

DANMARKS NATIONALBANK

21. OKTOBER 2020 — NR. 19

Realrenter påvirkes af inflationsforventninger



Realrenten er vigtig for økonomien

Realrenten er vigtig for den økonomiske udvikling. Realrenten påvirkes af den nominelle rente og forventningerne til inflation.

Læs mere



Aftagende inflationsforventninger

Inflationsforventningerne har været aftagende siden statsgældskrisen i begyndelsen af 2010'erne i euroområdet. Det har ført til en højere realrente for en given pengepolitisk rente, og det indebærer isoleret set en stramning af de finansielle forhold.

Læs mere



Mål for realrenten er usikre

Mål for inflationsforventninger og dermed realrenten er behæftet med usikkerhed. De relevante inflationsforventninger varierer også for forskellige økonomiske aktører. Kortvarige udsving i mål for realrenten skal derfor ikke overfortolkes.

Læs mere

Aftagende inflationsforventninger betyder en højere realrente

Denne analyse belyser, hvad realrenten er, hvorfor den er vigtig for den realøkonomiske udvikling, og hvilke udfordringer der kan være ved at måle dens størrelse og effekt på økonomien.

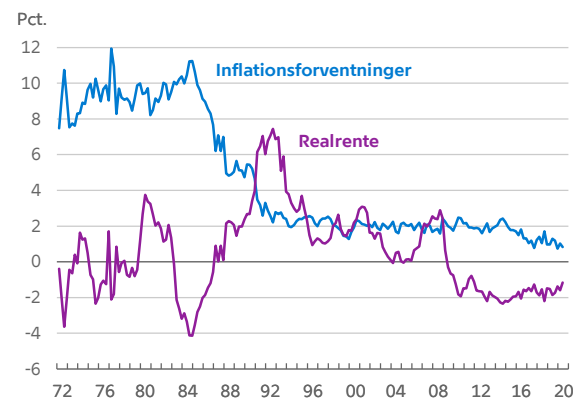
Husholdningers og virksomheders finansielle forhold afhænger bl.a. af realrenten, defineret som den nominelle rente fratrukket forventet inflation. Realrenten er vigtig for private opsparings- og investeringsbeslutninger og dermed for økonomisk vækst og inflation. Det skyldes, at et retvisende billede af det reale afkast på opsparing og investeringer tager højde for både den nominelle rente og for den fremtidige prisudvikling.

I Danmark har inflationsforventningerne været stabile omkring 2 pct. oven på indførslen af fastkurspolitikken i 1982, jf. figur 1. Den faste kurs over for euro betyder, at inflationen i Danmark følger inflationen i euroområdet på mellemlangt sigt.¹ Den lave og stabile inflation sikrer et solidt grundlag for langsigtede økonomiske beslutninger.

I de seneste år er inflationsforventningerne både herhjemme og i euroområdet begyndt at bevæge sig under ECB's målsætning om en inflation under, men tæt på 2 pct. Samtidig har den nominelle rente ligget stabilt på et meget lavt niveau. Et vedvarende fald i inflationsforventningerne kan stramme de finansielle forhold og modvirke den lempende effekt fra de lave pengepolitiske renter på realøkonomien.² Det skyldes, at aftagende inflationsforventninger alt andet lige fører til en højere realrente, når den nominelle rentesats er uændret.

Aftagende inflationsforventninger i Danmark

Figur 1



Anm.: Inflationsforventningerne er estimeret via en univariat AR(3)-model på baggrund af data for inflationen i Danmark. Det betyder, at inflationsforventningerne dannes ud fra den realiserede inflation i tidligere kvartaler i modellen. Inflationsforventningerne vist i figuren er således fremskrivningen af modellen. Modellen er estimeret på baggrund af et rullende vindue af 40 kvartalers længde. Realrenten er dannet ud fra kvartalsvise gennemsnit af T/N-renten fratrukket serien for inflationsforventningerne.

Kilde: Opdateret estimat fra Pedersen (2015).

Når man skal vurdere udviklingen i realrenten, findes der ikke et entydigt mål. Det skyldes bl.a., at inflationsforventninger ikke kan observeres, men skal måles, og at målene for inflationsforventninger er upræcise. Realrenten er desuden ikke et entydigt begreb, da forskellige aktører har forskellige inflationsforventninger. Dertil kommer, at visse økonomiske aktører kan være tilbøjelige til at fokusere på ændringer i de nominelle renter og ikke korrigerer for ændrede inflationsforudsætninger – også kendt som pengeillusion. Man bør derfor ikke overfortolke den realøkonomiske effekt af kortvarige udsving i realrenten som følge af

1 Indtil 1999 importerede Danmark inflation fra Tyskland som følge af fastkurspolitikken over for den tyske D-mark.

2 Selv om realrenten er steget i de seneste år som følge af aftagende inflationsforventninger, er niveauet for realrenten fortsat meget lavt. Niveauet for realrenten skal dog ses i sammenhæng med det lave niveau for den naturlige realrente, r^* , se Adolfsen og Pedersen (2019). Realrenten skal være lavere end r^* for at bidrage til, at økonomien vokser hurtigere end potentialet og hermed lukker produktionsgab. Det nuværende niveau for realrenten har derfor ikke en lige så lempelig effekt på realøkonomien, som det samme niveau ville have haft tidligere, fx i 1990'erne.

udviklingen i bestemte mål for inflationsforventninger. Omvendt kan vedvarende ændringer i et bredere sæt af mål for inflationsforventningerne være en indikation på ændringer i de finansielle forhold som følge af en ændring i realrenten.

Realrenter og økonomiske beslutninger

Realrenter er korrigeret for forventet inflation³

Det er vigtigt at skelne imellem den *nominelle* rente og den *reale* rente. Den nominelle rente kan betragtes som den gevinst over en tidsperiode målt i kroner og øre, som en forbruger kan opnå ved at spare sine penge op i stedet for at forbruge dem i dag. Realrenten skal fortolkes som gevinsten målt i forbrug ved at udskyde forbrug gennem opsparing.⁴ Realrenten opgøres derfor som den nominelle rente fratrukket den *forventede* inflation, og af den grund kaldes den også *ex ante*-realrenten.⁵

Sparer en forbruger fx 1.000 kr. op med en nominel forrentning på 1 pct. årligt, vil forbrugeren have 10 kr. ekstra efter 1 år. Er prisen på forbrugers kurv af foretrukne forbrugsgoder i mellemtiden steget med fx 2 pct., har forbrugeren reelt mistet for 10 kr. af sine foretrukne forbrugsgoder i forhold til, hvis forbrugeren havde forbrugt de 1.000 kr. med det samme. Forbrugeren kan dermed købe færre, og ikke flere varer for sin opsparing på grund af en negativ real forrentning, her -1 pct.

Realrenten spiller en rolle for husholdningernes forbrugsbeslutning

Når en forbruger skal vælge, hvor meget af indkomsten der forbruges henholdsvis opspares, er det den nominelle rente korrigeret for *forventninger* til infla-

tionen og ikke den øjeblikkelige inflation, som er relevant.⁶

Realrenten kan have modsatrettede effekter på det private forbrug. Hvis realrenten stiger, stiger afkastet ved opsparing, hvilket giver incitament til at spare mere op og forbruge mindre i dag (substitutionseffekten). Omvendt skal en forbruger spare mindre op for at opnå det samme forbrug i fremtiden og kan derfor øge sit nuværende forbrug (indkomsteffekten). Dertil kommer en formueeffekt, som typisk er negativ for forbruget, da fremtidige indkomststrømme vil blive diskonteret hårdere. Det reducerer nutidsværdien af den samlede livsindkomst.

