrige norske og utenlandske ikke-finansielle kunder også er inkludert.

4. RELEVANT LITTERATUR

Tidligere studier av kronekursen vurderer en rekke forklaringsvariabler basert på ulike valutakursteorier. Tradisjonelle teorier for valutakursdannelsen inkluderer udekket renteparitet, kjøpekraftsparitet samt makroøkonomiske forhold. Udekket renteparitet legger vekt på rentedifferansen mellom de to landene i valutaparet. I følge denne teorien skal valutaen til høyrentelandet depresiere i forhold til valutaen til lavrentelandet. Flere utenlandske studier finner at udekket renteparitet ikke holder og at høyere rente fører til en appresiering av et lands valuta.¹⁴ Norske studier, blant andre Eitheim og Gulbrandsen (2003), Naug (2003), Klovland mfl. (2021) og Benedictow og Hammersland (2022) bekrefter dette og viser at en høyere rentedifferanse mot utlandet er relatert til en sterkere krone.

Teorien om kjøpekraftsparitet sier at forskjellen i inflasjonsraten mellom to land påvirker valutakursutviklingen. I følge denne teorien skal valutaen til høyinflasjonslandet depresiere i forhold til valutaen til lavinflasjonslandet. Blant studier av kronekursen viser Akram (2006) at kjøpekraftsparitet gjelder for kronekursen på mellomlang sikt. Klovland mfl. (2021) viser at høyere prisvekst i Norge enn hos våre handelspartnere er en viktig forklaringsfaktor for svekkelsen i kronekursen fra 2012. Flere studier av kronekursen legger også vekt på at makroøkonomiske forhold som påvirker import og eksport kan påvirke valutakursen. For norsk økonomi er olje- og gassprisene særlig viktige, og flere studier viser en positiv sammenheng mellom oljeprisen og en sterkere krone, inkludert Bernhardsen (2008), Akram og Mumtaz (2016), Akram (2019) og Klovland

¹⁴ Se for eksempel Froot og Thaler (1990) og Chaboud og Wright (2005).

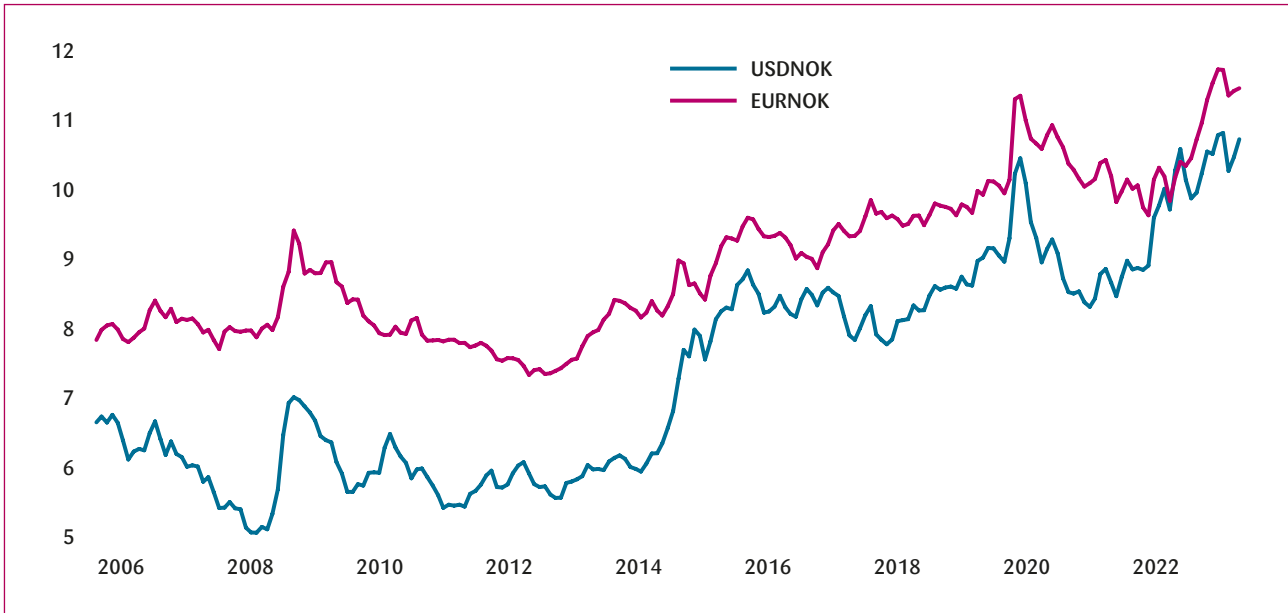
mfl. (2021). Videre kan usikkerhet i internasjonale finansmarkeder og markedsaktørens risikovillighet påvirke kronekursen. Benedictow og Hammersland (2022) undersøker hvilke faktorer som har forårsaket den svake kronekursen siden 2016, og fokuserer på avvik fra udekket renteparitet i form av en valutarisikopremie. De finner at endringer i risikopremien på lang sikt blant annet fanges opp av størrelsen på petroleumssektoren. På kort sikt påvirkes risikopremien blant annet av volatilitetsindeksen VIX, også kalt fryktindeksen, og oljeprisen. De konkluderer med at faktorer relatert til risikopremien på norske kroner kan forklare den svake kronen.

Denne studien skiller seg ut fra tidligere studier ved å inkludere Norges Banks valutahandler på vegne av staten. Ifølge teorien om markedets mikrostruktur, se for eksempel Evans og Lyons (2002; 2005), skjer prisdannelsen i valutamarkedet gjennom to kanaler, en direkte kanal som er basert på offentlig informasjon og en indirekte kanal, via valutahandel, som er basert på 'privat' informasjon. Valutahandler kan inneholde informasjon som gradvis blir reflektert i valutakursen. Denne 'private' informasjonen kan være av fundamental eller ikke-fundamental karakter. Fundamental informasjon kan være relatert til tolkninger av den makroøkonomiske utviklingen eller andre forhold av mer varig effekt på valutakursen. Ikke-fundamental informasjon kan være informasjon om fremtidige handler eller andre likviditetsforhold som har en midlertidig effekt på valutakursen. Se Osler (2009) og Evans og Rime (2019) for en oversikt over mikrostrukturen om valutamarkedet. I følge denne litteraturen kan Norges Banks valutahandler på vegne av staten påvirke valutakursen både via den direkte kanalen og den indirekte kanalen. Norges Banks offentliggjøring av daglige valutahandler ved utgangen av hver måned kan påvirke kronekursen umiddelbart gjennom den direkte kanalen, mens de daglige handlene kan påvirke kronekursen over tid gjennom den indirekte kanalen.¹⁵

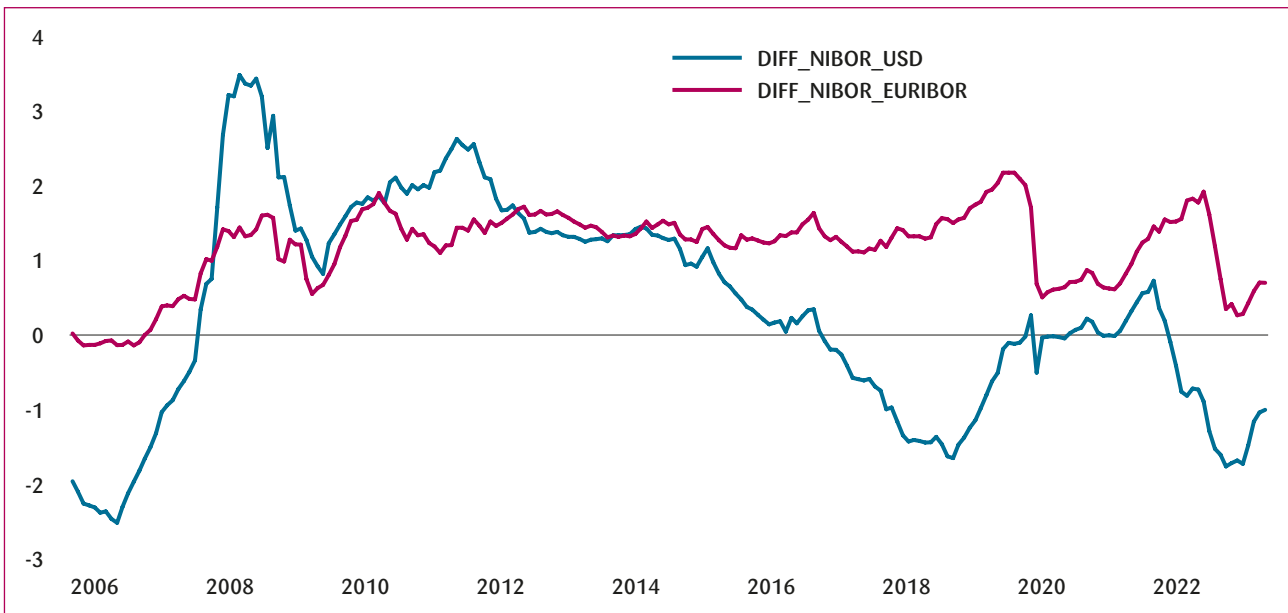
5. DATA OG EMPIRISK RAMMEVERK

For å undersøke om Norges Banks valutatransaksjoner for SPU påvirker kronekursen benytter jeg en modell som også inneholder oljeprisen, rentedifferansen og inflasjonsdifferansen mot utlandet. Videre inkluderer jeg VIX indeksen som et mål på risikoviljen i internasjonale finansmarkeder og rapportørbankenes netto valutakjøp fra ikke-finansielle kunder, som inneholder oljeselskapene,

¹⁵ I denne analysen ser jeg ikke separat på virkningen av pressemeldingene fra Norges Bank ved utgangen av hver måned.



Figur 3: Utviklingen i kronkursen mot euro (EURNOK) og mot dollar (USDNOK). Månedlig fra oktober 2005 til september 2023.



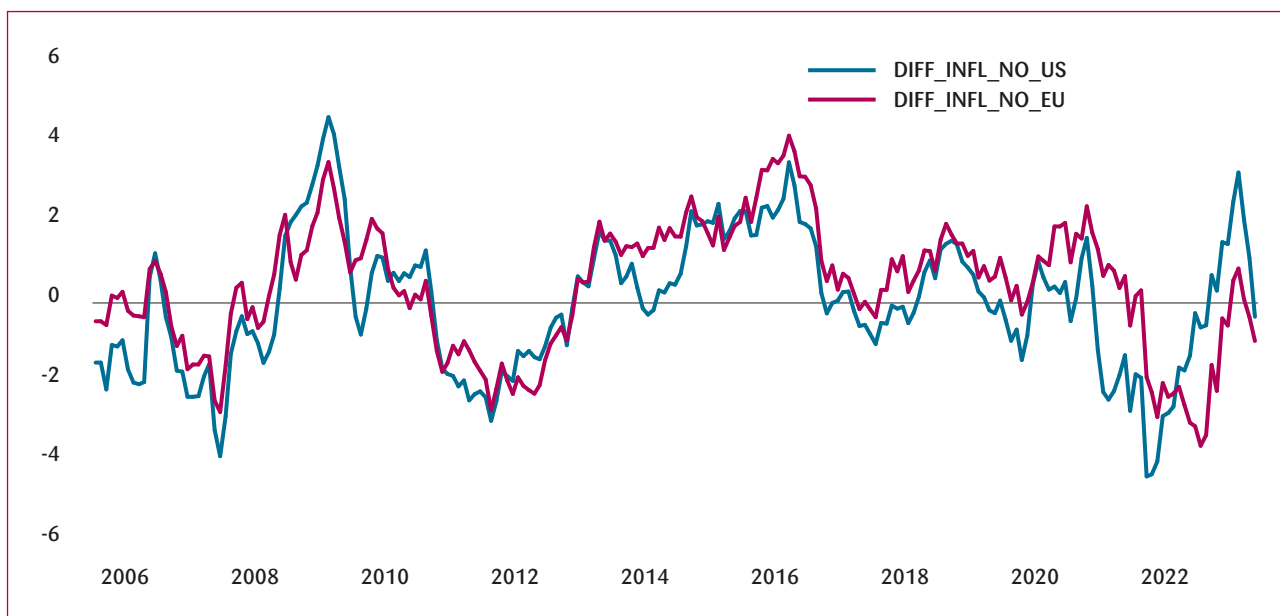
Figur 4: Utviklingen i tremåneders rentedifferanse mot euro og dollar. Månedlig fra oktober 2005 til september 2023.

for å se om disse er relatert til utviklingen i kronkursen. Jeg benytter først månedlige data, deretter ukentlige data.

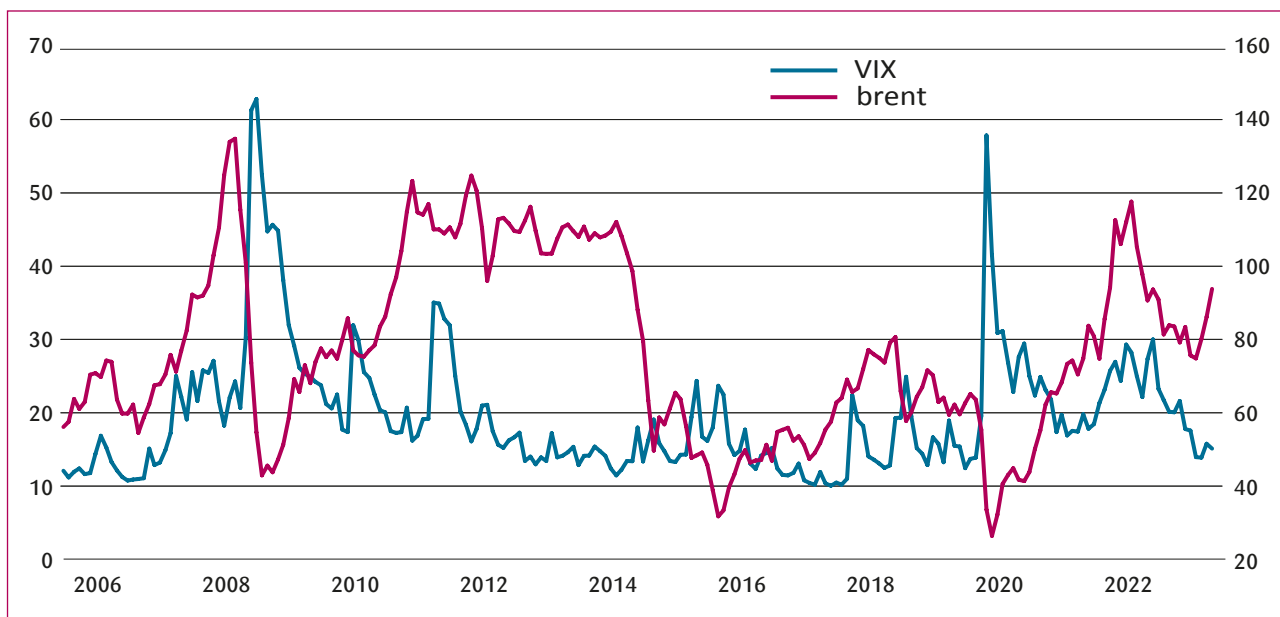
5.3. Data

Norges Banks og ikke-finansielle kunders nettokjøp av kroner er presentert i Figur 1 og 2 i avsnittet om valutahandelstatistikken. Figur 3 viser utviklingen i kronkursen mot euro (EURNOK) og dollar (USDNOK) fra oktober

2005 til oktober 2023 basert på midtkurser fra Norges Bank. EURNOK har økt fra rundt 8 kroner pr. euro til nesten 12 kroner i løpet av perioden, mens USDNOK har økt fra under 7 kroner pr. dollar til i underkant av 11 kroner. Svekkelsen var spesielt sterk da covid-19 pandemien brøt ut og gjennom siste halvdel av 2022 og første halvdel av 2023. Figur 4 viser rentedifferansen mot utlandet målt ved 3 måneders Nibor fratrukket tilsvarende 3 måneders rente



Figur 5: Inflasjonsdifferansen mellom Norge og Euroområdet og USA målt ved KPI. Månedlig fra oktober 2005 til september 2023.



Figur 6: Oljeprisen i USD pr. fat (høyre akse) og VIX indeksen (venstre akse). Månedlig fra oktober 2005 til september 2023.

i euroområdet og USA hentet fra Refinitiv. Figuren viser blant annet at rentedifferansen falt betydelig gjennom 2022 og første del av 2023. Figur 5 viser forskjellen i inflasjonsratene mellom Norge og utlandet basert på data fra SSB og FRED, og illustrerer blant annet at inflasjonen i Norge var lavere enn i Euroområdet og USA gjennom 2022.¹⁶ Figur 6

viser utviklingen i oljeprisen og VIX indeksen som begge er hentet fra FRED.¹⁷ Oljeprisen (høyre akse) har variert betydelig gjennom perioden, og VIX indeksen, ofte omtalt som fryktindeksen, (venstre akse) var spesielt høy ved inngangen til finanskrisen og Covid-19 pandemien.

¹⁶ Federal Reserve Economic Data (FRED) fra St. Louis Fed.

¹⁷ VIX er basert på opsjonspriser knyttet til Standard and Poor indeksen og måler forventet volatilitet på amerikanske aksjer de neste 30 dagene.

Tabell 1: *Beskrivelse av datasettet.*

	Gj.snitt	Min	Max	Std.dev	AR(1)	ADF-test
EURNOK	8,9461	7,3239	11,7233	1,0936	0,972	-0,16
USDNOK	7,3732	5,0546	10,8099	1,5558	0,980	-0,12
Rentediff_EU	1,1747	-0,1391	2,1723	0,5254	0,951	-3,39*
Rentediff_US	0,3761	-2,5157	3,4809	1,4229	0,981	-2,78
Infl.diff_EU	0,4225	-3,5801	4,1956	1,5870	0,936	-2,56
Infl.diff_US	0,0101	-4,3525	4,6617	1,6977	0,926	-2,14
Norges Bank	-0,9467	-61,787	32,629	12,974	0,883	-3,44*
Ikke-finans	2,2132	-36,826	106,117	18,008	0,373	-5,10*
Oljeprisen	77,25	26,63	134,56	24,35	0,963	-2,95*
VIX	19,670	10,125	62,669	8,619	0,834	-4,39*

Månedlige observasjoner (215) fra oktober 2005 til september 2023. Valutakursene er midtkurser publisert av Norges Bank.

Valutahandelstallene fra Norges Bank er netto salg av valuta (kjøp av NOK) i milliarder NOK (Negative tall er kjøp av valuta/salg av kroner).

Rentedifferansene er basert på tremåneders renter fra Refinitiv. Tabellen viser månedlig gjennomsnittsverdi, laveste og høyeste verdi i perioden, førsteordens autokorrelasjon og resultatet av Augmented Dickey-Fuller test for stasjonaritet. Nullhypotesen er at variabelen er ikke-stasjonær. Dersom testen er signifikant på 5 prosents nivå eller bedre er testverdien merket med *. Uthevet koeffisientverdi når den er signifikant på minst 5 prosents nivå.

