

STAFF MEMO

Er inflasjonsforventningene i Norge forankret?

NR. 12 | 2017

SOLVEIG K.
ERLANDSEN OG PÅL
B. ULVEDAL



NORGES BANK

Staff Memo inneholder utredninger og dokumentasjon skrevet av Norges Banks ansatte og andre forfattere tilknyttet Norges Bank. Synspunkter og konklusjoner i arbeidene er ikke nødvendigvis representative for Norges Bank.

NORGES BANK
STAFF MEMO
NR 12 | 2017

ER INFLASJONS-
FORVENTNINGENE I NORGE
FORANKRET?

© 2017 Norges Bank

Det kan siteres fra eller henvises til dette arbeid, gitt at forfatter og Norges Bank oppgis som kilde.

ISSN 1504-2596 (online)

ISBN 978-82-8379-012-2 (online)

Er inflasjonsforventningene i Norge forankret?¹

NORGES BANK
STAFF MEMO
NR 12 | 2017

Solveig K. Erlandsen og Pål B. Ulvedal²

I denne artikkelen undersøker vi om inflasjonsforventningene i Norge er forankret, i betydningen om de responderer lite på ny informasjon og ligger stabilt nær inflasjonsmålet på 2,5 prosent noen år frem i tid. Vi gjør dette ved å analysere svarene i Norges Banks forventningsundersøkelse om ulike gruppers inflasjonsforventninger. Samlet sett tyder resultatene på at inflasjonsforventningene er forankret. En betydelig andel av respondentene i de ulike gruppene venter at inflasjonen vil være mellom 2,0 og 3,0 prosent på både to og fem års sikt. Gruppenes gjennomsnittlige inflasjonsforventninger har vært relativt stabile over tid og ligget nokså nær inflasjonsmålet. For én av gruppene i undersøkelsen – økonomer i finansnæringen – har forventningene til inflasjonen om fem år vært noe lavere enn inflasjonsmålet de siste årene.

ER INFLASJONS-
FORVENTNINGENE I NORGE
FORANKRET?

Nøkkelord: Inflasjonsforventninger, pengepolitikk, forankring.

1. Introduksjon

Norges Bank har som operativt mål for pengepolitikken at årsveksten i konsumprisene over tid skal være nær 2,5 prosent. Hva folk forventer om inflasjonen fremover påvirker økonomien på flere måter, blant annet gjennom spare- og investeringsbeslutninger, gjennom bedriftenes prissetting og ved lønnsforhandlinger. Hva inflasjonsforventningene er og hvordan de dannes er derfor av stor betydning for pengepolitikken.

En potensiell gevinst ved et inflasjonsmålsregime er at folks forventninger til fremtidig inflasjon kan forankres rundt et konkret måltall for inflasjonen. Forankring av inflasjonsforventningene gir mindre usikkerhet for bedriftene ved prissettingsbeslutninger, noe som er spesielt viktig for bedrifter som ikke kan endre priser ofte, og ved forhandlinger om lønn, hvor lønnstakernes kjøpekraft gjerne står sentralt. Stabile inflasjonsforventninger gir også forutsigbarhet i spare- og investeringsbeslutninger ved at realrenten blir betraktet som mindre usikker. Effekten av en gitt endring i sentralbankens styringsrente kan da bli sterkere, og forankring av inflasjonsforventningene gjør det dermed lettere for pengepolitikken å nå inflasjonsmålet. Desto sterkere forankringen av inflasjonsforventningene er, jo mer kan pengepolitikken også brukes til å ivareta andre hensyn enn prisstabilitet.

¹ Artikkelen er en videreføring og utvidelse av Midthjell (2017).

² Synspunktene og konklusjonene i denne publikasjonen er forfatterens egne og deles ikke nødvendigvis av Norges Bank. De må derfor ikke rapporteres som Norges Banks synspunkter. Takk til Anita Einarsdottir for hjelp med datainnhenting og Nina Langbraaten, Per Espen Lilleås, Einar W. Nordbø, Øistein Røisland, Ingrid Solberg, Njål Stensland og Marianne Sturød for gode innspill og kommentarer.

I denne artikkelen undersøker vi empirisk om inflasjonsforventningene i Norge er forankret. Vi definerer inflasjonsforventningene som forankret hvis folks inflasjonsforventninger på mellomlang og lang sikt responderer lite på ny informasjon og ligger stabilt nær inflasjonsmålet over tid.³ Grunnen til at vi er mest opptatt av inflasjonsforventningene noe frem i tid er at det tar tid før endringer i pengepolitikken får effekt på inflasjonen. På kort sikt kan dermed forstyrrelser som økonomien eller inflasjonen utsettes for bevege inflasjonen bort fra målet. Hvis inflasjonsforventningene er forankret på mellomlang eller lang sikt ser imidlertid folk gjennom disse kortsiktige svingningene og venter at inflasjonen kommer tilbake til inflasjonsmålet. Forankring av inflasjonsforventningene noe frem i tid kan dermed tolkes som at folk har tillit til pengepolitikken.

For å måle inflasjonsforventningene bruker vi data fra Norges Banks kvartalsvise forventningsundersøkelse. I denne undersøkelsen blir ulike grupper i befolkningen spurt om sine forventninger til inflasjonen om ett, to og fem år. Vi tester om inflasjonsforventningene er forankret på flere måter. Vi bruker data på individnivå til å undersøke om det er stor spredning mellom respondentenes inflasjonsforventninger. Videre analyserer vi utviklingen over tid i gruppenes gjennomsnittlige inflasjonsforventninger. Vi undersøker også om inflasjonsforventningene blir påvirket av den faktiske inflasjonsutviklingen og om inflasjonsforventningene på lengre sikt dannes uavhengig av inflasjonsforventningene på kortere sikt. I tillegg tester vi om Norges Banks inflasjonsanslag påvirker noen av gruppenes gjennomsnittlige inflasjonsforventninger. Avslutningsvis ser vi kort på utviklingen i inflasjonsforventningene om fem år og om seks til ti år slik de måles i Consensus Forecast to ganger i året.

Samlet sett tyder resultatene på at inflasjonsforventningene i Norge, slik de måles i forventningsundersøkelsen, er forankret. I alle gruppene venter en betydelig andel av respondentene at inflasjonen vil være mellom 2,0 og 3,0 prosent på både to og fem års sikt. Gruppenes gjennomsnittlige inflasjonsforventninger har vært relativt stabile over tid, og ligget nokså nær inflasjonsmålet. For én av gruppene – økonomer i finansnæringen – har inflasjonsforventningene om fem år i de siste årene vært noe lavere enn inflasjonsmålet. Nedgangen kan være knyttet til lavere inflasjonsanslag fra Norges Bank. Inflasjonsforventningene på fem års sikt responderer generelt lite på utviklingen i faktisk inflasjon og endringer i inflasjonsforventningene på kort sikt, spesielt blant økonomene i finansnæringen og arbeidsgiverorganisasjonene.

Resten av artikkelen er organisert som følger. I del 2 diskuterer vi den teoretiske sammenhengen mellom pengepolitikk, inflasjonsforventninger og inflasjon, samt presenterer andre empiriske studier av

³ Denne definisjonen inspirert av blant annet Gürkaynak, Levin og Swanson (2010) og Capistrán og Ramos-Francia (2010).

temaet. Del 3 beskriver dataene, mens den empiriske analysen presenteres i del 4. Del 5 gir noen avsluttende kommentarer.

2. Teori og relatert litteratur

I et inflasjonsmålsregime søker pengepolitikken å styre inflasjonen dels gjennom å påvirke inflasjonsforventningene. Samtidig kan både inflasjonen og inflasjonsforventningene også påvirke både pengepolitikken og hverandre. Nedenfor beskriver vi disse sammenhengene nærmere, i avsnitt 2.1. Deretter, i avsnitt 2.2, presenterer vi en oversikt over andre relaterte empiriske studier av inflasjonsforventninger.

