

Ny økonomi i euroområdet og USA

Espen Frøyland, rådgiver i Internasjonal avdeling, og Kåre Hagelund, spesialrådgiver i Internasjonal avdeling¹

I andre halvdel av 1990-tallet har trolig informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) økt produktivitetsveksten i amerikansk økonomi. Dette forholdet kalles ofte ny økonomi. I euroområdet som helhet har en foreløpig ikke sett tilsvarende effekter. Høyere produktivitetsvekst øker produksjonspotensialet i økonomien, og vil isolert sett kunne dempe prisveksten. Imidlertid innebærer høyere produktivitetsvekst også økte inntektsmuligheter og økt etterspørsel. Vi viser i noen enkle modellsimuleringer at dersom sentralbanken eller de øvrige aktørene i økonomien har feilaktige forventninger om produktivitetsveksten, kan det medføre betydelige økonomiske kostnader. Slike tap kan være at økningen i produksjonspotensialet ikke blir fullt utnyttet eller at man får høy inflasjon og en ustabil økonomisk utvikling.

Innledning

Teknologiske nyvinninger har preget den økonomiske utviklingen. To eksempler er dampmaskinen på 1800-tallet og elektrisiteten på 1900-tallet, som gav muligheter til å utnytte ressursene mer effektivt og i nye sammenhenger. Mange hevder at informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) er en tilsvarende teknologisk revolusjon. Med begrepet «ny økonomi» mener vi økt produktivitetsvekst som følge av økt produksjon og bruk av IKT. Begrepet stammer fra erfaringene i USA, der BNP-veksten var høy og produktivitetsveksten tiltakende fra andre halvdel av 1990-tallet, samtidig som prisveksten var relativt moderat. OECD (2000a) har oppjustert anslaget for potensiell produksjonsvekst i USA til 4 prosent per år. Sentralbanksjefen i USA har argumentert for at IKT har økt produktivitetsveksten i amerikansk økonomi, se Greenspan (2000). Økningen i vekstpotensialet har trolig bidratt til å dempe inflasjonspresset i amerikansk økonomi, og har isolert sett gitt rom for en mer ekspansiv pengepolitikk.

Den siste tiden har det vært omfattende diskusjon om Den europeiske sentralbanken (ESB) bør legge til grunn økt produktivitetsvekst i innretningen av pengepolitikken. I desember 2000 vurderte ESB referanseverdien for veksten i pengemengden blant annet i lys av produktivitetsutviklingen. Det ble konkludert med at det ikke var avgjørende indikasjoner på at produktivitetsveksten hadde tatt seg opp på varig basis, og referanseverdien for veksten i pengemengden ble dermed beholdt, se ESB (2000).² ESB-president Duisenberg uttalte at effekter av ny økonomi er merkbare i noen regioner, men at det for euroområdet som helhet var for tidlig å konkludere. Han stilte seg imidlertid åpen for at IKT ville kunne øke den trendmessige produktivitetsveksten i tiden fremover.

I artikkelen redegjør vi først for utviklingen i produktivitetsveksten i USA. I den andre delen ser vi på hvilke virkninger økt produktivitetsvekst kan ha for sentrale

økonomiske variable. I den tredje delen viser vi ved hjelp av noen enkle modellsimuleringer hvordan økt produktivitetsvekst kan tenkes å slå ut i euroområdet. Den siste delen oppsummerer.

Vi velger en relativt snever definisjon av ny økonomi. Effektene av IKT henger sammen med globaliseringen av verdensøkonomien. Sterkere globalisering fører til at ny teknologi kan spres mellom landene på svært kort tid, samtidig som den nye teknologien knytter verdensøkonomien tettere sammen. Det er derfor vanskelig å skille effektene av IKT og globalisering fra hverandre. Buitert (2000) har en bredere definisjon av ny økonomi. Han argumenterer for at IKT og globalisering også vil kunne føre til økt åpenhet i økonomien, lavere likevektsledighet og lavere profittmarginer i bedriftene. IKT har trolig også betydelige mikroøkonomiske effekter, som vi av plasshensyn i liten grad diskuterer, se for eksempel Economist (2000).

Nærmere om produktivitetsveksten i USA og Europa

Verdiskapingen i økonomien er nært knyttet opp til hvor effektivt ressursene i samfunnet utnyttes. En økonomisk indikator som gir uttrykk for denne verdiskapingen er veksten i arbeidsproduktiviteten, eller veksten i produksjon per arbeidstime. Definisjonsmessig kan vi uttrykke veksten i arbeidsproduktiviteten som summen av veksten i total faktorproduktivitet og veksten i kapital per arbeider, såkalt kapitalfordypning.³

Produksjon og bruk av IKT kan påvirke arbeidsproduktivitetsveksten i en økonomi via flere ulike kanaler. For det første vil økte investeringer i IKT i alle sektorer i økonomien føre til høyere vekst i arbeidsproduktiviteten fordi det blir større kapitalfordypning. For det andre vil rask teknologisk fremgang i IKT-sektoren øke total faktorproduktivitetsvekst i denne sektoren. For det

¹ Takk til Anne Berit Christiansen, Snorre Evjen, Jørgen Hansen, Amund Holmsen, Arild J. Lund, Kai Leitemo, Knut Magnussen, Øistein Røisland, Karsten Stæhr, Anders Svor, Ragnar Torvik og Lars Erik Aas.

