



Staff memo

Vad drev inflations- uppgången?

Mårten Löf och Pär Stockhammar

Juni 2024

Innehållsförteckning

1	Inledning	4
2	Flera exogena händelser påverkade utvecklingen	5
2.1	Pandemi: Utbudsstörningar och kraftiga förändringar i efterfrågan	6
2.2	Energikris och krig: Mer brist på insatsvaror, högre energikostnader och indirekta effekter	8
3	Högre kostnader har bidragit till prishöjningarna enligt företagen	10
4	Förklaringsfaktorer enligt några modell-ansatser	12
4.1	Disaggregerade tidsseriemodeller	12
4.2	Aggregerad tidsseriemodell	15
4.3	Allmän jämviktsmodell	16
5	Slutsatser	17
	Referenser	19
	APPENDIX	21

Staff memo

I ett staff memo kan medarbetare på Riksbanken offentliggöra kvalificerade analyser i relevanta frågor. Det är en tjänstemannapublikation som är fri från policyslutsatser och individuella ställningstaganden i aktuella policyfrågor. Publikationen godkänns av berörd avdelningschef. De åsikter som uttrycks i staff memos är författarnas egna och ska inte uppfattas som Riksbankens ståndpunkt.

Sammanfattning

Den snabba uppgången i inflationen under 2022 ledde till stora prognosfel bland centralbankerna världen över och skapade stora utmaningar för beslutsfattare runt om i världen. Åtminstone till en början, innan inflationen blev riktigt hög, diskuterades det flitigt hur långvarig inflationsuppgången skulle bli och vilka faktorer som låg bakom uppgången. Var det framför allt mer tillfälliga faktorer som förklarade uppgången, såsom högre energipriser tillsammans med brist på insatsvaror och flaskhalsar i leveranskedjorna? Eller hade andra faktorer som var närmare kopplade till den aggregerade efterfrågan bidragit till utvecklingen, såsom låga räntor och kraftiga penning- och finanspolitiska stimulanser?

Här redovisas bland annat olika faktorer som enligt företagen har bidragit till de senaste årens prishöjningar. Svaren tyder på att efterfrågan har bidragit till något högre priser, men att den jämfört med andra mer kostnadsrelaterade faktorer har spelat en relativt begränsad roll. Vi använder också några modellansatser för att dela upp inflationsuppgången i utbuds- och efterfrågefaktorer. Sammantaget verkar modellerna peka på att utbudsfaktorerna har varit viktigare än efterfrågefaktorerna för att förklara inflationsutvecklingen 2021–2023. Det är dock svårt att med någon större precision mäta vilken förklaringsfaktor som har varit viktigast, speciellt eftersom det framför allt är obalanser mellan utbud och efterfrågan som påverkar inflationen. Resultaten ska därför tolkas med försiktighet.

Författare: Märten Löf och Pär Stockhammar, verksamma vid avdelningen för penningpolitik.¹

¹ Författarna tackar Mikael Apel, Vesna Corbo, Charlotta Edler, Mattias Erlandsson, Dmytro Stoyko, Ingvar Strid, David Vestin och Anders Vredin för värdefulla kommentarer och diskussioner under arbetets gång.

1 Inledning

Helt klart är att en rad utbudsrelaterade händelser som olika pandemirelaterade obalanser, störningar på den europeiska energimarknaden och Rysslands invasion av Ukraina förklarar en del av den snabba uppgången i inflationen. Men tvärsnittet i efterfrågan, på sina håll omfattande finanspolitiska stöd och ändrade konsumtions- och prissättningsbeteenden bör också ha spelat en stor roll. Den snabba uppgången i inflationen under 2022 skapade stora utmaningar för beslutsfattare runt om i världen. Åtminstone till en början, innan inflationen blev riktigt hög, diskuterades det flitigt hur långvarig inflationsuppgången skulle bli och vilka faktorer som egentligen låg bakom uppgången. Var det i huvudsak mer tillfälliga faktorer i spåren av pandemin som förklarade uppgången, såsom högre el- och drivmedelspriser tillsammans med andra negativa utbudschocker? Eller var det mer varaktiga faktorer, och faktorer som var närmare kopplade till ekonomins efterfrågesida, som hade bidragit till utvecklingen?² Det har tydliga policyimplikationer hur varaktig inflationsuppgången är. Därför försökte man i ett tidigt skede använda modeller för att förklara inflationsuppgången och uppskatta bidragen från efterfråge- och utbudsfaktorer. Till största del är det obalanser mellan utbud och efterfrågan som påverkar inflationen. Det uppstår till exempel ett högre inflationstryck om efterfrågan på varor och tjänster ökar markant utan att utbudet ökar på motsvarande sätt. Flera bedömare, bland annat Hassler m.fl. (2024), menar att den höga inflationen sedan 2022 beror på olika utbudsstörningar som högre energipriser och uppgång i andra världsmarknadspriser snarare än av ett för högt efterfrågetryck i Sverige.

En ansats som fick uppmärksamhet i ett tidigt skede hade tagits fram på Federal Reserve Bank of San Francisco (se Shapiro 2022). I den använder man sig av månadsvisa uppgifter om priser och volymer i de amerikanska hushållens konsumtionsutgifter (PCE). Tidsseriemodeller för pris och kvantitet skattas för ett 100-tal konsumtionsområden, och den oförklarade delen av utvecklingen i priser och kvantiteter, residualerna, sparas. När man räknar ut bidragen använder man sig av residualernas tecken, och uppdelningen (dekomponeringen) utgår från teorin att priser och kvantiteter tenderar att gå i samma riktning om inflationen drivs av efterfrågan. Om inflationen istället tenderar att vara utbudsdriven bör priser och kvantiteter gå i olika riktning. I rapporten Economic Outlook (OECD 2022) använde OECD samma ansats för åtta OECD-länder, däribland Sverige. Fram till och med det första halvåret 2022 dominerades inflationsutvecklingen i Sverige av utbudsfaktorer, enligt de resultaten. Metoden har också använts för euroområdet där HIKP-data och omsättningsdata matchats ihop på månadsbasis (se Gonçalves och Koester, 2022). Firat och Hao (2023) finner med Shapiros metod bland annat att inflationsuppgången i USA var mer driven av efterfrågestörningar än i euroområdet där utbudsfaktorer var relativt viktigare.

Andra modellansatser som har använts för att beskriva inflationsuppgången är strukturella faktormodeller, se till exempel Eickmeier och Hofmann (2022) och dynamiska

² Under 2021 bedömde Riksbanken att inflationen i huvudsak skulle vara övergående och att den skulle dämpas under 2022 när bidragen från energipriser skulle falla tillbaka, utbudsproblemen lösas upp och efterfrågan bli mer normal, se bland annat fördjupningen "En högre inflation – tillfälligt eller varaktigt?" i Penningpolitisk rapport, november 2021, Sveriges Riksbank.

faktormodeller, se till exempel Cascaldi-Garcia m.fl. (2023). Även så kallade Bayesianska VektorAutoRegressiva (BVAR) modeller har tillämpats, och i dem används olika teckenrestriktioner för att dekomponera inflationsutvecklingen. Några exempel där den senare ansatsen används är De Santis (2023), Ascari m.fl. (2023) och Bergholt m.fl. (2024). På senare tid har också en semistrukturell modell som ursprungligen presenterades av Bernanke och Blanchard (2023) flitigt replikerats för olika länder. I Bernanke och Blanchard (2024) sammanställs resultaten från 11 länder där deras modell använts. I de flesta av de undersökta länderna är utbudsstörningar, energipriser och livsmedelspriser viktiga drivkrafter till de senaste årens inflationsutveckling. I vissa länder, särskilt i USA, UK och Frankrike, har ett tryck på löneinflationen också varit en bidragande faktor. Dessutom har allmänna jämviktsmodeller (DSGE modeller) ibland använts för att beskriva inflationsmodeller. I Johansson m.fl. (2022) används till exempel Riksbankens DSGE-modell MAJA för att förklara Riksbankens prognosfel för inflationen 2021 och 2022.