Den samlede renteeffekt på nuværende forbrug estimeres typisk til at være negativ, således at rentefald isoleret set stimulerer forbruget. Det vil sige, at substitutionseffekten dominerer, og det gælder særligt for forbrugere med kreditbegrænsninger.⁷

Realinvesteringer afhænger af realrenten

Realrenten spiller også en vigtig rolle for virksomheders beslutninger om at investere i produktionsudstyr, dvs. realkapital. Når en virksomhed investerer i realkapital, forsøger den at maksimere sit overskud. Det indebærer at investere i kapitalapparatet, indtil det marginale afkast herved er på niveau med den løbende omkostning ved at anvende kapital, herunder realrenten. Her har prisudviklingen på virksomhedens produkt betydning for at måle det reale afkast.

Ud over virksomhederne kan husholdningerne også investere i realkapital. Størstedelen af husholdningernes reale investeringer udgøres af investeringer i bolig. Her spiller realrenten også en hovedrolle i husholdningernes beslutningsgrundlag som den løbende finansieringsomkostning ved investeringen.⁸ I den forbindelse har reglerne for rentefradrag været særlig vigtige, da reglerne bl.a. påvirker den realren-

3 Se bilag 1 for en modelbaseret gennemgang af realrentens betydning for en økonomi.

4 Se også Boschen (1994).

5 I det følgende fokuseres på *ex ante*-realrenten, da det er den realrente, som husholdninger og virksomheder baserer deres beslutninger på. I litteraturen betragtes også *ex post*-realrenten, der defineres som den nominelle rente fratrukket realiseret inflation over den betragtede periode.

6 Der er dog også andre forhold, som påvirker husholdningers opsparingsbeslutninger, hvorfor deres nettoopsparing godt kan være positiv i en situation, hvor realrenten er negativ.

7 Se bl.a. Elmendorf (1996), Di Maggio mfl. (2017) samt Hviid og Kuchler (2017).

8 Ud over muligheden for at opnå et reelt afkast ved at investere i en bolig har husholdningerne også en løbende nyttegevinst ved at kunne benytte boligen.

te, som husholdningerne skal betale for et boliglån efter skat, se senere for yderligere diskussion.

Værdien af danskernes bolig udgør samtidig en stor del af husholdningernes formue. Realrenten er en vigtig drivkraft for den generelle udvikling i boligpriser og dermed værdien af boligformuen. Realrenten påvirker således forbruget gennem en formuekanal, mens den påvirker boliginvesteringerne gennem husholdningernes mulighed for at stille sikkerhed ved optagelse af kredit.

Realrenten spiller en afgørende rolle for centralbanker

Pengepolitik påvirker realrenten gennem både den nominelle rente og inflationsforventningerne, og realrenten er derfor en betydningsfuld størrelse for centralbanker.

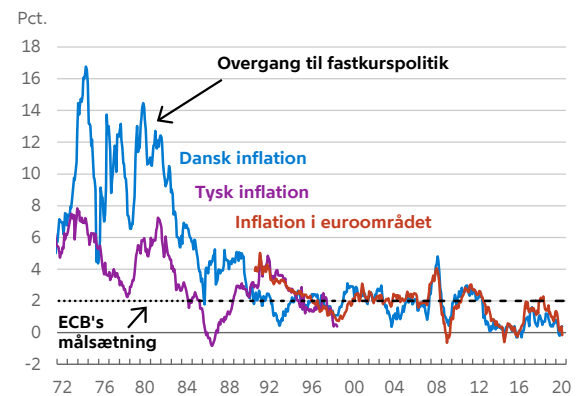
Flere centralbanker har en eksplicit inflationsmålsætning. Når en centralbank ønsker at opnå en eksplicit inflationsmålsætning ved at lempe eller stramme de finansielle forhold i økonomien, fokuserer den ikke kun på fastsættelsen af den (nominelle) pengepolitiske rente og gennemslaget til de markedsbaserede renter. Centralbanken går i lige så høj grad op i, at forventningerne til inflationen er velforankrede. Hvis det ikke er tilfældet, kan centralbankerne have svært ved at styre udviklingen i realrenten og herigennem sikre en stabil prisudvikling.

Centralbanker med eksplicite inflationsmålsætninger sikrer en forankring af inflationsforventningerne ved at signalere, at man vil og kan gøre det nødvendige for at realisere målsætningen. Når en centralbank har sikret velforankrede inflationsforventninger, er den i stand til at styre udviklingen i realrenter og dermed forbrug og investeringer, dvs. den makroøkonomiske udvikling, og i sidste ende priserne.⁹ Troværdigheden om centralbankens mandat er med andre ord afgørende for, at centralbanken kan opfylde sit mandat.

I et fastkursregime som det danske er det ligeledes vigtigt, at inflationsforventningerne er velforankrede. Den pengepolitiske rente i Danmark fastsættes med henblik på at sikre kronens kurs over for euro,

Tæt sammenhæng mellem prisudvikling i Danmark og euroområdet

Figur 2



Anm.: Inflation i Tyskland, målt ved forbrugerprisindekset, er vist frem til indførslen af euroen i 1999. Frem til 1991 benyttes forbrugerprisindekset i Danmark og herefter det harmoniserede forbrugerprisindeks. For euroområdet benyttes det harmoniserede forbrugerprisindeks.

Kilde: Thomson Reuters Datastream.

men inflationsforventningerne er et vigtigt element i udviklingen i realrenten og dermed virkningerne af pengepolitikken på realøkonomien. Fastkurspolitik er grundlæggende en pengepolitisk strategi for prisstabilitet, som opnås ved at forankre sig til en centralbank med en troværdig inflationsmålsætning.

Fastkurspolitikken udføres gennem valutaintervention og fastsættelsen af de pengepolitiske renter, og i praksis betyder det, at de pengepolitiske renter stort set følger euroområdet én-til-én. Der er samtidig høj samvariation mellem konjunkturer og priser i Danmark og euroområdet, se bl.a. figur 2. Det skyldes bl.a. den store troværdighed om fastkurspolitikken. Nationalbanken sikrer dermed implicit gennem udførelsen af fastkurspolitikken, at realrenten i Danmark det meste af tiden virker stabiliserende for den danske økonomi.

Dertil kommer, at stabiliteten i inflationsforventningerne som følge af fastkurspolitikken lægger et

⁹ Centralbanken vil vurdere aktivitetsevirkningen af sin pengepolitik ved at sammenligne realrenten med den naturlige realrente, som angiver det aktivitetsneutrale niveau for realrenten, se Pedersen (2015) og Adolfsen og Pedersen (2019).

solidt fundament for langsigtede økonomiske beslutninger, der sikrer Danmark en robust økonomi.

Hvis centralbanker ikke er i stand til at forankre forventningerne til inflation, kan realrenterne bevæge sig i modsat retning af, hvad centralbanken ønsker. Det skete i 1970'erne, hvor inflationsforventningerne steg bl.a. på baggrund af oliekriserne og mistillid til centralbankernes evne til at kontrollere inflationen. Dermed var det svært for centralbankerne at opnå højere realrenter for at modvirke den høje inflation, som bl.a. blev importeret med oliekriserne, til trods for at de nominelle renter var meget høje. I mange lande blev den uholdbare udvikling i inflationen forsøgt afhjulpet ved overgangen til eksplicitte pengepolitiske målsætninger. I flere europæiske lande betød det i første omgang overgangen til en konsekvent udført fastkurspolitik over for den tyske D-mark og senere overgangen til en fælles europæisk valutaunion med en eksplicit inflationsmålsætning. I Danmark skete det ved indførelsen af fastkurspolitikken i 1982 og dens konsekvente og troværdige eksekvering siden da.