² Beregningen av referanseverdien for pengemengden tar utgangspunkt i den såkalte kvantitetsteorien: $M_t V_t = P_t Y_t$ der M_t er pengemengden, V_t er pengenes omløpshastighet (velociteten), P_t er prisenivået og Y_t er produksjonsnivået. Dersom nivået på den potensielle produksjonen øker og myndighetene ikke ønsker at prisene skal påvirkes, må pengemengden økes gitt nivået på omløpshastigheten. I praksis ser ESB på relative endringer i variablene ovenfor. ESB har en referanseverdi på veksten i pengemengden på 4½ prosent per år. Med et anslag for veksten i produksjonen på 2-2½ prosent og når den årlige nedgangen i velociteten er ½-1 prosent, kan en avlede et implisitt mål for prisveksten på mellom 1 og 2 prosent.

³ Begrepet arbeidsproduktivitet kan illustreres ved å ta utgangspunkt i en aggregert produktfunksjon: $y = \alpha l + (1-\alpha)k + m$, der y er vekstraten i produksjonen, l er vekstraten for arbeidskraften, k er vekstraten for kapitalen og m er vekstraten for total faktorproduktivitet. α er elastisiteten av arbeidskraft på produksjonen. Vi antar konstant skalautbytte av produksjonsfaktorene. Likningen kan skrives om til: $y - l = m + (1 - \alpha)(k - l)$. Vekstraten i produksjon per arbeidstime ($y-l$) er lik vekstraten for total faktorproduktivitet (m) samt veksten i «kapitalfordypningen», det vil si produktet av kapitalelastisiteten ($1-\alpha$) og vekstraten i kapital per arbeider ($k-l$).

Tabell 1. Dekomponering av økningen i veksttakten i arbeidsproduktiviteten i USA i ulike studier. I prosentpoeng

	Oliner og Sichel (2000) ¹⁾ 1990-95/1995-99	Gordon (2000) ²⁾ 1972-95/1995-99
Økning i veksten i arbeidsproduktiviteten (1+2+3)	1,04	0,69
Bidrag fra:		
1. (a+b) Kapital per arbeider	0,48	0,33
a. IKT-kapital	0,45	0,33
b. Annen kapital	0,03	0,00
2. Arbeidskvalitet ³⁾	-0,13	0,05
3. (c+d) Total faktorproduktiviteten	0,67	0,31
c. Produksjon av IKT-varer	0,26	0,29
d. Annen produksjon	0,41	0,02

¹⁾ Økning i faktisk arbeidsproduktivitetsvekst. Kilde: Tabell 5 i Oliner og Sichel (2000).

²⁾ Økning i trendmessig arbeidsproduktivitetsvekst. Kilde: Tabell 2 i Gordon (2000).

³⁾ I de estimerte produktfunksjonene inngår kvaliteten på arbeidskraften som en egen innsatsfaktor i produksjonen.

tredje kan bruken av IKT ha indirekte positive effekter på veksten i total faktorproduktiviteten i økonomien som helhet.⁴

Flere studier konkluderer med at IKT kan forklare en betydelig del av den økte produktivitetsveksten i amerikansk økonomi. Veksten i arbeidsproduktiviteten i USA tiltok i andre halvdel av 1990-tallet sammenliknet med de seneste tiårene, jf tabell 1. Ifølge Oliner og Sichel (2000), kan IKT forklare nesten $\frac{3}{4}$ av en økning i arbeidsproduktivitetsveksten på 1 prosentpoeng fra første til andre halvdel av 1990-tallet. Av økningen i veksten i kapital per arbeider kunne alt henføres til økte investeringer i IKT, jf den første kanalen nevnt ovenfor. Veksten i total faktorproduktiviteten økte med 0,7 prosentpoeng i perioden, og av dette kan IKT forklare 0,3 prosentpoeng av økningen i veksten, jf den andre kanalen. Annen produksjon enn IKT-produksjon bidro til å øke veksten i total faktorproduktiviteten med 0,4 prosentpoeng, jf den tredje kanalen.

Gordon (2000) argumenterer for at hele økningen i veksten i arbeidsproduktiviteten skyldes kapitalfordypning i IKT-kapital og økt total faktorproduktivitetsvekst i den delen av økonomien som produserer IKT-varer. Ifølge hans studie økte trendmessig arbeidsproduktivitetsvekst med 0,7 prosentpoeng i andre halvdel av 1990-tallet i forhold til perioden 1972-95, jf tabell 1. Halvparten av denne økningen skyldes økte investeringer i IKT, mens den andre halvparten skyldes høyere faktorproduktivitetsvekst i IKT-sektoren. Denne sektoren står for 12 prosent av produksjonen i private bedrifter i USA.