I denna staff memo studerar vi vilka faktorer som drev upp inflationen under 2021–2024. Vi redovisar också olika bedömningsmässiga dekomponeringar som har redovisats i Riksbankens penningpolitiska rapport under de senaste åren. I kapitel 2 redovisas vilka faktorer som har bidragit till de senaste årens prishöjningar utifrån data, och i kapitel 3 redovisas företagens uppfattning om vad som bidragit till prishöjningarna. I kapitlet finns resultat från både Konjunkturbarometern och Riksbankens egen företagsundersökning. I kapitel 4 redovisas resultat från olika modellskattningar för Sverige, och i kapitel 5 sammanfattar vi resultaten.

2 Flera exogena händelser påverkade utvecklingen

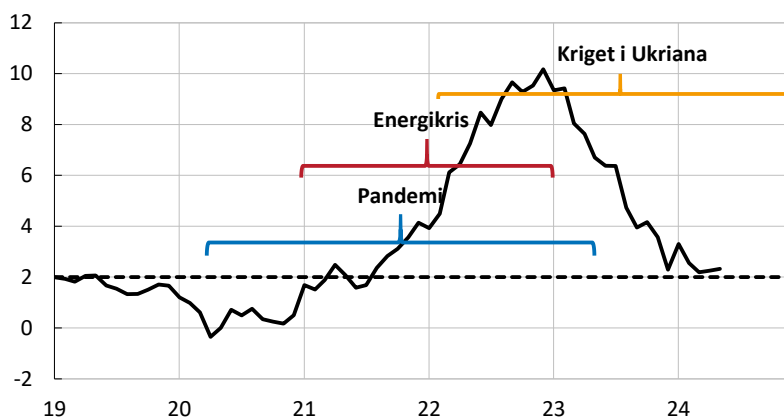
Den exceptionellt snabba uppgången i svensk inflation under 2021 och 2022 berodde till stor del på direkta effekter av en rad händelser som uppkom utanför Sverige. De var exempelvis flaskhalsar i leverans- och värdekedjor under pandemin, och stora energiprisstörningar under 2021 och 2022 som förstärktes av Rysslands fullskaliga krig mot Ukraina som startade i början av 2022.³ I diagram 1 nedan visas KPIF-inflationen och ungefärliga tidslinjer för dessa händelser, även om händelserna inte är helt oberoende av varandra.⁴ Nedan går vi igenom dem i kronologisk ordning och diskuterar på vilka sett de kan ha påverkat inflationen.

³ En värdekedja är ett nätverk av olika företag som till exempel utvecklare, producenter, underleverantörer, investerare och återförsäljare. De olika företagen bidrar alla med något steg i produktionsprocessen.

⁴ Tidslinjerna i diagrammet ger endast en grov bild av när de olika händelserna började och slutade. Man kan alltid diskutera vilka datum som är de rätta.

Diagram 1. KPIF-inflationen

Årlig procentuell förändring



Anm. Den helstreckade svarta linjen visar KPIF-inflationen och den streckade svarta linjen visar inflationsmålet på 2 procent.

Källor: SCB och Riksbanken.

2.1 Pandemi: Utbudsstörningar och kraftiga förändringar i efterfrågan

Pandemin ledde till att den ekonomiska aktiviteten i hela världen ändrades kraftigt. Under våren 2020 stängde vissa sektorer i ekonomin ned. Olika restriktioner ledde till att människor anpassade sitt beteende, vilket bidrog till ett förändrat konsumtionsmönster. Hushållens efterfrågan på varor ökade snabbt när möjligheten att konsumera tjänster var begränsad. Det ledde till obalanser mellan utbud och efterfrågan, och det är till stor del sådana obalanser som påverkar inflationen. Konsumtionen, speciellt efterfrågan på tjänster, sjönk dramatiskt i omvärlden och i Sverige (se till exempel figur 1 i diagram 9, appendix). Företag inom kontaktnära tjänster drabbades särskilt hårt. Stora finans- och penningpolitiska åtgärder sattes sedan in, vilket bidrog till att återhämtningen ändå blev mycket snabb när ekonomierna öppnades upp.⁵ I många länder minskade också utbudet av arbetskraft tydligt när många lämnade arbetskraften under pandemin. När sedan efterfrågan tog fart igen hade många företag svårt att rekrytera arbetskraft med rätt kompetens, vilket i sin tur ledde till att lönerna steg relativt mycket i flera länder.⁶

När fraktbeställningarna sjönk i början på pandemin ställde många rederier av sina fartyg för att minska kostnaderna. Företagen fick därför svårt att boka och fullfölja sina leveranser när efterfrågan återhämtade sig, och när produktionen kom igång. Kostnaderna för fartygsfrakter började därför stiga redan under sommaren 2020, och de steg dramatiskt under 2021 då frakttrafiken också stördes av flera incidenter under våren och sommaren (till exempel blockeringen av Suezkanalen, se figur 2 i diagram 9,

⁵ Stöden var olika stora och såg olika ut i olika länder. I jämförelse med USA och andra europeiska länder var de finanspolitiska åtgärderna relativt mindre i Sverige.

⁶ I Sverige sjönk inte arbetskraftsdeltagandet så mycket, men många valde att omskola sig eller byta bransch.

appendix). Bakom utvecklingen för fartygsfrakterna låg antagligen en snabbt stigande efterfrågan på varor i kombination med flaskhalsar i den globala handelskedjan. Exempel på sådana flaskhalsar var överbelastade eller stängda hamnar och en underdimensionerad fraktflotta.⁷

Den snabba förändringen i efterfrågan tillsammans med fraktproblematiken och olika produktionsstopp ledde också till kraftiga störningar i de globala värdekedjorna i form av brist på råvaror och insatsvaror och längre leveranstider. Ett exempel på insatsvarubristen var halvledare, som är en viktig komponent i många industrier, till exempel bil- och hemelektronikindustrin. I figur 3 i diagram 9, appendix, visas normaliserade värden av New York Feds index över hur pressade de globala leveranskedjorna är. Indexet visar en tydlig uppgång under inledningen av pandemin när stora delar av världsekonomin stängde ned, och en ny uppgång under den snabba återhämtningen under hösten 2021. I samma figur visas normaliserade värden av leveranstiderna i svensk industri, enligt inköpschefsindex (PMI), som visar en likartad utveckling.⁸ Priset på vissa råvaror började också stiga snabbt redan under det andra halvåret 2020 (se figur 4 i diagram 9, appendix). Några exempel är priserna på metaller och andra råvaror som används i industrin samt råvarupriser på livsmedel.