Faldende inflationsforventninger er især problematisk ved den nedre grænse

Aftagende inflationsforventninger kan være et problem for centralbanker, der fører pengepolitik efter en inflationsmålsætning, hvis de pengepolitiske renter befinder sig omkring den formodede nedre grænse. Den nedre grænse er dét niveau for de nominelle renter, hvor det ikke længere har nogen effekt, hvis centralbanken sætter den pengepolitiske rente yderligere ned.

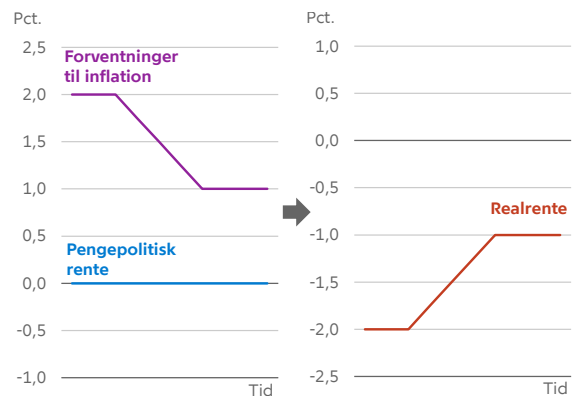
Her er evnen til at kontrollere inflationsforventningerne meget vigtig, da den (nominelle) pengepolitiske rente ikke kan sættes længere ned. Et fald i inflationsforventningerne medfører hermed en stigning i realrenterne og en utilsigtet negativ påvirkning af vækst og inflation, se figur 3. Sker dette i euroområdet, vil dansk økonomi også blive ramt som følge af, at realrenten i Danmark følger realrenten i euroområdet tæt. Siden den finansielle krise i slutningen af 00'erne har flere centralbanker med eksplicitte inflationsmålsætninger, herunder ECB, indført ukonventionelle tiltag. Brugen af de nye pengepolitiske værktøjer skal ses i lyset af de lave pengepolitiske renter og den lave inflation.

Forskellige renter og tidshorisonter knytter sig til forskellige økonomiske beslutninger

Hidtil er realrenten omtalt som én størrelse. I praksis står forbrugere og investorer over for forskellige real-

Lavere inflationsforventninger fører til højere realrente ved pengepolitikens nedre grænse

Figur 3

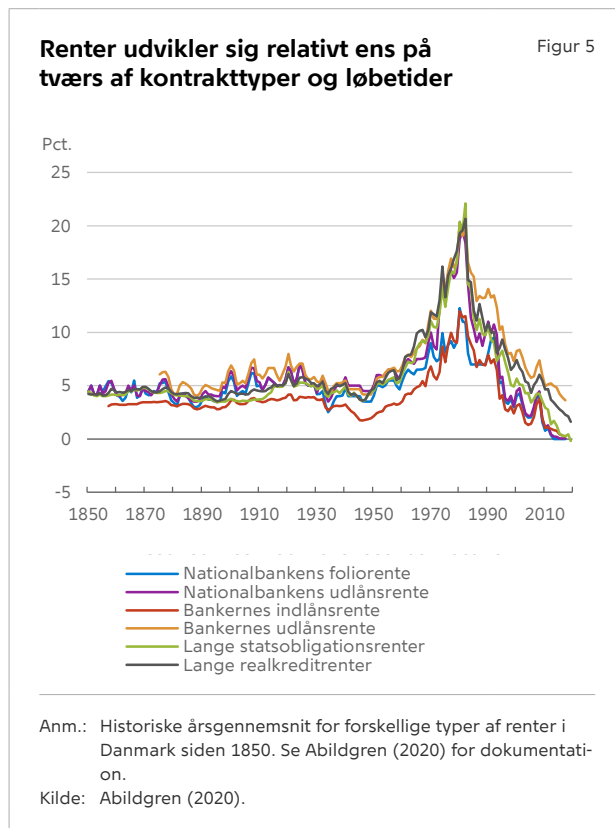
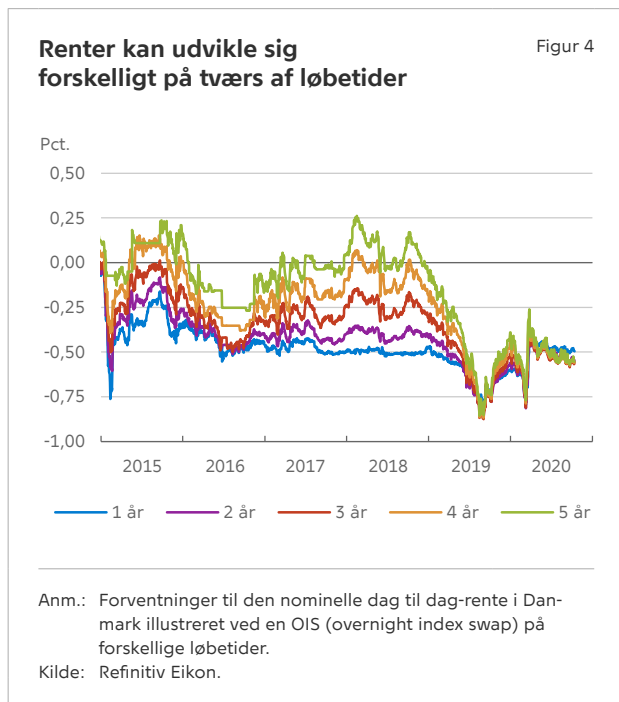


Anm.: Stilisert eksempel på effekten fra et fald i inflationsforventningerne på realrenten, når den pengepolitiske rente er ved den nedre grænse. Her er den nedre grænse antaget at være nul, om end den har vist sig at ligge betydeligt under nul i praksis.

renter. Årsagen er, at der er forskellige rentesatser og tidshorisonter knyttet til forskellige økonomiske beslutninger. Den relevante rente afhænger også af, om den økonomiske beslutning vedrører opsparing eller investering, herunder om det er en finansiell investering (dvs. placering af opsparing i finansielle fordringer) eller investering i realkapital. Husholdninger fokuserer fx på udviklingen i realkreditrenter og boligpriser i forbindelse med finansieringen af boliginvesteringer. Omvendt er der andre renter, som er mere relevante for afkastet på husholdningernes opsparing. Fx har udviklingen i statsrenter stor betydning for udviklingen i danske husholdningers pensionsopsparing.

Fælles for alle renter i økonomien er dog, at de er et udtryk for forventninger til de pengepolitiske renter over fordringens løbetid tillagt forskellige præmier. Derfor benyttes en risikofri rente typisk til at beregne realrenten i makroøkonomiske vurderinger af det reale forrentningsniveau for økonomien som helhed.