Som det fremgår, finner begge studiene at IKT trolig er en viktig årsak til økt produktivitetsvekst i USA, men kun Oliner og Sichel finner indikasjoner på høyere produktivitetsvekst utenom IKT-sektoren. Den sentrale forskjellen mellom studiene er at Gordon har forsøkt å rense ut det sykliske bidraget til produktivitetsveksten. Dersom konjunkturutviklingen i USA i siste halvdel av 1990-tallet i all hovedsak var etterspørselsdrevet, viser Gordons studie at økningen i total faktorproduktivitetsvekst var avgrenset til en liten del av økonomien. Den

relativt lave prisveksten i perioden kan imidlertid være et argument mot Gordons syn at den gunstige utviklingen på 1990-tallet var et rent konjunkturt fenomen. I tidligere perioder har en erfart at prisveksten har tiltatt i slutten av en høykonjunktur.

Det er umulig å si med sikkerhet hvorvidt produktivitetsveksten fortsatt vil holde seg høy i USA i årene fremover. Flere peker på at produktiviteten vil kunne vokse relativt mye i årene fremover som følge av at arbeidstakere i stadig større grad kan utnytte den nye teknologien, se for eksempel IMF (2000, side 51). En kan imidlertid ikke utelukke muligheten for at USA nå har hatt en økning i produktivetsnivået, snarere enn en permanent økning i selve vekstraten for produktiviteten. I perioden der produktiviteten øker fra et nivå til et annet, vil det være vanskelig å skille mellom de to forholdene. Dersom det tar relativt lang tid fra en går fra et nivå til et annet, for eksempel 5 til 10 år, trenger ikke usikkerheten om dette være så alvorlig. Aktørene i økonomien må uansett forholde seg til de realøkonomiske konsekvensene av at produktivitetsveksten er høyere over en lengre periode.

I tabell 2 er en indikator for samlet omfang av IKT sammenholdt med produktivitetsveksten i andre halvdel av 1990-tallet for en del land.⁵ IKT-omfanget kan være en indikasjon på hvor sterke de to første kanalene som ble diskutert ovenfor, er. Det ser ut til å være en positiv sammenheng mellom produktivitetsvekst og omfang av IKT. USA har hatt høy vekst i produktiviteten og et høyt omfang av IKT. Dette gjelder også i enkelte mindre europeiske land som Irland og Finland. Det virker dermed rimelig at et høyere IKT-omfang i euroområdet over tid vil bidra til høyere produktivitetsvekst også her. Det er viktig å merke seg at internasjonal sammenlikning av produktivitetsvekst er svært vanskelig, blant annet fordi det anvendes ulike metoder for å beregne prisdeflaterer i nasjonalregnskapet. Metodiske forskjeller alene kan imidlertid ikke forklare hele forskjellen mellom den amerikanske og europeiske produktivitetsveksten, ifølge Gust og Marquez (2000).

⁴ For eksempel kan vi tenke oss at når flere benytter seg av internett, vil andre få større nytte av å benytte seg av samme teknologi. Det vil dermed kunne oppstå positive «nettverks-eksternaliteter», se for eksempel Varian (1999).

⁵ Se Eriksson og Ådahl (2000) for en omfattende drøfting av omfanget av IKT i USA og Europa.

Tabell 2. Produktivitetsvekst og IKT-omfang

	Prosentvis vekst i arbeidsproduktivitet 1996-1999 ¹⁾	IKT-omfang ²⁾
Irland	3,1	Høy
Finland	2,6	Høy
USA	2,4	Høy
Sverige	2,0	Høy
Frankrike	1,3	Medium
Euroområdet	1,2	..
Tyskland	1,1	Lav
Norge	1,0	Medium

1) I gjennomsnitt per år. Kilde: OECD

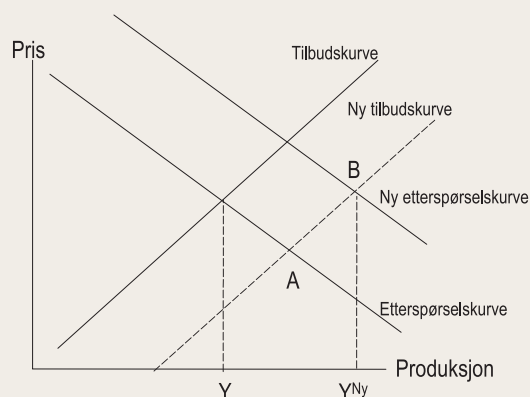
2) IKT-omfanget er relativt upresist målt som en veid sum av blant annet sysselsetting og verdiskaping i IKT-sektoren, FOU i IKT og utenrikshandel av IKT-varer, se OECD (2000b).

Virkingen av høyere produktivitetsvekst – teori

Etter å ha argumentert for hvordan IKT kan påvirke produktivitetsveksten i en økonomi, vil vi i denne delen illustrere sammenhengen mellom produktivitetsvekst og sentrale økonomiske variable. En produktivitetsøkning innebærer – for gitt nominell lønn (se nedenfor) – at bedriftenes kostnader per produsert enhet blir redusert. Umiddelbart fører det til høyere overskudd i bedriftene, men konkurransen i markedet vil trolig presse frem lavere priser. I figur 1 har vi skjematisk fremstilt tilbud og etterspørsel i økonomien. Høyere produktivitet innebærer at for en gitt pris, kan bedriften produsere mer uten at profitten blir mindre. Dette kan fremstilles som et positivt horisontalt skift i tilbudskurven («ny tilbudskurve»). Det gir isolert sett lavere priser og tilpasning i A.