I en fördjupning i den penningpolitiska rapporten i juli 2020 gjordes en bedömning av vilka varupriser exklusive livsmedelspriser som skulle kunna påverkas vid störningar på värdekedjorna under pandemin.⁹ Bidraget till KPIF-inflationen från prisutvecklingen på sådana varor visas i diagram 2 nedan (se rödmarkerade staplar). I diagram 2 visas också bidraget från de priser som borde ha påverkats av en ökad efterfrågan när ekonomin öppnade igen efter pandemin. Hit hör priser på olika nöjen, resor, restauranger och logi (se ljusblå staplar). Även här finns det förstås inslag av kostnadsökningar, som till exempel priser på restaurangbesök som samvarierar tydligt med livsmedelspriser över tid. Dyrare insatsvaror och högre fraktpriser borde inte påverka tjänstesektorn lika direkt som övriga sektorer, men i Riksbankens företagsundersökningar 2021 vittnade även tjänsteföretagen om stigande kostnader och att försäljningspriserna förväntades bli högre. Den bilden bekräftas också av statistik från Konjunkturbarometern. Bidraget från sådana tjänstepriser steg något under 2022 och blev tydligt större under 2023.¹⁰

⁷ Många restriktioner fanns kvar under en lång tid i till exempel Kina.

⁸ Enligt De Santis (2023) bevakades olika index över leveranstider noga av bland annat av den amerikanska Federal Reserve-ordföranden Alan Greenspan under 1990-talet. Greenspan ska under den tiden ha uttryckt sig ungefär på följande sätt i en utfrågning i kongressen: "leverantörernas leveranser är mycket mer relevanta än Feds egna siffror över resursutnyttjande när det gäller att mäta pristrycket i ekonomin".

⁹ Se fördjupningen "Inflationsutsikter under coronakrisen" i Penningpolitisk rapport, juli 2020, Sveriges riksbank.

¹⁰ Ändrade konsumtionsbeteenden under pandemin gav stora viktjusteringar inom tjänsteprisaggregatet, vilket också har påverkat den årliga prisökningstakten. Det gäller till exempel utrikes resor där tydliga säsongsvariationer i priserna över året i kombination med viktförändringar har bidragit till kraftiga svängningar prisökningstakten i aggregatet tjänster.

2.2 Energikris och krig: Mer brist på insatsvaror, högre energikostnader och indirekta effekter

Priset på olja steg snabbt under 2021, vilket berodde på en högre efterfrågan och olika produktionsbegränsningar. Under året steg priset från nästan 30 dollar per fat till nära 80 dollar per fat. Utvecklingen påverkade priserna på drivmedel i både USA och Europa. I Sverige steg bensinpriset med 25 procent, eller nästan 4 kronor per liter under samma period (se figur 5 i diagram 9, appendix). I samband med kriget i Ukraina steg oljepriset ytterligare. Bensinpriset i Sverige var som högst i juni 2022, och hade då stigit med nästan 10 kronor sedan slutet av 2020. Utvecklingen av dieselpri-set var ännu mer dramatisk, det steg från 14,2 kronor i december 2020 till 27,9 kronor i oktober 2022.

Under 2021 blev leveranserna av naturgas från Ryssland oväntat små. Priset på gas steg snabbt i Europa i takt med att volymerna av lagrad gas i Europa sjönk. Elpriset påverkades också kraftigt, eftersom omkring en femtedel av EU:s elproduktion då baserades på naturgas. Det i sin tur bidrog till en högre efterfrågan på kol i elproduktionen, vilket bidrog till högre priser på kol och utsläppsrätter.¹¹ De snabbt stigande elpriserna i Europa påverkade också priserna i Sverige under hösten, eftersom delar av svensk elproduktion exporteras. Priserna i Sverige drevs också upp på grund av underskott i vattenmagasinen och en lägre kapacitet i vattenkraften. Under 2022 och Rysslands fullskaliga invasion av Ukraina förvärrades energikrisen ytterligare och elpriset låg på rekordhöga nivåer under hela året (se figur 6 i diagram 9, appendix).

Högre energipriser under 2021 och 2022 bidrog till högre KPIF-inflation 2021 och 2022 (se grå staplar i diagram 2 nedan). I diagrammet syns bara den direkta effekten av högre energipriser, men även andra priser påverkades av högre energipriser. Ett exempel är högre kostnader för maskindrift och transporter. Stigande energikostnader inom till exempel jordbruket påverkar hela leveranskedjan inom livsmedelsindustrin, från gårdsproduktionen till transport, bearbetning, lagring och försäljning. Högre energipriser bidrog till lägre marginaler och en press uppåt på livsmedelspriserna.

En insatsvara inom jordbruket som steg speciellt snabbt i pris under 2022 var konstgödsel, vilket är en post som hör till de dyraste årliga inköpen för många jordbrukare. Till den här utvecklingen bidrog importrestriktioner från Ryssland och Vitryssland liksom exportrestriktioner från Kina. Ryssland och Vitryssland hade dittills varit bland de största exportörerna av flera sorters konstgödsel innan kriget. När ammoniak tillverkas behövs väte från naturgas, vilket gjorde att priset på konstgödsel också påverkades av priset på naturgas. Det medförde i sin tur att omställningen av produktionen i andra regioner och länder blev svår och dyr. I figur 7 i diagram 9, appendix visas det så kallade produktionsmedelsprisindex för jordbruket. Indexet visar prisutvecklingen på de produktionsmedel som används i jordbruket. Priserna steg snabbt under 2021 och fortsatte uppåt under 2022.¹² I figuren visas också prisutvecklingen på livsmedel i KPI. I samband med kriget i Ukraina spädde problematiken på med brist på bland annat

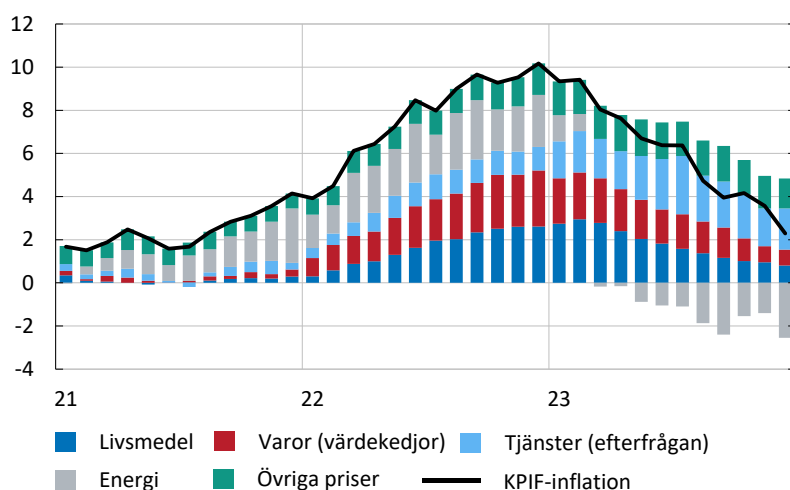
¹¹ Eftersom förbränning av kol ger upphov till mer koldioxid än förbränning av naturgas steg priset på utsläppsrätter.

¹² Produktionsmedelsprisindex är jämförbart med Input Price Index inom EU.

plaster, förpackningar och dyrare priser på spannmål, vilket också påverkade konsumentpriserna. Utvecklingen för livsmedelspriserna liknar den för övriga varupriser under 2022 och 2023 (se mörkblå och röda staplar i diagram 2). Många varupriser bedöms ha påverkats av diverse utbudsproblem. Även prisuppgången på livsmedel bör kunna förklaras av stigande priser på viktiga insatsvaror, indirekta effekter av energikostnader och diverse leveransproblem.

Diagram 2. Olika priser och deras bidrag till KPIF-inflationen

Årlig procentuell förändring



Anm. Vikten för livsmedel var 16,8 procent 2023. Varor som bör ha påverkats av störningar i värdekedjor vägde 24,9 procent medan tjänster som bör ha påverkats av tvärskaift i efterfrågan hade en vikt på 20,1 procent. Vikten för energi uppgick till 6,3 procent medan vikten för övriga varor och tjänster uppgick till 31,9 procent. Positiva staplar indikerar ett positivt bidrag till förändringen i KPIF under de senaste tolv månaderna, medan staplar under nollstrecket indikerar ett negativt bidrag. Bidraget kan tolkas som den årliga ökningstakten i de olika komponenterna multiplicerat med deras respektive vikter i KPIF.