Tabell 1 beskriver datasettet benyttet i analysen for perioden oktober 2005 til september 2023 på månedbasis. Tabellen viser i tillegg til gjennomsnittlig, høyeste og laveste verdi samt standardavvik, også første ordens autokorrelasjon og Augmented Dickey-Fuller testverdi for enhetsrot. Tabellen viser at alle variablene, bortsett fra ikke-finansielle foretaks netto kronekjøp, har en høy førsteordens autokorrelasjon, noe som innebærer at variablene endres sakte over tid. Dickey-Fuller testen avviser ikke-stasjonaritet for de to seriene fra valutahandelsstatistikken, rentedifferansen mot euroområdet, og oljeprisen. Basert på testverdiene vil jeg benytte disse på nivåform og de øvrige variablene på endringsform i den videre analysen.

5.4. Empirisk rammeverk

Da flere av variablene som inngår i analysen er endogene og påvirkes av hverandre og sin egen historie, benytter jeg en enkel VAR modell med 2 lags.¹⁸ Jeg benytter modellen både på månedsdata og ukesdata for å se om Norges Banks valutahandler påvirker kursen mot euro, EURNOK¹⁹. Basismodellen med månedsdata inkluderer valutakursendringen, oljeprisen, rentedifferansen, endringen i inflasjonsdifferansen og Norges Banks netto kronekjøp eksklusive intervensjoner som endogene variable. I en utvidet modell inkluderes også ikke-finansielle kunders netto kronekjøp

og VIX indeksen. Modellen med ukesdata inneholder valutakursendringen, endringen i oljeprisen, rentedifferansen, Norges Banks netto kronekjøp og ikke-finansielle kunders netto kronekjøp. Modellen på kompakt form er presentert i ligning (1):

$$\mathbf{Y}_t = \beta_0 + \beta_1 * \mathbf{Y}_{t-1} + \beta_2 * \mathbf{Y}_{t-2} + \mathbf{u}_t \quad (1)$$

der \mathbf{Y}_t , \mathbf{Y}_{t-1} og \mathbf{Y}_{t-2} i basismodellen er 5 vektorer for de 5 endogene variablene, valutakursen, oljeprisen, rentedifferansen, inflasjonsdifferansen og Norges Banks netto kronekjøp. β_1 og β_2 er 5x5 matriser for koeffisientene, og β_0 og \mathbf{u}_t er 5x1 vektorer for henholdsvis konstantleddet og restleddet. Jeg benytter «impulse response» funksjoner for å illustrere hvordan en variabel påvirkes av et sjokk i de øvrige variablene. Funksjonene illustrerer effekten av et sjokk/ending i en variabel på fremtidige verdier av den endogene variabelen. Da mange av variablene er korrelerte justeres dette ved å benytte Cholesky dekomponering slik at virkningene som vises i «impulse response» funksjonene blir ukorrelerte.²⁰

For å undersøke om Norges Banks valutatransaksjoner er symmetriske med hensyn til kjøp og salg av kroner utvider jeg VAR modellen med månedsdata ved å legge til en dummy variabel og et interaksjonsledd. Jeg legger først til en dummy variabel for perioder Norges Bank selger kroner

¹⁸ For månedsdata gir Akaike og Schwartz informasjonskriterier henholdsvis 2 og 1 lag, og for ukesdata gir Akaike og Schwartz henholdsvis 4 og 1 lag.

¹⁹ Modellen er også benyttet for USDNOK, men resultatene er ikke vist her.

²⁰ I figurene er det også konstruert 95 prosent konfidensintervaller basert på en asymptotisk metode.

(kjøper valuta) og et interaksjonsledd mellom denne og Norges Banks nettokjøp av kroner. Deretter benytter jeg en dummy for perioder Norges Bank kjøper kroner (selger valuta) samt interaksjonsleddet. I tillegg benytter jeg VAR modellen (uten dummy variabel) separat for to perioder, først en hvor Norges Bank selger kroner og så en hvor Norges Bank kjøper kroner. Den første perioden er fra oktober 2005 til og med september 2014, og den andre perioden er fra oktober 2014 til og med mars 2022.

6. RESULTATER

6.1. Resultater basert på månedsdata for hele perioden

Resultatene fra basismodellen basert på månedsdata er presentert i Tabell 2 og i Figur 7. Tabell 2 viser resultatet av VAR modellen med to lag, basismodellen. Figur 7 viser resultatene fra modellen i form av «impulse response» funksjoner og illustrerer hvordan et sjokk i variablene, hver for seg, påvirker endringer i kronekursen. De viser den akkumulerte virkningen av et sjokk tilsvarende et standardavvik i de øvrige variablene på utviklingen i kronekursen de neste

10 månedene. Figur 7 viser virkningene av et sjokk i Norges Banks nettokjøp av kroner (7 a), rentedifferansen mot euroområdet (7 b), endringen i inflasjonsdifferansen til euroområdet (7 c) og oljeprisen (7 d). Figur 7 a viser at et sjokk i Norges Banks netto kronekjøp fra rapportørbankene er relatert til en endring i kronekursen, og at relasjonen er negativ. Det innebærer at et negativt sjokk, en økning i Norges Banks kronesalg, er relatert til en svakere kronekurs. Figur 7 b viser at en økning i rentedifferansen mot euroområdet, målt som 3 måneders Nibor minus 3 måneders Euribor, først er relatert til en sterkere kronekurs og at effekten sakte reverseres i løpet av perioden. Figur 7 c viser at sjokk i endringen i inflasjonsdifferansen er relatert til en svekkelse i kronekursen, og Figur 7 d viser at et positivt sjokk i oljeprisen er relatert til en sterkere kronekurs.²¹

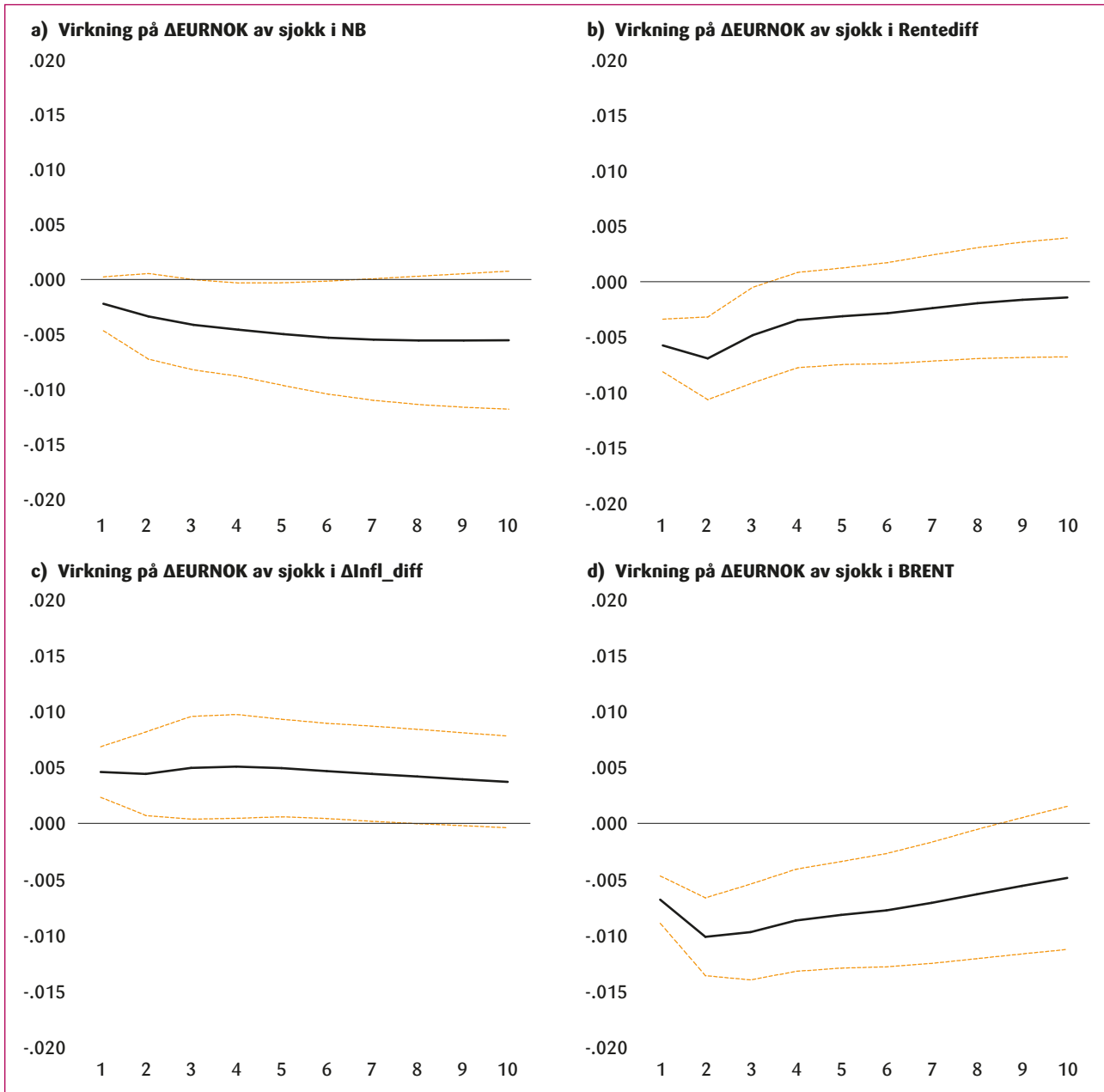
Resultatene av den utvidete VAR modellen med VIX-indeksen og ikke-finansielle kunders netto kronekjøp

²¹ Når rekkefølgen av variablene byttes om kan «impulse reponse» funksjonene endres. Når jeg flytter EURNOK-kursen først i rekken av endogene variable svekkes resultatene noe for Norges Banks netto kronekjøp.

Tabell 2: Resultater fra VAR modellen basert på månedsdata.

	Δ EURNOK	NB	Rentediff	Δ Infl_diff	BRENT
Δ EURNOK _{t-1}	0,18204 (2,26)	62,714 (2,44)	-1,9549 (-3,58)	1,1643 (0,46)	-27,094 (-1,03)
Δ EURNOK _{t-2}	-0.2565 (-3,42)	25,713 (1,07)	0,60646 (1,19)	1,3647 (0,58)	-22,237 (0,91)
NB _{t-1}	-0,00014 (-0,61)	0,76834 (10,75)	-0,00255 (-1,67)	0,00896 (1,28)	-0,05483 (-0,75)
NB _{t-2}	-2,5 E-05 (-0,11)	0,10171 (1,42)	0,00520 (3,41)	-0,00902 (-1,28)	0,05307 (0,72)
Rentediff _{t-1}	0,00034 (0,03)	3,0481 (0,94)	1,16477 (16,89)	-0,61184 (-1,93)	-5,7644 (-1,74)
Rentediff _{t-2}	0,00428 (0,43)	-2,0511 (-0,65)	-0,24496 (-3,63)	0,576659 (1,85)	4,78288 (1,47)
Δ Infl_diff _{t-1}	-0,00264 (-1,14)	0,57257 (0,78)	0,00432 (0,28)	0,00912 (0,13)	-0,2255 (-0,30)
Δ Infl_diff _{t-2}	0,00287 (1,25)	0,15302 (0,21)	0,00277 (0,18)	0,03148 (0,44)	-0,55506 (-0,74)
BRENT _{t-1}	-0,00037 (-1,62)	0,0173 (0,24)	0,00045 (0,29)	0,00648 (0,91)	1,315805 (17,79)
BRENT _{t-2}	0,00037 (1,59)	-0,07609 (-1,03)	0,00096 (0,61)	-0,00407 (0,56)	-0,35575 (-4,67)
Adj. R ²	0,0984	0,8092	0,9430	0,0093	0,9429

Tabellen viser resultatene fra VAR modellen basert på månedsdata fra november 2005 til og med september 2023. De endogene variablene i modellen er endringen i EURNOK-kursen (Δ EURNOK), Norges Banks nettokjøp av kroner, milliarder NOK, (NB), rentedifferansen mot euro (Rentediff), endringen i inflasjonsdifferansen mot EU (Δ Infl_diff) og oljeprisen (BRENT). T-verdi i parentes.



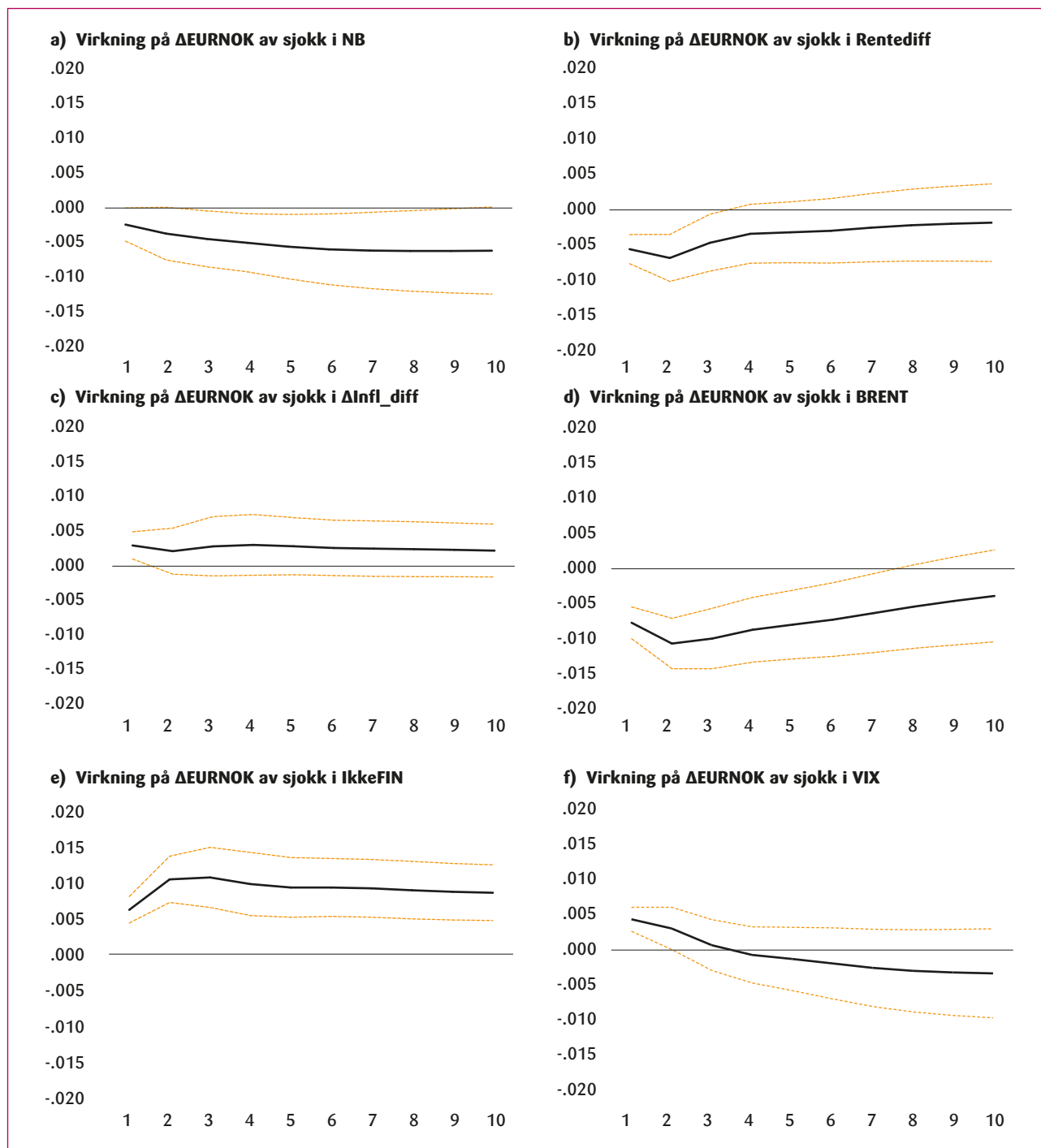
Figur 7: Virkningen på endringen i EURNOK-kursen av ett standardavviks sjokk (Cholesky) i de øvrige endogene variablene i modellen. Rekkefølge: Norges Banks netto kronekjøp, rentedifferansen, endring i inflasjonsdifferansen, oljeprisen og endring i EURNOK-kursen. Akkumulert virkning etter 10 måneder.

basert på månedsdata er presentert Figur 8. Figuren viser tilsvarende 'impulse response' funksjoner som i Figur 7. Figur 8 e viser at et positivt sjokk i ikke-finansielle kunders nettokjøp av kroner er relatert til en svakere kronekurs. Dette kan indikere at denne gruppen, som inneholder oljeselskapene, kjøper kroner når de er «billigere» i

valutamarkedet.²² Figur 8 e viser videre at et positivt sjokk i VIX-indeksen er relatert til en svakere kronekurs, og at effekten reverseres i løpet av perioden. Jeg har også benyttet VAR modellen på månedsdata for USDNOK-kursen.²³

²² Resultatet av den utvidede VAR modellen i tabellform viser at det første lagget av ikke-finansielle kunders netto kronekjøp har en signifikant positiv verdi for endringer i kronekursen.

²³ Resultatene kan fås ved henvendelse til forfatteren.



Figur 8: Virkninger på endringen i EURNOK-kursen av ett standardavviks sjokk (Cholesky) i de øvrige endogene variablene i modellen i ligning (1) samt variablene ikke-finansielle kunder og VIX-indeksen. Rekkefølge: Norges Banks netto kronekjøp, rentedifferansen, inflasjonsdifferansen, oljeprisen, ikke-finansielle kunder, VIX og EURNOK-kursen. Akkumulert virkning etter 10 måneder.

Tabell 3: Resultater fra VAR modellen basert på ukedata.

	Δ EURNOK	NB	Δ Rentediff	Δ BRENT	IkkeFIN
Δ EURNOK _{t-1}	-0,06904 (-1,72)	-4,0512 (-1,30)	-0,08727 (-0,22)	-0,50668 (-3,00)	57,6858 (3,19)
Δ EURNOK _{t-2}	-0,04557 (-1,13)	5,2709 (1,69)	-1,10071 (-2,70)	0,39803 (2,35)	-3,8190 (-0,21)
NB _{t-1}	-0,00029 (-0,70)	0,792432 (24,36)	-0,00637 (-1,50)	-0,00300 (-1,70)	-0,46062 (-2,44)
NB _{t-2}	7,8 E-05 (0,18)	0,17248 (5,25)	0,00777 (1,82)	0,00319 (1,79)	-0,06518 (-0,34)
Δ Rentediff _{t-1}	-0,00107 (-0,33)	-0,06409 (-0,25)	-0,30483 (-9,20)	-0,03025 (-2,19)	-1,1237 (-0,76)
Δ Rentediff _{t-2}	-0,00413 (-1,26)	-0,37460 (-1,47)	-0,04883 (-1,47)	-0,02066 (-1,50)	4,78288 (1,47)
Δ BRENT _{t-1}	-0,00538 (-0,62)	0,19881 (0,30)	-0,04047 (-0,46)	-0,05140 (-1,41)	-3,19225 (-0,82)
Δ BRENT _{t-2}	-0,02203 (-2,67)	-0,82848 (-1,25)	0,24217 (2,81)	0,02218 (0,62)	-5,5349 (-1,44)
IkkeFIN _{t-1}	0,00013 (1,63)	0,00186 (0,29)	-0,00117 (-1,41)	-0,00074 (-2,15)	0,19237 (5,18)
IkkeFIN _{t-2}	-0,00014 (-1,76)	0,00096 (0,15)	0,00168 (2,08)	-0,00017 (-0,50)	0,05030 (1,40)
Adj. R ²	0,0083	0,9102	0,1056	0,0281	0,2121

Tabellen viser resultatene fra VAR modellen basert på ukedata fra oktober 2005 til oktober 2023. De endogene variablene i modellen er endringen i EURNOK-kursen (Δ EURNOK), Norges Banks nettokjøp av kroner, milliarder NOK, (NB), endringen i rentedifferansen mot euro (Δ Rentediff), endringen i oljeprisen (Δ BRENT) og nettokjøp av kroner fra ikke-finansielle kunder (IkkeFIN). T-verdi i parentes. Uthevet koeffisientverdi når den er signifikant på minst 5 prosents nivå.