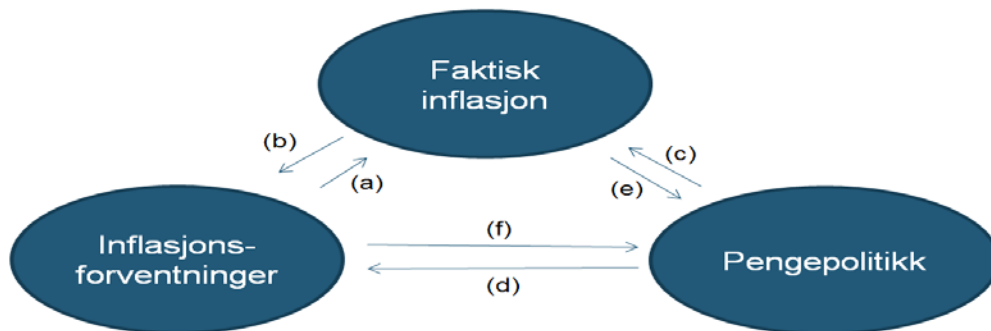
2.1. Teori

Inflasjonsforventningene kan påvirke inflasjonen, se pil (a) i figur 2.1, på flere måter. I ny-keynesianske makromodeller, som danner det teoretiske utgangspunktet for inflasjonsstyring, spiller inflasjonsforventningene en vesentlig rolle i å stabilisere inflasjonen.⁴ Mange bedrifter endrer prisene på varer og tjenester sjelden. Det kan blant annet skyldes at det er kostnader forbundet med å endre prisene eller at det eksisterer implisitte eller eksplisitte avtaler med leverandører og kunder om at prisene ikke endres innenfor en gitt periode. Når en bedrift som endrer prisene sjelden først endrer prisene sine antar disse modellene at bedriftene tar hensyn til forventet inflasjon i perioden frem til neste gang de planlegger å endre prisene. Hvis bedriften venter at kostnader og konkurrentenes priser i den gjeldende perioden øker i takt med inflasjonsmålet, er det rimelig å vente at også denne bedriften vil øke prisene med omtrent like mye. Dermed får inflasjonsforventningene en direkte effekt på faktisk inflasjon gjennom bedriftenes prissetting.

Inflasjonsforventningene kan også påvirke den faktiske inflasjonen indirekte gjennom flere kanaler. Lønnsforhandlinger foregår typisk kun én gang i året, og i lønnsforhandlingene er gjerne lønnstakernes kjøpekraft et tema. Hva arbeidsgiver og arbeidstaker forventer at inflasjonen blir i avtaleperioden påvirker dermed lønnsfastsettelsen. Den avtalte lønnsveksten påvirker bedriftenes kostnader, noe som igjen har innvirkning på inflasjonen. Inflasjonsforventningene kan dessuten også påvirke den faktiske inflasjonen indirekte gjennom forventet utvikling i realrenten. Realrenten påvirker husholdningenes og bedriftenes spare- og investeringsbeslutninger, og dermed også etter hvert etterspørsel og inflasjon.

⁴I ny-keynesianske modeller blir inflasjonen vanligvis bestemt av en «forventningsutvidet» Phillips-kurve-ligning, hvor faktisk inflasjon i periode $t+1$ forklares av hva folk i periode t venter at inflasjonen i periode $t+1$ blir samt av presset i økonomien i periode t (eventuelt også med andre forklaringsvariabler).

Figur 2.1. Illustrasjon av sammenhengen mellom pengepolitikk, inflasjonsforventninger og inflasjon



Samtidig som inflasjonsforventningene kan påvirke inflasjonen, kan også inflasjonsutviklingen påvirke inflasjonsforventningene (pil (b)). Et sjokk til inflasjonen varer gjerne ved i noe tid, og, fordi pengepolitikken virker med et tidsetterslep, er det lite den kan gjøre for å motvirke et sjokk på kort sikt. Endringer i inflasjonen kan dermed påvirke de kortsiktige inflasjonsforventningene, og da gjerne i samme retning som inflasjonen har beveget seg. Utviklingen i den faktiske inflasjonen kan også gi ny informasjon om aktiviteten og kapasitetsutnyttningen i økonomien, noe som potensielt kan gjøre at folk også endrer sine forventninger til inflasjonen lenger frem. Effekten vil avhenge av om inflasjonsforventningene på lengre sikt er forankret rundt inflasjonsmålet. Hvis aktørene i økonomien har tillit til at sentralbanken responderer på ny informasjon slik at inflasjonsmålet etter hvert nås, vil inflasjonsforventningene på lengre sikt påvirkes lite av den løpende inflasjonsutviklingen.

Pengepolitikken påvirker inflasjonen på flere måter, blant annet gjennom etterspørsels- og valutakurskanalene (pil (c)). Hvis inflasjonsutsikten blir lavere enn inflasjonsmålet kan sentralbanken senke renten for å stimulere etterspørselen og for å svekke valutakursen. Det trekker inflasjonen opp. Pengepolitikken kan også påvirke inflasjonen gjennom å påvirke folks inflasjonsforventninger (pil (d)), og da spesielt på noe lengre sikt. Effekten avhenger av at folk har tillit til at sentralbanken sikrer at inflasjonen over tid når inflasjonsmålet. Desto større tilliten er, desto mer effektivt kan pengepolitikken påvirke inflasjonen gjennom forventningskanalen.⁵

Den faktiske inflasjonsutviklingen kan gi et signal om inflasjonsutsiktene fremover, og vil dermed kunne påvirke pengepolitikken (pil (e)). På samme måte kan inflasjonsforventningene, siden de påvirker utsiktene for fremtidig inflasjon, påvirke pengepolitikken (pil (f)).

⁵Falck, Hoffmann og Hürtgen (2017) viser at effekten av pengepolitikk også avhenger av om det er store forskjeller i folks inflasjonsforventninger. Jo større forskjellene er, desto mindre effektivt virker pengepolitikken.

2.2. Relatert litteratur

Det er gjort få empiriske studier av inflasjonsforventningene i Norge. En studie er Bjørnstad, Cappelen og Nymoen (2009), som undersøker om inflasjonsanslagene til profesjonelle prognosemakere gir forventningsrette anslag på inflasjonen i Norge. De finner at det ikke er noen systematiske forventningsfeil. I tillegg er det blitt påpekt i enkelte internasjonale studier, som IMF (2014) og Levin (2014), at det har vært en nedgang i langsiktige inflasjonsforventninger i Norge. Nedgangen er blitt knyttet til endringer i Norges Banks pengepolitikk. De to sistnevnte artiklene har tatt utgangspunkt i inflasjonsforventninger om seks til ti år, slik de måles i Consensus Forecasts.⁶

Internasjonalt er det mange empiriske studier av som undersøker hvor godt forankret inflasjonsforventningene er. Levin, Natalucci og Piger (2004) finner at i land som ikke har et inflasjonsmål for pengepolitikken avhenger langsiktige inflasjonsforventninger av den faktiske inflasjonsutviklingen, mens dette ikke er tilfellet i land med inflasjonsstyring. Swanson (2006) studerer inflasjonsanslagene til prognosemakere i USA, og finner at spredningen i anslagene er blitt redusert i en periode hvor den amerikanske sentralbanken er blitt mer åpen i sin kommunikasjon av pengepolitikken. Lyziak og Paloviita (2016) undersøker om inflasjonsforventningene i euroområdet er forankret og om forventningsdannelsen har endret seg etter finanskrisen. De finner at de langsiktige inflasjonsforventningene responderer mer på endringer i både faktisk inflasjon og i kortsiktige inflasjonsforventninger etter finanskrisen. Samtidig finner de at inflasjonsanslagene fra den europeiske sentralbanken har fått økt vekt i å forklare ekspertenes inflasjonsforventninger i den samme perioden. I denne artikkelen gjør vi flere av de samme testene på norske data som Lyziak og Paloviita gjør for euroområdet.

3. Data

Internasjonalt måles vanligvis inflasjonsforventningene enten via verdipapirer der avkastningen er knyttet til utviklingen i inflasjonen eller via spørreundersøkelser der folk blir spurt om hva de tror fremtidig inflasjon blir. Inflasjonsindekserte verdipapirer finnes ikke i Norge, men det gjennomføres flere forventningsundersøkelser om inflasjonen. Av disse er Norges Banks forventningsundersøkelse den mest omfattende, og analysene i denne artikkelen er i all hovedsak basert på data fra denne undersøkelsen. I tillegg ser vi kort på inflasjonsforventningene om fem og om seks til ti år, slik de måles i Consensus Forecast.

⁶ Consensus Forecasts er en månedlig publisering av Consensus Economics Inc. som rapporterer inflasjonsanslag fra ulike institusjoner for en rekke land, se avsnitt 3.2 for en nærmere beskrivelse.

3.1. Norges Banks forventningsundersøkelse

NORGES BANK
STAFF MEMO
NR 12 | 2017

ER INFLASJONS-
FORVENTNINGENE I NORGE
FORANKRET?