Källor: SCB och Riksbanken.

Inom aggregatet övriga priser ingår varupriser som musikinstrument, blommor och böcker samt boenderelaterade tjänster som hyra, vatten och renhållning samt försäkringar och läkarvård. Dessa priser började också bidra mer tydligt till inflationstakten under 2022, även om bidraget är relativt litet jämfört med andra grupper.

Utöver de faktorer som nämns ovan försvagades också kronan tydligt under 2022 och 2023 (se figur 8 i diagram 9, appendix). Eftersom en svagare växelkurs tenderar att höja priserna på importerade produkter i kronor räknat var växelkursen ytterligare en orsak till de svenska företagens kostnadsökningar under 2022 och 2023. Det finns också vissa tecken på att genomslaget av kronförsvagningen till konsumentpriserna har varit betydligt större och snabbare än tidigare.¹³ Till exempel ökade varupriserna

¹³ Se till exempel fördjupningen "Kronans genomslag på inflationen tycks ha varit ovanligt stort" i Penningpolitisk rapport, november 2023, Sveriges riksbank och Almgren och Stoyko (2024).

snabbare i Sverige än i euroområdet, och jämfört med grannländerna ökade varupri- serna snabbare i Sverige och Norge än i Danmark. Det kan förklaras av att Sverige och Norges kronor försvagades mot euron medan Danmarks krona är knuten till euron.

3 Högre kostnader har bidragit till prishöjningarna enligt företagen

I Konjunkturinstitutets kvartalsbarometer redovisas faktorer som har påverkat prisför- ändringar i handels- och tjänsteföretagen.¹⁴ Resultaten sedan 2015 visas i diagram 3 och 4 nedan. Staplarna visar hur respektive faktor har påverkat priserna uppåt eller nedåt det senaste kvartalet. En stapel över noll innebär att faktorn har bidragit till sti- gande priser och en negativ stapel innebär att den har bidragit till sjunkande priser.

Bland handelsföretagen (se diagram 3) anges inhemska kostnader (ljusblå staplar) och importrelaterade kostnader (guldfärgade staplar), till viss del drivet av den svagare kro- nan, som de viktigaste förklaringsfaktorerna till prisförändringarna de senaste åren. Under 2020 bidrog den svagare efterfrågan till lägre priser.

Fram till och med 2019 var det främst efterfrågan och högre inhemska kostnader som bidrog till prishöjningar bland tjänsteföretagen (se diagram 4). Liksom för handelsfö- retagen tycks en svagare efterfrågan ha bidragit till prissänkningar under 2020. Sedan 2021 är det framförallt inhemska och importrelaterade kostnader som har bidragit till högre priser bland tjänsteföretagen. Efterfrågan har bidragit till något högre priser, speciellt under slutet av 2021 och större delen av 2022. Men jämfört med kostnads- komponenterna har efterfrågan spelat en mycket begränsad roll.

Även i Riksbankens egen företagsundersökning frågar man om drivkrafter bakom pris- sättningen. Här är dock frågan framåtblickande till skillnad från den i Konjunkturbarometern. Synen på prisutvecklingen framöver har skiljt sig åt något mellan de hus- hållsnära företagen, som handeln och de företag som huvudsakligen säljer tjänster till hushåll, och övriga företag, se diagram 5. Efterfrågan tycks ha spelat en något större roll som en prishöjande faktor bland de icke hushållsnära företagen, speciellt under 2021. Under 2022 och 2023 dominerar kostnader och växelkurs som förklaringsfak- torer bakom prishöjningarna bland de hushållsnära företagen.

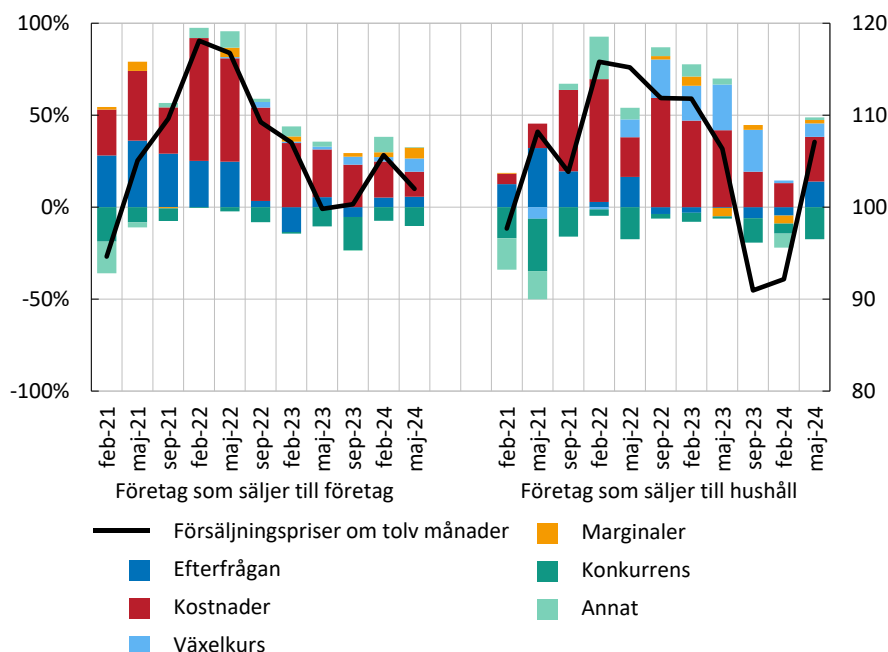
Även om högre kostnader tycks vara den klart dominerande orsaken bakom prisök- ningarna enligt företagen kan det finnas andra bakomliggande förklaringsfaktorer som också är viktiga. Man ska också komma ihåg att företagen oftast bara kan lyfta fram en eller ibland ett par förklaringsfaktorer. Den starka köpkraften i Sverige bör till ex- empel ha skapat förutsättningar för ett förändrat prissättningsbeteende i ekonomin där företagens kostnadsökningar, i högre grad än tidigare, snabbt kunde föras över till konsumenterna. Prisökningarna förefaller också ha accepterats av konsumenterna i högre grad än tidigare, åtminstone inledningsvis.¹⁵

¹⁴ Konjunkturinstitutets barometer baseras på svar på webenkäter från ca 1500 hushåll och 6000 företag.

¹⁵ Se Företagsundersökning februari 2022, "Jag har aldrig varit med om att kunderna accepterar prishöj- ningar så lätt", Sveriges riksbank.

Diagram 5. Drivkrafter bakom prissättningen kommande tolv månader

Nettoandelar (vänster skala) och indextal (höger skala)



Anm. Staplarna i den vänstra skalan visar nettot av svar på om faktorn kommer att påverka priserna uppåt eller nedåt det kommande året. En stapel över noll innebär att faktorn bidrar till stigande priser framöver, och en stapel under noll att den bidrar till sjunkande priser. Indextalen i den högra skalan visar ett standardiserat värde (medelvärde = 100 och standardavvikelse = 10) av nettotalen för de företag som svarar på frågan om försäljningspriserna kommer att höjas respektive sänkas under de kommande tolv månaderna. Icke hushållsnära företag avser industri och byggföretag samt de företag som huvudsakligen säljer tjänster till andra företag. Hushållsnära företag avser handeln och de företag som huvudsakligen säljer tjänster till hushåll. Posten "Kostnader" innehåller inköpskostnader, arbetskraftskostnader och energikostnader. Posten "Annat" innehåller bland annat ledig kapacitet och produktivitetsutveckling.