Resultatene antyder at effekten på USDNOK-kursen av et sjokk i Norges Banks netto kronekjøp er mindre enn effekten på EURNOK-kursen, og at den reverseres etter et par måneder. Jeg har også sett på virkningen av Norges Banks netto kronekjøp på konkurransekursindeksen, TWI, i samme type modell, og finner en sterkere sammenheng enn for USDNOK-kursen, men litt svakere enn for EURNOK-kursen.

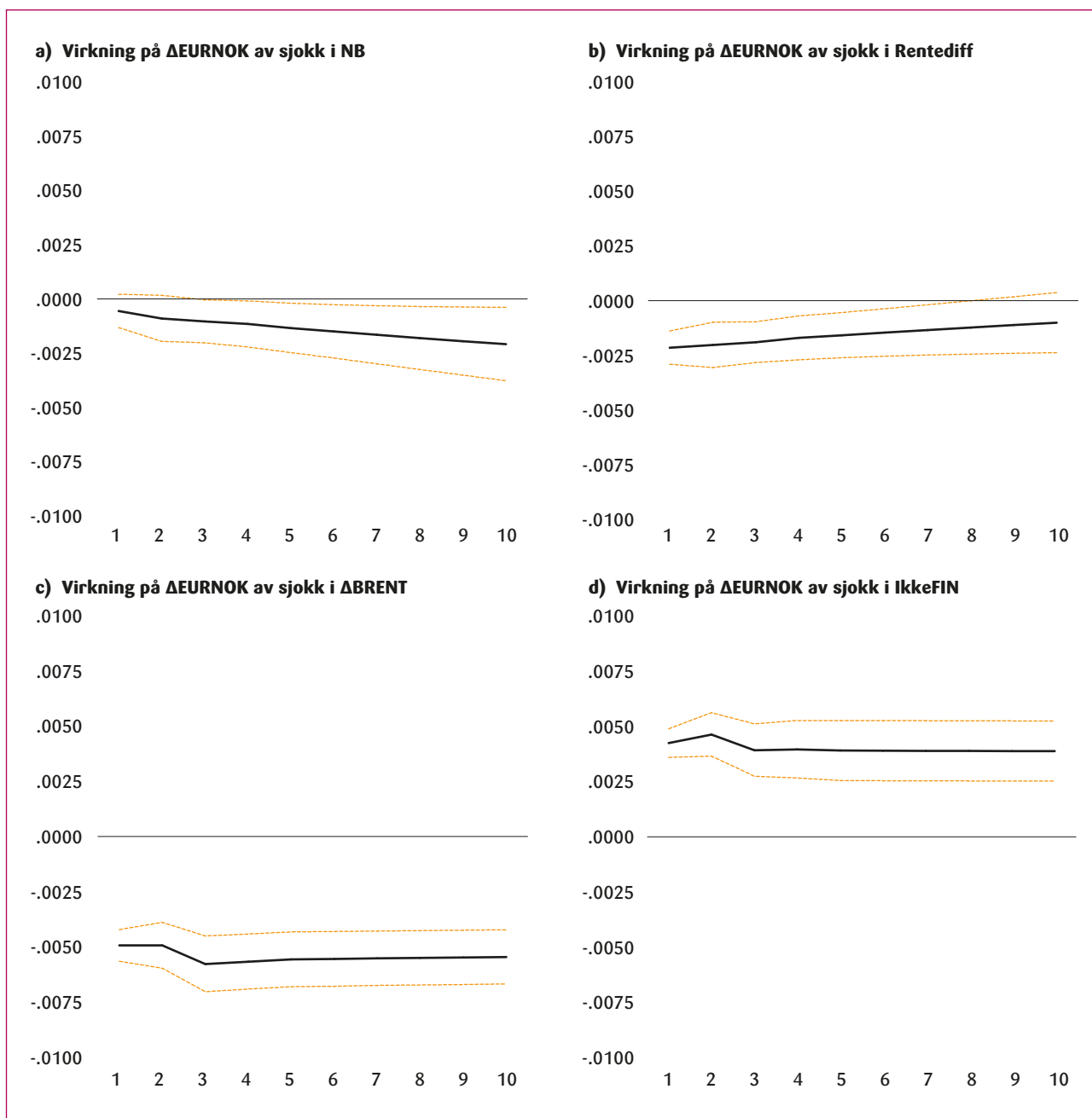
6.2. Resultater basert på ukentlige observasjoner for hele perioden

Resultatene av VAR modellen basert på ukedata er presentert i Tabell 3 og i Figur 9. VAR modellen inneholder endringen i EURNOK-kursen, Norges Banks nettokjøp av kroner, rentedifferansen, endringen i oljeprisen og ikke-finansielle kunders nettokjøp av kroner.²⁴ Tabell 3 viser at oljeprisendringer har signifikante effekter på den ukentlige endringen i EURNOK-kursen. Figur 9 viser virkningene

av et sjokk i de fire siste variablene på endringer i kronekursen. Figur 9 a viser at resultatene for Norges Banks netto kronekjøp på ukeshasis er på linje med resultatene basert på månedsdata.²⁵ Figur 9 b viser at en økning i rentedifferansen mot euro bidrar til å styrke kronekursen og at effekten gradvis reverseres. Figur 9 c viser at virkningen av en økning i oljeprisen er betydelig, og Figur 9 d illustrerer at ikke-finansielle kunders netto kronekjøp er relatert til en svakere krone. De akkumulerte effektene ser ikke ut til å reverseres de påfølgende ukene. Når jeg benytter samme VAR modell for USDNOK-kursen er «impulse response» funksjonen for Norges Banks netto kronekjøp omtrent den samme som for EURNOK-kursen.

²⁴ Oljeprisen inngår på endringsform fordi ukentlige observasjoner av oljeprisen er ikke-stasjonære

²⁵ Dersom jeg endrer rekkefølgen på variablene slik at EURNOK-kursen settes først, blir 'impulse response' funksjonen for Norges Banks netto kronekjøp nesten uendret, med litt større usikkerhet de første par ukene.

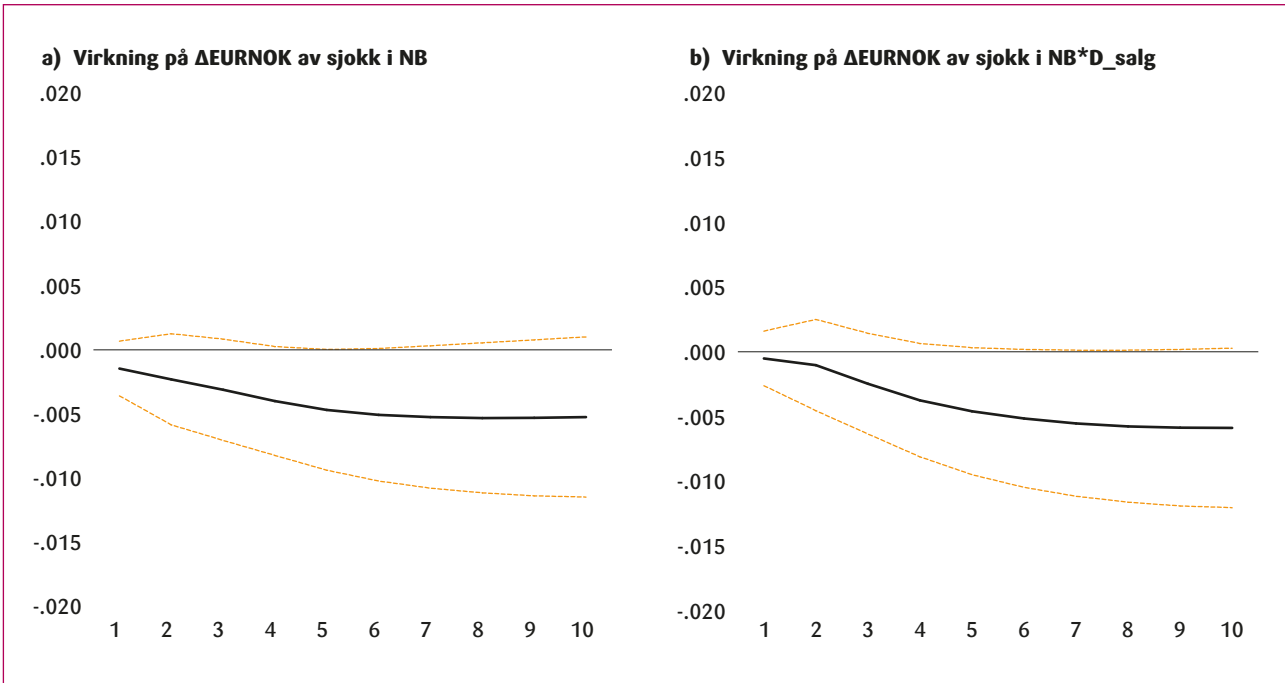


Figur 9: Virkninger på endringen i den ukentlige EURNOK-kursen av ett standardavviks sjokk (Cholesky) i de øvrige endogene variablene i modellen i ligning (1). Rekkefølge: Norges Banks netto kronekjøp, rentediffereansen, endring i oljepriisen, ikke-finansielle kunders netto kronekjøp og endring i EURNOK-kursen. Akkumulert virkning etter 10 uker.

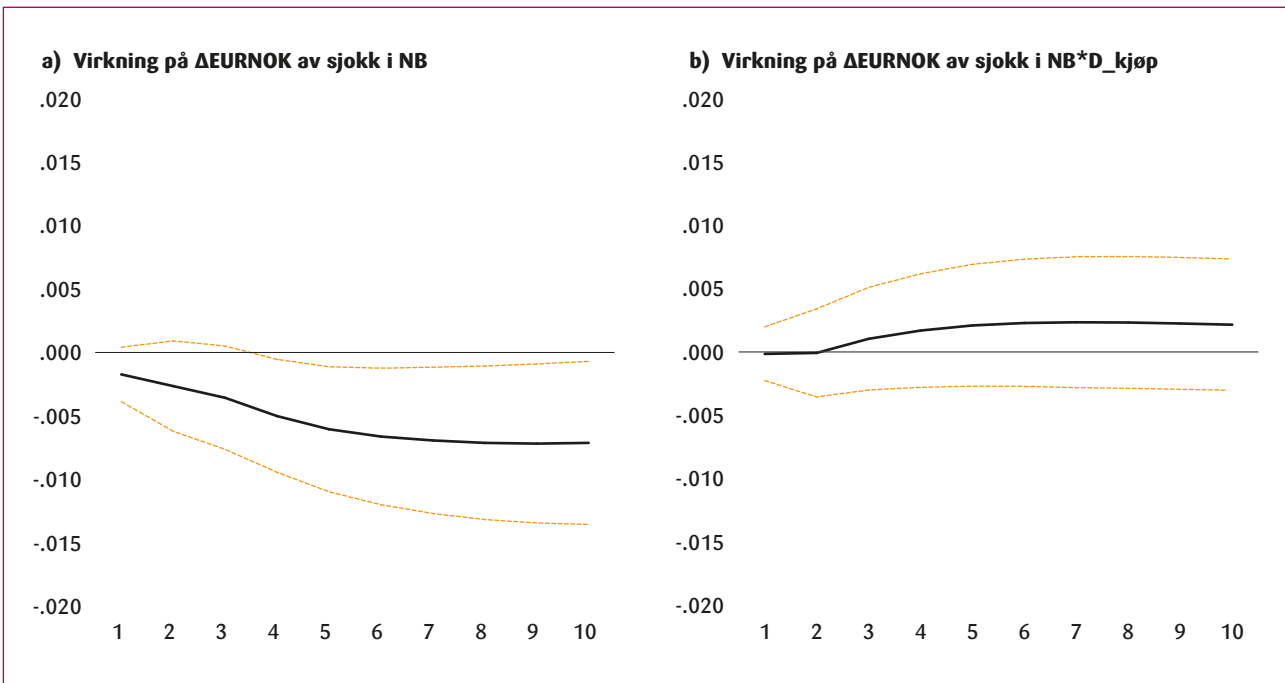
6.3. Resultater basert på perioder med kronekjøp eller kronosalg

Figur 10 til 13 viser resultatene fra modellene som skal avdekke om Norges Banks kronekjøp og kronosalg har ulik effekt på EURNOK-kursen. Alle figurene er basert på månedsdata. Figur 10 viser resultatene når VAR modellen inneholder en dummy variabel for perioder Norges Bank

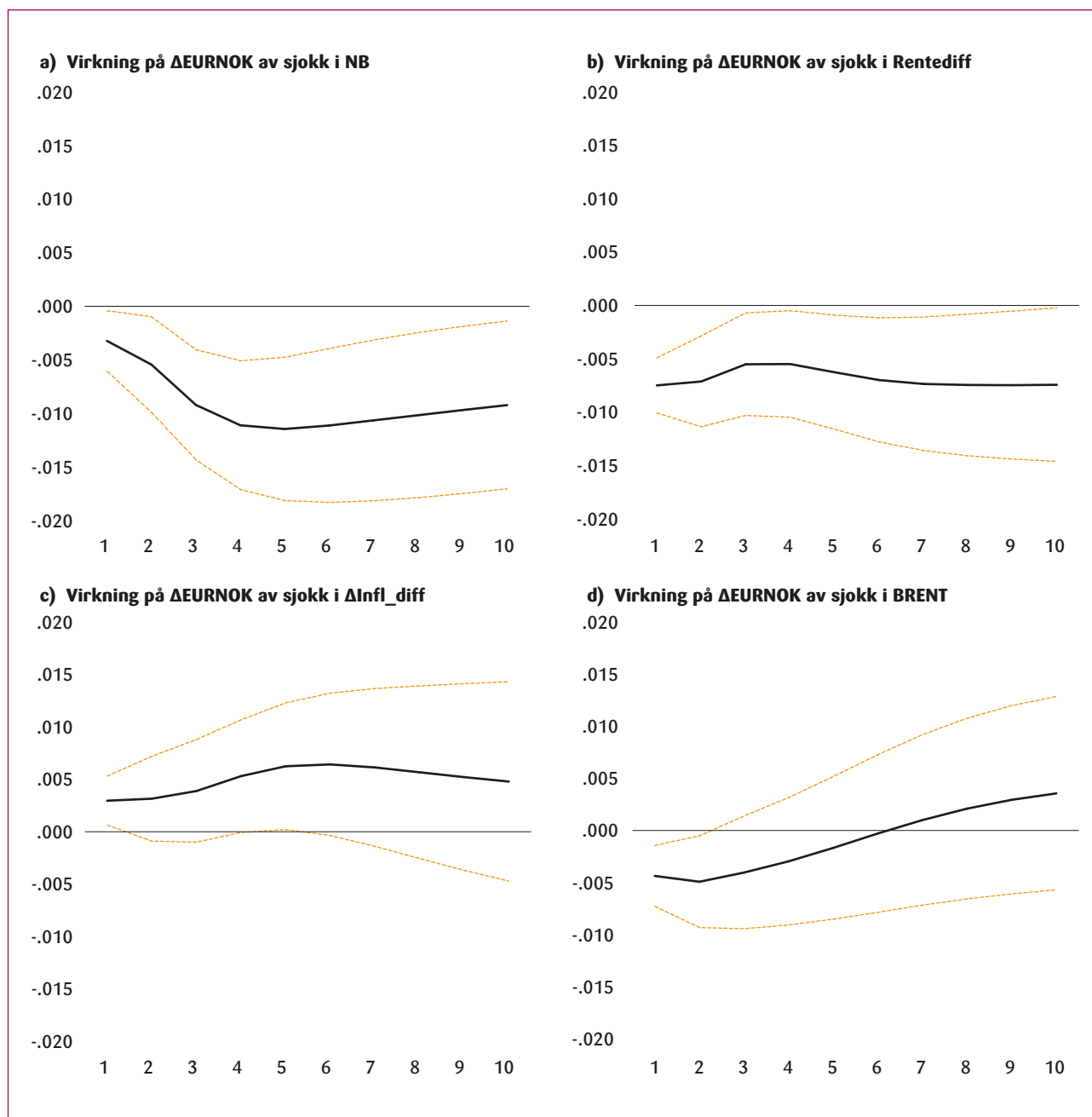
selger kroner (kjøper valuta) samt et interaksjonsledd. Figur 10 a viser effekten av Norges Banks valutahandel i perioder som ikke omfattes dummy variabelen, og antyder at det er en negativ sammenheng mellom netto kronekjøp og endringer i EURNOK-kursen. Figur 10 b viser effekten av interaksjonsleddet, det vil si effekten av et sjokk i Norges Banks netto kronekjøp i perioder med kronosalg.



Figur 10: VAR modellen på månedsbasis inkludert dummy for salg av kroner (D_{salg}) og interaksjonsledd mellom dummy og Norges Banks nettokjøp av kroner ($NB * D_{\text{salg}}$). Akkumulert virkning etter 10 måneder.



Figur 11: VAR modellen på månedsbasis inkludert dummy for kjøp av kroner ($D_{\text{kjøp}}$) og interaksjonsledd mellom dummy og Norges Banks nettokjøp av kroner ($NB * D_{\text{kjøp}}$). Akkumulert virkning etter 10 måneder.



