

## ■ Digitaliseringen och inflationen

**En av de strukturella förändringar som uppmärksammats under senare tid är den digitala tekniska utvecklingen och dess spridning till olika användningsområden i ekonomin. I denna fördjupning beskriver vi olika kanaler genom vilka denna så kallade digitalisering skulle kunna påverka inflationen. Kunskapsläget är dock fortfarande bristfälligt. Det förefaller rimligt att anta att digitaliseringen dämpar inflationen, men exakt hur mycket är svårt att säga. Riksbankens bedömning är att de senaste årens nedgång i inflationstakten främst hänger samman med andra faktorer.**

### **Strukturella förändringar kan påverka inflationen**

Inflationen påverkas av konjunkturläget i ekonomin och olika typer av pris- eller utbudsförändringar. Exempelvis antas den låga inflation som idag kan observeras i många länder i hög grad bero på att efterfrågan återhämtat sig oväntat långsamt efter finanskrisen, och på att oljepriset fallit överraskande kraftigt.

Inflationen kan också påverkas av strukturella förändringar av mer långsiktig natur. Exempel som diskuterats de senaste decennierna är globaliseringen och avregleringen av olika marknader.<sup>37</sup> Stabiliseringspolitiken behöver också ta hänsyn strukturella förändringar. Om en strukturell förändring exempelvis förmodas ha en dämpande effekt på inflationen kan man i princip kompensera för detta genom en mer expansiv penningpolitik.

### **Effekten är i grunden temporär men kan vara svår att förutse**

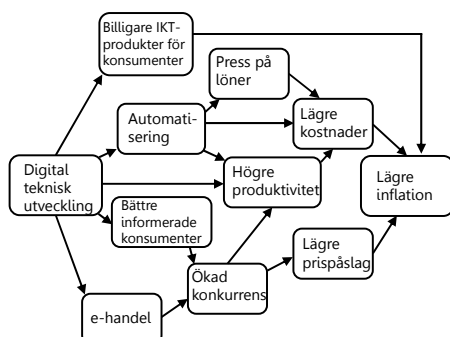
Men strukturella förändringar och deras effekter är inte alltid lätta att identifiera, trots att de ofta påverkar ekonomin under lång tid. Även i de fall man känner till att ekonomin påverkas av en underliggande strukturell förändring, som till exempel globaliseringen, kan effekterna variera över tiden och vara så komplexa och svåra att förutsäga att de inte kan beaktas fullt ut i den ekonomiska politiken. Strukturella förändringar kan därmed bidra till att inflationen inte utvecklas som förväntat.

Det är dock viktigt att inse att den eventuella effekt en strukturell förändring kan få på inflationen i grunden är tillfällig, även om den kan vara relativt varaktig. En strukturell förändring påverkar inflationen så länge den fortgår, under anpassningen mot en ny jämvikt i ekonomin. Men i det riktigt långa loppet beror inflationen inte på strukturella förändringar eller annat som händer i den reala ekonomin.<sup>38</sup>

<sup>37</sup> Skillnaden mellan en strukturell förändring och en så kallad utbudstörning är inte alltid uppenbar, och handlar ibland mest om tidsperspektivet. En strukturell förändring som till exempel globaliseringen är en process som pågår under decennier, medan en utbudstörning, exempelvis en kraftig förändring av oljepriset, påverkar ekonomin under en betydligt mer begränsad period.

<sup>38</sup> Man brukar uttrycka detta som att inflationen på lång sikt är ett monetärt fenomen, med vilket menas att den beror på tillväxten i mängden pengar i ekonomin.