Källa: Riksbanken.

4 Förklaringsfaktorer enligt några modellansatser

Nedan följer en presentation av några modellansatser som försöker dela upp de senaste årens höga inflation i olika förklaringsfaktorer. Resultaten ska inte ses som en definitiv analys utan bör istället tolkas som en sammanställning av de ansatser Riksbanken har undersökt hittills.

4.1 Disaggregerade tidsseriemodeller

I Shapiro (2022 och 2024) presenteras ett relativt enkelt sätt att analysera hur inflationen i USA har påverkas av utbuds- respektive efterfrågerelaterade faktorer över

tid.¹⁶ I analysen, som använder månadsdata på inhemsk privat konsumtion, PCE, specificeras bivariata ekvationer för att modellera dels kvantitet och dels pris för 100 olika konsumtionskategorier.¹⁷ I analysen sorteras residualerna från de skattade ekvationerna in i två olika grupper baserat på vilket tecken de har. Metoden utgår från själva definitionen av utbuds- respektive efterfrågechocker. Om man antar en uppåt-lutad utbudskurva och en nedåtlutad efterfrågekurva inom varje konsumtionskategori bör oväntade förändringar i priser och kvantiteter röra sig åt samma håll om en störning till efterfrågan ligger bakom förändringen, enligt definitionen av utbuds- respektive efterfrågechocker. Om däremot oväntade förändringar i priser och kvantiteter rör sig åt olika håll är det mer troligt att en utbudsstörning ligger bakom utvecklingen.

Med hjälp av vikter för de olika konsumtionsgrupperna och tecknen på residualerna kan sedan två bidrag till den aggregerade prisförändringen i PCE-index beräknas, ett utbudsrelaterat och ett efterfrågerelaterat. Enligt resultaten verkar den senaste inflationsuppgången förklaras av både utbudsrelaterade- och efterfrågerelaterade faktorer i USA. Båda faktorerna verkar också vara ungefär lika viktiga. Dynamiken och de historiska mönstren för de skattade bidragsserierna ser också rimliga ut om de jämförs med perioder av aggregerade utbuds- och efterfrågechocker som har filtrerats fram på andra sätt. De resultat som Shapiro finner verkar också vara relativt robusta bland annat för olika ekvationsspecifikationer.

Här gör vi en liknande analys och använder data från de svenska nationalräkenskaperna (NR) för konsumtionen i 75 olika kategorier.¹⁸ I steg 1 beräknas deflaterer för de olika konsumtionsområdena med hjälp av konsumtionsvolymerna i fasta och löpande priser. I steg 2 säsongrensas konsumtionen i fasta priser och prisindex. I steg 3 beräknas kvartalsvisa, säsongrensade vikter för de olika konsumtionsområdena. Därefter skattas följande VektorAutoRegressiva (VAR) modell för varje konsumtionskategori:

$$q_t^k = \alpha_1 + \sum_{j=1}^4 \beta_{qq,j} q_{t-j}^k + \sum_{j=1}^4 \beta_{qp,j} p_{t-j}^k + v_t \quad (1)$$

$$p_t^k = \alpha_2 + \sum_{j=1}^4 \beta_{pp,j} p_{t-j}^k + \sum_{j=1}^4 \beta_{pq,j} q_{t-j}^k + \varphi_t \quad (2)$$

där q och p är logaritmerad konsumtion och prisindex från respektive konsumtionskategori (k).¹⁹ Om produkten av de skattade residualerna i kvartal t är:

$$v_t \varphi_t < 0, \quad (3)$$

antas en utbudsstörning ligga bakom utvecklingen under perioden. Om produkten av de skattade residualerna istället är större än noll:

$$v_t \varphi_t > 0, \quad (4)$$

¹⁶ Se Shapiro (2022) och en uppdaterad version av samma analys i Shapiro (2024).

¹⁷ Personal Consumption Expenditure (PCE).

¹⁸ I det här och nästa delkapitel använder vi modeller med enbart inhemska variabler i enlighet med till exempel Bergholt m.fl. (2024) samt de Walque och Lejeune (2024).

¹⁹ I Shapiro (2024) skattas också ekvationerna med variablerna i nivåer.

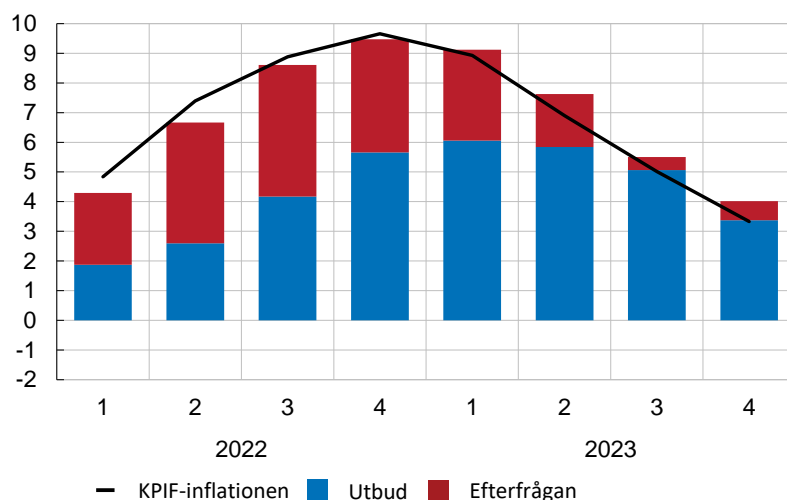
antas att efterfrågerelaterade faktorer dominerat under kvartalet. I steg 4 multipliceras kvartalsvisa procentuella prisförändringar med vikten för respektive konsumtionsområde (w):

$$\Delta p_t^k w^k$$

för att få bidrag till den totala prisutvecklingen. Därefter sorteras bidragen in enligt (3) och (4) och summeras till två aggregerade bidragsserier. Slutligen beräknas en 4 kvartals glidande summa av de kvartalsvisa bidragen för att kunna tolkas som bidrag till årstakten till konsumtionsdeflatorn. Dessa årsvisa bidrag visas tillsammans med årlig procentuell förändring i KPIF i diagram 6 nedan.²⁰ Resultatet tyder på att utbudstörningar dominerade när inflationen var som högst. I diagram 10 i appendix visas samma dekomponering för perioden 2010–2021. Under den längre perioden tycks utbuds- och efterfrågestörningar förklara ungefär lika mycket av inflationsutvecklingen.

Diagram 6. Bidrag till prisökningstakten i konsumtionsdeflatorn

Årlig procentuell förändring



Anm. Ekvation 1 och 2 ovan skattas med ingående serier i logaritmerade nivåer.

Källor: SCB och Riksbanken.

I diagram 11 i appendix har samma metod använts men där har energirelaterade konsumtionskategorier exkluderats. De årsvisa bidragen från utbuds- och efterfrågefaktorer visas där tillsammans med årlig procentuell förändring i KPIF exklusive energi. Resultaten ser likartade ut, men utbudsfaktorerna är något större, speciellt under

²⁰ I Sverige, liksom i USA, skiljer sig konsumtionsdeflatorn och KPI/KPIF åt på olika sätt. Bland annat beror skillnaden på vilka konsumtionsområden som ingår och vilka vikter de har. I Sverige baseras också beräkningen av konsumtionsdeflatorn på kvartalsdata medan KPI/KPIF beräknas månadsvis.