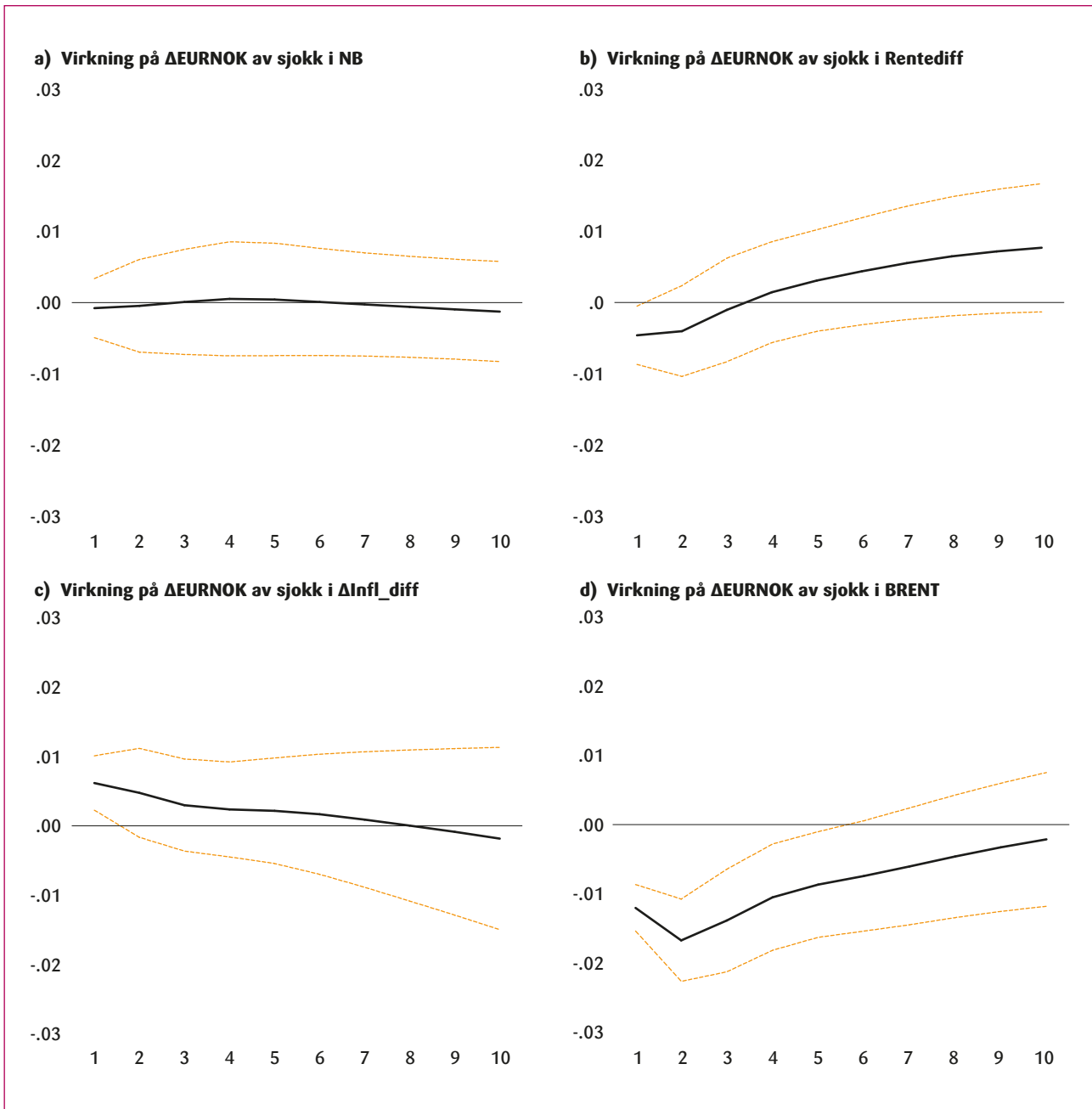
Figur 12: VAR modellen på månedsbasis for perioden fra oktober 2005 til september 2014. I denne perioden solgte Norges Bank kroner på vegne av staten/SPU.

Figuren viser også her en negativ relasjon til valutakursen og antyder at en økning i Norges Banks kronesalg medfører en svekkelse i EURNOK-kursen.

Figur 11 viser resultatene når VAR modellen inneholder en dummy variabel for perioder Norges Bank kjøper kroner (selger valuta) samt et interaksjonsledd. Figur 11 a antyder at et sjokk i Norges Banks netto kronekjøp i perioder uten

kronekjøp er negativt relatert til valutakursen. Figur 11 b antyder at et sjokk i Norges Banks netto kronekjøp i perioder med kronekjøp, har liten effekt på kursen. Det trekkes i retning av at en økning i Norges Banks kronekjøp i liten grad påvirker EURNOK-kursen.

Til slutt benytter jeg basismodellen på månedsbasis fordelt på to perioder. Figur 12 og 13 viser resultatene når model-



Figur 13: VAR modellen på månedsbasis for perioden oktober 2014 til mars 2022. I denne perioden kjøpte Norges Bank kroner på vegne av staten/SPU.

len brukes separat på de to tidsperiodene. Den første perioden, hvor Norges Bank selger kroner, går fra oktober 2005 til september 2014. Den andre perioden, hvor Norges Bank kjøper kroner, går fra oktober 2014 til mars 2022. Figur 12 viser at det er en klar negativ sammenheng mellom Norges Banks nettokjøp av kroner og endringen i EURNOK-kursen i den første perioden når nettokjøpene er negative. Figur 13 viser at det ikke er en slik effekt i periode 2 med

positive netto kronekjøp. Resultatene i Figur 12 og 13 samsvarer med resultatene i Figur 10 og 11 og antyder at Norges Banks valutahandler på vegne av staten har en asymmetrisk effekt på valutakursen avhengig av om det er kjøp eller salg av kroner.

Resultatene basert på VAR modellene viser ingen sterke relasjoner mellom endringen i kronekursen og de øvrige

endogene variablene, og modellen har lav forklaringskraft. «Impulse response» funksjonene antyder imidlertid at kronkursen påvirkes av sjokk de øvrige variablene i tråd med tidligere analyser og at Norges Banks kronesalg kan ha en negativ effekt på EURNOK-kursen.

7. KONKLUSJON

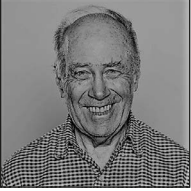
Den kraftige svekkelsen av kronen samtidig med store kronesalg fra Norges Bank gjennom høsten 2022 og våren 2023 har reist spørsmål om Norges Banks valutahandler på vegne av staten, som ikke har til hensikt å påvirke kronkursen, likevel gjør det. Norges Bank skiller seg fra andre sentralbanker ved å foreta kommersielle handler i valutamarkedet med egen valuta uten at det er et ledd i penge- og valutapolitikken. For å unngå å påvirke kronkursen annonseres valutahandelene på forhånd, og foretas med samme beløp hver dag i løpet av en måned.

Formålet med denne analysen er å undersøke om Norges Banks valutahandler på vegne av staten påvirker kronkursen til tross for at det ikke er tilsiktet. Resultatene, basert på ulike versjoner av en enkel VAR modell med ukentlige og månedlige observasjoner, kan tyde på at de gjør det på kort sikt. Videre antyder resultatene at effektene av kronekjøp og kronesalg ikke er symmetriske. Når modellen tar eksplisitt hensyn til perioder der Norges Bank kjøper kroner og perioder der de selger kroner, viser resultatene at effekten på kronkursen ikke er tilstede i perioden med kronekjøp fra slutten av 2014 til første kvartal 2022. Det ser derfor ut som at det bare er Norges Banks kronesalg (valutakjøp) på vegne av staten som relatert til en endring i kronkursen mot euro.

Resultatene i denne analysen antyder at det kan være verdt å undersøke om Norges Banks ordning for valutahandel på vegne av staten er optimal. Til tross for at valutatransaksjonene på vegne av staten ikke er knyttet til pengepolitiske vurderinger og ikke har som formål å påvirke kronkursen, ser det likevel ut som at kronkursen kan påvirkes negativt av et sjokk i Norges Banks kronesalg i valutamarkedet. Det kan i denne forbindelse være interessant å stille spørsmål om virkningene på valutakursen av offentliggjorte, planlagte valutakjøp til SPU på vegne av staten hadde vært de samme dersom de ble foretatt av en annen aktør enn sentralbanken.

8. REFERANSER

- Aamodt, E. (2014). Petroleumsmekanismen og Norges Banks tilhørende valutatransaksjoner. Aktuell kommentar 2/2014, Norges Bank.
- Akram, F. (2006). PPP in the medium term: The case of Norway. *Journal of Macroeconomics* 28 (4), 700–719.
- Akram, F. og H. Mumtaz (2016). The role of oil prices and monetary policy in the Norwegian economy since the 1980's. Working Paper 1/2016, Norges Bank.
- Akram, F. (2019). Oil price drivers, geopolitical uncertainty and oil exporter's currencies. Working Paper 15/2019, Norges Bank.
- Benedictow, A. og R. Hammersland (2022). Why has the krone exchange rate been persistently weak? Discussion paper 981, Statistics Norway.
- Bernhardsen, T. (2008). Simple cross-check models for the krone exchange rate. Staff Memo 1/2008, Norges Bank.
- Chaboud, A. P. og J. H. Wright (2005). Uncovered interest parity: it works, but not for long. *Journal of International Economics* 66 (2), 349–362.
- Eitheim, Ø og K. Gulbrandsen (red.) (2003). Hvilke faktorer kan forklare utviklingen i valutakursen? Norges Banks skriftserie nr. 31.
- Evans, M. og R. Lyons (2002). Order flow and exchange rate dynamics. *Journal of Political Economy* 110 (1), 170–180.
- Evans, M. og R. Lyons (2005). Meese-Rogoff Redux: Micro-based exchange rate forecasting. *American Economic Review* 95 (2), 405–414.
- Evans, M. og D. Rime (2019). Microstructure of Foreign Exchange Markets, i *Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance*. Oxford University Press.
- Froot, K. og R. Thaler (1990). Anomalies – Foreign Exchange. *Journal of Economic Perspectives* 4 (3), 179–192.
- Klovland, J. T., L. Myrsten og D. Sylte (2021). Den svake norske kronen – fakta eller fiksjon? *Samfunnsøkonomen* 135 (2), 9–20.
- Langeland, G. (2023). Norges Banks kronesalg i valutamarkedet [kronikk], i *Dagens Næringsliv*, 23. mai.
- Lerbak, M., K. Tafjord og M. Øwre-Johnsen (2016). Petroleumsfondsmekanismen og Norges Banks valutatransaksjoner. Aktuell kommentar 1/2016, Norges Bank.
- Lund, K. og K. Stiansen (2017). Petroleumsfondsmekanismen og utviklingen i petrobufferporteføljen (PBP). Aktuell kommentar 2/2017, Norges Bank.
- Naug, B. (2003). Faktorer bak utviklingen i kronkursen, en empirisk analyse. Norges Banks skriftserie nr. 31.
- Osler, C. (2009). Foreign Exchange Microstructure: A Survey, i R. A. Meyers (red.) *Springer Encyclopedia of Complexity and System Science*. New York: Springer.
- Wolden Bache, I. (2023). Pengepolitikken og kronkursen. Foredrag av sentralbanksjef Ida Wolden Bache 9. november. Tilgjengelig fra: <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Foredrag-og-taler/2023/09-11-2023-cme/>



PER HALVOR VALE
NMBU

Krona – beveger den seg som en full mann?¹

Analyse av kronekursen mot euro med en økonomisk modell og en konkurrerende random walk modell

Økonomiske modeller sliter med å forstå utviklingen av valutakurser. Meese og Rogoff (1983) antyder at en like godt kan foreta prediksjoner med utgangspunkt i «å kaste mynt». I denne artikkelen studeres kronekursen mot euro i perioden 2001–2021. Analysen har den form at den arrangerer en konkurranse mellom en økonomisk modell og en random walk modell om hvem som best forstår kronekursens utvikling. Det er ingen av modellene som står fram som en definitiv vinner.

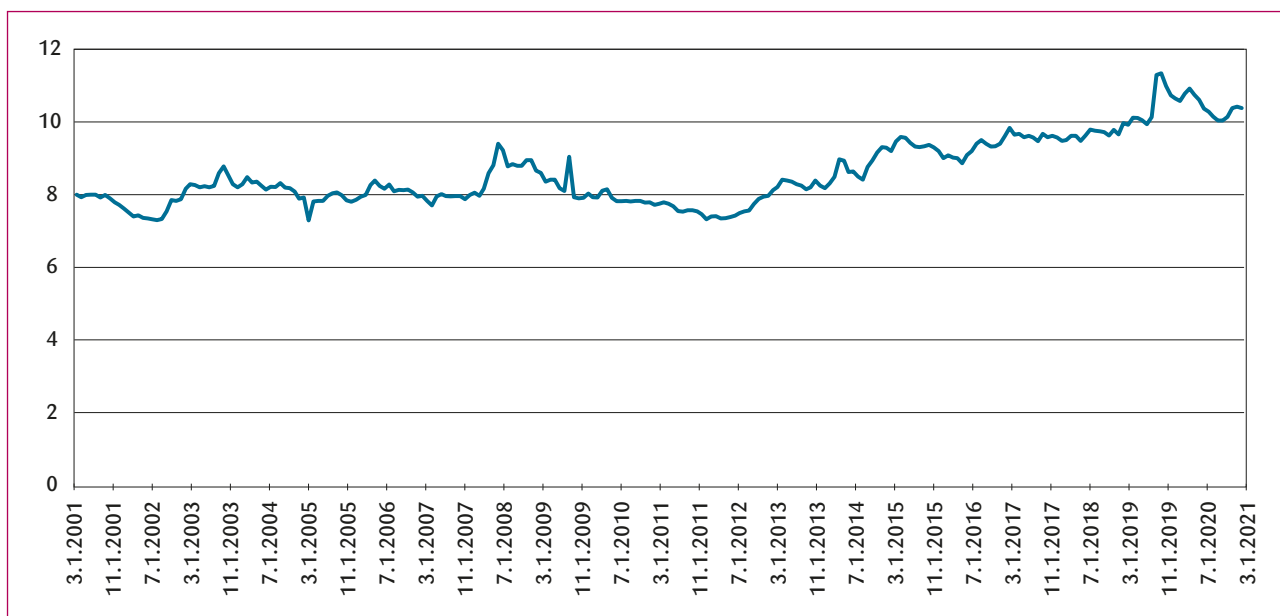
1. INTRODUKSJON

Artikkelen studerer den nominelle verdi av den norske krone mot euro. Figur 1 viser utviklingen av kronekursen i perioden 2001–2021. Kursen svinger fra den høyeste notering på over 11 norske kroner (rundt 2020), til den laveste på vel 7 kroner i (2002, 2005 og 2012). Figuren viser brå endringer i kursen tilsynelatende uten sammenheng med tidligere noteringer. Dette bidrar til at det blir vanskelig å spå kronekursens videre utvikling. Klovland, Myrstuen og

Sylte (2021) gir eksempler på hvordan norske økonomer i sine spådommer har bommet grovt.

Det er ikke bare norske økonomer som har problemer med å spå valutakurser. Meese-Rogoff (1983) hevder generelt at analyser av valutaer ikke bare gir usikre resultater, disse modellene konkurrerer ikke engang med prognoser som sier at valutakursn utvikler seg helt tilfeldig. Denne klare utfordring for økonomiske modeller, Meese-Rogoff Puzzle, gjelder fortsatt i dag, mener Moosa og Burns (2015).

¹ Takk til Marius Stornes, Kyrre Richardsen, Ole Gjølberg samt anonym fagkonsulent.



Figur 1: Kronas verdi mot EURO i perioden 2001–2021. Kronekursen vises på venstre vertikale akse.

2. HVORFOR ER DET SÅ VANSKELIG Å SPÅ VALUTAKURSER?

Det første svaret på spørsmålet er at valutakursen påvirkes av mange faktorer; økonomiske (priser, renter), markedsmessige forhold ellers samt handelspolitikk i et komplisert samspill (de fundamentale forhold). Det andre svaret er at hvis folk likvel tror at det er enkelt å spå valutakurser og lett å tjene penger i valutamarkedet, vil det komme mange spekulanter til markedet utrustet med innsikt fra markedsp psykologi, krydret med hjemmesnekrede markedskunnskaper, og med flokkatferd som vil gitt hopp opp og ned i kursen langt utover hva de fundamentale forholdene skulle tilsi.

I dette tilfelle vil resultatet bli: Valutakursprognoser som, selv om de skulle inkludere valutaspekulasjon, vil ha problemer med å spå valutakursen. Ja, det er lett å forstå, men at en modell basert på økonomisk teori heller ikke i dag skulle spå bedre enn å kaste mynt, vil være overraskende.

3. FORMÅLET MED STUDIEN

Er det da en myte at Meese-Rigiff Puzzle fortsatt er aktuell. Dette er et av hovedspørsmålene studien skal se nærmere på.

Analysen gjør bruk av en økonomisk feilkorreksjonsmodell. Det er en modell som brukes til å studere tidsserier når de underliggende variablene har en langsiktig felles stokastisk trend. Begrepet feilkorrigerer refererer seg til

at når siste observasjon avviker fra langsiktig likevekt, skapes det en dynamikk i modellen gjennom to valutakurser; en på kort sikt og en annen langsiktig likevektskurs. Fokuset i studien skal mest være likevektskursen.

Det er blant annet likevektsløsningen vi vil legge til grunn nå vi skal sammenlikne den økonomiske modellen og RW-modellen når det gjelder å predikere kronekursene framover. Kortidssvingninger har sin verdi på veien til likevektskursen. Jo, mindre avvik det er mellom de predikerte langtidsløsningene og de observerte valutakurser, desto bedre tror vi modellen er.

Som et resultat av økonomisk teori / våre empiriske resultater vil vi få informasjon som er nyttig i andre sammenhenger enn det som er nevnt ovenfor. Det siste året har høy inflasjon igjen vært en verkebyll for verdensøkonomien, de nasjonale økonomier og for folks velferd. Mye av denne prisstigningen er en konsekvens av krigen mellom Russland og Ukraina som har gitt sterkt stigende priser på verdensmarkedet blant annet på energi og matvarer. Norges Bank har et samfunnsoppdrag om å bidra til at vi har en lav prisstigning (2 pst.). Norges Bank kan ikke gjøre noe med prisen på verdensmarkedet. Derimot kan banken ved å endre renten gjøre krona sterkere, som kan redusere prisen i Norge på importvarene. Det siste året har hovedbudskapet til Norges Bank vært at renten må opp for at inflasjonen skal ned. Men når prisstigningen kommer gjennom importpriser er poenget med høyere rente at kronekursen skal

styrke seg. Da viser teori / våre empiriske analyser at det er ikke nok at renta går opp i Norge, den må også gå mer opp enn i EU-området og i andre land.

Arbeidet er organisert i følgende temaer: Økonomiske hypoteser om valutakursen. Spesifisering av en økonomisk modellen, samt en konkurrerende modell (RW-modell). Test av modellene, supplert med beregning av krone kursprediksjoner. Konklusjoner.

Som referanser for videre diskusjon og kommentarer, se fotnote².

4. ØKONOMISKE HYPOTESER

I analyseperioden 2001–2022 har både Norge og EU-landene hatt flytende valutakurser. I analysen kan vi derfor ignorere valutakurssystemet som forklaringsvariabel på kronekursutviklingen – og i stedet konsentrert oss om variablene nedenfor.

4.1. Tidligere valutakurs

Det er rimelig å tro at aktørene i valutamarkedet ser seg bakover i tid og observerer historiske valutakurser når de skal tilpasse seg i valutamarkedet, og at dette vil indirekte påvirker kursutviklingen videre. Hypotesen er at hvis valutakursen i snitt har styrket seg under de siste observasjoner, så vil det være en faktor som styrker valutakursen – og omvendt. Dette går blant annet fram av Bernhardsen og Røiseland (2000), Bjørnland og Hungnes (2006), Aamodt (2009) og Vale (2018).