Forventningsundersøkelsen er en spørreundersøkelse som Epinion utfører på oppdrag for Norges Bank.⁷ Undersøkelsen er blitt gjennomført hvert kvartal siden første kvartal 2002. I undersøkelsen blir seks ulike grupper av befolkningen – husholdninger, næringslivsledere, økonomer som jobber på universiteter og høyskoler («akademia»), økonomer i finansnæringen samt folk som jobber i arbeidsgiverorganisasjoner og i arbeidstakerorganisasjoner – spurt om sine forventninger til inflasjonen, målt som tolv månedersveksten i konsumprisindeksen (KPI). Alle gruppene blir spurt om sine inflasjonsforventninger om ett år og to år⁸. I tillegg blir de fire sistnevnte gruppene – heretter omtalt som ekspertgruppene – også spurt om sine inflasjonsforventninger om fem år.

I forventningsundersøkelsen blir husholdningene intervjuet via telefon, mens de andre gruppene besvarer spørsmålene via web-baserte løsninger. Undersøkelsen blir vanligvis utført i første halvdel av den midterste måneden i det kvartalet den gjelder for. Gruppene blir spurt i et litt ulikt, men overlappende, tidsrom. Informasjonsgrunnlaget til de ulike respondentene på besvarestidspunktet varierer derfor noe.

Antall respondenter er svært ulikt i gruppene, og også svarprosenten varierer. Det er om lag 1 000 husholdninger som blir intervjuet hvert kvartal. Av disse svarer om lag 60 prosent på hva de tror inflasjonen blir om ett år,⁹ mens rundt 80 prosent av husholdningene oppgir hva de tror inflasjonen blir om to til tre år. Om lag 500 næringslivsledere deltar i hver undersøkelse, og svarprosenten er om lag 90 prosent på spørsmålene om hva de tror inflasjonen blir om både ett og to år. I ekspertgruppene er det vesentlig færre deltagere i hver gruppe. Det er i overkant av 30 økonomer i akademia som deltar, mens det er om lag 20 personer i hver av gruppene økonomer i finansnæringen, arbeidsgiver- og arbeidstagerorganisasjonene. De aller fleste av disse oppgir anslag på inflasjonen på ett, to og fem års sikt.

I undersøkelsen beregnes gruppenes gjennomsnittlige inflasjonsforventninger uten ekstremobservasjoner. For de fire ekspertgruppene er dette definert som et anslag på tolv månedersveksten i KPI over 8 prosent eller lavere enn -8 prosent, mens de tilsvarende terskelverdiene for næringslivslederne og husholdningene er +/-11 prosent.

⁷ Epinion har utført forventningsundersøkelsen siden første kvartal 2015. Tidligere har undersøkelsen blitt utført av Opinion og TNS Gallup.

⁸ Husholdningene blir spurt om inflasjonsforventningene om to til tre år. Men, for enkelthets skyld omtaler vi dette som to år i denne artikkelen.

⁹ Husholdningene blir først spurt om de tror prisene på varer og tjenester, målt ved KPI, i løpet av de neste 12 månedene vil være høyere, om lag uforandret eller lavere enn nå. Kun de som svarer høyere eller lavere blir spurt om å tallfeste hvor mye høyere eller lavere de tror prisene vil være. Om lag 20 prosent av husholdningene svarer om lag uforandret. Denne gruppen blir ikke tatt med i beregningen av gjennomsnittet.

I første kvartal 2015 ble det gjort noen justeringer i enkelte av spørsmålene til husholdningene og næringslivslederne, for å gjøre det enklere for respondentene å forstå spørsmålene. Endringen i spørsmålsformuleringen kan ha gitt brudd i disse tidsseriene.

3.2. Consensus Forecasts

Consensus Economics spør hver måned institusjoner, hovedsakelig banker og andre finansinstitusjoner, i ulike land om deres anslag på blant annet inflasjonen for de neste par årene. I tillegg spør de to ganger i året – i april og oktober – om institusjonenes inflasjonsanslag på lengre sikt. For Norge er det vanligvis mellom åtte og ti institusjoner som gir inflasjonsanslag for de neste par årene, mens det er færre institusjoner som gir langsiktige inflasjonsanslag.¹⁰ Det lave antallet respondenter i Consensus-panelet gjør at disse tallene, spesielt på lang sikt, må tolkes med varsomhet. Dette er likevel den eneste undersøkelsen som måler inflasjonsforventningene i Norge utover fem år. Vi ser derfor kort på utviklingen i disse over tid i avsnitt 4.5.

4. Analyse

Den empiriske analysen blir presentert i denne delen. Fordelingen av inflasjonsforventningene på individnivå undersøkes nærmere i avsnitt 4.1, mens utviklingen over tid i gruppenes gjennomsnittlige inflasjonsforventninger analyseres i avsnitt 4.2. I avsnitt 4.3 tester vi om inflasjonsforventningene påvirkes av ny informasjon om inflasjonsutsiktene på kort sikt, mens vi i avsnitt 4.4 undersøker om endringer i Norges Banks inflasjonsanslag påvirker inflasjonsforventningene. I avsnitt 4.5 sammenligner vi også økonomene i finansnæringens inflasjonsforventninger om fem år med langsiktige inflasjonsforventningene, slik de måles i Consensus Forecasts.

4.1. Inflasjonsforventningene på individnivå

Figurene 4.1a-c viser fordelingen av inflasjonsforventningene til de ulike gruppene de tre siste årene.¹¹ I alle seks gruppene og for alle horisontene er det inflasjonsanslag i intervallet fra og med 2,0 prosent til 3,0 prosent som har den største andelen respondenter. For inflasjonsforventningene om fem år er det over 60 prosent i alle ekspertgruppene som oppgir et inflasjonsanslag innenfor dette intervallet. En betydelig andel av disse respondentene oppgir et

¹⁰ Om lag halvparten av institusjonene som deltar i panelet til Consensus er norske, og noen av disse deltar også i panelet til økonomer i finansnæringen i Norges Banks forventningsundersøkelse.

¹¹ Merk at det er vi som har satt sammen intervallene i figurene. Respondentene svarer et tall (heltall eller med én eller to desimaler) på de ulike horisontene.

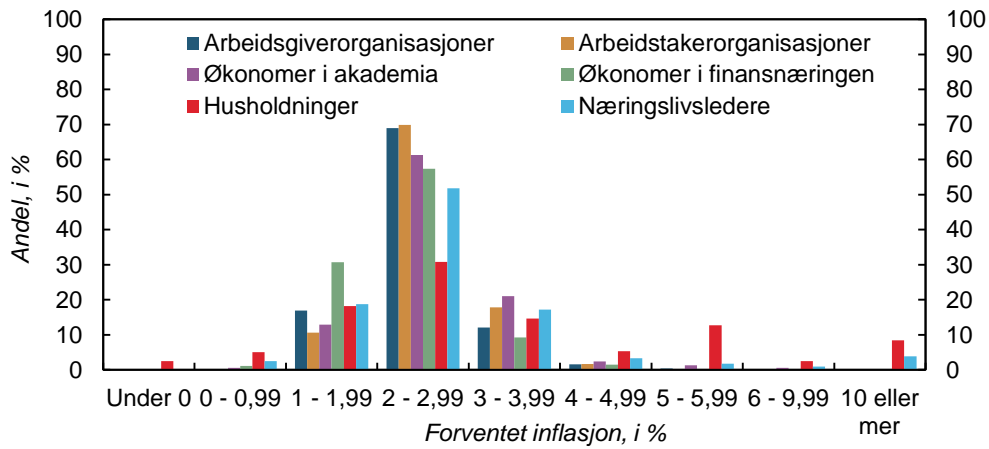
inflasjonsanslag på 2,5 prosent på fem års sikt, og for tre av ekspertgruppene er 2,5 prosent modus i fordelingen. For økonomer i finansnæringen er modus 2,0 prosent. Økonomene i finansnæringen skiller seg også ut ved at det er en noe større andel som tror at inflasjonen om fem år blir lavere enn 2,0 prosent.

Spredningen mellom respondentenes inflasjonsforventninger i de fire ekspertgruppene er nokså liten. I disse gruppene er det svært få som tror at inflasjonen blir over 5,0 prosent eller lavere enn 1,0 prosent. For husholdningene og næringslivslederne er variasjonen større. Om lag 25 prosent av husholdningene venter at inflasjonen blir 5,0 prosent eller høyere både på ett og to års sikt, mens i overkant av fem prosent tror at inflasjonen blir lavere enn 1,0 prosent.¹² Også blant næringslivslederne er det en ikke ubetydelig andel som venter at prisveksten blir 5,0 prosent eller høyere. Det er imidlertid få næringslivsledere som tror at inflasjonen blir under 1,0 prosent.