Der kan være betydelige forskelle i de nominelle renter på forskellige løbetider, jf. figur 4. Hertil kommer præmier knyttet til løbetid og forskellige typer af finansielle kontrakter. Forskelle imellem renter kan opstå på baggrund af forskellige markedsforhold og risikoopfattelse, som kan ændre sig over tid. Selv om der kan være betydelige forskelle på forskellige typer af renter, så er der dog også en relativt tæt samva-

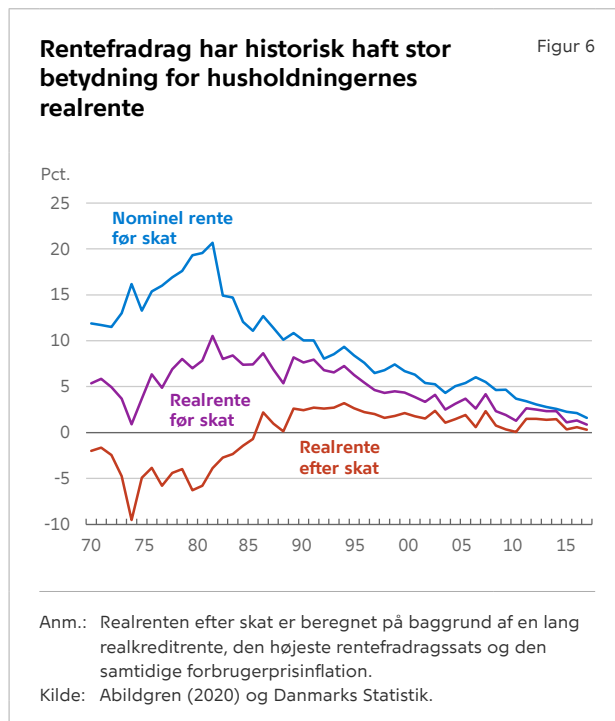


riation mellem nominelle renter, både på forskellige typer af kontrakter og løbetider, jf. figur 5. Det understøtter, at en risikofri rente er indikativ for den generelle renteutvikling.

Skatteregler kan forvride realrenten

Den nominelle beskatning af kapitalindkomst i Danmark, som inkluderer fradrag for renteudgifter, betyder, at der er forskel på realrenten før og efter skat. Stabiliseringen af inflation og renter på et lavt niveau har betydet, at konsekvenserne af den nominelle beskatning er blevet mindre. De nominelle renter var langt højere i 1970-80'erne, jf. figur 6, men realrenten var samtidig forholdsvis lav. Efter skat var realrenten konsekvent negativ. Årsagen var, at beskatningen er baseret på den nominelle rente, som var meget høj i 1970-80'erne. En volatil inflation medførte en uforudsigelig realrente efter skat. Den negative realrente efter skat var i perioden medvirkende til at skabe økonomiske ubalancer i Danmark, og dens uforudsigelige udvikling gav et usikkert grundlag for økonomiske beslutninger.¹⁰

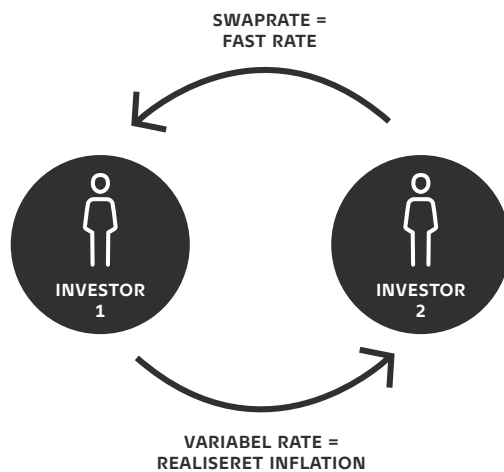
Denne problemstilling er blevet mindre, i takt med at inflationen og renterne er blevet stabiliseret omkring



¹⁰ Se Pedersen (2001) for en uddybning.

Inflationsswaps indikerer markedets inflationsforventninger

Boks 1



En inflationsswap er en kontrakt mellem to parter, hvor den ene part betaler en på forhånd aftalt fast rate, swapraten, mens den anden part betaler en variabel rate, der svarer til den realiserede inflationsrate i den periode, hvor kontrakten løber. Swapraten fremkommer på baggrund af markedsdeltagernes efterspørgsel efter at indgå i en swap: Er swapraten højere end markedsdeltagernes inflationsforventninger, vil antallet af investorer, der vil betale den variable inflationsrate og modtage swapraten, være høj. Swapraten vil da falde indtil et punkt, hvor swapraten igen afspejler markedets forventninger. Ud over markedsdeltagernes forventninger til inflation vil swapraten også indeholde en evt. præmie krævet af markedsdeltagerne for at indgå i swappen. Inflationsrisikopræmier er traditionelt defineret således, at de er negative, hvis markedsprisen på den faste rate i swappen er mindre end den sande forventning til inflationen.

et lavt niveau. Desuden er satserne i reglerne for kapitalindkomstbeskatning gradvist blevet reduceret, herunder rentefradraget. Forskellen på realrenten før og efter skat er i dag under 1 procentpoint, modsat omtrent 11 procentpoint i 1970-80'erne.

Pengeillusion kan være årsag til fokus på nominelle renter

Selv om det er altafgørende at betragte en rente i reale termer i en teoretisk sammenhæng, så kan husholdninger og virksomheder i praksis have en tendens til at fokusere på penge og renter i nominelle termer uden at korrigere for inflation. Dette fænomen kendes som pengeillusion.¹¹ Konsekvensen kan være, at beslutninger baseres på nominelle renter og i mindre grad realrenter.

Den lange periode med lav og stabil inflation siden indførelsen af fastkurspolitikken har betydet, at bevægelser i de nominelle renter er blevet mere retvisende for udviklingen i realrenten. Den lavere risiko omkring fremtidig inflation kan betyde, at den potentielle gevinst i forhold til ressourcerne ved at forudsige og forsikre sig imod udsving i inflationen er blevet mindre. Det kan i sig selv betragtes som en af succeserne ved fastkurspolitikken, at økonomiske beslutningstagere i mindre grad behøver at bruge ressourcer på at for-

udsige fremtidige udsving i inflationen, når de afvejer omkostninger over for et potentielt afkast.

Inflationsforventninger er svære at måle

Hvor nominelle renter er nemme at observere, skal inflationsforventningerne måles. Inflationsforventningerne er vanskelige at måle, og der findes flere forskellige måder at måle inflationsforventninger. I det følgende diskuteres de to mest udbredte mål: markedsbaserede og spørgeskemabaserede inflationsforventninger.¹² De ulemper, som de markedsbaserede mål lider under, lider de spørgeskemabaserede ikke af – og omvendt. Derfor bruges de to mål ofte til at komplementere hinanden i økonomiske vurderinger af udviklingen i inflationsforventninger.

Finansielle produkter kan indikere inflationsforventningerne

Finansielle produkter kan bruges til at aflæse de finansielle aktørers forventninger til fremtidig inflation. Det mest benyttede markedsbaserede mål udledes fra såkaldte inflationsswaps, se boks 1.

11 Se bl.a. Shafir mfl. (1997) for et studie om pengeillusion.

12 Der findes bl.a. også statistisk estimerede inflationsforventninger baseret på historiske sammenhænge.

De markedsbaserede mål har den fordel, at de er tilgængelige med høj frekvens, hvilket gør det muligt inden for kort tid at vurdere effekterne af eksempelvis økonomiske tilbageslag eller politiske tiltag. Markedsbaserede inflationsforventninger har endvidere den fordel, at fastsættelsen af prisen på en inflationsswap sker på baggrund af reelle transaktioner. På den måde afspejler prisen forventninger fra finansielle investorer, der er villige til at placere midler i markedet.

På den anden side kan markedsbaserede mål indeholde andet end den underliggende inflationsforventning, såsom inflationsrisikopræmier, der kompenserer investoren for at påtage sig en risiko. Derfor afspejler swapraten ofte mere end den faktiske inflationsforventning, hvilket slører den "sande" forventning i markedet.