2022. I diagram 12 i appendix visas samma ansats på nytt, men där har livsmedelkomponenter, andra varukomponenter och tjänstekomponenter modellerats var för sig och sedan vägts ihop enligt vikter i KPIF.²¹

Sammantaget över perioden 2022–2023 tyder resultaten i detta avsnitt på att utbudsstörningar har varit en något mer dominerande förklaringsfaktor.²²

4.2 Aggregerad tidsseriemodell

I detta avsnitt använder vi den modell som Ascari m.fl. (2023) tog fram för att kvantifiera betydelsen av utbuds- och efterfrågestörningar. I analysen görs detta med en Vektor AutoRegressiv (VAR) modell som estimeras med Bayesianska metoder.²³ Modellen innehåller 4 variabler: inflation (mätt som den månatliga procentuella förändringen i HIKP), industriproduktionsindex (används som en proxy för månatlig produktion), 2-års overnight index swap och energipriser (mätt som procentuell månadsförändring). De använder konventionella teckenrestriktioner för att identifiera utbuds- och efterfrågestörningar, där utbudsstörningar påverkar inflation och produktion åt motsatta håll medan efterfrågestörningar påverkar dem i samma riktning. Tankesättet är alltså ungefär detsamma som i analysen av Shapiro ovan. Bland utbudsfaktorerna identifierar de också en energiprisstörning som är specifik för energipriskomponenten och som påverkar inflationen i samma period.

Här använder vi, istället för HIKP, månatliga procentuella förändringen av Riksbankens målvariabel KPIF samt energipriskomponenten i KPI. För att isolera betydelsen av utbuds- och efterfrågefaktorer använder vi oss, liksom Ascari m.fl. (2023), av VAR-modellens prognosfel. Detta görs genom att modellen först estimeras på data från augusti 2011 till oktober 2021.²⁴ Därefter beräknas prognoser för perioden november 2021 till december 2023, och prognosfelen beräknas som differenserna mellan utfallen och prognoserna för samma period. Beroende på de relativa rörelserna i produktion och inflation delas sedan modellens prognosfel upp i efterfrågan och utbud. På detta sätt är det möjligt att identifiera de viktigaste ekonomiska drivkrafterna som förklarar de oväntade rörelserna i inflationen (också i de andra variablerna som ingår i VAR-modellen om man är intresserad av dem).

I diagram 7 visas dekomponeringen av VAR-modellens prognosfel 2022 och 2023 sorterat efter de tre störningarna.²⁵

²¹ Bland livsmedelskomponenterna har utbudsstörningar dominerat tydligt sedan 2022. Bland övriga varukomponenter och tjänstekomponenter har också utbudsstörningar dominerat, men där är fördelningen mellan utbud och efterfrågan lite jämnare.

²² Specifikationer där variablerna i ekvation 1) och 2) har uttryckts i kvartalsvisa- och årsvisa procentuella förändringar har också prövats, med likartade resultat.

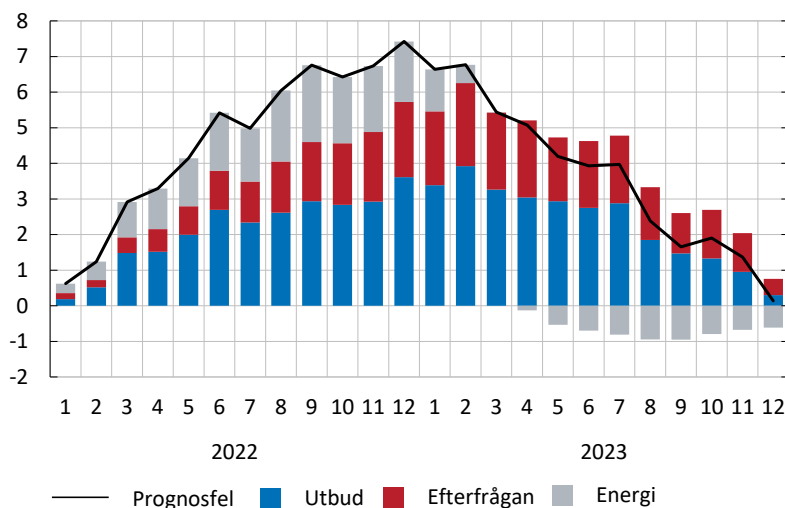
²³ Modellen använder så kallade priors på steady state och samma priorinställningar som i Villani (2009). Samtliga variabler har 6 laggar (tidsförskjutningar).

²⁴ Startpunkten på estimeringsperioden är baserad på datatillgång och slutpunkten är samma som också används i MAJA-övningen i kapitel 4.3. Gemensamt för båda ansatserna har vi valt en slutpunkt innan inflationsuppgången verkligen tog fart. Uppdelningen av störningarna och tolkningarna är robusta även för andra estimeringsperioder.

²⁵ Kvartalstakterna har nu gjorts om till årstakter för att underlätta tolkningen.

Diagram 7. En uppdelning av prognosfelen för KPIF-inflationen enligt den aggregerade tidseriemodellen

Procentenheter



Anm. Heldragen linje visar prognosfelen för inflationen mätt med KPIF definierat som utfall minus prognos. Ett positivt prognosfel innebär alltså underskattning av utfallet och vice versa.

Källa: Riksbanken.

Det är tydligt att VAR-modellen har underskattat inflationsutvecklingen rejält. Under 2022 förklaras ungefär hälften av detta på det oväntat svaga utbudet efter krigsutbrottet i Ukraina. Resten förklaras i ungefär lika delar av oväntat höga energipriser och stark efterfrågan. Under 2023 minskar prognosfelen, och detta beror till stor del på att energipriserna blev lägre än väntat men också på att andra utbudsproblem minskat.

4.3 Allmän jämviktsmodell

Här visas en tolkning av Riksbankens prognosfel enligt makromodellen MAJA.²⁶ Den prognos som avses publicerades i november 2021. Enligt modellen berodde prognosfelen på att Riksbanken främst blev överraskad av utbudsstörningar som drev upp inflationen (se diagram 8).²⁷ I denna grupp av störningar ingår – förutom produktivitetstörningar – även prispåslag. Det innebär att högre prispåslag än förväntat också bidrog till att inflationen underskattades. Under 2022 och 2023 har också efterfrågan varit högre än förväntat vilket bidragit till att inflationen underskattades, men denna

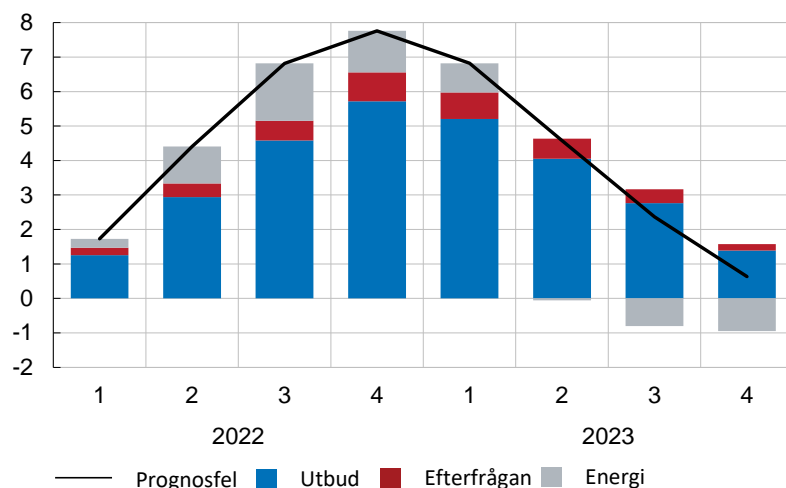
²⁶ MAJA (Modell för Allmän JämviktsAnalys) är en allmän jämviktsmodell, så kallad DSGE-modell, som används på Riksbanken för att analysera och prognostisera den svenska ekonomin, se Corbo och Strid (2020). Liksom i VAR-övningarna har vi definierat utbudsstörningar som störningar som påverkar inflation och produktion åt motsatt håll medan efterfrågestörningar påverkar dem i samma riktning. Bland utbudsstörningarna är det framför allt energipriser och två prispåslagschocker som har stora effekter på inflationen, men gemensamt för dem är att de samtidigt enbart har små effekter på produktionen.