Diagram A25. Digitaliseringens effekter på inflationen



Källa: Riksbanken

### Ett exempel på strukturell förändring – digital teknisk utveckling

En av de strukturella förändringar som uppmärksammas under senare tid är den digitala tekniska utvecklingen och dess spridning till olika användningsområden i ekonomin, för enkelhets skull fortsatt kallad digitalisering.<sup>39</sup> Debatten om digitaliseringen och dess inverkan på ekonomin är inte ny. Kring millennieskiftet fördes en liknande diskussion kring informations- och kommunikationstekniken (IKT) och vad som då kallades "den nya ekonomin".<sup>40</sup> Den gången tog sig utvecklingen uttryck i en alltför stor optimism på aktiemarknaden om den nya teknikens möjligheter, vilket till slut mynnade ut i den så kallade IT-kraschen. Men även om detta dämpade diskussionen kring de ekonomiska effekterna av IKT fortsatte den digitala tekniska utvecklingen som sådan. Under senare år har debatten alltså åter tagit fart, om än i en något annan form.

I de senaste årens diskussioner om digitaliseringen har de möjliga effekterna på inflationen hittills spelat en ganska undanskymd roll. Fokus har i stället varit på vilka konsekvenser digitaliseringen kan få för tillväxten och välfärden och på skillnaderna mellan grupper och branscher som på olika sätt förmår tillgodogöra sig och utnyttja digitaliseringen och de som inte gör det. Under senare tid har dock även effekterna på inflationen börjat uppmärksammas, i synnerhet i den svenska debatten.<sup>41</sup>

### Effekten av digitalisering på inflationen – en principskiss

Diagram A25 kan användas för att översiktligt beskriva de kanaler genom vilka digitaliseringen kan tänkas påverka inflationen. Olika delar av schemat diskuteras nedan i tur och ordning. Genomgången är principiell och kvalitativ, men inte kvantitativ eftersom vi ännu vet alltför lite om digitaliseringens effekter på inflationen. I vissa fall belyses dock utvecklingen med exempel.

Det är också värt att understryka att beskrivningen inte ska ses som en uttömmande genomgång. En sådan skulle kräva en avsevärt djupare analys och betydligt mer utrymme. De kanaler som beskrivs är de mest intuitiva och sannolikt de viktigaste.

### Är digitaliseringen en tillräckligt stark drivkraft?

En indikation på att kunskaperna kring digitaliseringen är ofullständiga är att det idag pågår en internationell debatt om huruvida den digitala tekniska utvecklingen över huvud taget kommer att ha särskilt märkbara effekter på storheter som produktivitet och BNP-tillväxt framöver. Vissa menar att ekonomins förmåga att generera

<sup>39</sup> Trots att begreppet digitalisering idag används relativt flitigt är det inte alltid klart exakt vad som avses. Den traditionella betydelsen av begreppet är omvandling av information från fysisk till digital form, till exempel att skanna in böcker och bilder till datafiler (till ettor och nollor) för att bevara till eftervärlden och göra dem tillgängliga på internet. I debatten talar man ibland om samhällelig digitalisering, det vill säga ökad användning av IT i bred bemärkelse i samhället (se "En digital agenda i människans tjänst", delbetänkande av Digitaliseringskommissionen, SOU 2014:13). I denna fördjupning används begreppet i en ännu bredare bemärkelse som inbegriper inte bara användningen utan även utvecklingen av den digitala tekniken.

<sup>40</sup> Se till exempel Lindbeck, A. "ICT och den Nya Ekonomin", Ekonomisk Debatt, nr 6 2000, för en översikt med relevans även för dagens situation. Se även Eriksson J. A. och M. Ådahl, "Finns det en 'ny ekonomi, och kommer den till Europa?", Penning- och valutapolitik 1/2000, Sverige riksbank.