Spørgeskemaundersøgelser giver et renere mål for inflationsforventningerne

Som et alternativ til de markedsbaserede mål findes der flere forskellige institutter, der med en fast frekvens udarbejder spørgeskemaundersøgelser med henblik på at vurdere husholdningers eller professionelle økonomers forventninger til fremtidig inflation.

I euroområdet udarbejder ECB hvert kvartal Survey of Professional Forecasters, SPF, hvor de spørger professionelle økonomer om deres forventninger til den fremtidige inflation. I forhold til de markedsbaserede mål for inflationsforventningerne er de spørgeskemabaserede et renere mål, fordi de udelukkende udtrykker professionelle prognosemageres forventninger til inflationen på et givet tidspunkt i fremtiden. Målet indeholder derfor ikke risikopræmier. Spørgeskemabaserede inflationsforventninger lider dog under, at undersøgelserne kun er tilgængelige med lavere frekvens og med en vis forsinkelse. I modsætning til de markedsbaserede inflationsforventninger lider spørgeskemaerne også af, at de ikke bygger på reelle finansielle transaktioner, og det er derfor en mulighed, at de adspurgte har brugt færre ressourcer på at angive et kvalificeret bud på inflationen.

Mål for professionelles forventninger til inflationen er faldet de seneste år

De markedsbaserede inflationsforventninger i euroområdet er siden begyndelsen af 2010'erne faldet med omtrent 1,5 procentpoint og var i oktober 2020 i omegnen af 0,5 pct., jf. figur 7 til venstre. Faldet ses både for forventningerne til inflationen om 1 år, 2 år og 5 år. Der findes ikke et tilsvarende likvidt marked for inflationsswaps i Danmark. På grund af Danmarks fastkurspolitik bruges inflationsforventningerne i euroområdet typisk som approksimation for de danske inflationsforventninger. Faldet i de markedsbaserede inflationsforventninger har i litteraturen rejst spørgsmålet om, hvorvidt det afspejler, at inflationsforventningerne i euroområdet i mindre grad end før statsgældskrisen i euroområdet er velforankrede omkring ECB's målsætning om en inflation under, men tæt på 2 pct.¹³

Betragter man imidlertid mål baseret på spørgeskemaer blandt professionelle økonomer, er forventningerne til fremtidig inflation tættere på ECB's inflationsmålsætning, jf. figur 7 til højre. De ligger således betragteligt over de markedsbaserede mål, og især udviklingen i forventningerne til inflationen om fem år har ligget stabilt lidt under 2 pct. de seneste år.

ECB påpeger, at udviklingen i de markedsbaserede mål i langt større grad er i overensstemmelse med de spørgeskemabaserede mål, når man tager højde for inflationsrisikopræmien, som afspejler finansielle investorers krævede kompensation for risikoen for, at inflationen afviger fra det gennemsnitlige inflationsskøn i markedet. ECB finder bl.a., at omkring 80 pct. af faldet i swapraten i 2019 på den femårige inflationsswap skyldes et fald i risikopræmien.¹⁴

Husholdninger overvurderer inflationen – men opfatter ændringerne

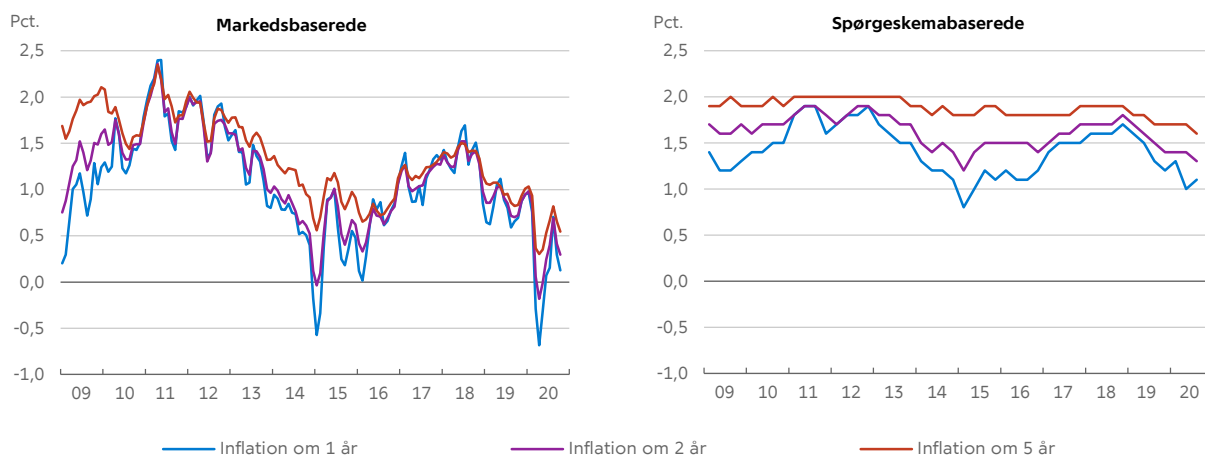
De føromtalte mål for inflationsforventninger er begge baseret på professionelle aktørers vurderinger. Husholdningers og virksomheders inflationsforventninger spiller dog i sidste ende en nøglerolle for transmissionen af pengepolitikken til realøkonomien, da det er dem, der foretager beslutningen om at spare op eller at forbruge og investere.

¹³ Se fx Corsello mfl. (2019).

¹⁴ Se Cœuré (2019).

Mål for inflationsforventninger i euroområdet

Figur 7



Anm.: Venstre figur: Inflationsforventningerne er udledt på baggrund af inflationsswaprenten og kan fortolkes som den forventede gennemsnitlige årlige inflationsrente de næste 1, 2 eller 5 år.

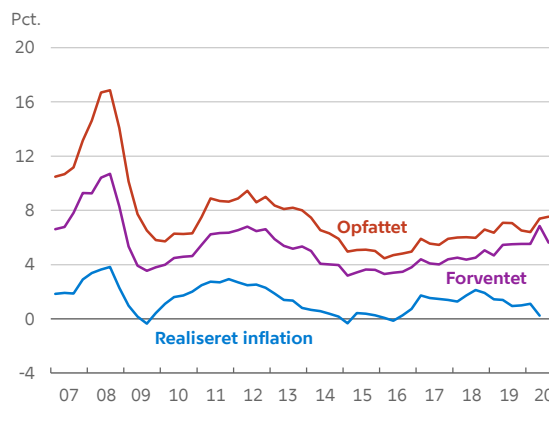
Kilde: Thomson Reuters Datastream, Survey of Professional Forecasters, ECB.

Europa-Kommissionen offentliggør én gang i kvartalet husholdningernes vurdering af nuværende og fremtidig forventet inflation i euroområdet. Her ses, at husholdningerne konsekvent overvurderer prisudviklingen. Som et eksempel kan betragtes 4. kvartal 2019. Her var den faktiske inflation i euroområdet 1 pct., mens den gennemsnitlige inflationsopfattelse var 6,5 pct., se figur 8.

Husholdningernes inflationsforventninger ligger ligeledes betragteligt over den faktiske inflationsudvikling. Alligevel er der evidens for, at husholdningerne har en temmelig god forståelse for ændringerne i inflationen, og derfor er samvariationen mellem realiseret, opfattet og forventet inflation betydelig.¹⁵ Korrelationen er især drevet af prisudviklingen i visse grupper af varer og serviceydelser, som forbrugere oftere køber. Købes varen, er chancen for, at forbrugeren lægger mærke til prisændringer, større.¹⁶ På danske data finder et studie, at ændringer i bl.a. fødevarerpriser har en større vægt i den opfattede inflation end i det officielle prisindeks. Derfor argumenteres der for, at man bør anvende ændringerne i forventningerne, snarere end niveauet, til at analyse-

Husholdningerne i euroområdet overvurderer inflationen

Figur 8



Anm.: Middelskøn. Opfattet inflation er defineret som husholdningernes opfattelse af inflationen det seneste år. Forventet inflation er defineret som husholdningers forventninger til inflationen om ét år. Realiseret inflation er HICP. Data er for euroområdet.