Den direkte negative prisimpulsen av høyere produktivitetsvekst via tilbudskurven, blir motvirket av effekten av høyere etterspørsel. Bedriftenes investeringer kan øke som følge av større lønnsomhet og av at høyere aksjekurser fører til at kostnaden ved å innhente ny egenkapital

Figur 1 Illustrasjon av virkning på samlet tilbud og etterspørsel av høyere produktivitet



blir lavere. En økning i trendmessig produktivitetsvekst gir potensial for økt inntektsvekst per innbygger. Husholdningene vil øke sitt konsum som følge av økningen i reallønningene og høyere finansformue. I figur 1 har vi tegnet inn et positivt horisontalt etterspørselsskift, som gir ny tilpasning i B med høyere produksjon. Effekten på prisene er avhengig av om etterspørselen øker mer eller mindre enn økningen i produksjonspotensialet. I enkle modeller med perfekt fremoverskuende aktører i økonomien, vil økt privat etterspørsel sørge for at produksjonspotensialet blir fullt utnyttet, se Clarida, Gali og Gertler (1999). I praksis vil utfordringen for de pengepolitiske myndighetene blant annet bli å vurdere om økningen i etterspørselen svarer til økningen i produksjonspotensialet.

I den komparative analysen ovenfor har vi argumentert som om den nominelle lønnsveksten er uendret når produktivitetsveksten øker. På kort sikt kan dette være en rimelig forutsetning. Det tar tid før lønninger kan endres blant annet som følge av at lønnsforhandlinger ofte skjer på bestemte tidspunkter, for eksempel en gang i året.⁶ Over tid vil større press i arbeidsmarkedet og lavere arbeidsledighet kunne føre til høyere lønns- og prispress. Nettoeffekten kan enten være stabil, fallende eller stigende inflasjon. Behovet for pengepolitiske justeringer avhenger av hvilken effekt som er sterkest. Dersom produktivitetsveksten fører til varig lavere inflasjon, sentralbanken har en målsetting om en bestemt inflasjon og prisstigningen i utgangspunktet ligger på dette målet, kan et gitt prismål nås ved en mindre stram pengepolitikk i en periode. Dersom lønnstakerne etter hvert øker lønnskravene, og bedriftene øker prisene for å kompensere for dette, kan en tenke seg at pengepolitikken må strammes til for å hindre en tiltakende lønns- og prisvekst.

I teorier for økonomisk vekst vil en permanent økning i produktivitetsveksten – som øker produksjonsveksten på lang sikt – øke likevekts-reallønnen.⁷ I slike modeller, der konsumentene foretrekker konsum nå fremfor i fremtiden, vil et varig skift i produktivitetsveksten og dermed fremtidige inntektsmuligheter for gitt rente, føre til en større etterspørselsøkning nå enn økningen i produksjonspotensialet. Dermed må renten heves for at fremtidig konsum skal bli mer attraktivt, og økonomien derigjennom unngå en ulikevekt.

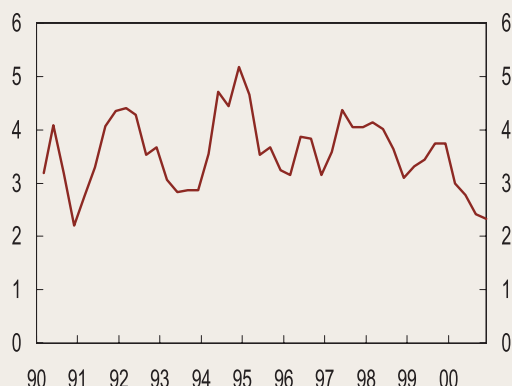
På kort og mellomlang sikt kan det imidlertid være flere forhold som virker i motsatt retning på realrentene. For det første kan høyere produktivitetsvekst bidra til en bedring i statsfinansene som følge av økt økonomisk vekst. For det andre kan høyere produktivitetsvekst bidra til lavere og mer stabil prisstigning, som igjen kan redusere risikopremien for langsiktige investorer. For det tredje vil høyere produktivitetsvekst gi økt lønnsomhet av landets investeringer. Høyere lønnsomhet vil trekke til seg internasjonal kapital og isolert sett bidra til en reell styrking av valutakursen.⁸ En reell styrking i valuta-

⁶ Se Meyer (2000) for en formell drøfting av virkning på lønn og pris ved endringer i produktivitet.

⁷ For en introduksjon til denne typen modeller, se Hammerstrøm og Lønning (2000).

⁸ Det kan vises at en sterkere produktivitetsvekst i et land relativt til et annet, kan bidra til en reell appresiering. Dette omtales ofte som Samuelson-Balassa effekten, se for eksempel De Grauwe (1996).