²⁷ Resultaten relativt robusta för om man istället, likt Shapiro (2022), delar upp utfallen för KPIF-inflationen istället för prognosfelen.

effekt är mycket mindre än utbudsstörningarna. Under 2022 bidrog även högre än förväntade energipriser till underskattningen, en effekt som klingade av under 2023.

Diagram 8. En uppdelning av prognosfelen för KPIF-inflationen enligt MAJA

Procentenheter



Anm. Heldragen linje visar prognosfelen för inflationen mätt med KPIF definierat som utfall minus prognos. Ett positivt prognosfel innebär alltså underskattning av utfallet och vice versa.

Källa: Riksbanken.

5 Slutsatser

I denna studie analyserar vi vilka faktorer som drivit upp de senaste årens inflation. Till stor del kan inflationsuppgången tillskrivas en serie händelser i omvärlden såsom bland annat globala leverans- och värdekedjeproblem förorsakade av pandemin, betydande energiprisfluktuationer samt de ekonomiska effekterna av Rysslands invasion av Ukraina. Händelserna är inte helt oberoende av varandra.

Pandemin orsakade initialt en dramatisk minskning av efterfrågan och ett förändrat konsumtionsbeteende. När ekonomierna öppnade upp igen ökade efterfrågan snabbt, vilket tillsammans med flaskhalsar i den globala handelskedjan resulterade i högre fraktpriser och längre leveranstider. Energikrisen och kriget i Ukraina förvärrade situationen. Oljepriserna steg kraftigt under 2021 och ännu mer i samband med krigsutbrottet. Naturgasleveranserna från Ryssland minskade oväntat, vilket drev upp gas- och elpriserna i Europa och indirekt även i Sverige. Högre energipriser påverkade både industrin och jordbruket, vilket resulterade i höjda produktionskostnader och prispåslag längs hela leveranskedjan.

I Konjunkturinstitutets enkätbaserade kvartalsbarometer svarade företagen att inhemska och importrelaterade kostnader varit viktiga faktorer bakom prisökningarna. Detta bekräftas av Riksbankens företagsundersökning där respondenterna framhäver kostnader och växelkurs som centrala drivkrafter bakom prissättningen de senaste

åren. Enligt båda enkätundersökningarna anses efterfrågan ha bidragit till något högre priser, men jämfört med andra mer kostnadsrelaterade komponenter har den spelat en mer begränsad roll.

Det företagen säger stöds till viss del av modeller som har estimerats på svenska data. Här används bland annat Shapiros (2022) ansats för att dekomponera konsumentpriserna i nationalräkenskaperna. Resultaten från några varianter sammanfattas i tabell 1 nedan (se rad 1, "Shapiro"). Sammantaget pekar resultaten på att olika utbudsfaktorer förklarar en något större del av inflationsutvecklingen under de senaste åren (se siffrorna i kolumnerna som benämns utbud respektive efterfrågan). Resultaten beror dock på hur specifikationerna ser ut, och vilka konsumtionsområden som inkluderas.

Tabell 1. Dekomponering av inflationen i utbuds- respektive efterfrågefaktorer

Bidrag till prisökningstakten under perioden 2022 till 2023

Metod	Utbud	Efterfrågan
1) Shapiro (medel av 3 specifikationer)	0,7	0,3
2) Ascari m.fl. (BVAR)	0,7	0,3
3) MAJA (DSGE)	0,9	0,1

Anm. Metod 1) är ett medelvärde av tre olika modellspecifikationer. I den första varianten inkluderas energipriskomponenterna i NR. I den andra varianten exkluderas energipriskomponenterna och i den tredje modelleras livsmedelkomponenter, andra varukomponenter och tjänstekomponenter var för sig och viktas sedan ihop enligt vikter i KPIF. I Metod 2) och 3) finns energi med och har sorterats in bland utbudsfaktorer i tabellen.

Källa: Riksbanken.

Den modell Ascari m.fl. (2023) föreslår visar att den oförväntade inflationsuppgången under 2022 förklaras till ungefär hälften av andra utbudsstörningar än energi. Resten av inflationsuppgången förklaras, till lika stora delar, av oväntat höga energipriser och en stark efterfrågan (se diagram 7 och rad 2 i tabell 1). Under 2023 minskar modellens prognosfel, vilket till stor del beror på att energipriserna blev lägre än väntat. Men det berodde också på att andra utbudsproblem minskade. Dessa resultat ligger i linje med vad Ascari m.fl. (2023) finner för euroområdet. Även i Riksbankens allmänna jämviktsmodell MAJA (se Corbo och Strid, 2020) har efterfrågestörningar bidragit till en högre inflation, men den effekten är mycket mindre än störningar på utbudssidan (se rad 3 i tabell 1). Under 2022 bidrog även högre energipriser än förväntat till underskattningen av inflationen, en effekt som klingade av under 2023.

Att utbudsstörningar tycks ha dominerat inflationsutvecklingen på senare tid får stöd av Hassler m.fl. (2024). De betonar att det framför allt är obalanser mellan utbud och efterfrågan som påverkar inflationen. Det är utbudsstörningar *i kombination* med hög efterfrågan som får effekter på inflationen. De skriver också att negativa utbudsstörningar inte kan neutraliseras med räntehöjningar, men att en period med hög inflation kan leda till att förtroendet för inflationsmålet försvagas. Det gäller oavsett vad den höga inflationen beror på. Det är mycket kostsamt att återupprätta detta förtroende för målet. Därför är det enligt Hassler m.fl. (2024) helt i linje med etablerad teori och beprövad erfarenhet att möta utbudsstörningar med räntehöjningar. English m.fl. (2024) framhåller också att det kan vara viktigt penningpolitiken reagerar på utbudsstörningar i vissa situationer.