<sup>41</sup> Se till exempel Breman A. och A. Felländer, "Diginomics – nya ekonomiska drivkrafter", Ekonomisk Debatt, nr 6 2014.

innovationer av signifikant betydelse har minskat, sett i ett längre perspektiv. Tekniska landvinningar som elektriciteten och förbränningsmotorn, som gjordes i slutet av 1800-talet, och spinoff-effekter från dessa, antas ha haft ett betydligt större och mer varaktigt genomslag på produktivitet och tillväxt än vad den digitala tekniska utvecklingen har fått och kommer att få. Världen har, enligt vissa, nått en "teknologisk plåtå".<sup>42</sup>

Andra är betydligt mer optimistiska och menar att man hittills bara sett början på de tekniska framsteg och innovationer som digitaliseringen kommer att generera.<sup>43</sup> Den digitala tekniken, menar man, är en så kallad basteknik eller General Purpose Technology (GPT) – en teknik som påverkar samhället i stort och ger produktivitetstvinster i många delar av ekonomin – i minst lika hög grad som tidigare innovationer. Att produktivitetstillväxten överlag förefaller ha dämpats under det senaste decenniet antas vara ett tillfälligt fenomen, som delvis hänger samman med den djupa globala lågkonjunkturen. I Sverige har den trendmässiga produktivitetstillväxten fallit tillbaka sedan toppen kring millennieskiftet och är idag lägre än den var på exempelvis 1980-talet (se diagram A26).

Det finns således inget säkert svar på frågan om huruvida innovationstakten varaktigt bromsat in eller inte, och ekonomkåren är delad i frågan.<sup>44</sup> Inför den fortsatta genomgången i denna fördjupning kan det vara bra att ha i åtanke att det således finns en diskussion även kring själva startpunkten i diagram A25.

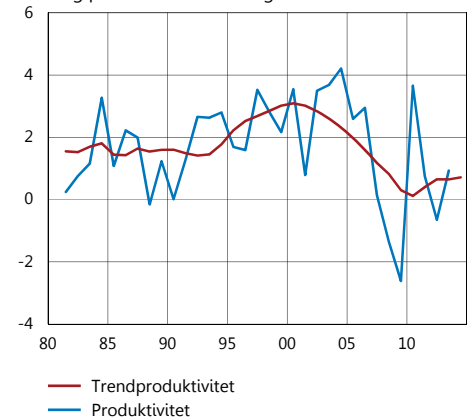
### Effekter via automatisering och produktivitetshöjande innovationer

En typ av kanaler, som är nära relaterade till frågan om digitalisering som drivkraft för BNP-tillväxt och produktivitet, verkar genom att digitaliseringen på olika sätt påverkar företagets produktionsmöjligheter i fysisk bemärkelse (se diagram A27). Enligt tillväxtteorin är tekniska innovationer grunden för långsiktig produktivitetstillväxt, vilket i sin tur är skälet till att länder blir rika och levnadsstandarden ökar.

Tekniska innovationer kan bidra till att öka produktiviteten i företagen genom olika kanaler. Det kan ske genom att innovationerna fungerar som komplement till arbetskraft. I diagrammet representeras detta av pilen direkt från digital teknisk utveckling till produktivitet. Det kan också ske genom att innovationerna fungerar som substitut till arbetskraft, det vill säga att maskiner ersätter människor i produktionsprocessen. Man pratar då om automatisering eller robotisering av produktionen. I båda fallen dämpas kostnadsutvecklingen.

Digitaliseringen kan via de här kanalerna leda till att inflationen tillfälligt blir oväntat låg om produktivitetstillväxten är starkare än

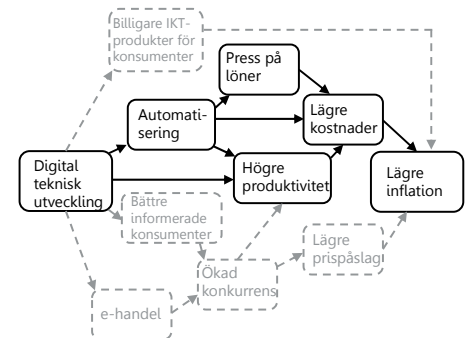
**Diagram A26. Trendproduktiviteten**  
Årlig procentuell förändring



Anm. Trendproduktiviteten är beräknad som BNP-trenden dividerat med trenden för arbetade timmar. BNP-trenden är beräknad med hjälp av en produktionsfunktion och trenden för arbetade timmar är bedömd av Riksbanken.