Figur 2 Beregnet realrente for USA.¹⁾ Kvartalstall. Prosent



¹⁾ Den beregnede realrenten er definert som nominell obligasjonsrente med ti års løpetid i kvartal t deflatert med konsumprisvekst i samme kvartal

Kilde: Norges Bank

kursen kan også bidra til å redusere realrentene.⁹ Disse forholdene kan bidra til å forklare at realrentene i USA har vist en trendmessig nedgang de seneste årene, jf figur 2. Amerikanske statsfinanser er betydelig bedret og amerikanske dollar har appresiert siden andre halvdel av 1990-tallet.

Virkning av høyere produktivitsvekst i euroområdet – noen enkle modellsimuleringer

I USA er det indikasjoner på at produktivitsveksten har økt de seneste årene. I mange europeiske land er det foreløpig ikke klare tegn til dette. Vi vil i denne delen se på virkningene på økonomien i euroområdet av en mulig økning i produktivitsveksten under ulike antagelser om forventningene til publikum og pengepolitiske myndigheter. Vi tenker oss at produktivitsveksten er høyere i en relativt lang periode. Siden pengepolitikken virker med et betydelig etterslep, må de pengepolitiske myndighetene i innrettingen av pengepolitikken på et tidlig tidspunkt ta stilling til utviklingen i vekstpotensialet fremover. I utgangspunktet tilsier teorien for usikkerhet at pengepolitiske myndigheter skal bruke sitt beste skjønn for å anslå ulike variable som er viktige for innrettingen av pengepolitikken. Det innebærer for eksempel at sentralbanken skal legge til grunn forventet produktivitsvekst i innrettingen av pengepolitikken.¹⁰

Det skilles mellom fire alternativer, jf tabell 3. I alle alternativene antar vi at publikum forventer en økning i trendmessig produktivitsvekst.¹¹ Vi antar imidlertid at sentralbanken kan ha ulik oppfatning om hvorvidt det har skjedd endringer i produktivitsveksten. I tillegg ser vi på to tilstander for økonomien – i den ene tilstanden

Tabell 3. Ulike alternativer for økonomien og innrettingen av pengepolitikken

Publikum venter ny økonomi (N.Ø.) samt at:	N.Ø. er sant	N.Ø. er ikke sant
- Sentralbanken legger til grunn N.Ø.	I	III
- Sentralbanken legger ikke til grunn N.Ø.	II	IV

øker produktivitsveksten i økonomien og i den andre øker ikke produktivitsveksten.

I alternativ I har både sentralbanken og publikum rett i at produktivitsveksten har økt. I alternativ II gjennomskuer ikke sentralbanken at produktivitsveksten har økt. I alternativ III venter begge aktørene feilaktig økt produktivitsvekst. I tilfellet IV venter publikum feilaktig høyere produktivitsvekst. I alternativene II og III har dermed sentralbanken feilaktige forventninger. Som en forenkling ser vi bort fra at sentralbanken retter opp forventningsfeilen innenfor den aktuelle tidsperioden. I drøftingen nedenfor konsentrerer vi oss om de tre første alternativene.

Som et eksempel på hva som kan skje i euroområdet ved eventuelt høyere produktivitsvekst, vil vi innskrenke analysen til å se på virkningene av 0,5 prosentpoeng høyere produktivitsvekst for tysk økonomi. Tyskland er den dominerende økonomien i euroområdet og står for om lag 35 prosent av den økonomiske aktiviteten i området. Simuleringen følger i noen grad opplegget i en analyse av IMF (2000), der en ser på virkningen av 0,5 prosentpoeng høyere produktivitsvekst i USA. Endringene er gjennomført fra og med tredje kvartal 2000. Referansebanen er National Institute of Economic and Social Research (NIESR) sin fremskrivning for verdensøkonomien januar 2001. Analysen er stilisert og forenklet, og resultatene må tolkes med forsiktighet. I en slik analyse er det flere forhold som ikke blir berørt. For eksempel utelukker vi at pengepolitikken kan ha selvstendige effekter på produktiviteten.¹² I tillegg ser vi bort fra at pengepolitiske myndigheter og publikum endrer sin adferd som følge av at de lærer av tidligere feil. Dette er en sterk forenkling.

I simuleringene anvendes NIGEM-modellen, utviklet av NIESR i England.¹³ Modellen blir brukt av sentralbankene i flere land og i internasjonale analyseinstitusjoner. Dette er en modell for hele verdensøkonomien, med spesiell vekt på de industrialiserte økonomiene. NIGEM er en «ny-keynesiansk» modell med fremover-skuende adferd hos aktørene i økonomien. Det er betydelig grad av nominelle rigiditeter i modellen, som gjør at det

⁹ Både teori og empiri indikerer at en reell styrking av valutakursen isolert sett vil trekke i retning av lavere realrente, se for eksempel MacDonald og Nagayasu (2000).

¹⁰ Usikkerhet om produktivitsveksten kan ses på som en form for additiv usikkerhet, se Frøyland og Lønning (2000).