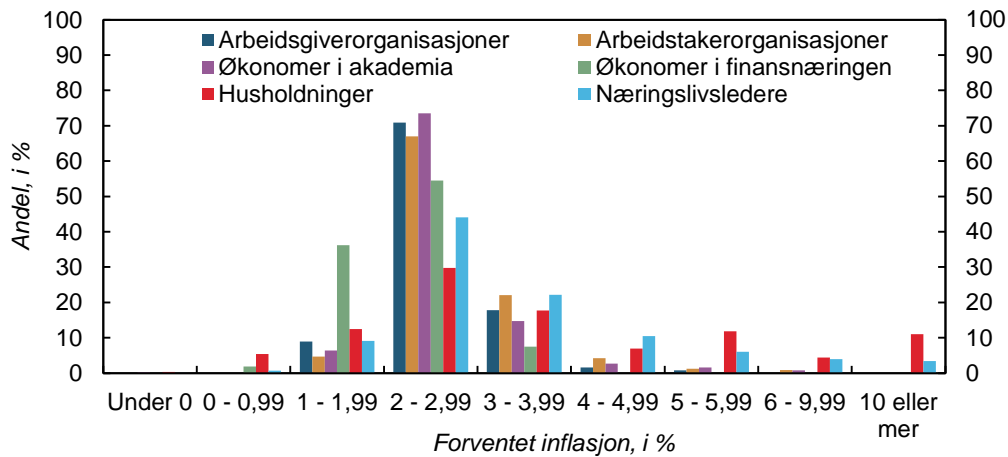
¹² I tillegg er det om lag 20 prosent av husholdningene som venter om lag uendrede priser på ett års sikt. Disse er ikke inkludert i dette utvalget, se avsnitt 3.1 for en nærmere forklaring.

Figur 4.1a-c Inflasjonsforventninger. Frekvensfordeling. Tolv månedersvekst. Prosent. 1. kv. 2015 – 4. kv. 2017

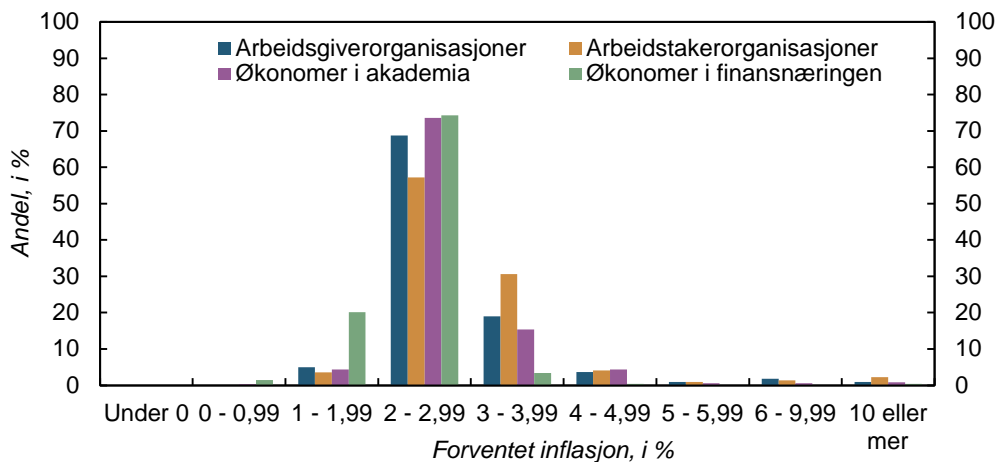
a. Forventet inflasjon om ett år



b. Forventet inflasjon om to år



c. Forventet inflasjon om fem år

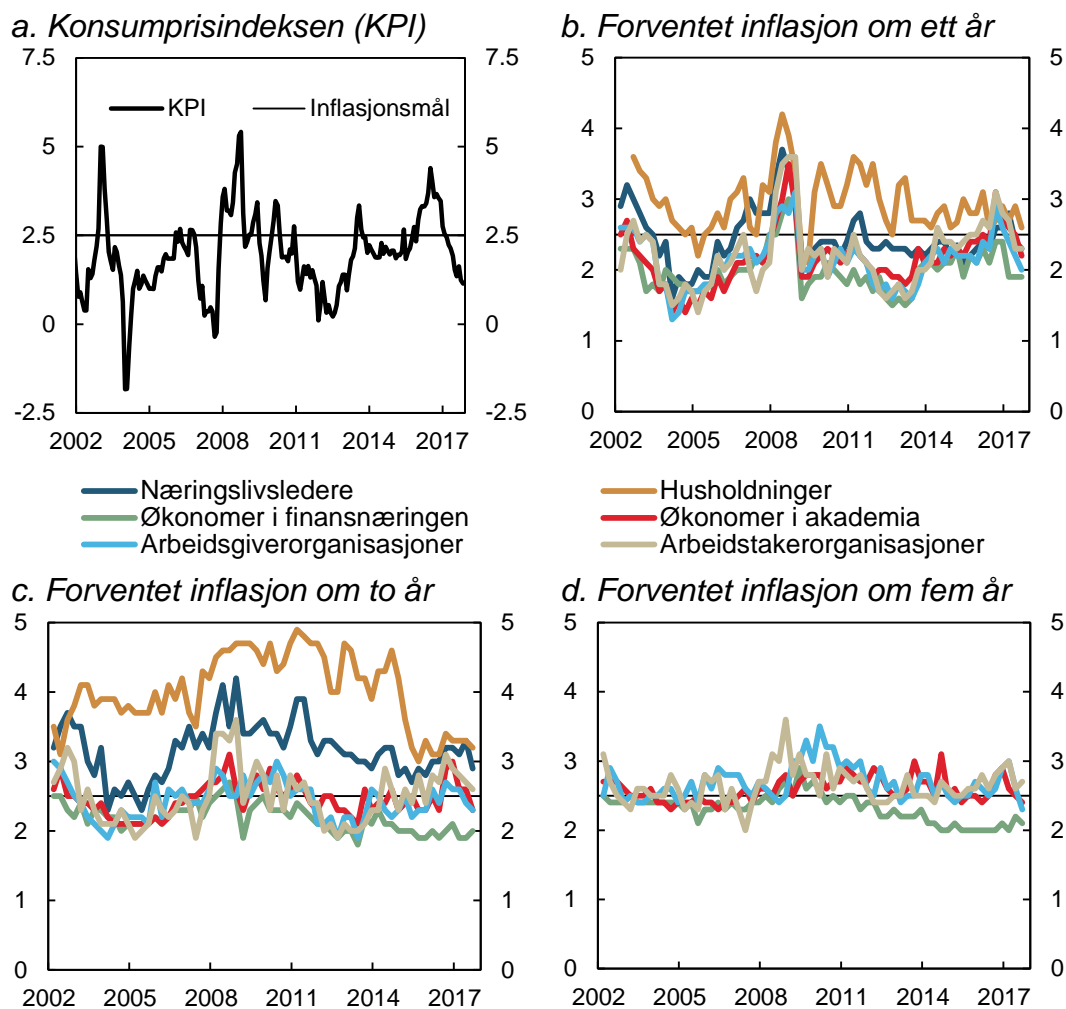


Merknader: Figurene viser frekvensfordelingen av gruppenes inflasjonsforventninger, målt som forventet tolv månedersvekst i KPI om ett år, to år (to-tre år for husholdningene) og fem år, fra 1. kv. 2015 til 4. kv. 2017. Respondentene oppgir anslaget for inflasjonen som heltall eller med én eller to desimaler. x-aksen viser forventet inflasjon i prosent og fordelt i intervaller. y-aksen viser andelen av respondentene i hver gruppe, i prosent. Kilder: Epinion og Norges Bank.

4.2. Er inflasjonsforventningene stabile og nær inflasjonsmålet over tid?

Gruppenes gjennomsnittlige inflasjonsforventninger har samlet sett vært nokså nær inflasjonsmålet på 2,5 prosent over tid, se figur 4.2b-d og tabell 4.1. Det er likevel noen forskjeller mellom gruppene. Husholdningene har de høyeste inflasjonsforventningene på begge horisontene de blir spurt om, mens økonomene i finansnæringen har de laveste forventningene på både ett, to og fem års sikt. For alle gruppene er inflasjonsforventningene i gjennomsnitt lavere om ett år enn om to og fem år.

Figur 4.2a-d Faktisk inflasjon (KPI) og inflasjonsforventninger (gjennomsnitt i hver gruppe). Tolvmånedersvekst. Prosent



Merknader: Figur a. viser faktisk inflasjon, målt ved tolv månedersveksten i konsumprisindeksen (KPI), fra januar 2002 til november 2017. Figurene b.- d. viser gruppenes gjennomsnittlige inflasjonsforventninger, målt som forventet tolv månedersvekst i KPI, om henholdsvis ett år, to år (to-tre år for husholdningene) og fem år, fra 1. kv. 2002 - 4. kv. 2017. Serien for husholdningenes inflasjonsforventninger om ett år starter i 3. kv. 2002. Spørsmålene til husholdningene og næringslivslederne ble noe endret i 1. kv. kvartal 2015. Dette kan ha medført brudd i seriene. Kilder: Epinion, Opinion, Statistisk sentralbyrå og TNS Gallup.