Kilde: Consumer Expectations Survey, Europa-Kommissionen.

15 Se Arioli mfl. (2017).

16 D'Acunto mfl. (2019).

re udviklingen i husholdningernes inflationsforventninger og realrenten.¹⁷

Generelt er der evidens for, at både husholdninger og virksomheder kun i begrænset omfang medregner alle de informationer, som indikerer noget om den fremtidige inflation, eller at de gør det med en vis forsinkelse.¹⁸ Markedsbaserede mål optager en meget stor del af tilgængelig information, men indeholder omvendt også risiko- og likviditetspræmier, der forstyrrer billedet af udviklingen.

Konsekvenserne af kortvarige udsving i markedsbaserede mål for inflationsforventningerne for den realøkonomiske udvikling skal ikke overfortolkes, især ikke på kort sigt. Det skyldes de højfrekvente udsving i de markedsbaserede mål for inflationsforventninger samt tendensen til pengeillusion blandt husholdninger og virksomheder. Omvendt kan vedvarende ændringer i et bredere sæt af mål for inflationsforventningerne være en stærk indikation på ændringer i de finansielle forhold som følge af en ændring i realrenten.

Den målte effekt af realrenten

Selv om realrenten spiller en væsentlig rolle for udviklingen i den samlede økonomi på et teoretisk plan, så er den empiriske betydning vanskelig at måle. Et forhold, som gør det særlig vanskeligt at måle effekten fra en ændring i realrenten på realøkonomien, er kausalitet: centralbanker sætter som regel den pengepolitiske rente op (ned), når forbrug, investeringer, vækst- og inflationsudsigter er høje (lave). Udfordringen for den empiriske litteratur er derfor at adskille effekten fra en pengepolitisk renteændring på realøkonomien fra den pengepolitiske reaktion på udviklingen i realøkonomien.

Det er et veletableret empirisk resultat i den internationale litteratur, at centralbanker, der fører pengepolitik efter en inflationsmålsætning, opnår den ønskede effekt på vækst og inflation, når de ændrer den pengepolitiske rente.¹⁹ Det vil sige, at aktiviteten i økonomien og inflationen falder, når centralbanken sætter renten op, og omvendt, når de sætter renten ned.²⁰ Renteændringerne virker både gennem påvirkningen af forbrug og investeringer.²¹ Studier på danske data finder bl.a. også, at husholdningerne øger deres forbrug, når de omlægger realkreditlån til en lavere rente.²²

Det er et endnu sværere empirisk spørgsmål at besvare, om ændringer i inflationsforventninger isoleret set har en effekt på realøkonomien gennem deres påvirkning af den opfattede realrente. For det første holder mange centralbanker øje med mål for inflationsforventninger og bruger disse som en del af beslutningsgrundlaget for pengepolitiske beslutninger. Det gør det vanskeligt at adskille effekterne fra ændringerne i de nominelle renter og inflationsforventningerne. For det andet er der ikke et entydigt og klart mål for de relevante inflationsforventninger i økonomien, og det er ikke altid, at husholdninger og virksomheder inkorporerer al tilgængelig information i deres forventningsdannelse. Samtidig kan deres reaktion komme forskudt, da det fx tager tid at investere. Det vil sige, at husholdninger og virksomheder ikke nødvendigvis ændrer forbrugs- og investeringsadfærd med det samme, når deres forventninger til inflationen ændrer sig.

Der findes umiddelbart ikke empiriske analyser på danske data, hvor effekten af ændringer i realrenten som følge af ændrede inflationsforventninger isoleres. I de senere år har den internationale økonomiske litteratur dog haft et tiltagende fokus på at identificere effekten af inflationsforventninger på realøkonomiske variable på data for andre lande. I studierne er der fundet evidens for, at ændrede

17 Se Abildgren og Kuchler (2019).

18 Se bl.a. Coibion mfl. (2019) og Coibion mfl. (2018).

19 Se bl.a. Romer og Romer (2004).

20 Litteraturen finder ofte, at ændringer i pengepolitiske renter først slår igennem på realøkonomien efter ca. et halvt til to år, se Romer og Romer (2004). Derfor vil centralbanker med inflationsmålsætninger også i højere grad basere deres pengepolitiske beslutninger på deres forventninger til inflationen frem for den øjeblikkelige inflation.

21 Se bl.a. Gilchrist og Zalkrajsek (2007).

22 Se Andersen mfl. (2019).

inflationsforventninger under de analyserede forhold isoleret set kan have signifikant betydning for realøkonomien. På baggrund af amerikanske data er det fx vist, at en forhøjelse af den pengepolitiske rente i USA kan føre til stigninger i inflationen i perioder, hvor der er stor uenighed om forventninger til inflationen.²³ Det er modsat hensigten med en stramning af pengepolitikken.

På baggrund af spørgeskemaundersøgelser for husholdninger og virksomheder har man også fundet evidens for, at ændrede inflationsforventninger kan påvirke forbrugs- og investeringsbeslutninger. Et studie på italienske data viser fx, at sandsynligheden for, at en virksomhed øger sine investeringer, stiger, når den forventer en højere inflation, og at denne effekt hovedsageligt virker gennem realrentekanalene.²⁴ På data for virksomheder i New Zealand er det også vist, at virksomheders investeringer kan være relativt følsomme over for ændrede inflationsforventninger. Studiet finder, at når inflationsforventningerne falder med omkring 1 pct., så falder virksomheders planlagte investeringer med 2 pct. Studiet viser dog ikke, om effekten relaterer sig direkte til realrentekanalene.²⁵

Den målte effekt af inflationsforventninger på forbrug er både mindre klar og svagere end effekten på investeringer. For euroområdet har en analyse vist, at højere forventninger til inflationen blandt husholdninger øger villigheden til at forbruge. Denne effekt er højere ved den pengepolitiske rentes nedre grænse. Når centralbanken ikke kan ændre de pengepolitiske renter, så fører en stigning i inflationsforventningerne til et tilsvarende fald i realrenten. Her skønnes effekten af en stigning i inflationsforventningerne på 2 procentpoint at øge det samlede private forbrug med 0,36 pct. over en 3-årig periode. Effekten skønnes at være 0,26 pct., når ændringerne i inflationsforventninger ikke slår rent igennem på realrenten. Dvs., når centralbanken ændrer renten som følge af ændrede inflationsforventninger. I analysen konkluderes det derfor, at den isolerede effekt af inflationsforventninger på realrenten kan have en be-

tydelig effekt på det private forbrug.²⁶ Nogle studier for andre lande når også frem til positive effekter fra inflationsforventninger på husholdningernes forbrug, men der er også studier, hvor der ikke findes nogen betydelig effekt.²⁷

Den empiriske litteratur om inflationsforventningers effekt på realøkonomiske beslutninger gennem realrentekanalene lider som nævnt under nogle vanskelige empiriske udfordringer og er stadig under udvikling.

23 Det skyldes, at en forhøjelse af den pengepolitiske rente kan opfattes som et tegn på høj efterspørgsel i økonomien, som får virksomhederne til at sætte priserne op, hvis der er stor usikkerhed om den fremtidige inflation, se Falck mfl. (2019).