Källor: SCB och Riksbanken

**Diagram A27. Effekter via tekniska innovationer**



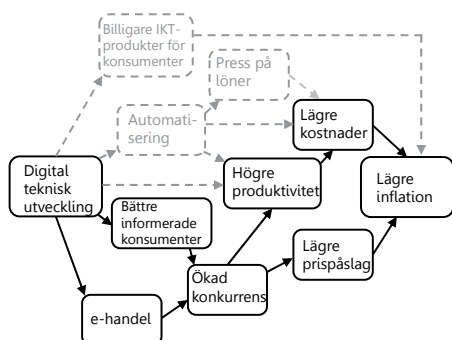
Källa: Riksbanken

<sup>42</sup> Se till exempel Gordon, R. "Is U.S. Economic Growth Over? Faltering Innovation Confronts the Six Headwinds", NBER Working Paper 18315, 2012 och Cowen, T. *The Great Stagnation: How America Ate All the Low-Hanging Fruit of Modern History, Got Sick, and Will (Eventually) Feel Better*, Dutton, 2011.

<sup>43</sup> Se Brynjolfsson E. och A. McAfee, *The Second Machine Age*, W. W. Norton & Company, 2014.

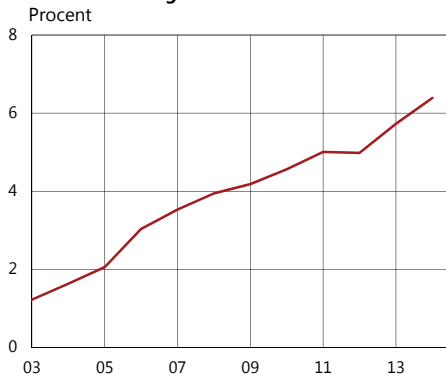
<sup>44</sup> I en panel av akademiska ekonomer (IGM Economic Experts Panel) finns dock en viss övervikt för optimisterna. En majoritet av de svarande är osäkra, men det är fler som tror att framtida innovationer kommer att kunna generera en lika hög varaktig tillväxt i BNP per capita under det kommande seklet som innovationer gjort under de senaste 150 åren än som tror att så inte blir fallet (<http://www.igmchicago.org/igm-economic-experts-panel>, se frågan den 11 februari 2014 om "Innovation and Growth").

Diagram A28. Effekter via internet



Källa: Riksbanken

Diagram A29. E-handelns omsättning som andel av total omsättning



Källa: HUI Research

förväntat. Om stabiliseringspolitiska beslutsfattare inte inser att ekonomins produktionsförmåga har ökat stimuleras om inte efterfrågan så mycket som hade varit möjligt, och det uppstår ett tryck nedåt på inflationen.

### Skapar automatiseringen varaktig "teknologisk arbetslöshet"?

Att maskiner ersätter arbetskraft är inget nytt fenomen. Så har varit fallet ända sedan den industriella revolutionen startade. Fram till ganska nyligen var uppfattningen att den arbetslöshet som skapas när någon sektor eller bransch automatiseras är övergående. I takt med att ekonomin växer kommer det att uppstå arbetstillfällen i andra delar av ekonomin för dem som blivit friställda. Så tycks det också ha fungerat i ungefär tvåhundra år. Den tekniska utvecklingen förefaller med andra ord inte ha minskat arbetstillfällena i snabbare takt än den i aggregatet bidragit till att skapa dem.

Under senare tid har det dock uppstått en debatt om huruvida mönstret kommer att se annorlunda ut framöver och kanske redan har börjat göra det. Den digitala tekniska utvecklingen har i snabb takt gjort IKT-produkter billigare de senaste decennierna, och därmed allt mer lönsamma att ersätta mänsklig arbetskraft med. Innovationerna har också rent tekniskt gjort det möjligt att ersätta allt fler typer av arbetskraft. Det här en utveckling som många tror kommer att fortsätta och snarast accelerera.<sup>45</sup> Ju fortare den tekniska utvecklingen går, desto svårare är det för människor och institutioner att anpassa sig till den. Att teknisk utveckling skapar minst lika många arbeten som den slår ut är således inte nödvändigtvis någon naturlag. Det skulle i stället kunna vara så att "teknologisk arbetslöshet" till följd av automatisering blir ett vanligare fenomen framöver än det varit hittills.