For de fire ekspertgruppene varierer inflasjonsforventningene mindre på to og fem års sikt enn på ett års sikt, se standardavvik i tabell 4.1. For disse gruppene er de gjennomsnittlige inflasjonsforventningene nokså nær inflasjonsmålet på to og fem års sikt. Inflasjonsforventningene til økonomene i finansnæringen har imidlertid vært noe lavere enn inflasjonsmålet de siste årene.

For husholdningene og næringslivslederne er det små forskjeller i variasjonen over tid mellom inflasjonsforventningene på ett og to års sikt. Begge gruppene venter at inflasjonen om to år er lenger unna inflasjonsmålet enn om ett år. I utgangspunktet kan dette indikere en mindre grad av forankring rundt inflasjonsmålet. Tallene for inflasjonsforventningene for disse to gruppene må imidlertid tolkes med varsomhet. Som nevnt i avsnitt 3.1, ble spørsmålsformuleringen endret for næringslivslederne og husholdningene i første kvartal 2015. Den nye formuleringen gjør det klarere at det blir spurt om tolv månedersveksten i KPI om to år, og ikke den akkumulerte inflasjonen over de neste to årene. Etter endringen falt de rapporterte inflasjonsforventningene til husholdningene om to år betydelig, mens nedgangen var mindre i næringslivsledernes forventninger, se figur 4.2c. Dette kan indikere at flere av respondentene misforsto spørsmålet tidligere, noe som kan ha bidratt til å trekke opp de gjennomsnittlige inflasjonsforventningene for disse gruppene.

Tabell 4.1 Inflasjonsforventninger og faktisk inflasjon (KPI). Gjennomsnitt og standardavvik (i parentes) fra 1. kv. 2002 – 4. kv. 2017. Prosent.

Gruppe	1 år	2 år	5 år
Økonomer i akademia	2,16 (0,4)	2,46 (0,24)	2,59 (0,18)
Økonomer i finansnæringen	2,00 (0,31)	2,18 (0,2)	2,32 (0,2)
Arbeidstakerorganisasjoner	2,22 (0,48)	2,50 (0,4)	2,64 (0,26)
Arbeidsgiverorganisasjoner	2,15 (0,36)	2,43 (0,27)	2,68 (0,25)
Husholdninger	2,95 (0,42)	4,01 (0,53)	-
Næringslivsledere	2,45 (0,39)	3,16 (0,39)	-
Faktisk inflasjon (KPI)		1,94 (1,14)	

Merknader: Tabellen viser gjennomsnittlige inflasjonsforventninger, målt som forventet tolv månedersvekst i KPI om ett år, to år (to-tre år for husholdningene) og fem år, fra 1. kv. 2002 til 4. kv. 2017. Serien for husholdningenes inflasjonsforventninger om ett år starter i 3. kv. 2002. Spørsmålene til husholdningene og næringslivslederne ble noe endret i første kvartal 2015. Det kan ha gitt brudd i disse seriene. Faktisk inflasjon (KPI) er gjennomsnittlig tolv månedersvekst fra januar 2002 til november 2017. Tallene i parentes er standardavvik. Kilder: Epinion, Opinion, Statistisk sentralbyrå, TNS Gallup og Norges Bank.

Tolv månedersveksten i KPI har i gjennomsnitt vært 1,9 prosent fra januar 2002 til november 2017, og den har variert mellom -1,8 prosent

og 5,4 prosent i perioden, se figur 4.2a. Sammenlignet med utviklingen i faktisk inflasjon har alle gruppernes gjennomsnittlige inflasjonsforventninger variert betydelig mindre.

4.3. Påvirkes inflasjonsforventningene av ny informasjon?

Et kriterium for å kunne kalle inflasjonsforventningene på mellomlang og lang sikt forankret er at de reagerer lite på ny informasjon som påvirker inflasjonsutsiktene på kort sikt. I avsnitt 4.3.1 tester vi om inflasjonsforventningene påvirkes av utviklingen i faktisk inflasjon. Deretter, i avsnitt 4.3.2, undersøker vi om inflasjonsforventninger på lengre sikt dannes uavhengig av inflasjonsforventningene på kortere sikt.

4.3.1 Effekt av faktisk inflasjon på inflasjonsforventningene

For å teste om gruppernes gjennomsnittlige inflasjonsforventninger blir påvirket av utviklingen i den faktiske inflasjonen estimerer vi følgende ligning for hver av gruppene på hver av horisontene de gir inflasjonsanslag for:

$$(1) \quad E_t^{g_i} \pi_{t+n} = c + \beta \pi_{t-1} + \varepsilon_t,$$

der $E_t^{g_i} \pi_{t+n}$ er gruppe i 's gjennomsnittlige forventning i periode t om inflasjonen i periode $t + n$, hvor $n = 1, 2$ og 5 år. π_{t-1} er faktisk inflasjon målt som siste tilgjengelige tolv månedersvekst i KPI på tidspunktet svarene er gitt, mens c er konstantleddet og ε_t er restleddet.¹³

Koeffisienten β forteller hvor mye inflasjonsforventningene endrer seg dersom inflasjonen på spørretidspunktet endres med én prosentenhet. Dersom inflasjonsforventningene er forankret rundt inflasjonsmålet, bør ikke den faktiske inflasjonen påvirke forventningene om fremtidig inflasjon på lengre sikt. β vil da være 0.

Vi finner at faktisk inflasjon på spørretidspunktet påvirker inflasjonsforventningene på ett og to års sikt signifikant for de fleste av gruppene, se estimerte verdier av β i tabell 4.2. For alle de fire ekspertgruppene faller den estimerte effekten av faktisk inflasjon jo lengre horisonten for inflasjonsforventningene er. For inflasjonsforventningene på fem års sikt finner vi ingen signifikant effekt av faktisk inflasjon for tre av de fire ekspertgruppene. For arbeidstakerorganisasjonene indikerer resultatene at inflasjonsforventningene også på fem års sikt påvirkes av faktisk inflasjon.

¹³ I ligningene for husholdningenes og næringslivsledernes inflasjonsforventninger om ett og to år har vi også testet om endret formulering av spørsmålene i første kvartal 2015 har hatt signifikant effekt. Dette gjør vi ved å inkludere en dummyvariabel i ligningene, som er 1 fra og med første kvartal 2015, og 0 før det.

Tabell 4.2: Estimeringsresultater ligning (1): Effekten av faktisk inflasjon på inflasjonsforventningene

Forventet inflasjon om:	Økonomer i akademia	Økonomer i finansnæringen	Arbeidstakerorganisasjoner	Arbeidsgiverorganisasjoner	Husholdninger	Næringslivsledere
1 år	0,21*** (0,05)	0,13** (0,05)	0,31*** (0,05)	0,22*** (0,03)	0,08 (0,05)	0,15*** (0,05)
2 år	0,08*** (0,03)	0,03 (0,03)	0,21*** (0,04)	0,10*** (0,03)	0,11*** (0,03)	0,16*** (0,05)
5 år	0,03 (0,02)	0,00 (0,04)	0,12*** (0,04)	0,02 (0,03)	-	-

Merknader: Tabellen viser den estimerte verdien av β i ligning (1). Modellen er estimert ved hjelp av minste kvadraters metode på data fra 1. kv. 2002 til 4. kv. 2017. Tallene i parentes er Newey-West HAC standardavvik, som korrigerer for potensiell autokorrelasjon i feilleddene. *, ** og *** angir statistisk signifikansnivå på henholdsvis 10, 5 og 1 prosent. Med faktisk inflasjon menes siste tilgjengelige tolv månedersvekst i KPI på det tidspunktet respondentene svarer.

4.3.2 Sammenheng mellom inflasjonsforventninger på ulike horisonter

En annen måte å undersøke om inflasjonsforventningene på lengre sikt er forankret er å teste om de dannes uavhengig av kortsiktige inflasjonsforventninger. Dersom inflasjonsforventningene på lengre sikt er forankret vil endringer i forhold som påvirker inflasjonsutsiktene på kort sikt ikke medføre vesentlige endringer i forventningene på lengre sikt. Vi tester derfor sammenhengene mellom gruppens gjennomsnittlige inflasjonsforventninger for de ulike horisontene nærmere, med utgangspunkt i følgende ligning:

$$(2) E_t^{gi} \pi_{t+n} = c + \beta E_t^{gi} \pi_{t+m} + \varepsilon_t, \text{ der } n > m$$

og $E_t^{gi} \pi_{t+n}$ er inflasjonsforventninger på lengre sikt, $E_t^{gi} \pi_{t+m}$ er inflasjonsforventninger på kortere sikt og c og ε er henholdsvis konstantledd og feilledd. Koeffisienten β måler hvor mye inflasjonsforventningene på lengre sikt endres når inflasjonsforventningene på kortere sikt endres med én prosentenhet. Dersom inflasjonsforventningene på lengre sikt er forankret, vil β være nær null.