4.2. Høyere oljepris

Høyere oljepris øker verdien av oljeselskapene som er notert på Oslo Børs. Investorer med ledig kapital vil nå vurdere å kjøpe seg inn/opp i disse selskapene. Da vil kronekursen styrke seg.

En supplerende forklaring er at en høyere oljepris vil gi Norge (og andre oljeproduiserende land) et gunstigere bytforhold overfor utlandet. Det vil gi større eksportoverskudd – som igjen vanligvis vil øke nettoetterspørselen etter norske kroner – med styrket kronekurs som resultat.

² Reiten og Omnegene (1999), Eitheim mfl. (1999), Akram (2002; 2003; 2019), Bernhardsen og Røiseland (2000), Bjørnland og Hungnes (2002; 2006), Naug (2003), Kloster mfl. (2003), Bjørnstad og Jansen (2006; 2007), Aamodt (2009), Flatnes (2009), Gimmingsrud (2012), Kj (2015), Gogas og Plakandaras (2016), Adrik (2016), Vale (2018), Henanger og Scjerpen (2018) og Klovland mfl. (2021).

Forskning bekrefter også at økt oljepris styrker kronekursen. Senest Akram (2019) og Klovland mfl. (2021) og har vist dette. Bjørnland og Hugnes (2006; 2007), i en tidlig fase av norsk oljeøkonomi, fant ingen slik sammenheng mellom oljepris og kronekurs. Akram (2000; 2001; 2019) viste at effekten av en stigende oljepris avhenger av nivået på oljeprisen, et funn som gjør det mulig å akseptere begge de sprikende resultater nettopp nevnt: Er oljeprisen i utgangspunktet relativt lav (som den var tidlig på 2000 tallet), er effekten av en økt oljepris på kronekursen liten, den er større når oljeprisen er på et relativt høyt nivå (som den var rundt 2020).

Denne dobbeltheten i sammenheng mellom oljepris og valutakurs finner vi også i Figur 2. Vi ser at den langvarige og markante oljeprisstigning etter 2001 ikke gir en sterkere valutakurs (den holder seg stort sett på samme nivå). Heller ikke da oljeprisen tok seg opp igjen i 2016/17 etter fallet i 2014, styrket kronen seg. Derimot, og et resultat som bekrefter dobbeltheten, vises i Figur 2 ved at den økte oljepris fra 2009 styrket kronekursen.

En konklusjon av Figur 2 vil være at kronekursen nok kan henge sammen med oljeprisen, men det må også være andre forhold som påvirker valutakursen.

4.3. Konsumprisdifferanser – kjøpekraftsparitetshypotesen

Kjøpekraftsparitetshypotesen tar sitt utgangspunkt i loven om en pris: Altså at en vare koster det samme – uansett sted og tidspunkt for handelen. Dette vises i likning (1a) nedenfor. Venstre side av likningen viser hva vi i Norge må betale når vi handler i EU-området. Høyre side viser prisen nordmenn betaler når de handler hjemme i Norge. Hvis de to prisene skal være like, må det være likhetstegn mellom dem.

$$E P^* = P_N \quad (1a)$$

eller

$$R = E P^* / P_N = 1 \quad (1b)$$

hvor

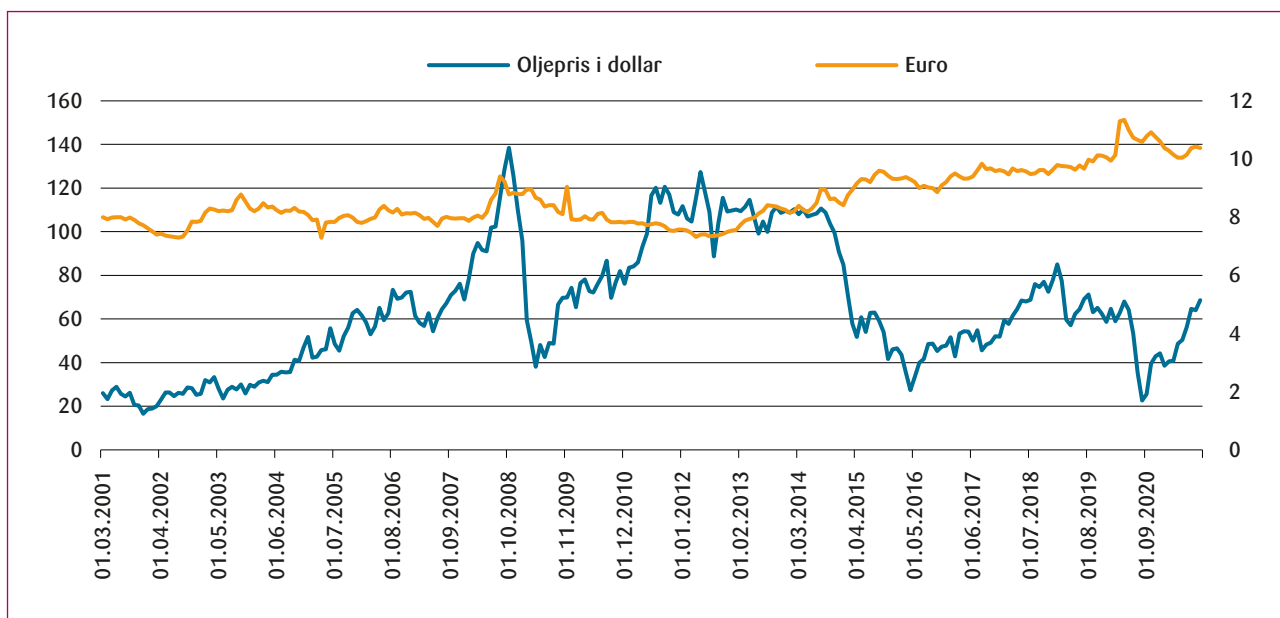
E er nominell verdi av norske kroner (mot euro).

P^* er den harmoniserte konsumprisindeks i EU.

P_N er konsumprisindeksen i Norge.

R er realvalutakurs.

Venstre side i likning (1b) definerer realvalutakursen. Vi forstår av høyresiden at realvalutakursen viser forholdet mellom prisen i EU-området og i Norge. Under kjøpekraftsparitetshypotesen må følgelig realvalutakursen være 1.



Figur 2: Diagram med kronkursen mot euro og oljeprisen i dollar. Oljeprisen er avsatt på venstre vertikal akse og kronkursen på høyre vertikal akse.

Vi skal senere undersøke om kjøpekraftsparitetshypotesen gjelder, og vi skal da undersøke om realvalutakursen er 1.

Figur 3 viser utviklingen i kronkursen mot euro, og endringer i differansen mellom konsumprisen i Norge og EU. Det er grovt sett ganske stor parallellitet i bevegelsene. Det kan indikere at det er sammenheng mellom valutakursen og prisdifferanser. Hvis prisen i Norge stiger raskere enn i EU, slik som for eksempel etter 2014, så ble kronkursen svekket. Omvendt, hvis prisen i EU stiger raskest, slik som i perioden 2010–2014, styrket krona seg. Vi ser også at kronkursen endrer seg uten at det kan ha sammenheng med utviklingen i prisene.

Det fleste studier forkaster kjøpekraftsparitetshypotesen, blant annet Bjørnland og Hungnes (2002; 2006), Bernhardsen (2008) og Klovland mfl. (2021). Dette er ikke overraskende med tanke på de krevende forutsetninger som ligger bak hypotesen;

- Ubetydelige transportkostnader og at varene ikke påføres avgifter på reisen mellom kjøper og selger.
- Forbrukerne skal ikke ha varierende betalingsvilje for varer fra eget land og andre land.
- Enkelte tjenester – medisinske, barnehaver, frisører m.m. – er noen ganger ikke mulig å handle fra andre land og representerer derfor et brudd på PPP-hypotesen.

- Monopol og markedsrett muliggjør prisdiskriminering som også er uforenlig med kjøpekraftsparitetshypotesen.

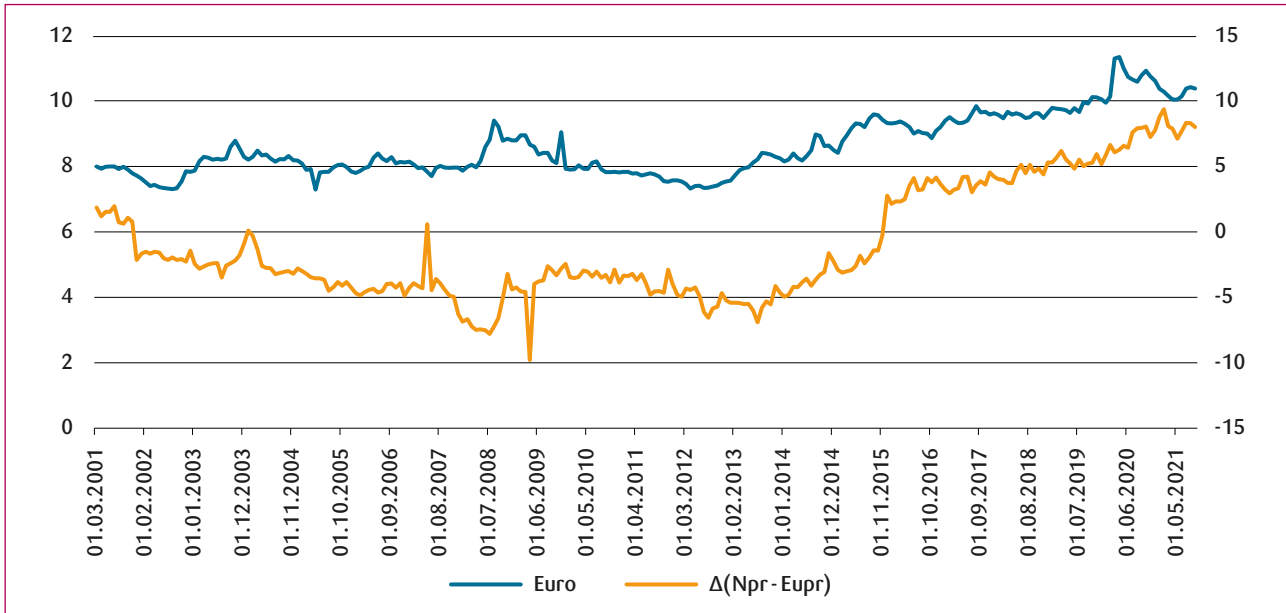
4.4. Renten

Ved en høyere rente i Norge vil aktører i det globale finansmarked med ledig kapital overveie å flytte penger til Norge for å få en høyere avkastning på sin kapital. Det vil også norske aktører gjøre som har en kortsiktig plassering i utlandet. Dette vil i tilfelle øke nettoetterspørselen etter norske kroner – og kronkursen vil styrke seg.

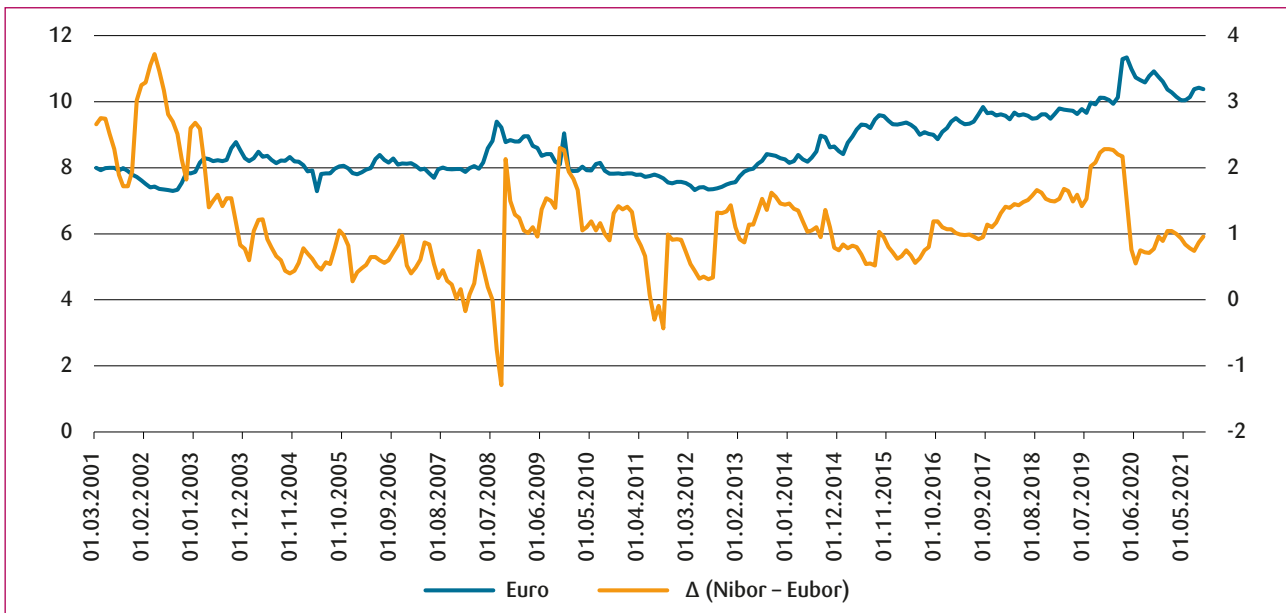
Flere norske studier viser at relativ høyere norsk rente styrker krona, blant annet Bjørnland og Hungnes (2006), Bjørnstad og Jansen (2006), i senere tid Adrid (2018) og Klovland mfl. (2021).

Figur 4 nedenfor viser kurven for kronkursen (øverst) og gapet mellom 3 måneders Nibor og EuiBOR rentene i analyseperioden 2001–2021. Vi ser at da dette rentegapet økte kraftig i 2002 – og senere samme år falt mye – styrket og henholdsvis svekket kronkursen seg i samsvar med hypotesen. Noe liknende skjedde da rentegapet ble redusert i 2008 og i 2020. I perioden 2013–2017 gikk rentegapet ned, og kronkursen svekket seg.

Ellers sank rentegapet i perioden 2002–2007 uten at det synes å slå ut på kronkursen.



Figur 3: Kurver for kronkursen mot euro og gapet mellom prisstigningen i Norge og i EU. Kronkursen vises på venstre vertikale akse og gapet i prisstigning på høyre vertikale akse.



Figur 4: Diagram med kurve for valutakursen mot euro og gapet mellom Nibor og Euribor: Kronkursen vises på venstre vertikale akse og differensen Nibor og Euribor på høyre vertikale akse.

4.5. Turbulent konjunkturutvikling

Det vil være rimelig å anta at aktørene i aksjemarkedet vil være påvirket av forventet stabilitet / uro i valutamarkedet når de foretar sine valutadisposisjoner. VIX-variabelen³ er

³ Vårt symbol for Chicago Board Options Exchanges Volatilitet Index.

en populær indeks for å spore volatilitet på USA's aksjemarked og forventninger om den videre utvikling. Dette aksjemarked har stor betydning for alle andre aksjemarkeder. En mulig hypotese er derfor at hvis denne indeksen er høy (som reflekterer usikker konjunkturutvikling), vil aktørene i valutamarkedet være varsomme med å plassere

penger i en liten og usikker valuta som den norske. Til gjengjeld vil det kanskje være en tendens til å kronekursen vil styrke seg i internasjonalt gode tider. Som vi senere skal vise, hadde denne variabelen ingen betydning for kronekursen.

Når det gjelder dette siste resultatet, er det hevdet at de store overskudd i norsk utenriksøkonomi og betydelige finansielle muskler i Pensjonsfond Utland har bidratt til å gjøre den norske krone robust overfor konjunkturusikkerhet.

4.6. *Finanskrisen m.m.*

Finanskrisen i 2008 kom helt overraskende. Den påvirket definitivt økonomien og valutakursene, herunder kronekursen (se senere). Det er ikke mulig for de økonomiske aktørene og myndighetene å ta hensyn til slike «overraskende hendelser», når de skal planlegge/foreta sine valutadisposisjoner. Forskere kan imidlertid i ettertid innføre og definere disse begivenheter som *sjokkvariable* og bruke dem i empiriske studier for på den måten å forebygge at effektene feilaktig forstås som konsekvenser av andre forklaringsvariabler.

I tillegg til *finanskrisen*, skal vi definere to andre sjokkvariabler som var aktive i perioden vi studerer:

- EUs bankkrise – fra 2011/2012 fram til 2014.
- Oljeprissjokket, da oljeprisen i 2014/2015 falt kraftig helt overraskende.

5. EN ØKONOMISK MODELL

Den økonomiske analysen av kronekursen mot euro skal som sagt skje med den feilkorreksjonsmodellen som er spesifisert i likning (2) nedenfor. Det er allerede nevnt en hovedgrunn for dette valget; modellen gjør det mulig å estimere den langsiktige likevekten i valutakursen. I tillegg kan modellen gjøre det rimelig enkelt å tolke de forskjellige parameterne (som lett kan bli et problem i andre dynamiske modeller). For det tredje har denne økonomiske modellen vist sin kvalitet ved å gi valutaprogner som overgår RW-modellen, Ca` Zorzi, M., mfl. (2016).

Høyreside variablene i likning (2) ble varslet i forrige kapittel. Variablene har i likning (2) fått form av laggede variabler; laggede verdier av valutakursen, av gapet mellom norske priser og EU priser, av gapet mellom norske renter og EU renter, av oljeprisen, og av variabelen som viser risikoen på verdensmarkedet. Grunnen til den laggede formen skyldes at vi har hatt månedsobservasjoner

(se senere avsnitt om data), og det er rimelig å anta at effekten av de nevnte uavhengige variablene ikke vil være uttømt i løpet av en måned, men ha påvirkning i etterfølgende perioder. Det betyr at spot valutakurs på tidspunkt t vil bli avhengig av laggede variabler datert $t-1$, $t-2$, $t-3$ osv.

Braketten, til slutt i ligningen, viser en dynamisk effekt på nominell valutakurs av at det er et avvik mellom spot kronekurs mot euro og langsiktig likevekt for kursen (som framkommer når vi setter $\Delta E_t = 0$). Parameter θ_1 angir hvor raskt et avvik mellom spotvalutakurs og langsiktig likevekt vil bli eliminert – og at det igjen blir likevekt.

$$\begin{aligned}
 E_t = & a + \sum_i b_i \Delta E_{t-j} + \sum_i c_i \Delta(P_N - P_{EU})_{t-1} \\
 & + \sum_i d_i \Delta(i_N - i_{EU})_{t-j} + \sum_i f_i \Delta \text{olje pris}_{t-j} \\
 & + \sum_i g_i \Delta \text{VIX}_{t-j} + \theta_1 [E_{t-1} - \{(P_{N^{t-1}} - P_{EU^{t-1}})\} \\
 & + \theta_2 (i_N - i_{EU})_{t-1} + \theta_3 \text{Oljeprise}_{t-1} \\
 & + \Theta_4 \text{VIX}_{t-1} + \sum_i \lambda_i Q_i] + \varepsilon_t
 \end{aligned} \tag{2}$$

hvor

E_t = Nominell kronekurs mot euro på tidspunktet t .

ΔE_t = Endring nominell kronekurs mot euro på tidspunktet t .