24 Se Grasso og Ropele (2018).

25 Se Coibion mfl. (2018).

26 Se Duca mfl. (2018).

27 Se Ichiue og Nishiguchi (2015), D'Acunto mfl. (2016), Bachmann mfl. (2015) og Burke og Ozdagli (2013).

Litteratur

- Abildgren, K.P. (2020), A Chart & Data Book on the Monetary and Financial History of Denmark, *Working Paper*, juni.
- Abildgren, K.P. og A. Kuchler (2019), Revisiting the inflation perception conundrum, *Danmarks Nationalbank Working Paper*, nr. 144, november.
- Acemoglu, D. (2008), *Introduction to economic growth*, Princeton University Press.
- Adolfson, J.F. og J. Pedersen (2019), Den naturlige realrente i Danmark er faldet, *Danmarks Nationalbank Analyse*, nr. 13, juni.
- Andersen, H.Y., S.L. Bech, A.M. Otte og I.R. Julin (2019), Låneomlægninger understøtter det private forbrug, *Danmarks Nationalbank Analyse*, nr. 17, juni.
- Arioli, R., C. Bates, H. Dieden, I. Duca, R. Friz, C. Gayer, G. Kenny, A. Meyer og I. Pavlova (2017), EU consumers' quantitative inflation perceptions and expectations: an evaluation, *ECB Occasional Paper Series*, nr. 186.
- Bachmann, R., T.O. Berg og E.R. Sims (2015), Inflation expectations and readiness to spend: Cross-sectional evidence, *American Economic Journal: Economic Policy*, 7(1): 1–35.
- Boschen, J.F. (1994), Real interest rate, i *The New Palgrave Dictionary of money and finance vol. 3*, P. Newman, M. Milgate og J. Eatwell (ed.).
- Burke, M.A. og A. Ozdagli (2013), Household inflation expectations and consumer spending: Evidence from panel data, *Federal Reserve Bank of Boston Working Paper Series*, nr. 13-25, december.
- Coibion, O., Y. Gorodnichenko og S. Kumar (2018), How Do Firms Form Their Expectations? New Survey Evidence, *American Economic Review*, 108 (9): 2671–2713.
- Coibion, O., Y. Gorodnichenko og M. Weber (2019), Monetary Policy Communications and their Effects on Household Inflation Expectations, *NBER Working Paper*, nr. 25482.
- Corsello, F., S. Neri og A. Tagliabracci (2019), Anchored or de-anchored? That is the question, *VOX EU CEPR*, 5. november 2019.
- Cœuré, B (2019), Inflation expectations and the conduct of monetary policy, 11. juli 2019, Speech at an event organized by the SAFE Policy Center.
- D'Acunto, F., D. Hoang og M. Weber (2016), The effect of unconventional fiscal policy on consumption expenditure, *NBER Working Paper*, No 22563, august.
- D'Acunto, U. Malmendier, J. Ospina og M. Weber (2019), Salient Price Changes, Inflation Expectations, and Household Behavior, SSRN, marts.
- Di Maggio, M., A. Kermani, B.J. Keys, T. Piskorski, R. Ramcharan, A. Seru og V. Yao (2017), Interest Rate Pass-Through: Mortgage Rates, Household Consumption, and Voluntary Deleveraging, *American Economic Review*, 107 (11): 3550–88.
- Duca, I., G. Kenny og A. Reuter (2018), Inflation Expectations, Consumption and the Lower Bound: Micro Evidence from a Large Euro Area Survey, *ECB Working Paper*, nr. 2196.
- Elmendorf, D.W. (1996), The Effect of Interest-rate Changes on Household Saving and Consumption: A Survey, *Federal Reserve Board*, juni.
- Falck, E., M. Hoffmann og P. Hürtgen (2019), Disagreement about inflation expectations and monetary policy transmission, *Journal of Monetary Economics*, august.
- Galí, J. (2015), *Monetary policy, inflation, and the business cycle: an introduction to the new Keynesian framework and its applications*, Princeton University Press.
- Gilchrist, S. og E. Zalkrajsek (2007), Investment and the Cost of Capital: New Evidence from the Corporate Bond Market, *NBER Working Paper*, nr. 13174.
- Grasso, A og T. Ropele (2018), Firms' inflation expectations and investment plans, *Banca d'Italia Working Paper*, nr. 1203.

Hviid, S.J. og A. Kuchler (2017), Consumption and savings in a low interest-rate environment, *Danmarks Nationalbank Working Paper*, nr. 116.

Ichiue, H. og S. Nishiguchi (2015), Inflation expectations and consumer spending at the zero bound: Micro evidence, *Economic Inquiry* 53.2: 1086-1107.

Rogoff, K. og M. Obstfeld (1996), *Foundations of International Macroeconomics*, Princeton University Press.

Pedersen, E.H. (2001), Udvikling i og måling af realrenten, *Danmarks Nationalbank, Kvartalsoversigt 2001*, 3. kv.

Pedersen, J. (2015), The Danish natural real rate of interest and secular stagnation, *Danmarks Nationalbank Working Paper*, nr. 94.

Romer, C.D. og D.H. Romer (2004), A new measure of monetary shocks: Derivation and implications, *American Economic Review* 94.4: 1055-1084.

Shafir, E., P. Diamond og A. Tversky (1997), Money Illusion, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 112, issue 2: 341-374.

Wickens, M. (2012), *Macroeconomic theory: a dynamic general equilibrium approach*, Princeton University Press.

Woodford, M. (2003), *Foundations of a Theory of Monetary Policy*, Princeton University Press.

Bilag 1: Realrenter, pengepolitik og makroøkonomisk teori

I makroøkonomisk teori spiller realrenten og forventninger til fremtidig realrente ikke kun en central rolle, men en altdominerende rolle for bestemmelse af aktivitet og inflation. Centralbanker kan på grund af nominelle stivheder påvirke realrenten gennem fastsættelsen af den korte nominelle rente. Det vises her gennem en simpel model.²⁸

Realrenten, r_t , er defineret som

$$r_t \equiv i_t - E_t[\pi_{t+1}],$$

hvor $E_t[\pi_{t+1}]$ angiver inflationsforventningerne, og i_t er den korte nominelle rente. Relationen benævnes også Fischer-ligningen.

Udbudssiden af økonomien i denne simple model er givet ved en sammenhæng mellem inflation, π_t , givet som udviklingen i forbrugerpriserne, forventet fremtidig inflation og et mål for aktiviteten i økonomien, her produktionsgabets, x_t , defineret som forskellen mellem faktisk BNP og potentielt BNP. Sammenhængen benævnes oftest Phillips-kurven:

$$\pi_t = \beta E_t[\pi_{t+1}] + \kappa x_t.$$

Efterspørgslen i økonomien består forsimplet kun af forbrug og investeringer. En vigtig beslutning for husholdninger er, hvor meget der skal forbruges nu eller senere. Problemet leder oftest frem til en sammenhæng mellem forbruget i dag, c_t , forventningerne til fremtidigt forbrug $E_t[c_{t+1}]$, samt realrenten:

$$c_t = E_t[c_{t+1}] - \sigma r_t.$$

Påvirkningen på forbrugsudviklingen af ændringer i realrenten afhænger af husholdningernes ønske om forbrugsudjævning over tid, her repræsenteret ved parameteren σ . Sammenhængen, her i en

forsimpleret form, benævnes Euler-ligningen, IS-relationen eller den intertemporale forbrugsbeslutning (Keynes-Ramsey-regel) og indgår i en eller anden form i stort set alle makroøkonomiske modeller, herunder både i modeller til beskrivelse af konjunktoren på det korte sigt, såsom RBC- og DSGE-modeller, og i modeller, der beskriver det mellemlange til lange sigt, såsom OLG-modeller, se fx Woodford (2003), Wickens (2012), Obstfeld og Rogoff (1996) eller Acemoglu (2008). Relationen udtrykker, at reduktionen i nytte i periode t ved at udskyde forbrug i dag skal kompenseres ved den tilbagediskonterede stigning i nytten i morgen fra den ekstra opsparing og afkastet fra denne.²⁹