¹¹ Mulighetsområdet kunne vært utvidet til å se på det tilfellet der publikum ikke forventer høyere produktivitsvekst. Det ville gitt 8 (2*2*2) alternativer. Et holdpunkt for å anta at publikum venter ny økonomi kan være den økningen i aksjekursene vi har sett både i USA og Europa de seneste årene. Fallet i kursene på teknologibaserte aksjer i 2000 og i 2001 kan tyde på at publikums forventninger har vært overdrevent optimistiske.

¹² Ifølge noen teorier for endogen vekst vil produktivitsutviklingen avhenge av produksjonsnivået. Når produktivitsutviklingen avhenger av produksjonsnivået, er det ikke gitt at pengepolitikken er uten realøkonomiske virkninger selv på lang sikt.

¹³ Se NIESR (2000) for en oversikt over modellen.

tar tid før økonomien når sin langsiktige likevekt. Tilbudssiden i modellen er relativt enkel.

Forutsetninger bak modellsimuleringene

Som nevnt ovenfor forutsetter vi i alternativ I og II at produktivitsveksten er økt med 0,5 prosentpoeng i forhold til referansebanen. I modellen vil høyere produktivitsvekst isolert sett føre til lavere lønnskostnader per enhet, som igjen gir større etterspørsel etter arbeidskraft og høyere produksjon. Lavere lønnskostnader per produsert enhet vil virke dempende på prisveksten. Økt reallønn gir større inntekter til husholdningene, høyere konsum og derigjennom høyere etterspørsel. Investeringene vil øke som følge av bedre lønnsomhet i bedriftene og økt aktivitet i økonomien.

I modellen blir den nominelle renten i euroområdet bestemt ut fra avvik mellom faktisk nivå på nominelt BNP og målet for nominelt BNP, og avvik mellom forventet inflasjon og inflasjonsmål:

$$r_t = \lambda_1((p_t y_t) - (p_t y_t)^*) + \lambda_2(\Delta p_{t+j} - \Delta p^*_{t+j}), \quad (1)$$

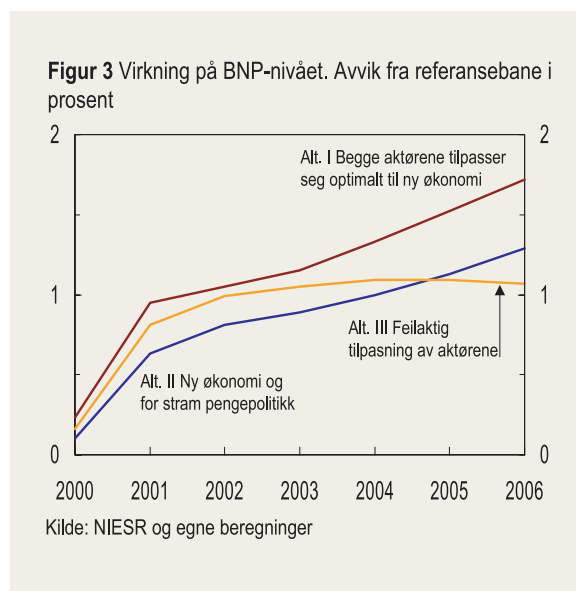
der r_t er renten, p_t er prisnivået, y_t er nivået på reelt BNP og Δp_{t+j} er veksten i prisene på tidspunkt $t+j$. En stjerne etter en variabel indikerer målsettingen til sentralbanken. Strategien Den europeiske sentralbanken har valgt, har elementer av både pengemengdestyring og inflasjonsstyring, se Christiansen (1999). Likning (1) kan ses på som en tilnærming til pengepolitikken til ESB, se Barrel og Dury (2000).¹⁴ I alternativ I og III der sentralbanken forventer høyere produktivitsvekst, vil pengepolitikken legges om i en mer ekspansiv retning. Formelt økes målet for veksten i nominelt BNP (jf variabelen py^* i likningen) med 0,5 prosentpoeng hvert år mer enn i referansebanen. Målsettingen for inflasjonen (Δp^*) er den samme.

I modellen blir aksjekursene bestemt ut fra neddiskontert fremtidig profitt. Når publikum forventer økt produktivitsvekst i alle alternativene, har vi lagt til grunn at de også forventer økt fremtidig profitt. Det antar vi vil øke aksjekursene med om lag 10 prosent umiddelbart.¹⁵ Høyere aksjekurser gir stimulans til privat konsum via høyere finansformue. Økte forventninger til fremtidig profitt vil i tillegg øke investeringene.

Simuleringsresultater

I figur 3 ser vi at alternativ I – hvor begge aktørene korrekt gjennomskuer at produktivitsveksten har gått opp – vil gi i underkant av 2 prosent høyere nivå på BNP i 2006 enn i referansebanen. Det er særlig de to første årene det blir en økning i produksjonen i forhold til referansebanen. Som følge av den kraftige etterspørselsøkningen, øker prisveksten svakt i forhold til referansebanen i de første årene, jf figur 4. I slutten av perioden er imidlertid

prisveksten noe lavere enn i referansebanen. Prisenivået er det samme som i referansebanen etter ti år (ikke vist i figuren). Dette er noe sterkere priseffekter enn i studien av amerikansk økonomi, der inflasjonen faller svakt også de første årene, jf IMF (2000). Som følge av de kraftige etterspørselsvirkningene, er det nominelle rentenivået noe høyere enn i referansebanen. Siden inflasjonen er noe lavere i slutten av perioden enn i referansebanen, er realrenten om lag 0,6 prosentpoeng høyere i 2006. Det er på linje med økningen i veksten i det langsiktige vekstpotensialet. Oppgangen i realrenten er i overensstemmelse med den teoretiske drøftingen ovenfor.