Estimeringsresultatene er ikke entydige, se tabell 4.4. De estimerte verdiene av β viser at inflasjonsforventningene om fem år ikke påvirkes av endringer i ett års inflasjonsforventninger for økonomer i finansnæringen og for arbeidsgiverorganisasjonene. For de to andre ekspertgruppene er det derimot en signifikant sammenheng mellom disse to. Dette kan være en indikasjon på at inflasjonsforventningene er noe dårligere forankret blant økonomenene i akademia og i arbeidstakerforeningene enn de er for økonomenene i finansnæringen og arbeidsgiverorganisasjonene.

Tabell 4.4: Estimeringsresultater ligning (2): Effekt av endringer i inflasjonsforventningene på kortere sikt på inflasjonsforventningene på lengre sikt

Avhengig variabel: Forventet inflasjon om	Forklaringsvariabel: Forventet inflasjon om	Økonomer i akademia	Økonomer i finansnæringen	Arbeidstakerorganisasjoner	Arbeidsgiverorganisasjoner	Husholdninger	Næringslivsledere
5 år	1 år	0,19*** (0,06)	0,03 (0,12)	0,30*** (0,06)	0,04 (0,10)	-	-
5 år	2 år	0,46*** (0,08)	0,68*** (0,12)	0,41*** (0,09)	0,51*** (0,16)	-	-
2 år	1 år	0,49*** (0,05)	0,35*** (0,09)	0,74*** (0,03)	0,51*** (0,09)	0,38** (0,17)	0,78*** (0,10)

Merknader: Tabellen viser den estimerte effekten av kortsiktige inflasjonsforventninger på langsiktige inflasjonsforventninger. Estimaten er beregnet ved minste kvadraters metode på data fra 1. kv. 2002 til 4. kv. 2017. Tallene i parentes er Newey-West HAC-justerte standardavvik, for å korrigere for potensiell autokorrelasjon i feilleddene. *, ** og *** angir statistisk signifikansnivå på henholdsvis 10, 5 og 1 prosent.

Når det gjelder sammenhengen mellom inflasjonsforventningene på ett og to års sikt og to og fem års sikt, er disse signifikante for alle gruppene. Disse resultatene må trolig ses i lys av at mange av respondentene svarer det eksakt samme tallet på disse horisontene, se appendiks 1.

4.4. Påvirker Norges Banks inflasjonsanslag gruppens inflasjonsforventninger?

Norges Bank publiserer hvert kvartal inflasjonsanslag for de neste tre til fire årene i sine pengepolitiske rapporter (Norges Bank, 2002-2017). Inflasjonsanslagene kan indikere hvor lang tid Norges Bank ønsker å bruke for å få inflasjonen tilbake mot inflasjonsmålet. Endringer i Norges Banks inflasjonsanslag kan derfor påvirke andre aktørers inflasjonsforventninger.

For å teste om Norges Banks inflasjonsanslag påvirker de ulike aktørenes inflasjonsforventninger tar vi utgangspunkt i ligning (3) nedenfor, som er en utvidet versjon av ligning (1). I ligningen forklares utviklingen i hver av gruppens gjennomsnittlige inflasjonsforventninger i en periode av faktisk inflasjon, Norges Banks inflasjonsanslag samt gruppens inflasjonsforventninger i forrige periode¹⁴:

$$(3) E_t^{g_i} \pi_{t+n} = c + \beta_1 \pi_{t-1} + \beta_2 E_{t-1}^{g_i} \pi_{t+n-1} + \beta_3 E_{t-1}^{NB} \pi_{t+n} + \varepsilon_t,$$

der $E_t^{g_i} \pi_{t+n}$ er gruppe i 's gjennomsnittlige forventning i periode t til inflasjonen i periode $t+n$,¹⁵ hvor $n = 1, 2$ eller 5 (år). π_{t-1} er, som

¹⁴ Siden Norges Banks inflasjonsanslag trolig påvirkes av utviklingen i drivkrefter som også vil påvirke andre aktørers inflasjonsforventninger, kan den estimerte effekten av Norges Banks inflasjonsanslag bli overvurdert. Problemet blir trolig mindre ved å kontrollere for gruppens inflasjonsforventninger i forrige periode.

¹⁵ Notasjonen for periodene er ikke helt nøyaktig med hensyn til måned, kvartal og år.

tidligere, faktisk inflasjon målt som siste tilgjengelige tolv månedersvekst i KPI på tidspunktet svarene er gitt, $E_{t-1}^{NB}\pi_{t+n}$ er Norges Banks inflasjonsanslag gitt i forrige kvartal for periode $t+n$ og $E_{t-1}^{gi}\pi_{t+n-1}$ er gruppe i 's inflasjonsforventninger i forrige periode.¹⁶ Som tidligere er c konstantleddet og ε_t restleddet. β 'ene er koeffisientene som skal estimeres.

Koeffisienten β_1 måler effekten av faktisk inflasjon på gruppens gjennomsnittlige inflasjonsforventninger. Den er signifikant større enn null for de fleste gruppene på ett og to års sikt. Eneste unntak er for husholdningene på ett års sikt og økonomer i finansnæringen på to års sikt. Dette er det samme som vi fant ved estimering av ligning (1) ovenfor, men alle koeffisientene er nå noe lavere. På fem års sikt er den estimerte verdien av β_1 signifikant både for økonomer i akademia og for arbeidstakerorganisasjoner, mens ved estimering av ligning (1) var det kun den sistnevnte koeffisienten som var signifikant forskjellig fra null. Koeffisienten β_2 , som måler effekten av den samme gruppens inflasjonsforventninger i forrige periode, er signifikant større enn null for alle gruppene på alle horisontene.

Koeffisienten β_3 , som er den vi primært er opptatt av her, måler effekten av Norges Banks inflasjonsanslag på gruppens inflasjonsforventninger for den samme perioden. I alle estimeringene er β_3 enten positiv, noe som indikerer at gruppens inflasjonsforventninger beveger seg i samme retning som Norges Banks inflasjonsanslag, eller nær null. På ett års sikt er β_3 signifikant større enn null for økonomer i finansnæringen, arbeidstakerorganisasjonene og arbeidsgiverorganisasjonene, mens den ikke er signifikant for noen av gruppene på to års sikt. På fem års sikt har Norges Banks inflasjonsanslag derimot signifikant forklaringskraft for utviklingen i økonomene i finansnæringens inflasjonsforventninger.

Det er flere måter å tolke disse resultatene på. En årsak til at β_3 er signifikant større enn null kan være at det har kommet ny informasjon om økonomien som påvirker både Norges Banks inflasjonsanslag og gruppens inflasjonsforventninger i samme retning. Dette gjelder trolig spesielt for inflasjonsforventningene på kort sikt.

For økonomene i finansnæringens inflasjonsforventninger på fem års sikt kan en annen tolkning være at Norges Banks inflasjonsanslag på tre til fire års sikt oppfattes som et signal om avveiningene som gjøres i pengepolitikken. Norges Banks lengste inflasjonsanslag har i de siste årene i gjennomsnitt vært noe lavere enn i årene før, se figur 4.5a. Nedgangen i inflasjonsanslagene kan ses i sammenheng med at Norges Bank periodevis i de siste årene har holdt renten noe høyere enn det utsiktene for inflasjonen og produksjonen på mellomlang sikt

¹⁶ Norges Banks inflasjonsanslag for det påfølgende året brukes som inflasjonsforventning på ett års sikt. På to års sikt brukes Norges Banks inflasjonsanslag to år frem i tid, mens for inflasjonsanslag fem år frem, brukes anslag for det siste året i Norges Banks prognosehorisont, som vanligvis er tre til fire år frem i tid.

isolert sett skulle tilsi. En slik strategi kan medføre at det kan ta noe lenger tid å nå inflasjonsmålet, se Olsen (2014).

For å teste om det er brudd i sammenhengen mellom Norges Banks inflasjonsanslag og inflasjonsforventningene til gruppene, estimerer vi en utvidet versjon av ligning (3). Mer spesifikt tester vi om det er forskjell på verdiene av β_3 før og etter nedgangen i disse anslagene, se appendiks 2 for modell og resultater. Med unntak av arbeidstakerorganisasjonens inflasjonsforventninger om fem år, er det ingen signifikante endringer av effekten av Norges Banks inflasjonsanslag på gruppenes inflasjonsforventninger i disse to periodene. For arbeidstakerorganisasjonenes inflasjonsforventninger om fem år forklarer Norges Banks inflasjonsanslag signifikant mindre i den siste perioden enn i den første perioden.