$\Delta (P_N - P_{EU})_{t-1}$ = Endring i differensen $(P_N - P_{EU})$ på tidspunkt $t-1$.

$\Delta (i_N - i_{EU})_{t-1}$ = Endring i differensen (Nibor -Euribor) på tidspunkt $t-1$.

Oljepris_{t-1} = log Oljepris på tidspunkt t

$\Delta \text{Oljepris}_{t-1}$ = Endring i log Oljepris på tidspunktet $t-1$.

VIX_{t-1} = indikator for volatilitet på USAs aksjemarked $t-1$.

- Q_h = Ulike sjokk; $h=1$: finanskrisen, $h=2$: EUs bankkrise og $h=3$: Oljeprissjokk

- ε_t = Et stokastisk restledd

$a, b, c, d, e, f, g, \Theta_1 \dots \Theta_5$ samt λ er ukjente koeffisienter

Langsiktig likevekt for valutakursen, som vi altså finner ved å sette endringsvariablene i likning (2) lik null, kan da uttrykkes som i likning (3) nedenfor. Dette blir hovedmodellen i den påfølgende analyse og diskusjoner. Ved å estimere likning (3) vil vi finne påvirkningen de uavhengige variablene har på denne likevektskursen – og hvor sterk den er.

Hvorvidt denne langtidslikevekten er en sann likevektssituasjon for valutakursen, kan vi likevel ikke påstå helt sikkert siden vår modell fortsatt er en submodell (en kan lett tenkt seg at andre funksjonsformer og også andre variabler kunne hatt betydning for valutakursen). I det videre skal vi imidlertid teste modellen for slike momenter, blant annet ved en reset test som tester om en annen funksjonsform enn den lineære kunne vært bedro.

Det er som tidligere sagt parameter θ_1 i likning (2) som bestemmer hvor raskt valutakursen konvergerer mot sin langtidslikevekt. Studier, blant annet av Bernhardsen og Røiseland (2000) og Vale (2018), har vist at det kan ta 13 henholdsvis 16–17 måneder fra en gitt likevekts situasjon, får en ny likevekt.

$$E_t = \alpha + \Theta_1 (P_{N, t-1} - P_{EU, t-1}) + \Theta_2 (i_N - i_{EU})_{t-1} + \Theta_3 \text{VIX}_{t-1} + \Theta_4 \text{Oljepris}_{t-1} + \sum_i \lambda_i Q_i + \varepsilon_t \quad (3)$$

5.1. Data ved estimering

Data er månedsobservasjoner av variablene i likning (3) i perioden 01.03.2001 – 09.2021, i alt 244 uavhengige observasjoner. Disse observasjonene glatter ut noe av variasjonen i valutakursen som det i års data kunne vært vanskelig å forklare.

Prisen i Norge er representert med konsumprisindeksen (CPI). Som pris i EU-området er brukt den harmoniserte konsumprisindeksen. Rentene i Norge er representert med de månedlige observasjoner av 3-måneders renten Nibor, og i EU de månedlige observasjoner av 3-måneders renten Eubor. Oljeprisen i modellen er satt lik Brent Blend Crude Price. Turbulens variabelen VIX er satt lik den månedlige observasjon av Chicago Board Exchange Volatilitet Index.

Vi har i beregningene brukt de absolutte variable observasjoner. Begrunnelsen er at dette gir en analysemodell som er veldefinert når det gjelder standard modell krav, se f.eks. Tabell V-1 i et vedlegg. Dette valget har imidlertid den konsekvens at det er noe vanskeligere å sammenligne de empiriske resultater med andre studier hvor en bruker log

transformerte variabler og beregner prosentvis endring i kronekursen per prosentendring i de uavhengige variabler.

6. TEST OG METODER FOR Å VURDERE BESTE MODELL

Vi vil først teste om det er den økonomiske modellen i likning (3), eller om det er likning (4) som er vår representant for RW-modellen, som best forklarer kronekurser. Likning (4) sier at kronekursen på tidspunkt t er lik siste observasjon (N_{t-1}). Vi har utvidet denne enkle RW-modell med et trendledd som skal fange opp endringer valutemarkedet som f.eks. skyldes norsk oljerikdom, nye tendenser i dollar / euro forholdet.

$$E_t = N_{t-1} + \delta T + \varepsilon_t \quad (4)$$

hvor

E_t er nominell valutakurs på tidspunkt t

T er en tidsvariabel

δ er trendledd

ε_t er stokastisk restledd

Hvis vi forklarer E_t med høyreside variabler både fra likning (3) og (4), får vi likning (5).

$$E_t = \alpha + (P_{N, t-1} - P_{EU, t-1}) + \theta_2 (i_N - i_{EU})_{t-1} + \Theta_3 \text{VIX}_{t-1} + \theta_4 \text{Oljepris}_{t-1} + \sum_i \lambda_i Q_i + \alpha N_{t-1} + \delta T + \varepsilon_t \quad (5)$$

«Discerning approach» sier at vi kan teste om den økonomiske modellen i likning (3) er bedre / dårligere teori enn RW-modellen i likning (4) ved å estimere likning (5), se Gujarati og Porter (2008). Hvis signifikante parametere i likning (3) nå ender opp som ikke-signifikante, mens variablene i likning (4) fortsatt er signifikante, indikerer dette at RW-modellen vil ha en forklaringskraft utover den økonomiske. I det omvendte tilfelle, vil den økonomiske modellen være best.

Gujarati og Poster (2008.) viser at slike konklusjoner bygger på krevende forutsetninger, blant annet at variabelvektoren i likning (3) ikke må være korrelert med variabelvektoren i likning (4). Ikke minst problematisk er det at resultatet vil avhenge av hvilken av modellene som vil bli brukt som referanse hypotese. Dette siste betyr at testen vil

gi usikre resultater. Vi vil derfor også vurdere andre metoder for å kunne få tryggere konklusjoner.

6.1. Andre metoder

En alternativ metode for å avgjøre hvilken modell som er best, vil være å beregne kronekursprediksjoner på grunnlag av de estimerte modellene, og som vi plottes inn i en graf. Sammen med kurven for de faktiske valutakursnoteringer vil dette gi et visuelt bilde av feilmarginene til prediksjonene og gi en indikasjon på hvor gode prognosene er. Slike kroneprediksjonene for likningene (3) og (4) vil bli konstruert ved et spesielt program «forecast» i regneprogrammet PC-Give.

Vi har i våre vurderinger tatt hensyn til at det kan bli vanskelig fra disse grafene å trekke entydige konklusjoner om beste prediksjon. I dette tilfelle har vi søkt hjelp med det matematiske uttrykket Root Mean Square Error (RMSE), som er et eksakt mål på avviket mellom prediksjonene og observasjonene. Formelen for RMSE er vist i likning (6).

$$RMSE = \sqrt{1/n \sum_{t=1}^n (NokEuro, t - NokEuro, t^*)^2} \quad (6)$$

hvor

$NokEuro, t =$ observert kronekurs

$NokEuro, t^* =$ kronekurs prediksjon

Et ytterligere kriterium for å evaluere kvaliteten på kronekursprediksjonene er å se på grafen for kronekursprediksjonene om valutakursendringer, oppover, nedover eller nivåkonstant, inntreffer i samsvar med den observerte valutakurs. Dette er sjekket ved å bruke øynene om kronekursprediksjoner med den økonomiske modellen treffer endringene bedre enn RW-prognosen.

6.2. Hva viser «Discrimination approach»

Resultatene da vi estimerte likning (5) med minstekvadraters metode er vist i Tabell 1.

Tabell 1: Estimering av likning (5).

Variabel	Parameter	T-verd
Konstant	0,394	1,382
(Pris N – Pris EU)	-0,006	-0,758
(Nibor – Euibor)	0,014	0,709
Oljepris	-0,0007	-0,905
VIX	-1.6586e ⁻⁰⁰⁶	-0,905
finanskrise	-0,073	-1,102
Bankkrise	-0,039	-0,559
Oljeprissjokk	-0,033	-0,602
N-1	0,945	29,490
Trendledd	0,00097	2.2536

Vi ser at (Pris N – Pris EU), (Nibor – Euibor) og oljeprisen ikke er signifikante, men som vi skal se at de var da vi estimerte likning (3) (se Tabell 4 side 18). Dette kan antyde at RW-modellen har en forklaringskraft på valutakursen som går utover det som den økonomiske modellen har. Resultatet kan isolert styrke RW-modellen vis a vis den økonomiske modellen. Men med de restriktive forutsetninger som denne testen forutsetter, er det er vanskelig å utrope RW-modellen som en vinner. Derfor vil vi gå videre og bruke de alternative metoder / kriterier som er vist ovenfor.

7. UTLEDNING AV KRONEKURSPREDIKSJONER

Først må vi estimere modellene og finne fram til hvilke variabler som påvirker kronekursen. For å unngå spuriøse estimater ved estimering av den økonomiske modellen i likning (3), dvs. falske estimater påvirket av andre variabler enn de som er spesifisert, har vi sjekket at variablene i modellen er stasjonære. Vi har testet denne forutsetningen med en Augmented-Dickey Fuller-test, med et driftsledd spesifisert som likning (6). Nullhypotesen er at modellen har enhetsrøtter som forkastes når T-verdien er (vesentlig) lavere enn sikkerhetskravet på 5 prosent. Testresultatet er vist i Tabell 2.

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \gamma y_{(t-1)} + \delta_1 \Delta y_{(t-1)} + \delta_2 \Delta y_{(t-2)} + \dots + \delta_1 Y \Delta y_{(t-p)} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Tabell 2: Resultater av ADF-test om stasjonaritet.

Variabel	T-ADF	5 % sikkerhetskrav
Kronekurs	-0,867	-2,87
(Pris N – Pris EU)	-0,104	
(Nibor – Euibor)	-3,782**	
Oljepris	-2,413	
VIX	-9,022**	

Tabell 2 indikerer at (Nibor - Euibor) og VIX-variabelen er stasjonære. Vi antar at finanskrisen, bankkrisen og oljeprissjokket som er dummy variabler også er det. Derimot oppfyller ikke prisingapet (Pris N – Pris EU) og oljeprisen dette kravet. For å estimere likning (3) uten å unngå spuriøse estimater kan vi nå enten differensiere de ikke-stasjonære variablene eller bruke kointegrerte variabler. Ved å differensiere de ikke-stasjonære variablene vil vi estimere de kortsiktige sammenhenger. Når vi skal sammenlikne den økonomiske modellen og RW-modellen, skal vi teste ved hjelp av den langsiktige likevektsløsningen for kronekursen. Vi har derfor på spørsmålet ovenfor om variabeltype, svart kointegrerte variabler.

7.1. Er variablene i likning (3) kointegrerte?

Dette spørsmålet er undersøkt ved at vår hovedmodell likning (3) ble estimert ved minste kvadraters metode, samtidig som residualene ble tatt vare på, og deretter testet for stasjonaritet ved en ADF-test. Testresultatet går fram av Tabell 3.

Tabell 3: Testresultat om variablene i likning (4) er kointegrerte.

Variabel	Testresultat	5 % sikkerhetskrav
Residualene da likning (3) ble estimert)	-4,582	-2,87

Testresultatet i Tabell 3 innebærer at residualene er stasjonære og at variablene i likning (3) er kointegrerte. Vi har herfra sluttet at vi kan estimere likning (3) ved minste kvadraters metode uten at å risikere spuriøse resultater.

7.2. Hva påvirker kronekursen?

Da likning (3) ble estimert med minste kvadraters metode fikk vi resultatene i Tabell 4⁴.

⁴ I et vedlegg er det referert til andre tester som ble foretatt av den økonomiske modellen i likning (3), blant annet en mht standard egenskaper som normalitet test, AR 1-2 test, Hetero Test m.m. Vi har også testet for multicollinearitet samt kjøpekraftparitet.

Tabell 4: Estimatenes for parameterne i likning (3)

Variabel	Parameter verdi	T-verdi	P-sannsynlighet
Konstantledd	8,40	82,4	0,00
(Pris N – Pris EU)	0,09	6,44	0,00
(Nibor – Euibor)	-0,16	4,11	0,00
Oljepris	-0,01	4,34	0,00
VIX	9,21e ⁻⁰⁰⁶	0,97	0,37
Finanskrise	0,67	5,27	0,00
EU-bankkrisen	-0,16	-1,11	0,29
Oljeprissjokk	-0,00	-0,03	0,98
Trendledd	0,01	9,05	0,00

Tabellen 4 viser at kronekursen mot euro blir påvirket av konsumpris gapet til euro, 3-måneders rente gapet, oljeprisen, finanskrisen og trendleddet. Alle fortegnene er i samsvar med hypotesene.

7.3. Kronekursprediksjoner med den økonomiske modellen

Kronekursprediksjoner ble konstruert på grunnlag av signifikante estimater i likning (3), se Tabell 4. Vi tok heller ikke med dummy variabelen for finanskrisen, som var en isolert historisk hendelse og som med liten sannsynlighet ville komme tilbake i prognose perioden.

Prediksjonene ble fortatt ved hjelp et PC Give regneprogram, meny «forecast». Ved beregningene tok vi til side et visst antall kronekursobservasjoner, som vi ville bruke i en kvalitetskontroll av prediksjonene, se nedenfor og Figur 5.

Det ble utarbeidet prognoser med forskjellige tidshorisonter: En periode var på 24 måneder og en annen litt lengre var på 48 måneder, med formål å teste om de to modeller hadde ulike egenskaper når vi varierte prognosehorisonten.

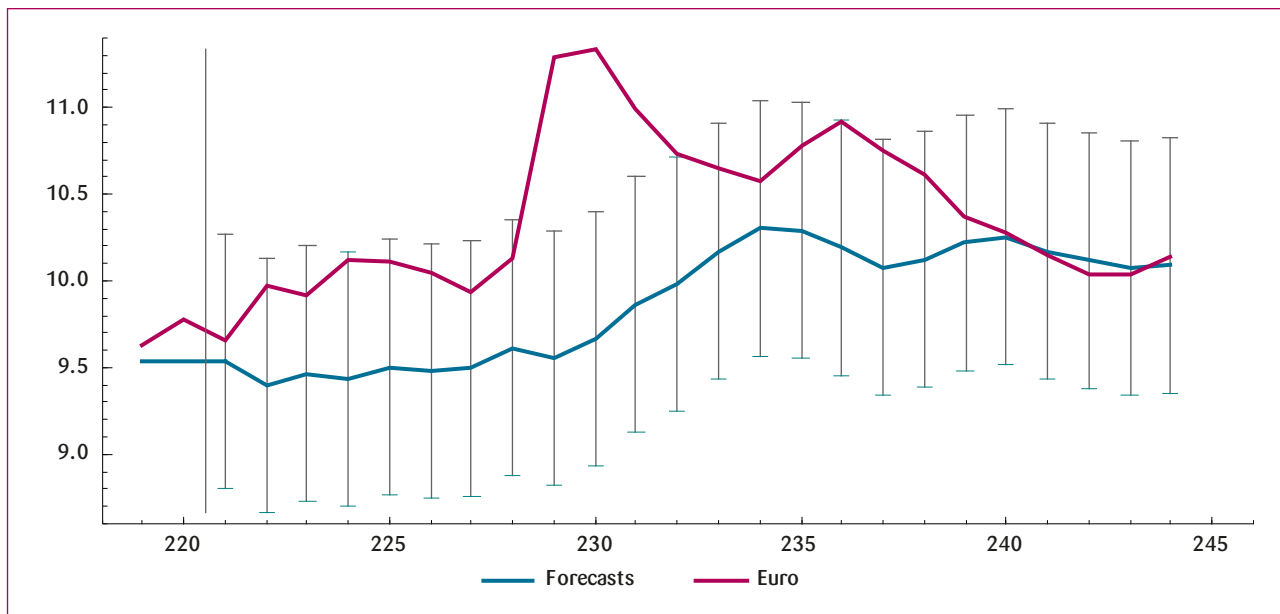
Den praktiske gjennomføringen av prediksjonene var denne: For tidshorisonten på 24 måneder ble prognosemodellen estimert på basis av de første 220 observasjoner (av de i alt 244). Da ble da tilbake 24 faktiske observerte kronekurser som vi kunne sammenlikne med våre kronekursprognoser som kvalitetskontroll. Ved 48 måneder prognosen ble modellen estimert på basis av de første 196 observasjoner, og det var tilbake 50 observerte kronekurser til kvalitetskontrollen.

På en helt analog måte ble det laget kronekursprediksjoner på grunnlag av den estimerte RW-modellen i likning (4).

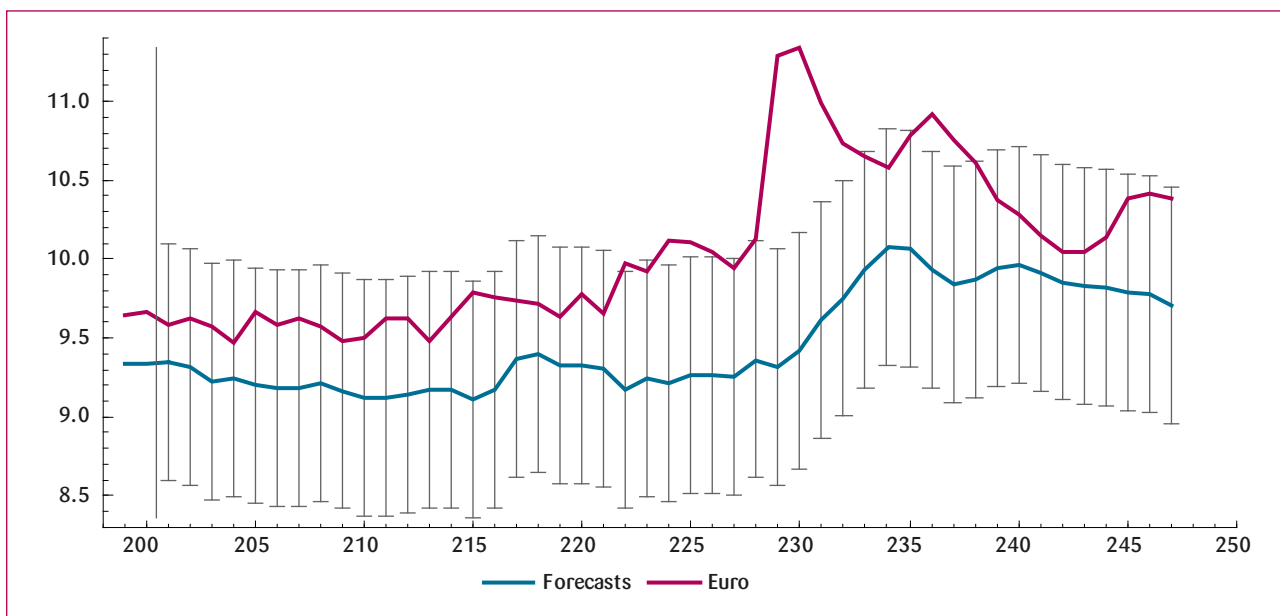
8. HVA VISER GRAFENE?