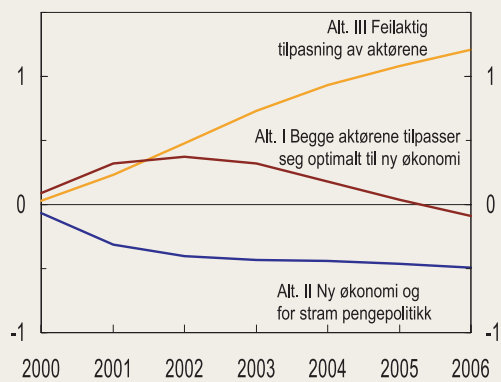
I alternativ II – hvor sentralbanken undervurderer produktivitsveksten – vil BNP øke i forhold til i referansebanen, men mindre enn i alternativ I, jf figur 3. Forskjellen skyldes i hovedsak at sentralbanken fører en strammere pengepolitikk i dette alternativet, ettersom den reagerer på den økte etterspørselen uten å gjennomskue at produktivitsveksten er økt. I 2006 er BNP-nivået omtrent 1,2 prosent høyere enn i forhold til referansebanen. Prisveksten er om lag 0,5 prosentpoeng lavere enn i referansebanen etter et par år, jf figur 4. Som nevnt forutsettes det at sentralbanken ikke oppdager at produktivitsveksten har økt. I praksis ville en vente at en så lav prisvekst vil føre til at sentralbanken revurderer sitt syn på blant annet produktivitsveksten før det har gått seks år, og tilpasser pengepolitikken.

I alternativ III – der både publikum og pengepolitiske myndigheter feilaktig forventer økt produktivitsvekst – vil også BNP øke betydelig de første årene. Etter seks år er BNP omtrent 1 prosent høyere enn i referansebanen. I dette alternativet vil BNP nærme seg nivået i referansebanen i 2016 (ikke vist i figuren). Som det fremgår av figur 3, vil det i de første tre årene være relativt liten

¹⁴ Første ledd i likning (1) er relatert til avvik fra målet for pengemengden, jf fotnote 2 i innledningen.

¹⁵ For å oppnå denne endringen i aksjekursene, har vi redusert risikopremien i likningen som bestemmer aksjekursene, med 1,5 prosentpoeng. Risikopremien inngår, sammen med en kortsiktig nominell rente, i den diskonteringsraten som benyttes for å neddiskontere fremtidig profitt.

Figur 4 Virkningen på prisveksten. Avvik fra referansebane i prosentpoeng per år



Kilde: NIESR og egne beregninger

forskjell mellom nivået på BNP i alternativene. I utgangspunktet kan det derfor være vanskelig å identifisere i hvilken grad sterk vekst i økonomien skyldes underliggende forbedringer i det fremtidige inntekspotensialet eller en økning i etterspørselen som ikke er opprettholdbar på lengre sikt. Etter noen år vil imidlertid inflasjonsimpulsene begynne å vise seg. I alternativ III er prisveksten etter fire år om lag 1 prosentpoeng høyere per år enn i referansebanen. Det vil da bli klarere for pengepolitiske myndigheter at produksjonspotensialet er uendret, og at pengepolitikken må strammes inn. Heller ikke i dette alternativet er det lagt til grunn at sentralbanken oppdager forventningsfeilen innenfor tidsperioden vi ser på. Analysen fanger dermed ikke opp de realøkonomiske kostnadene som oppstår når sentralbanken retter opp forventningsfeilen.¹⁶ I praksis kan vi tenke oss at det kan bli relativt vanskelig å få inflasjonen ned igjen til målsettingen. Ifølge Mayes og Viren (2000) er Phillipskurven asymmetrisk i flere av landene i euroområdet. Det innebærer at høyere ledighet enn NAIRU (det nivået på ledigheten som gir konstant inflasjon) har relativt liten prisdempende effekt, mens lavere ledighet enn NAIRU har relativt stor prisdrivende effekt. En kan dermed tenke seg at økonomien må gjennom en lengre fase der ledigheten er høy, før prisstigningen kommer ned mot målet.

Sammendrag

Høyere produktivitsvekst vil øke produksjonspotensialet i økonomien, og vil isolert sett kunne dempe prisveksten. Imidlertid innebærer høyere produktivitsvekst også økte inntektsmuligheter og økt etterspørsel. Nettoeffekten kan enten være stabil, fallende eller stigende inflasjon. Innrettingen av den økonomiske politikken er avhengig av om etterspørselsøkningen svarer til økningen i produksjonspotensialet. Økonomisk teori tilsier at økt

produktivitsvekst vil gi høyere avkastningskrav på investeringer og høyere realrenter.