Tabell 4.5 Estimeringsresultater ligning (3): Effekt av Norges Banks anslag på inflasjonsforventningene

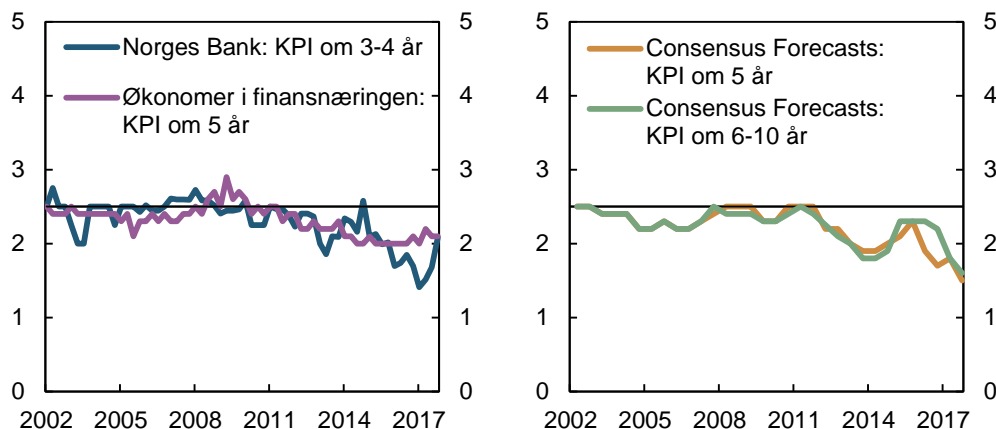
Forventet inflasjon om:	Koeffisient:	Økonomer i akademia	Økonomer i finansnæringen	Arbeidstakerorganisasjoner	Arbeidsgiverorganisasjoner	Husholdninger	Næringslivsledere
1 år	β_1	0,08*** (0,03)	0,07** (0,03)	0,19*** (0,05)	0,13*** (0,03)	0,02 (0,03)	0,05* (0,03)
	β_2	0,57*** (0,11)	0,38* (0,19)	0,34** (0,15)	0,42*** (0,13)	0,56*** (0,09)	0,69*** (0,09)
	β_3	0,10 (0,08)	0,15* (0,08)	0,22*** (0,08)	0,14** (0,06)	0,05 (0,12)	0,06 (0,09)
	R^2 (just.)	0,66	0,51	0,7	0,7	0,34	0,63
2 år	β_1	0,05** (0,02)	0,01 (0,01)	0,14*** (0,04)	0,05* (0,03)	0,06*** (0,02)	0,08** (0,04)
	β_2	0,54*** (0,11)	0,66*** (0,11)	0,43*** (0,11)	0,53*** (0,11)	0,66*** (0,08)	0,64*** (0,10)
	β_3	0,02 (0,05)	-0,01 (0,05)	0,08 (0,12)	0,09 (0,08)	0,00 (0,07)	0,07 (0,10)
	R^2 (just.)	0,4	0,42	0,5	0,45	0,78	0,53
5 år	β_1	0,03* (0,01)	0,02 (0,01)	0,10*** (0,03)	0,02 (0,02)		
	β_2	0,48*** (0,15)	0,73*** (0,08)	0,30*** (0,08)	0,59*** (0,10)		
	β_3	-0,01 (0,07)	0,11** (0,04)	0,11 (0,08)	0,08 (0,08)		
	R^2 (just.)	0,23	0,67	0,37	0,35		

Merknader: Tabellen viser estimerte koeffisienter av faktisk inflasjon (β_1), respondentenes inflasjonsforventninger i forrige periode (β_2) og Norges Banks inflasjonsanslag (β_3) på de ulike gruppenes inflasjonsforventninger for de ulike horisontene. Estimatenes er beregnet ved minste kvadraters metode på data fra 1. kv. 2002 til 4. kv. 2017. Tallene i parentes er Newey-West HAC standardavvik, som brukes for å kontrollere for potensiell autokorrelasjon i restleddene. *, ** og *** angir statistisk signifikansnivå på henholdsvis 10, 5 og 1 prosent. Med faktisk inflasjon menes siste tilgjengelige tolv månedersvekst i KPI på det tidspunktet respondentene svarer.

Figur 4.5a-b Inflasjonsforventninger.

a. Norges Bank og økonomene i finansnæringen i forventningsundersøkelsen

b. Consensus Forecasts



Merknader: Figur a. viser faktisk Norges Banks anslag for årsveksten i KPI det siste året i prognoseperioden i ulike pengepolitiske rapporter/inflasjonsrapporter (Norges Bank, 2002-2017) og økonomene i finansnæringens inflasjonsforventninger om fem år, målt i forventningsundersøkelsen, 1. kv. 2002 - 4. kv. 2017. Figur b. viser inflasjonsforventninger om fem år og om seks til ti år, målt i Consensus Forecasts i april og oktober, 2002-2017. Kilder: Consensus Economics Inc., Epinion, Opinion, TNS Gallup og Norges Bank.

4.5. Inflasjonsforventninger om seks til ti år

Som vi diskuterte ovenfor har det vært en nedgang i økonomene i finansnæringens inflasjonsforventninger om fem år, slik de måles i forventningsundersøkelsen, og disse har i de siste årene vært om lag 2 prosent. Estimeringsresultatene indikerer at nedgangen i disse forventningene kan ha en sammenheng med nedgangen i Norges Banks inflasjonsanslag. En tolking av dette kan være at respondentene venter at det vil ta mer enn fem år før inflasjonen er tilbake på inflasjonsmålet på 2,5 prosent. Forventningsundersøkelsen spør ikke om inflasjonsforventningene på lengre sikt enn fem år.

Consensus Forecasts inneholder derimot gjennomsnittet av ulike institusjoners inflasjonsanslag om både fem år og om seks til ti år. Consensus-anslagene for begge disse horisontene har variert en del i de siste årene, og begge er nå om lag 0,5 prosentenheter lavere enn økonomene i finansnæringens inflasjonsforventninger om fem år, slik de måles i forventningsundersøkelsen, og om lag én prosenhet lavere enn inflasjonsmålet, se figur 4.5b. Dette indikerer at de langsiktige inflasjonsforventningene til disse institusjonene er mindre godt forankret rundt inflasjonsmålet. Men, det lave antallet respondenter i Consensus-panelet, jf. diskusjonen i avsnitt 3.2, gjør at disse tallene må tolkes med varsomhet. At variasjonen i Consensus-anslagene er vesentlig større enn variasjonen i inflasjonsforventningene om fem år til økonomene i finansnæringen i forventningsundersøkelsen kan skyldes utvalgsstørrelsen.

5. Avsluttende kommentarer

NORGES BANK
STAFF MEMO
NR 12 | 2017

ER INFLASJONS-
FORVENTNINGENE I NORGE
FORANKRET?

I denne artikkelen har vi undersøkt om inflasjonsforventningene i Norge er forankret i betydningen at forventningene på to og fem års sikt reagerer lite på ny informasjon, og ligger stabilt nær inflasjonsmålet over tid. Samlet sett tyder resultatene på at inflasjonsforventningene i Norge, slik de måles i forventningsundersøkelsen, er forankret. I analysene av data på individnivå finner vi at en betydelig andel av respondentene venter at inflasjonen vil være mellom 2,0 og 3,0 prosent på alle horisonter. Gruppens gjennomsnittlige inflasjonsforventninger på to og fem års sikt har vært relativt stabile over tid, og ligget nokså nær inflasjonsmålet. For én av gruppene i undersøkelsen – økonomer i finansnæringen – har forventningene til inflasjonen om fem år vært noe lavere enn inflasjonsmålet de siste årene. Lavere inflasjonsanslag fra Norges Bank i samme periode kan ha bidratt til nedgangen. Inflasjonsforventningene på fem års sikt responderer generelt lite på utviklingen i faktisk inflasjon og endringer i inflasjonsforventningene på kort sikt, spesielt blant økonomene i finansnæringen og arbeidsgiverorganisasjonene.

Referanser

NORGES BANK
STAFF MEMO
NR 12 | 2017

ER INFLASJONS-
FORVENTNINGENE I NORGE
FORANKRET?

Bjørnstad, Cappelen og Nymoen (2009): «Inflasjonsforventninger og pengepolitiske regimer», *Samfunnsøkonomen*, nr. 2.