Investeringsbeslutningen for virksomhederne kan skrives som $I_t - k_t = \eta q_t$, hvor investeringerne i forhold til kapitalstok, $I_t - k_t$, afhænger af parameteren, η , og Tobins q , q_t .³⁰ Denne variabel betegner værdien af ekstra kapital for virksomheden i forhold til omkostningen ved at udskifte kapitalapparatet. Denne afhænger positivt af forventet marginal produkt af kapital – dvs. hvor meget ekstra produktion virksomheden får ud af at installere lidt mere kapital, $E_t[y_{t+1} - k_{t+1}]$ – og negativt af realrenten:

$$q_t = \theta E_t[y_{t+1} - k_{t+1}] - r_t + \beta E_t[q_{t+1}].$$

Realrenten indgår i udtrykket, da det er alternativomkostningen for virksomheden: I stedet for at investere i ekstra kapital kunne virksomheden investere det tilsvarende beløb i et risikofrit aktiv til afkastet r_t .

Endelig bestemmer en relation, hvordan centralbanken fører konventionel pengepolitik. Dette gøres gennem en såkaldt Taylor-regel, der reagerer positivt

28 Detaljerne i udledninger mv. kan fx findes i Galí (2015) eller i Woodford (2003) og er ret standard.

29 Forskellige aktørers beslutninger afhænger af tidshorisonten for deres opsparing og investering, og derfor har realrenten for forskellige løbetider betydning for økonomien i dag. Man kan tænke på den lange realrente som værende lig udtrykket samt evt. en risikopræmie. Investorerne tager beslutning i udgangspunktet for hele rentekurven fra i dag til udløbet af investeringshorisonten.

30 Parameteren kan fortolkes som elasticiteten af investerings-til-kapital-ratio med hensyn til Tobins.

på inflationens afvigelser fra målet, π , $\phi_\pi(\pi_t - \pi)$, og positivt på produktionsgab, $\phi_x x_t$:

$$i_t = \phi_\pi(\pi_t - \pi) + \phi_x x_t.$$

Betydningen af realrenten i dag og forventninger til fremtidig realrente for udviklingen i økonomien

Forbrugs- og investeringsrelationerne kan omskrives, så de afhænger af forventninger til alle fremtidige realrenter:

$$c_t = -\frac{1}{\sigma} E_t[\sum_{j=0}^{\infty} r_{t+j}] \text{ og } q_t = E_t[\sum_{j=0}^{\infty} \beta^j (\text{mpk}_{t+j} - r_{t+j})],$$

hvor $\text{mpk}_t \equiv \theta(y_t - k_t)$ angiver marginalproduktet af kapital.³¹ På tilsvarende vis kan inflationen skrives som forventningerne til fremtidige produktionsgab: $\pi_t = E_t[\sum_{j=0}^{\infty} \beta^j \kappa x_{t+j}]$. Ud fra disse to omskrivninger samt sammenhængen mellem investeringer og Tobins q , $I_t - k_t = \eta q_t$, kan følgende 5 punkter udledes:

1. Realrenten er en vigtig variabel for aktivitetsudviklingen: Alle forventede fremtidige realrenter påvirker forbrugs- og investeringsbeslutningen i dag. I mindre simple modeller kan både forbrug og investeringer også være bagudskuende, men i de fleste tilfælde vil begge variable afhænge af forventninger til fremtidige realrenter.
2. Når økonomien er i balance, dvs. produktionsgab er lukket, $x_t = 0$, så er inflationen også på målet. Sagt på en anden måde, så er inflationen også en funktion af forventninger til fremtidige realrenter.
3. Forskellige aktørers beslutninger afhænger af tidshorizonten for deres opsparing og investering, og derfor har realrenten for forskellige løbetider betydning for økonomien i dag. Man kan tænke på den lange realrente som værende lig udtrykket $E_t[\sum_{j=0}^{\infty} r_{t+j}]$ samt evt. en præmie. Investorerne tager beslutninger med udgangspunkt i hele rentekurven fra i dag til udløbet af investeringshorizonten.

4. Når centralbanken fører pengepolitik gennem fastsættelsen af den korte nominelle rente, så påvirker pengepolitikken aktiviteten gennem realrenten og forventninger til denne. Derfor er centralbankers kommunikation om fremtidig pengepolitik og forankrede inflationsforventninger vigtige.
5. Et fald i inflationsforventningerne fører til en stigning i realrenten og dermed en stramning af pengepolitikken. Det presser aktiviteten og inflationen ned. Hvis økonomien befinder sig ved den nedre effektive grænse, så den nominelle rente ikke kan sættes længere ned, og hvis faldet i inflationen yderligere presser inflationsforventningerne ned, så går økonomien ind i en nedadgående spiral, der kan føre til kraftige fald i aktiviteten. Og jo længere tid dette forventes at foregå, jo kraftigere bliver effekterne allerede i dag.

31 Summen af investeringer og forbrug udgør den samlede efterspørgsel i modellen, hvorfor indsigten holder for den samlede efterspørgsel i økonomien.

UDGIVELSER



NYT

Nyt giver et hurtigt og tilgængeligt indblik i en Analyse, et Economic Memo, et Working Paper eller en Rapport fra Nationalbanken. Nyt udkommer løbende.



ANALYSE

Nationalbankens Analyseserie har fokus på økonomiske og finansielle forhold. Nogle af analyserne udkommer med fast frekvens, fx *Udsigter for dansk økonomi* og *Finansiel stabilitet*, der begge udkommer halvårligt. Andre analyser udkommer løbende.



RAPPORT

Nationalbankens Rapportserie er tilbagevendende rapporter og beretninger om Nationalbankens virke. Det er fx *Årsrapport* og *Statens låntagning og gæld*.



ECONOMIC MEMO

Economic Memo er en mellemting mellem en Analyse og et Working Paper og viser ofte forfatterens igangværende analysearbejde. Serien henvender sig primært til fagpersoner. Economic Memo udkommer løbende.



WORKING PAPER

Working Paper præsenterer forskningsarbejde udført af ansatte i Nationalbanken og samarbejdspartnere. Serien henvender sig primært til fagpersoner og folk med interesse for den akademiske tilgang. Working Paper udkommer løbende.

Analysen består af en dansk og engelsk version.
I tilfælde af tvivl om oversættelsens korrekthed gælder den danske version.

DANMARKS NATIONALBANK
LANGELINIE ALLÉ 47
2100 KØBENHAVN Ø
WWW.NATIONALBANKEN.DK

Redaktionen er afsluttet
9. oktober 2020



DANMARKS
NATIONALBANK

Jakob Feveile Adolfsen
Economist
jfa@nationalbanken.dk

Mikkel Bess
Economist
mbes@nationalbanken.dk

Jesper Pedersen
Principal Economist
jpe@nationalbanken.dk
ØKONOMI OG PENGEPOLITIK

KONTAKT

Ole Mikkelsen
Kommunikations-
og presserådgiver

omi@nationalbanken.dk
+45 3363 6027

SEKRETARIAT
OG KOMMUNIKATION