Sentralbankene må innrette pengepolitikken basert på usikre anslag for den trendmessige produktivitsveksten fremover. I utgangspunktet tilsier teorien for usikkerhet at sentralbanker skal sette rentene ut fra sitt beste skjønn om produktivitsveksten fremover. Noen enkle modell-simuleringer viser at en økning i produktivitsveksten i euroområdet kan gi høyere produksjon på kort og mellomlang sikt. Prisveksten blir først noe sterkere, og deretter noe svakere. Etter ti år er prisenivået det samme som før økningen i produktivitsveksten. Det kan ha betydelige økonomiske kostnader dersom sentralbanken legger til grunn økt produktivitsvekst dersom det ikke er tilfelle. I dette tilfellet kan prisveksten bli om lag 1 prosentpoeng høyere enn i referansebanen etter noen år. Samtidig er det uheldig ikke å legge til grunn ny økonomi, hvis det faktisk viser seg at det har skjedd et trendskifte i produktivitsveksten. Da vil ikke produksjonspotensialet bli fullt utnyttet, og inflasjonen kan bli om lag ½ prosentpoeng lavere enn i referansebanen.

Resultatene må tolkes med varsomhet. Analysen understreker behovet for at sentralbanker følger utviklingen i økonomien nøye for raskt å kunne avdekke om produktivitsveksten er økende.

Referanser

- Barrel, R. og Dury, K. (2000): «An evolution of monetary targeting regimes», *National Institute Economic Review*, No. 174, Oktober 2000.
- Buiter, W. H. (2000): «The new economy and the old monetary economics», *Bank of England Quarterly Bulletin*, Vol. 40, No. 2, s. 173-183.
- Clarida, R., Gali, J. og Gertler, M. (1999): «The science of monetary policy: A new keynesian perspective», *Journal of Economic Literature*, Vol. 37, s. 1661-1707.
- Christiansen, A. B. (1999): «Den europeiske sentralbanken - organisering, pengepolitisk strategi og instrumenter i pengepolitikken», I A. J. Isachsen og O. B. Røste (red): *Euroen og den norske kronens skjebne*, Fagbokforlaget.
- De Grauwe, P. (1996): *International Money*, Second Edition, Oxford University Press.
- Economist (2000): «Untangling e-economics, A survey of the new economy», 23. september.
- ESB (2000): ECB Press Conference, Introductory statement, 14. desember, <<http://www.ecb.int/>>.

¹⁶ IMF (2000) argumenterer for at sentralbankens forventningsfeil i alternativ II og III kan lede til omtrent like stor makroøkonomisk ustabilitet.

- Eriksson, J. A. og Ådahl, M. (2000): «Finns det en "ny ekonomi" och kommer den til Europa?», *Penning- og Valutapolitikk*, 1/2000, Sveriges riksbank, s. 22-67.
- Frøyland, E. og Lønning, I. (2000): «Betydningen av usikkerhet i pengepolitikken», *Penger og Kreditt*, Nr. 3, Norges Bank, s. 195-201.
- Gordon, R. (2000): «Does the "new economy" measure up to the great inventions of the past?», *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, No. 4, Fall 2000, s. 49-74.
- Greenspan, A. (2000): «Challenges for monetary policy-makers», At the 18th Annual Monetary Conference: Monetary Policy in the New Economy, Cato Institute, Washington, D.C., 19. oktober, 2000, <<http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2000/200010192.htm>>.
- Gust, C. og Marquez, J. (2000): «Productivity developments abroad», Federal Reserve Bulletin, *The Federal Reserve Board*, Oktober 2000, s. 665-681.
- Hammerstrøm, G. og Lønning, I. (2000): «Kan vi tallfeste den nøytrale renten?», *Penger og Kreditt*, Nr. 2, Norges Bank, s. 115-124.
- IMF (2000): «World Economic Outlook», *World Economic and Financial Surveys*, Oktober 2000, International Monetary Fund.
- MacDonald, R. og Nagayasu, J. (2000): «The long-run relationship between real exchange rates and real interest rate differentials: A panel study», *IMF staff papers*, Vol. 47, No. 1, International Monetary Fund.
- Mayes, D. og Viren, M. (2000): «Asymmetry and the problem of aggregation in the Euro area», Discussion Papers 11/2000, Bank of Finland.
- Meyer, L. H. (2000): «The economic outlook and the challenges facing monetary policy», At the Century Club Breakfast Series, Washington University, St. Louis, Missouri, 19. oktober, <<http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2000/20001019.htm>>.
- NIESR (2000): <<http://www.niesr.ac.uk/niesr/nigem.htm>>.
- Oliner, S. D. og Sichel, D. E. (2000): «The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?», *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, No 4, Fall 2000, s. 3-22.
- OECD (2000a): OECD Economic Outlook No. 68, Desember 2000.
- OECD (2000b): «Measuring the ICT sector», Information Society, <<http://www.oecd.fr/dsti/sti/it/>>.
- Varian, H. L. (1999): «Market structure in the network age», Prepared for Understanding the Digital Economy conference, May 25-26, 1999, Department of Commerce, Washington, DC, <<http://www.sims.berkeley.edu/~hal/Papers/doc/doc.pdf>>.