Capistrán, C. og M. Ramos-Francia (2010): «Does inflation targeting affect the dispersion of inflation expectations?», *Journal of Money, Credit and Banking*, 42(1).

Falck, E., M. Hoffmann og P. Hürtgen (2017): «Disagreement and Monetary Policy», *Bundesbank Discussion Paper No 29/2017*.

Gürkaynak, R. S., A. Levin og E. Swanson (2010): «Does inflation targeting anchor long-run inflation expectatations? Evidence from the U.S., UK, and Sweden», *Journal of the European Economic Association*, 8(6), December.

IMF (2014): «Anchoring Inflation Expectations When Inflation Is Undershooting», *World Economic Outlook*, April 2014.

Levin, A. T. (2014): «The design and communication of systematic monetary policy strategies», *Journal of Economic Dynamics & Control*, 49.

Levin, A. T., F. M. Natalucci og J. M. Piger (2004): «The Macroeconomic Effects of Inflation Targeting», *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, July/August, 86(4).

Lyziak, T. og M. Paloviita (2016): «Anchoring of inflation expectations in the euro area: recent evidence based on survey data», *European Central Bank (ECB) Working Paper Series No 1945*, August.

Midthjell, N. L. (2017): «Betydningen av unflasjonsforventninger for pengepolitikken, » i Ø. Røisland (red.): «Review of Flexible Inflation Targeting (ReFIT)», *Skriftserie nr. 51*, Norges Bank.

Norges Bank (2002-2017): *Pengepolitisk rapport*, ulike utgaver 2007-2017. *Inflasjonsrapport*, ulike utgaver 2002-2006.

Olsen, Ø. (2014): «Finansielle ubalanser – hvordan kan de motvirkes?», *Foredrag 30. september 2014 i regi av Senter for monetær økonomi (CME)/Handelshøyskolen BI*.

Swanson, E. T. (2006): «Have increases in Federal Reserve transparency improved private sector interest rate forecasts?», *Journal of Money, Credit, and Banking*, 38(3), April.

Appendiks 1

Tabell A1 Andel av respondentene som forventet eksakt samme inflasjon på flere horisonter. 1. kv. 2015 - 4. kv. 2017

Gruppe	Samme forventet inflasjon om:			
	Ett og to år	Ett og fem år	To og fem år	Ett, to og fem år
Økonomer i akademia	30 %	22 %	43 %	18 %
Økonomer i finansnæringen	25 %	24 %	36 %	16 %
Arbeidstakerorganisasjoner	25 %	13 %	28 %	11 %
Arbeidsgiverorganisasjoner	22 %	22 %	32 %	13 %
Husholdninger	31 %	-	-	-
Næringslivsledere	22 %	-	-	-

Merknader: Tabellen viser hvor stor andel av respondentene i hver gruppe i forventningsundersøkelsen som oppga eksakt samme anslag på forventet inflasjon, målt ved tolv månedersveksten i KPI, på ulike horisonter i perioden fra 1. kv. 2015 til 4. kv. 2017. Husholdninger blir spurt om forventet inflasjon om ett år og om to-tre år, mens næringslivsledere blir spurt om forventet inflasjon om ett og to år. De øvrige fire gruppene blir spurt om forventet inflasjon om ett, to og fem år. Kilder: Epinion og Norges Bank.

Appendiks 2

For å undersøke om det har vært et brudd i sammenhengen mellom Norges Banks inflasjonsanslag og inflasjonsforventningene til gruppene de siste årene, jf. diskusjonen i avsnitt 4.4, estimerer vi følgende ligning:

$$(4) \quad E_t^{g_i} \pi_{t+n} = c + \beta_1 \pi_{t-1} + \beta_2 E_{t-1}^{g_i} \pi_{t+n-1} + \beta_3 R + \beta_4 (1 - R) E_{t-1}^{NB} \pi_{t+n} + \beta_5 R E_{t-1}^{NB} \pi_{t+n} + \varepsilon_t,$$

hvor R er en dummyvariabel som er 1 fra og med andre kvartal 2012, og 0 før det.¹⁷ De øvrige variablene og koeffisientene β_1 og β_2 er definert som i ligning (3). Koeffisienten β_3 fanger opp om det er noen forskjeller i gruppenes inflasjonsforventninger i gjennomsnitt før og etter andre kvartal 2012, mens koeffisientene β_4 og β_5 måler om det er noen forskjeller i sammenhengen mellom Norges Banks inflasjonsanslag og gruppenes inflasjonsforventninger henholdsvis før og etter andre kvartal 2012.

Samlet sett viser estimeringsresultatene at det er små endringer i sammenhengen mellom forklaringsvariablene og gruppenes inflasjonsforventninger før og etter andre kvartal 2012. For arbeidstakerorganisasjonene er imidlertid inflasjonsforventningene om fem år signifikant høyere i den siste perioden enn i den første, se estimert verdi av β_3 i tabell A2. Samtidig er effekten av Norges Banks lengste inflasjonsanslag på disse forventningene redusert i den samme perioden. For økonomene i finansnæringen er inflasjonsforventningene om fem år signifikant lavere i den siste perioden, mens det ikke er noen signifikant endring i sammenhengen mellom disse og Norges Banks inflasjonsanslag i de to periodene.

¹⁷ Dateringen av et eventuelt brudd er ikke opplagt. Vi har valgt andre kvartal 2012 fordi Norges Banks inflasjonsanslag ved utgangen av prognosehorisonten i gjennomsnitt har vært noe lavere fra og med Pengepolitisk rapport 1/12, som ble publisert i mars 2012, enn i tidligere rapporter.

Tabell A2 Estimeringsresultater ligning (4): Effekt av Norges Banks inflasjonsanslag på inflasjonsforventningene

NORGES BANK
STAFF MEMO
NR 12 | 2017

ER INFLASJONS-
FORVENTNINGENE I NORGE
FORANKRET?

Forventet inflasjon om:	Koeffisient	Økonomer i akademia	Økonomer i finansnæringen	Arbeidstaker-organisasjoner	Arbeidsgiver-organisasjoner	Husholdninger	Næringslivsledere
1 år	β_3	0,28 (0,22)	0,03 (0,23)	0,09 (0,26)	0,04 (0,21)	-0,05 (0,33)	0,11 (0,30)
	β_4	0,13 (0,10)	0,16* (0,10)	0,23** (0,10)	0,15* (0,08)	0,06 (0,16)	0,09 (0,13)
	β_5	0,03 (0,06)	0,13 (0,10)	0,19** (0,08)	0,12* (0,06)	0,03 (0,07)	0,01 (0,07)
	Wald-test	0,74	0,07	0,09	0,13	0,03	0,24
	$\beta_4 = \beta_5$	[0,39]	[0,79]	[0,76]	[0,72]	[0,86]	[0,62]
2 år	β_3	-0,09 (0,23)	-0,29 (0,19)	-0,25 (0,67)	-0,19 (0,33)	0,30 (0,31)	-0,05 (0,50)
	β_4	0,00 (0,08)	-0,03 (0,07)	0,01 (0,27)	0,04 (0,14)	0,06 (0,12)	0,03 (0,20)
	β_5	0,03 (0,06)	0,02 (0,03)	0,12 (0,11)	0,10** (0,04)	-0,07 (0,07)	0,02 (0,06)
	Wald-test	0,08	0,45	0,12	0,18	1,02	0,00
	$\beta_4 = \beta_5$	[0,79]	[0,51]	[0,73]	[0,68]	[0,32]	[0,98]
5 år	β_3	-0,33 (0,42)	-0,32* (0,19)	0,97** (0,41)	0,15 (0,49)		
	β_4	-0,10 (0,14)	-0,03 (0,06)	0,40** (0,17)	0,10 (0,18)		
	β_5	0,04 (0,11)	0,04 (0,06)	-0,02 (0,06)	0,02 (0,13)		
	Wald-test	0,64	0,61	5,48**	0,14		
	$\beta_4 = \beta_5$	[0,43]	[0,44]	[0,02]	[0,71]		

Merknader: Tabellen viser de estimerte koeffisientene av β_3 , β_4 og β_5 i ligning (4). Estimatenes er beregnet ved minste kvadraters metode, og estimert over perioden fra 1. kv. 2002 - 4. kv. 2017. Tallene i parentes er Newey-West HAC standardavvik, som korrigerer for potensiell autokorrelasjon i feilleddene. Wald-test tester om det er statistisk signifikant forskjell på effekten i periodene før og etter 2. kv. 2012. For Wald-testen rapporteres F-verdi øverst og p-verdi i klammeparentes. *, ** og *** angir statistisk signifikansnivå på henholdsvis 10, 5 og 1 prosent.