Figur 5 viser grafen for valutakursprediksjoner med en horisont på 24 måneder med den økonomiske modellen. I figuren er også inntegnet de faktiske krone-kursobservasjoner, nærmere bestemt for perioden 220–244 (årene 2019–2021). Den første tiden danner prediksjonene en kurve relativt tett under kurven som de observerte valutakurser danner. I uke 228 øker klart avviket mellom kurvene fram til uke 230 da avvi-

ket er på sitt største. Dette tidspunktet er mai 2020, og kronekursen er rekordsvak og passerer 11 krone. Forklaringen på den svake krone er et kraftig oljeprisfall, se Figur 2, og at det på denne tiden var en relativt usikker makroøkonomisk situasjon i Norge. Deretter avtar gapet og prognoser og observert verdi nærmer hverandre, og i måned 240 krysser de hverandre. Gapet mellom kurvene før uke 228 og etter uke 230 er relativt moderat, vel 4–5 prosent og lavere,



Figur 5: 24-måneder valutakursprognoser utledet av den økonomiske modellen.



Figur 6: 48-måneder valutakursprognoser utledet av den økonomiske modellen.

Hvis vi sammenligner med RW-prediksjoner i Figur 7 (nederst på siden), ser vi at RW-modellen heller ikke klarer å forutsi kronesvekkelsen uke 228/mai 2020. Men med det blotte øye kan det kanskje se ut til at RW-modellen ligger nærmere de observerte kronkursene.

Den siste påstanden bekreftes av de beregnede RMSE-verdier i Tabell 5 nedenfor, som for 24 måneders horisonten klart går i favør av RW-modellen..

Figur 6 viser prediksjonene når den økonomiske prognosemodellen har en horisont på 48 måneder og strekker seg fra måned 200 til måned 244 (årene 2017–2021). Kurven for prediksjonene ligger også nå litt under kurven som de observerte kronkursene danner. I gjennomsnitt for hele 4 års perioden er avviket vel 4 prosent.

Når en kommer til måned 228 og det store oljeprisfallet, svekker den faktiske kronkursen seg betydelig, men som den økonomiske modellen ikke fanger opp.

Det er interessant – og en styrke ved den økonomiske modellen – at den et stykke på vei simulerer svingningene i den observerte kronkursen, riktignok med en viss forsinkelse.

Hvis vi går til RW-beregningene for en horisont på 48 måneder i Figur 8 på neste side, er RW-modellen blottet for en slik evne. Avviket til den faktiske kronkurs er heller ikke nevneverdig mindre med RW-modellen, se Tabell 5. Legger vi størst vekt på modellens evne til å simulere svingninger (med et visst lite lag), kan den økonomiske modellen nå til en viss grad konkurrere om å være best.

8.4. RMSE- beregningene

RMSE-beregningene i Tabell 5 kårer RW-modellen som vinner når prognose-horisonten er 24 måneder.

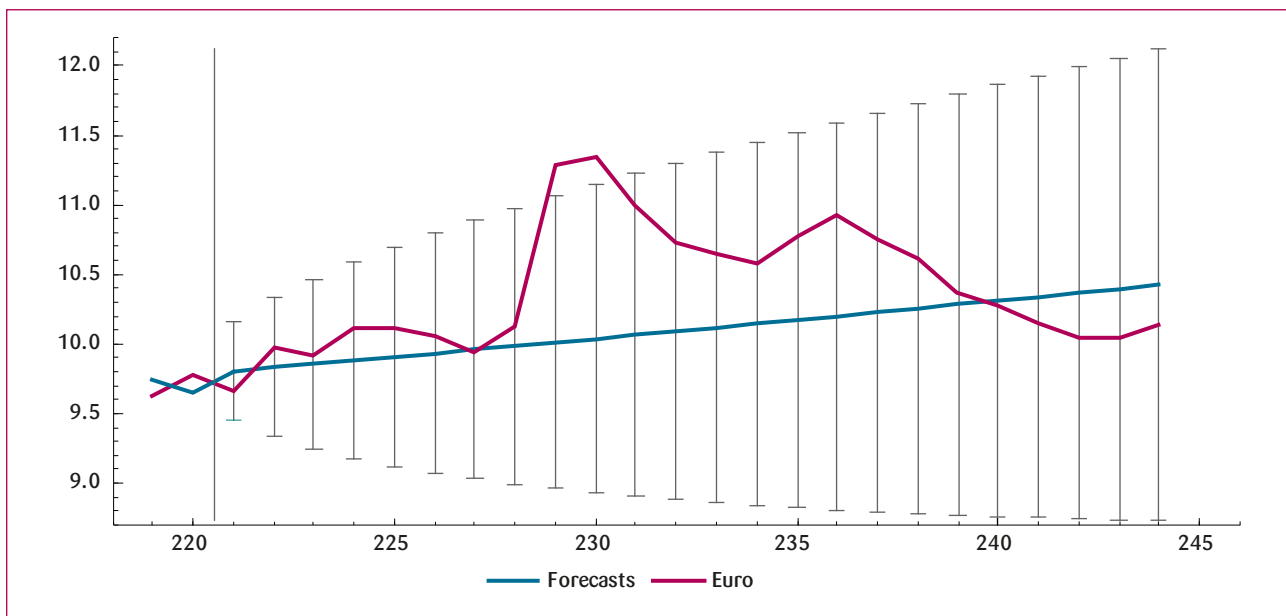
Konkurransforholdet er jevnt mellom modellene når prognoseperioden endres til 48 måneder og vi betrakter disse grafer og RMSE-beregningene under ett.

Legges det vekt på egenskapen å forutsi når valutakursutviklingen endrer retning, kan konklusjonen under stor tvil bli at den økonomiske modellen kan vinne.

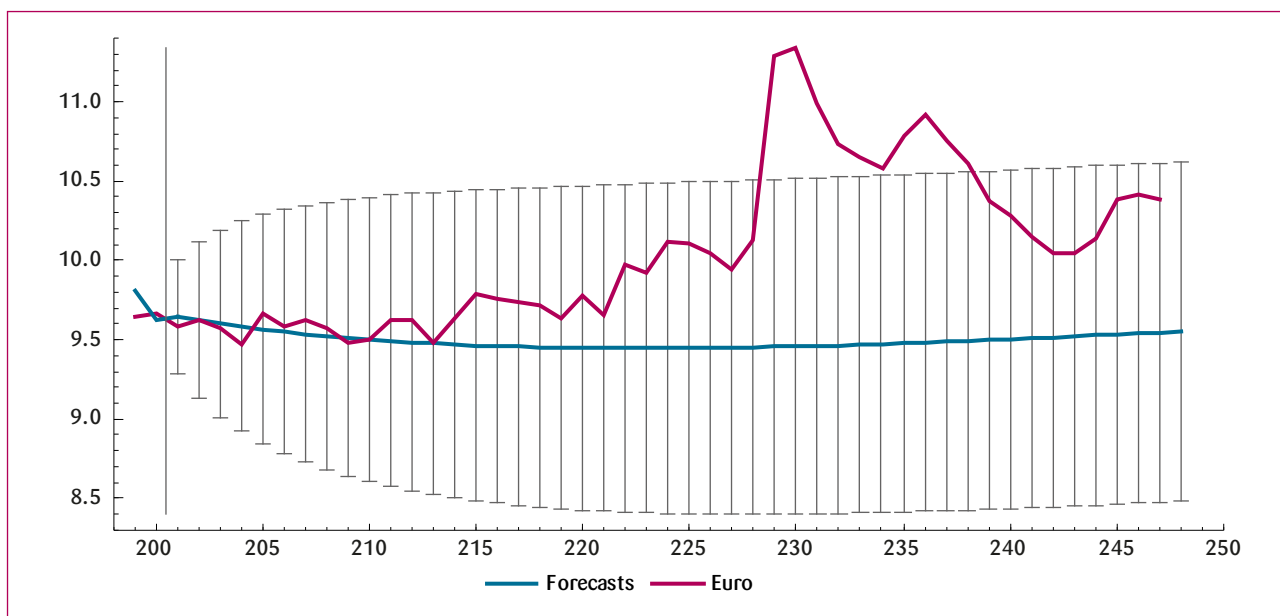
Tabell 5: *RMSE-beregninger for den økonomiske modell og RW-modellen.*

Modell	24 måneder	48 måneder
	RMSE	RMSE
Økonomisk modell	0,74887	0,70909
Random - Walk modell	0,5358	0,77258

8.5. Kronkursprediksjoner med RW-modellen.



Figur 7: *RW-prediksjoner for kronkursen mot euro, 24 måneders prognosehorisont*



Figur 8: RW-prediksjoner for kronkursen mot euro, 48 måneders prognosehorisont

9. KONKLUSJONER

Da vi testet den økonomiske modellen versus RW-modellen med Discerning approach, antok vi forutsetninger som ikke uten videre var oppfylte. Det er derfor vanskelig å konkludere med annet enn at testen gav en viss støtte til RW-modellen.

Den økonomiske modellen kjemper tappert i den grafiske framstilling mot RW-modellen i alternativet med en planhorisont på 24 måneder. Begge modellene har felles at de ikke fanger opp den kraftige kronesvekkelsen mai 2020. Det er ikke lett med det blotte øyet å se om det i modellene er nevneverdige forskjeller mellom predikert og observert valutakurs. Det er forskjellen i RMSE-verdien i Tabell 6 som gjør at vi nå må kåre RW-modellen som litt bedre.

Hvis vi går over til prognosene med en 48 måneders horisont, viser RMSE-beregningene at den økonomiske modellen og RW-modellen nå er jevn gode. Heller ikke disse modellene evner en å forutse den svake kronkursen mai 2020. Derimot kan den økonomiske modellen antyde litt om tidspunktene når kursutviklingen endrer retning (med et lite lag). Dette kan være viktig kunnskap for aktørene i valutamarkedet. Legges meget stor vekt på denne egenskapen, kan den økonomiske modellen ved en planleggingshorisont på 48 måneder kåres som svak vinner.

Hovedkonklusjonen blir: Selv om det er mindre forskjeller i konsekvensene av å bruke modellene, er det likevel vanskelig å utrope en klar vinner.

10. REFERANSER

- Aamodt, E. (2009). *Valutakursmodellering av den norske valutakursen – en undersøkelse av informasjonsinnholdet i NOK/SEK-kursen*. Masteroppgave, Norges Handelshøyskole.
- Adrik, S. (2016). *Evaluating Benchmarks for Norwegian Exchange Rate Forecasting*. Masteroppgave, Norwegian University of Life Sciences.
- Akram, Q. F. (2003). When does the oil price affect the Norwegian exchange rate? Working Paper 8/2000, Norges Bank.
- Akram, Q. F. (2002). PPP in the medium run despite oil shocks: The case of Norway. Working Paper 4/2002. Norges Bank.
- Akram, Q. F. (2019). Oil price drivers, geopolitical uncertainty and oil exporters' currencies, Working paper 15/2019, Norges Bank.
- Bernhardsen, T. og Ø. Røiseland (2000). Hvilke faktorer påvirker kronkursen? *Penger og Kreditt* 3/00, 187–194. Norges Bank.
- Bjørnland, H. C. og H. Hungnes (2002). Fundamental determinants of the long run real exchange rate: The case of Norway. Discussion Papers No. 326. Statistisk sentralbyrå, Forskningsavdelingen.
- Bjørnland, H. C. og H. Hungnes (2006). The Importance of Interest Rates for Forecasting the Exchange Rate. *Journal of Forecasting* 25 (3), 209–221. DOI: 10.1002/for.983.90.
- Bjørnstad, R. og E. S. Jansen (2006). Renta bestemmer det meste. Økonomiske analyser nr. 6/2006, Statistisk sentralbyrå.

- Bjørnstad, R. og E. S. Jansen (2007). The NOK/euro exchange rate after inflation targeting: The interest rate rules. Discussion Papers No. 501. Statistisk sentralbyrå, Forskningsavdelingen.
- Ca'Zorzi, M., J. Mućk og M. Rubaszek (2016). Real Exchange Rate Forecasting and PPP: This Time the Random Walk Loses. *Open Economies Review* 27 (3), 585–609.
- Eitrheim, Ø., E. Frøyland og Ø. Røisland (1999). Kan prisen på valutaoppsjonene sine noe om markedets oppfatning av usikkerhet om kronekursen? *Penger og Kreditt* 2/99, 230–241. Norges Bank.
- Flatner, A. (2006). Norske kroner ingen trygg havn. Aktuell kommentar Nr. 3/09. Norges Bank.
- Gimmingsrud, A. (2012). *Sammenhengen mellom valutakurs og prisen på råolje*. Masteroppgave, NMBU.
- Gogas, T., P. Papadimitriou og V. Plakandaras (2016). Testing Exchange Rate Models in a Small Open Economy. *Bulletin of Applied Economics* 3 (2), 9–29.
- Gujarati, D. N. og D. C. Porter (2009). *Basic Econometrics*. McGraw.
- Henanger, K. og S. Scjerpen (2018). *Oljeprisens påvirkning på vekslingskursen NOK/EUR: Med særlig vekt på oljeprisfallet 2014*. Masteroppgave, NHH.
- Kj, A. (2015). Hvilke faktorer bestemmer kronekursen – en empirisk analyse av kronekursen. Masteroppgave, Norges Handelshøyskole.
- Kloster, A., R. Lokstall og Ø. Røisland (2003). Hvor mye av bevegelsene i kronekursen kan forklares av rentedifferansen?, i Ø. Eitrheim og K. Guldbrandsen (red.), *Norges Banks skriftserie nr. 31: Hvilke faktorer kan forklare utviklingen i valutakursen?*, kap. 6. Oslo.
- Klovland, J. T. L. Myrsten og D. Sylte (2021). Den svake norske kronen – fakta eller fiksjon. *Samfunnsøkonomen* 135 (2), 9–20.
- Meese, R. A. og K. Rogoff (1983). Empirical exchange rate models of the seventies: Do they fit out of sample? *Journal of International Economics* 14 (1–2), 3–24.
- Moosa, I. A. og K. Burns (2015). *Demystifying the Meese-Rogoff Puzzle*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Naug, B. E. (2003). Faktorer bak utviklingen i kronekursen – en empirisk analyse, i Ø. Eitrheim og K. Guldbrandsen (red.), *Norges Banks skriftserie nr. 31: Hvilke faktorer kan forklare utviklingen i valutakursen?*, kap. 7. Oslo.
- Reinton, H. og S. Omnegene (1999). Out of sample forecasting performance of single equation monetary exchange rate models in Norwegian currency markets. *Applied Financial Economics* 9 (6), 545–550.
- Vale, P. H. (2018). What Decides the Exchange Rate? Theory – and Predictions of the Norwegian Krone against the Euro. *Archives of Business Research* 6 (6), 353–365.

11. VEDLEGG: TESTER AV DEN ØKONOMISKE MODELLEN

11.1. Test av standard tester for den økonomiske modellen i likning (3).

Likning (3) er her testet for autokorrelasjon, normalfordelt restledd, heteroskedastisitet og spesifikasjonstest (reset).

Tabell V-1: Test om likning (3) er veldefinert

Test type	Test resultater
AR 1-2 test	1,9814 (0,1439) **
ARCH 1-1 test	0,4103 (0,0028)
Normalitet test	134,08 (0,000) **
Hetero Test	1,9585 (0,0415) **
Hetero-X test	1,9056 (0,0227) **
Reset test	0,2759 (0,6005) **

** To stjerner betyr at testen er signifikant på 1 prosent nivå, eller bedre.

Tabell V-1 viser at modellen er veldefinert og oppfylder de fleste kravene som en ønsker å stille til en slik økonomisk modell. ARCH 1-1 oppdager kanskje autokorrelasjon i residualene som AR 1-2 ikke har klart å fange opp. Vi ser videre at vi ikke kan forkaste hypotesen at residualene er normalfordelt. Heller ikke kan vi forkaste at residualene har konstant varians. Reset testen indikerer at andre funksjonsspesifiseringer vil gi noe bedre resultat.

11.2. Multicollinearitet

Resultatet av korrelasjonsberegningene er vist i Tabell V-2. Tabellen beskriver 5 nivågrupper for korrelasjonskoeffisientene. Av de 73 korrelasjonskoeffisienter som ble beregnet (forskjellige fra 1), havnet 68 prosent i korrelasjonsgruppen 0–0,20 og 10 prosent i gruppen 0,20–0,30. Det betyr at en ubetydelig andel korrelasjonskoeffisienter er over 0,50, og en kan telle på en hånd de over 0,80. Vi kan slutte at problemet med multicollinearitet er helt, helt ubetydelig.

Tabell V-2: Korrelasjonskoeffisienter, i absolutte tall, fordelt på grupper etter stigende korrelasjonsnivå.

Antall korrelasjonskoeffisienter	50	10	4	4	3
Korrelasjonsnivå.	0-0,20	0,20-0,40	0,40-0,60	0,60-0,80	0,80-1,00

11.3. Kjøpekraftsparitetshypotesen

Kjøpekraftsparitetshypotesen påstår at en vare koster det samme uansett sted og tidspunkt. Som forklart tidligere kan denne hypotesen bli undersøkt ved å teste om realvalutakursen er stasjonær.

Ved en ADF-test fikk vi de empiriske resultatene i Tabell V-3. Konklusjonen her er at vi må forkaste kjøpekraftsparitetshypotesen. Et resultat nesten alle norske studier av spørsmålet har fått.

Tabell V-3: ADF test av realvalutakursen.

Variabel	T-ADF	5 % sikkerhetskrav
R (realvalutakurs)	-2,321	2,87

ABONNEMENT

HUSK!

Abonnementet løper til det blir oppsagt, og faktureres per kalenderår.

www.samfunnsokonomene.no



HARALD BERGH

Oslo Economics

JOSTEIN SKAAR

Oslo Economics

ARNE ROGDE GRAMSTAD

Oslo Economics

Svar til Lars Sørgard: Ingen marginale kunder mellom Finn og Nettbil^{1, 2}

Vi viser til Lars Sørgard sin kommentar (Samfunnsøkonomen nr. 5 i 2023) til vårt innlegg om Schibsted sitt oppkjøp av Nettbil (Samfunnsøkonomen nr. 4 i 2023). Prinsipielt er vi nok ikke så uenige som Sørgard sin kommentar gir uttrykk for. I denne saken er vi imidlertid uenige om hvilke innsikter de data Konkurransetilsynet hadde tilgang til kunne gi. Med dette innlegget vil vi forsøke å forklare dette nærmere.

1. BETYDNINGEN AV HVORDAN KUNDENE VURDERER SUBSTITUSJONS- MULIGHETENE

I vårt opprinnelige innlegg kritiserte vi Konkurransetilsynet for svakheter knyttet til den såkalte markedsavgrensingen – som skal avdekke hvilke aktører som konkurrerer med hverandre – og analysen av konkurransepress mellom partene. Felles for begge er at

de avhenger av hvordan kundene opplever substitusjonsmulighetene.