I den mån så blir fallet kan betydligt bredare grupper i ekonomin än hittills komma att uppleva en press nedåt på sin löneutveckling. Detta kan i sin tur komma att hålla tillbaka inflationen.

### Effekter via e-handel och bättre informerade konsumenter

En annan typ av kanaler genom vilka digitaliseringen kan påverka inflationen verkar framför allt via internets effekt på samspelet och matchningen mellan producenter och konsumenter (se diagram A28).

Ett uppenbart exempel är e-handeln. På ungefär samma sätt som globaliseringen har e-handeln, som på många sätt är en del av globaliseringen, öppnat upp nya marknader och ökat konsumenternas valmöjligheter. I många fall konkurrerar företag inte längre med företag i den närmaste geografiska omgivningen utan med företag från i stort sett hela världen. I Sverige har e-handeln ökat stadigt under 2000-talet, men dess andel av den totala detaljhandeln är ännu relativt liten (se diagram A29).

<sup>45</sup> Enligt översiktliga kalkyler för Sverige och USA skulle ungefär hälften av dagens yrken vara möjliga att ersätta med robotar och datorer inom den kommande tjugofemårsperioden (se Stiftelsen för Strategisk Forskning, "Vartannat jobb automatiseras inom 20 år – utmaningar för Sverige", 2014, respektive Frey, C. B. och M. A. Osborne, "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?", opublicerat manuskript, Oxford Martin School, Oxford).

Internet ökar också möjligheten för konsumenter att jämföra pris och kvalitet på produkter. Det gäller inte bara de produkter som handlas över nätet utan även de som inte gör det, såsom många tjänster.

Mer pris- och kvalitetsmedvetna konsumenter och ökade valmöjligheter för dessa bidrar till att företag upplever mer av konkurrens och får mindre marknadsmakt. Detta leder dels till att de kan få svårare att höja sina priser, dels till incitament att öka produktiviteten för att kunna pressa kostnaderna och därigenom behålla eller öka sina marginaler.<sup>46</sup>

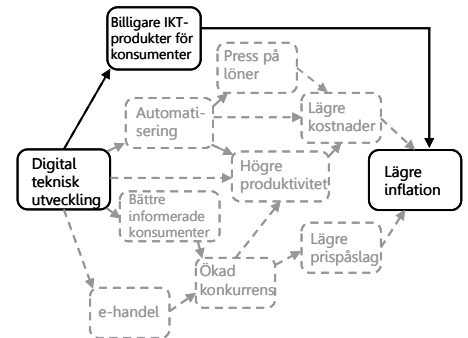
Varken e-handeln eller möjligheten att via internet jämföra produkter är särskilt nya fenomen. I närtid handlar eventuella effekter via dessa kanaler därför i första hand om att producenter och konsumenter i allt större utsträckning anpassar sig till en redan befintlig teknik, som att allt fler företag börjar med e-handel och att allt fler konsumenter börjar leta efter och jämföra produkter på internet. Men det är också tänkbart att samspelet och matchningen mellan producenter och konsumenter framöver kommer att påverkas av ytterligare framsteg inom den digitala tekniken på sätt som idag inte är uppenbara.