Hvis kundene opplever substitusjonsmulighetene som gode, vil to aktører være nære konkurrenter. Hvis det skal mye til for at kundene bytter fra den ene til den andre, for eksempel i form av en prisøkning, er de ikke nære konkurrenter. Og hvis diversjonen er svært liten,³ utøver ikke partene et merkbart konkurransepress på hver-

andre og kan ikke anses å være i samme marked. Så langt er vi nok helt enige med Sørgard.

Sørgard skriver at «*OE har rett i at det er begrenset med kunnskap om størrelsen på diversjonen fra Finn til Nettbil, og ideelt sett burde vi hatt mer informasjon om faktisk adferd av kundene.*» Når denne sentrale informasjonen mangler, og produktene i tillegg kvalitativt sett er svært ulike, finnes det etter vårt syn ikke holdepunkter for å si at produktene utøver et merkbart konkurransepress på hverandre. Dette er som nevnt en forutsetning for at de inngår i samme marked og at det skal kunne oppstå konkurranseskade.

¹ Forfatterne var engasjert av Advokatfirmaet Wiersholm, som representerte Schibsted, under Konkurransetilsynets og Konkurransklagenemndas behandling av Schibsteds oppkjøp av Nettbil.

² E-post: hbe@osloeconomics.no, jsk@osloeconomics.no, arg@osloeconomics.no

³ Som redegjort for i vårt innlegg i Samfunnsøkonomen nr. 4 i 2023: Diversjonen fra produkt A til produkt B er gitt ved andelen av tapte salg fra Produkt A som overføres til produkt B som følge av en marginal prisøkning på produkt A.

Vi er enige med Sjørgard i at markedsavgrensingen «ikke bør være et inngangskriterium, som klart definerer ut av markedet noen produkter». Det er imidlertid akkurat dette Konkurransetilsynet gjør. I vedtakets avsnitt 142 settes det opp et kriterium om at bilforhandlere må tilby en «nettbasert markeds plass» for å inkluderes i det relevante markedet. Dette til tross for at salg til en bruktbilforhandler er et alternativ til enten å selge selv med en Finn-annonse eller bruke Nettbil sin auksjonstjeneste.

Det synes også som at Sjørgard er enig med oss i at markedsavgrensningen ikke bør anvendes aktivt i konkurranseanalysen. Han skriver for eksempel at flere har «tatt til orde for at markedsavgrensning ikke er et mål i seg selv, men et virkemiddel for å analysere konkurransemessige effekter.» Vår kritikk gikk nettopp på at Konkurransetilsynet anvendte avgrensingen aktivt. Blant annet argumenterte Konkurransetilsynet for at konkurranseskade er mer sannsynlig i et konsentrert marked (avsnitt 207) og at det aktuelle markedet var svært konsentrert (avsnitt 210). Tilsynet viste videre til Finn sin sterke markedsposisjon (avsnitt 217) og at få aktører i markedet gjorde merkbar diversjon mellom partene sannsynlig (avsnitt 371).

Når markedsavgrensingen ikke er basert på hvordan kundene faktisk vurderer substitusjonsmulighetene, men i stedet felles kjennetegn – «nettbaserte markeds plasser» blir en slik aktiv bruk av markedsavgrensningen problematisk. Dette gjelder særlig når det er helt klart at de to produktene har egenskaper som gjør at de skiller seg mye fra hverandre.

Vi deler altså mange av Sjørgard sine prinsipielle betraktninger om mar-

kedsavgrensning, herunder at denne avhenger av hvordan kundene oppfatter substitusjonsmulighetene. På et punkt kan det imidlertid virke som om vi snakker forbi hverandre. Vi kritiserte Konkurransetilsynet for at partenes produkter ble forutsatt å være i samme marked basert på noe kvalitative overlapp mellom produktene. Med henvisning til avsnitt 30 i EU-kommisjonens utkast til nye retningslinjer fra 2022, mener Sjørgard at Konkurransetilsynets fremgangsmåte er riktig.

Slik vi forstår Sjørgard, er det en påfølgende kritisk tap-analyse som avdekker om partene faktisk er i samme marked. Om denne analysen skriver han: «Da er utgangspunktet nøyaktig det samme, fokus er på de fusjonerende partenes produkter og i hvor stor grad de betraktes som alternativer for kunden. Så i henhold til økonomisk metode er den tilnærmingen som ble anvendt i denne saken den korrekte.» Men i Nettbil-saken ble det ikke gjennomført en slik kritisk tap-analyse med utgangspunkt i kundenes faktiske substitusjonsadferd.⁴ Mangelen på analyser basert på substitusjon var nettopp kjernen i vår kritikk mot markedsavgrensingen.

Dermed står vi tilbake med det sentrale spørsmålet vi er uenige med Sjørgard om: hvilken informasjon kan priser, volum og dekningsbidrag gi om konkurransenærhet og kundenes vurdering av substitusjonsmuligheter?

⁴ Se f.eks. EU-kommisjonens gjeldende retningslinjer fra 1997, avsnitt 16–18. «Horizontal Merger Guidelines» fra amerikanske myndigheter (U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission, 2010), avsnitt 4.1.1 adresserer tester for kandidatmarked eksplisitt.

2. FORSKJELLER I MARGINER OG SALG MELLOM FINN OG NETTBIL ER BEVIS PÅ UBETYDELIG DIVERSJON FRA FINN TIL NETTBIL – IKKE «LØS SPEKULASJON»

Konkurranseskagenemnda påpeker i sitt vedtak at isolert sett vil selv en forholdsvis liten diversjon fra Finn til Nettbil gi et betydelig prispress på Finn. Dette skyldes at det er (uvanlig) store forskjeller i partenes dekningsbidrag. Vi mener imidlertid (i likhet med Gulating lagmannsrett og Høyesterett) at denne diversjonen er nær null. Sagt på en annen måte: det finnes veldig få kunder som vil bytte fra Finn til Nettbil hvis de relative prisene endrer seg litt i favør av Nettbil.

Grunnen til at det må være få kunder som vil bytte fra Finn til Nettbil skyldes kombinasjonen av to forhold: For det første har Nettbil få kunder i utgangspunktet, og særlig sammenliknet med Finn. For det andre har Nettbil et veldig høyt dekningsbidrag per kunde. I sum betyr dette at en prisreduksjon på Nettbil må være lønnsom dersom merkbar andel av Finn sine kunder da ville valgt Nettbil i stedet. Økonomisk teori forteller oss altså at det er usannsynlig at Nettbil sitt høye dekningsbidrag og lave salg, er forenelig med en reell diversjon fra Finn til Nettbil på marginen.

Sjørgard imøtegår egentlig ikke vårt primære poeng om at partenes tilpassning før transaksjonen kan fortelle noe om den faktiske graden av diversjon. I stedet omtaler han det som «å spekulere løst». Så la oss forklare i litt mer detalj.

Hvis vi tar utgangspunkt i at Nettbil er optimalt tilpasset før oppkjøpet, så betyr det at det ikke er lønnsomt for Nettbil verken å øke eller senke sine priser. Høyere priser vil gi bedre mar-

giner på hver kunde, men tapet i form av færre kunder er større. Lavere priser gir flere kunder, men margintapet på salget Nettbil uansett ville fått er større.

Nettbil hadde høy pris og høyt dekningsbidrag i kroner på hver kunde. Selskapet hadde samtidig lavt salgsvolum. Finn hadde til sammenligning betydelig lavere priser og dekningsbidrag i kroner. Finn hadde derimot veldig mange kunder sammenliknet med Nettbil.

Konkurransetilsynet og Nemnda antok begge 1) at både Finn og Nettbil hadde satt optimale priser før oppkjøpet, og 2) at Finn disiplinertes av Nettbil ved at en prisøkning på Finn ville gjøre at kunder byttet til Nettbil – altså divergerte. Vi mener ganske enkelt at i den konkrete situasjonen kan ikke disse to forutsetningene holde samtidig.

Merkbar diversjon fra Finn til Nettbil betyr at en endring i relative priser som gjør Nettbil relativt billigere fører til at noen kunder (de indifferente) heller velger Nettbil enn Finn. Hvis en merkbar andel av Finn sine kunder er indifferente betyr det at Nettbil relativt sett vil få veldig mange flere kunder på sitt produkt. Selv en prosentvis liten andel av Finn sine kunder (som er mange) vil gi stor prosentvis økning i kundemassen hos Nettbil (som er få).

Dersom det var en merkbar diversjon fra Finn til Nettbil, så betyr det at Nettbil kunne skaffet seg mange kunder fra Finn ved å redusere prisen sin bare litt. Prisen på Nettbil var mye høyere enn prisen på en Finnannonse. En liten prosentvis reduksjon i prisen på Nettbil ville derfor hatt samme effekt på relative priser som en stor økning i prisen på en Finnannonse. Nettbil kunne altså til en lav kostnad (liten reduksjon i margin) ha kapret

mange kunder. Dette strider mot forutsetningen om optimal tilpasning. La oss illustrere med et eksempel som ikke avviker så mye fra den aktuelle saken.

Anta at Nettbil hadde et dekningsbidrag per salg på 5500 kroner og et forventet salgsvolum på 3000 biler. Dette gir et totalt dekningsbidrag på 16,5 millioner kroner. Anta så at prisen på en Finn-annonse er 750 kroner og at Finn med denne prisen forventet å selge 110 000 annonser. Hvor stor kan kundediversjonen være for at Nettbil skal være optimalt tilpasset i denne situasjonen? La oss anta at 50 av Finn sine 110 000 kunder ville byttet til Nettbil om Finn økte sin pris med 10 prosent – altså 75 kroner. Siden dette er tilnærmet indifferente kunder, må de også divergere hvis Nettbil reduserer sin pris med 75 kroner. I så fall ville Nettbil fått et totalt dekningsbidrag på 16,54 millioner kroner med marginalt lavere pris.

Selv ved den helt neglisjerbare kundediversjonen i eksempelet over – der kun 50 av Finn sine 110 000 kunder velger Nettbil ved en prisøkning på Finn-annonser på 10 prosent – er altså ikke Nettbil optimalt tilpasset. At det er rasjonelt for Nettbil å operere med et svært høyt dekningsbidrag forteller oss dermed at det må være et helt ubetydelig antall kunder som vurderer Nettbil som et nært substitutt til Finn.

Størrelsen på diversjonen er et empirisk spørsmål – et spørsmål verken Konkurransetilsynet eller Konkurransklagenemnda underbygget. I valget mellom forutsetninger mener vi det må legges til grunn at Nettbil har satt priser slik at det ikke er lønnsomt verken å øke eller å senke dem. Siden dette innebærer et høyt dekningsbidrag, kan det ikke samtidig være sant at det er mange tilnærmet indifferente

kunder. Nettbil sin tilpasning viser at det ikke er mulig å flytte et merkbart antall kunder fra Finn til Nettbil ved en liten endring i relative priser.

Vi er helt enige med Sjørgard at hvis «den marginale kunde finnes [..], og det er grunn til å tro at det er mer enn en person som vurderer å bytte», så kan selvsagt et produkt med høy pris og kvalitet være i konkurranse med et produkt med lav kvalitet og pris – altså hvis diversjonen er merkbar. Dersom man tolker dataene i denne saken i lys av økonomisk teori, blir det for oss åpenbart at det ikke kan være snakk om mange personer som vurderer å bytte fra Finn til Nettbil ved en liten endring i relative priser. Da disiplineres heller ikke Finn av Nettbil.

Det er for øvrig heller ikke gitt at Sjørgard sitt eksempel om Anita gjelder en marginal kunde. Sitatet gir ikke svar på det relevante spørsmålet som identifiserer en marginal kunde – om den ved en liten endring i relative priser ville byttet leverandør. Anita valgte Nettbil etter at hun «ble hun tipset om Nettbil» etter å ikke ha lyktes på Finn – ikke fordi relative priser endret seg. Eksemplet illustrerer heller at tjenestene utfyller hverandre, ikke at de er i konkurranse.

Vårt budskap til Konkurransetilsynet og Konkurransklagenemnda var at de ikke måtte overse den høyst relevante informasjonen om diversjon som faktiske marginer, priser og salg kunne gi. Denne informasjonen pekte i retning av ubetydelig diversjon fra Finn til Nettbil – motsatt av hva Konkurransetilsynet og Konkurransklagenemnda mente kunne trekkes ut den begrensede informasjonen de baserte sine vurderinger på.

Helt avslutningsvis vil vi også bemerke at når det mangler god kunnskap om

konkurransenærhet før oppkjøpet, blir det en særdeles krevende øvelse å si noe presist om hvordan dette vil utvikle seg inn i en uviss fremtid.

3. REFERANSER

Bergh, H., J. Skaar og A. R. Gramstad (2023). Høyesterett: Schibsted sitt oppkjøp av Nettbil var ikke i strid med konkurranse-loven fordi Finn og Nettbil ikke er i samme marked. *Samfunnsøkonomen* 137 (4), 19–28.

EU-kommisjonen (1997). Commission Notice on the definition of relevant market for the purposes of Community competition law», OJ C 372, 09.12.1997.

EU-kommisjonen (2022). Commission Notice on the definition of the relevant market for the purposes of Union competition law. Draft not adopted or endorsed by the European Commission, 08.12.2022.

Gulating lagmannsrett (2022). Dom 21-119638FØR-GULA/AVD1, avsagt 23.03.2022.

Konkurransklagenemnda (2021). Vedtak V03-2021, sak 2021/143, 27.05.2021.

Konkurransetilsynet (2020). Vedtak V2020-31 – Schibsted ASA – Nettbil AS – konkurranse-loven § 16 jf. § 20 – inngrep mot foretakssammenslutning.

Norges Høyesterett (2023). Dom HR-2023-299-A, avsagt 16.02.2023.

Sørgard, L. (2023). Schibsteds oppkjøp av Nettbil – en kommentar.

Samfunnsøkonomen 137 (5), 52–56.

U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission (2010). Horizontal Merger Guidelines, 19.08.2010.

Takk fra redaksjonen

For at publikasjonene skal holde faglig mål er vi helt avhengige av kvalitetssikring fra våre fagfeller. I løpet av 2023 har en rekke fagpersoner bidratt til å vurdere innsendte arbeider. Redaksjonen takker følgende personer for fagfelle-vurderinger for *Samfunnsøkonomen* i 2023:

Bernt Arne Ødegaard

Gisle Natvik

Kristoffer Berg

Bjarne Strøm

Gunnar Eskeland

Margrethe Aanesen

Eirik S. Amundsen

Haakon Vennemo

Martin Blomhoff Holm

Erlend Bø

Katinka Holstmark

Oddvar Kaarbø

Gaute Torsvik

Klaus Mohn

Pål Ulvedal

Geir Bjertnæs

Knut Einar Rosendahl

Torberg Falch

Veiledning for bidragsytere

Samfunnsøkonomen publiserer forskning, analyser, og kommentarer som anvender økonomifaglige metoder og formidles for å vekke interesse i brede lag av medlemmer i Samfunnsøkonomene.

Bidrag til *Samfunnsøkonomen* inndeles i ulike kategorier:

a. *Artikkel*

Vitenskapelig anlagte artikler av teoretisk og/eller empirisk karakter som studerer problemstillinger innenfor det samfunnsøkonomiske fagområdet. Kategorien åpner også for litteraturoversikter fra et bestemt fagfelt. Artikkel-formatet har tidsskriftets høyeste krav til originalitet, er omfattet av fagfelle-vurdering og utløser publiseringspoeng for nivå-1 tidsskrift i det norske systemet for vitenskapelig publisering. Omfang: Maks 8000 ord. Indikativ behandlingstid: 4 måneder.

b. *Aktuell analyse*

Anvendte analyser av problemstillinger med høy aktualitet for norsk økonomi og samfunnsliv rettet mot en bred krets av lesere med arbeid eller interesse innenfor samfunnsøkonomi. Lavere krav til originalitet og teknisk nivå enn for Artikkel-formatet. Aktuelle analyser er underlagt fagfelle-vurdering, og utløser publiseringspoeng for nivå-1 tidsskrift i det norske systemet for vitenskapelig publisering. Omfang: Maks 6000 ord. Indikativ behandlingstid: 2 måneder.

c. *Aktuell kommentar*

Innlegg om aktuelle problemstillinger og utviklingstrekk i økonomi og samfunnsliv basert på innsiktsfull anvendelse av samfunnsøkonomiske sammenhenger, begreper og tankesett. Forenklet vurdering i redaktør-kollegiet som ikke utløser publiseringspoeng.

Omfang: Maksimalt 4000 ord. Indikativ behandlingstid: 1 måned.

d. *Debattinnlegg*

Tilsvaret og kommentarer som forutsetter innsiktsfull anvendelse av samfunnsøkonomisk tankesett. Debattinnlegg vurderes av redaktør-kollegiet, og utløser ikke publiseringspoeng.

Omfang: Maksimalt 2000 ord. Indikativ behandlingstid: 1 måned.

e. *Bokanmeldelser*

Anmeldelser av lærebøker og andre fagbøker som har (bred) relevans for lesere av *Samfunnsøkonomen*.

Omfang: Maksimalt 2000 ord (ca 5 sider). Indikativ behandlingstid: 1 måned.

Prosedyrer og krav for innsending:

- Manuskript sendes i word format til tidsskrift@samfunnsokonomene.no.
- Artikler, aktuelle analyser og aktuelle kommentarer skal ha en ingress på maksimalt 200–300 ord. Ingressen skal oppsummere artikkelens problemstilling og hovedresultat.
- Disposisjonen skal ha maksimalt to nivå – uten indeksering. Overskrift nivå 1: BLOKKBOKSTAV. Overskrift nivå 2: *Kursiv*.
- Alle figurer og tabeller skal ha figurnummer og tittel. Figurer og tabeller må legges ved i originalformat. Unngå forkortelser (Fig.) ved referering i teksten.
- Bruk 'prosent' (ikke '%') i prosatekst
- Referansene skal følge Harvard Style of Referencing. Referansene i teksten skal være som følger ved henholdsvis en, to og flere forfattere: «...Meland (2010), Bårdsen og Nymoen (2011), Finstad mfl. (2002)...». Referanser i parentes skrives som følger: «... (Finstad mfl., 2002; Meland, 2010)...».
- Referanselisten skal ha overskriften REFERANSER og ha følgende format:
Melberg, H. O. (2010). Animal spirit: Fargerik tomhet? *Samfunnsøkonomen* 64 (2), 4–10.
Bårdsen, G. og R. Nymoen (2011). *Innføring i økonometri*. Fagbokforlaget, Bergen.
Finstad, A., G. Haakonsen og K. Rypdal (2002). Utslipp til luft av dioksiner i Norge – Dokumentasjon av metode og resultater. Rapporten 2002/7, Statistisk sentralbyrå.
- Alle bidrag til *Samfunnsøkonomen* skal være ferdig korrekturlest.
- Forfattere av artikler, aktuelle analyser og aktuelle kommentarer må sende inn et høyoppløselig elektronisk portrett-fotografi. Forfatterne presenteres med tittel og hovedtilknytning. Andre tilknytninger (og eventuelle kontakt-detalljer) oppgis eventuelt i fotnote på artikkeltittel på side 1.

NORGE P. P
Returadresse:
Samfunnsøkonomene,
Kristian Augusts gate 9,
0164 Oslo