**Direkta effekter via komponenter i KPI**

Digitaliseringens hittillsvarande mest uppenbara kanal är att prisutvecklingen på vissa varor i KPI:s varukorg påverkas mer eller mindre direkt av digitaliseringen (se diagram A30). För det första sjunker produktionskostnaderna för vissa produkter av de trendmässigt fallande priserna på avancerade elektroniska komponenter såsom processorer. Till denna kategori räknas bland annat mobiltelefoner och datorer. För det andra leder även omvandling från fysisk till digital distribution till sjunkande kostnader. Varor som påverkas av detta är bland annat dagstidningar och film. Det här är en utveckling som pågått ett tag och det är möjligt att den kommer att fortsätta att pressa priser och kostnader ännu en tid.

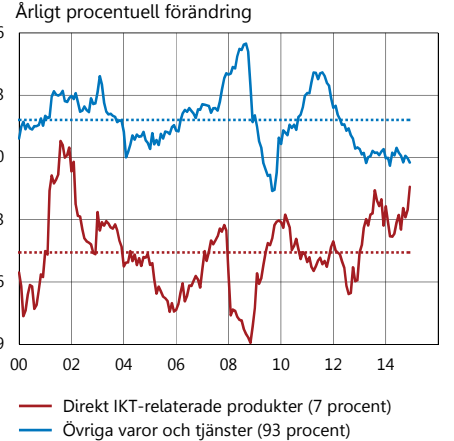
En sammanvägning av priserna på produkter i dessa två kategorier, visar att de digitaliseringsrelaterade produkterna i genomsnitt har sjunkit betydligt i pris de senaste 15 åren (se diagram A31) och bidraget till KPI har varit negativt (se diagram A32). Åren 2013–2014 har dock bidraget varit mindre än tidigare och det är främst en svag utveckling i övriga KPI som har dämpat inflationen.

**Diagram A30. Digitaliseringens direkta effekt**



Källa: Riksbanken

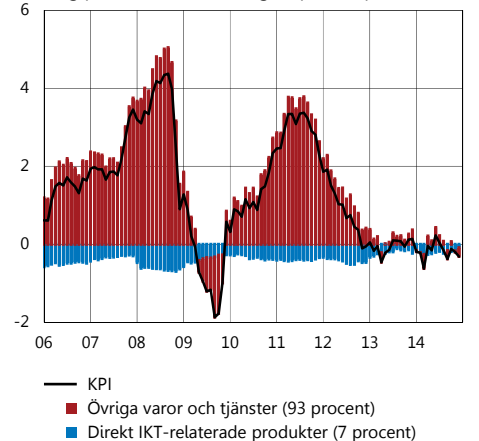
**Diagram A31. Prisutveckling på direkt digitaliseringsrelaterade produkter respektive övrig KPI**



Anm. Streckade linjer avser medelvärden för perioden 2000 till senaste utfall. Siffrorna inom parentes avser vikt i KPI. Som direkt IKT-relaterade produkter räknas bl.a. hushållsapparater, telefoni, tv, kameror, cd, dvd, leksaker, böcker och tidningar.

Källor: SCB och Riksbanken

**Diagram A32. Bidrag till ökningstakten i KPI**



Anm. Siffror inom parentes avser vikt i KPI. Som direkt IKT-relaterade produkter räknas bl.a. hushållsapparater, telefoni, tv, kameror, cd, dvd, leksaker, böcker och tidningar.

Källor: SCB och Riksbanken

<sup>46</sup> I Riksbankens företagsundersökningar uppger framför allt företagen inom handeln att de upplever att konkurrensen har ökat till följd av e-handel och prisjämförelsesajter.

**Kvalitativt rimliga men kvantitativt osäkra effekter av digitaliseringen**

Denna fördjupning har pekat på olika kanaler genom vilka digitaliseringen kan påverka inflationen. Vissa kanaler är förhållandevis självklara medan andra är mer spekulativa. Genomgången visar att effekten av digitaliseringen på inflationen och ekonomin som helhet är komplex och svårbedömd. Det förefaller rimligt att anta att digitaliseringen sammantaget dämpar inflationen, men det är mycket osäkert hur stora effekterna är. Riksbankens bedömning är att de senaste årens nedgång i inflationstakten främst hänger samman med andra faktorer.