Referenser

- Almgren, Märta och Dmytro Stoyko (2024), "Is there state-dependence in the exchange rate pass-through to inflation in Sweden?", *Staff memo* april 2024, Sveriges riksbank.
- Ascari, Guido, Paolo Bonomolo, Marco Hoeberichts och Riccardo Trezzi (2023), "The euro area great inflation surge", *De Nederlandsche Bank Analysis Series*, mars 2023.
- Bergholt, Drago, Fabio Canova, Francesco Furlanetto, Nicolo Maffei-Facciolo och Pål Ulvedal (2024), "What drives the recent surge in inflation? The historical decomposition roller coaster", *Norges bank Working Paper*, No. 7/2024.
- Bernanke, Ben och Olivier Blanchard (2023), "What caused the US pandemic-era inflation?", *NBER Working Paper* No. 31417.
- Bernanke, Ben och Olivier Blanchard (2024), "An analysis of pandemic-era inflation in 11 economies", *Hutchings Center Working Paper* No. 91.
- Cascaldi-Garcia, Danilo, Matteo Luciani och Michele Modugno (2023), "Lessons from nowcasting GDP across the world", *International Finance Discussion Paper* No. 1385.
- Corbo, Vesna och Ingvar Strid (2020), "MAJA: a two-region DSGE model for Sweden and its main trading partners", *Working Paper Series* No. 391, Sveriges riksbank.
- De Santis, Roberto (2024), "Supply chain disruption and energy supply shocks: Impact on euro area output and prices", *ECB Working Paper Series* No. 2884.
- De Walque, Gregory och Thomas Lejeune (2024), "What caused the post-pandemic era inflation in Belgium?", *Working Paper Document* No. 447, National Bank of Belgium.
- Eickmeier, Sandra och Boris Hofmann (2022), "What drives inflation? Disentangling demand and supply factors", *BIS Working Papers* No. 1047.
- English, Bill, Kristin Forbes och Angel Ubide (2024), "Monetary policy responses to the post-pandemic inflation", CEPR Press.
- Firat, Melih och Otso Hao (2023), "Demand vs. supply decomposition of inflation: A cross-country evidence with applications", *IMF Working Paper* No. 23/205.
- Gonçalves, Eduardo och Gerrit Koester (2022), "The role of demand and supply in underlying inflation – decomposing HICPX inflation into components", *ECB Economic Bulletin*, Issue 7/2022.
- Hassler, John, Per Krusell och Roine Vestman (2024), "Svensk penningpolitik 2023", *Rapporter från riksdagen 2023/24:RFR15*.
- Johansson, Jesper, Mårten Löf, Pär Stockhammar och Ingvar Strid (2022), "Vad förklarar Riksbankens prognosfel för inflationen?", *Staff memo* juni 2022, Sveriges riksbank.
- OECD (2022), *Economic Outlook*, Issue 2.

Shapiro, Adam (2022), "Decomposing supply and demand driven inflation", *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper 2022-18*.

Shapiro, Adam (2024), "Decomposing supply and demand driven inflation", *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper 2022-18*. Update February 2024.

Sveriges riksbank (2021), "En högre inflation – tillfälligt eller varaktigt?", fördjupning i Penningpolitisk rapport, november 2021.

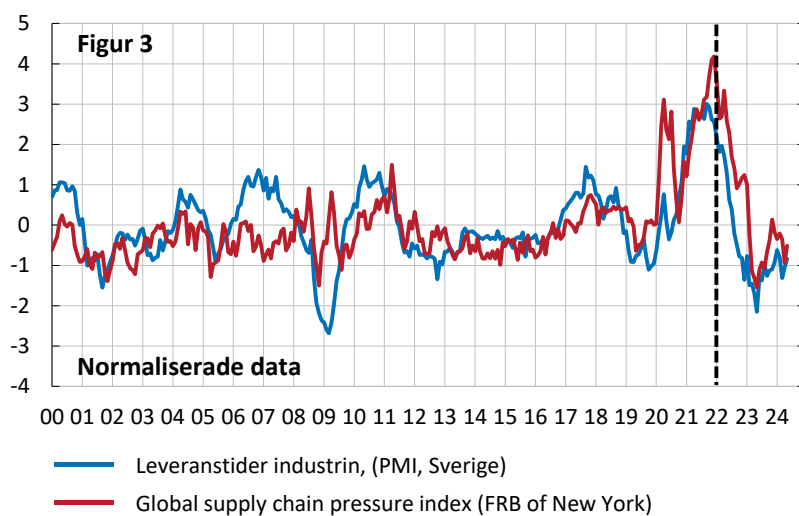
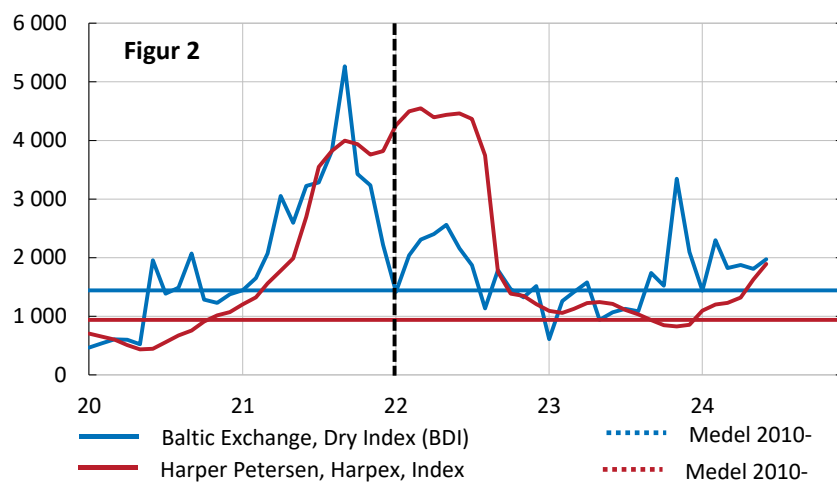
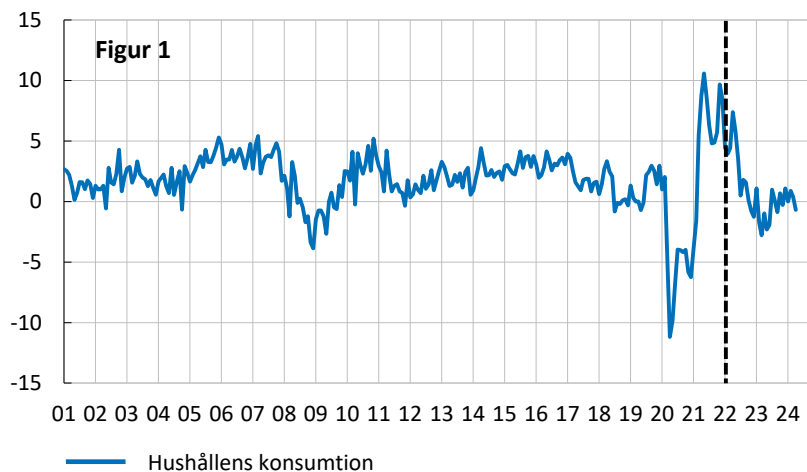
Sveriges riksbank (2022), "Jag har aldrig varit med om att kunderna accepterar pris-höjningar så lätt", Företagsundersökning februari 2022.

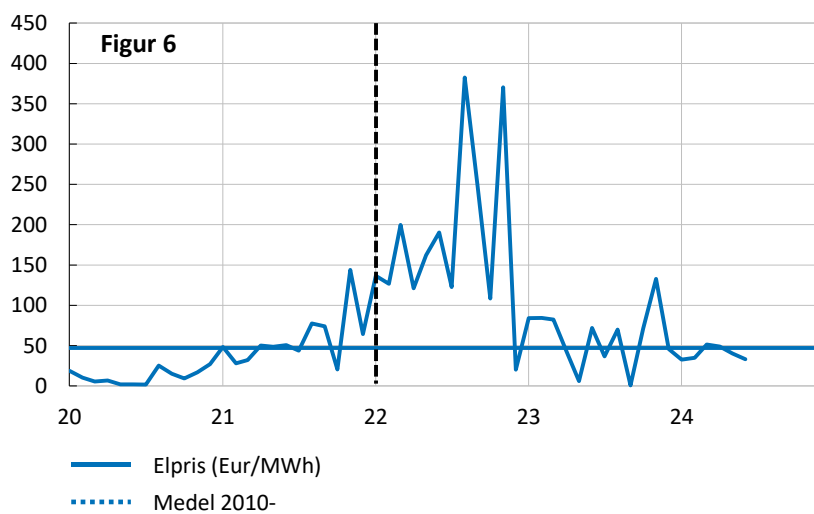
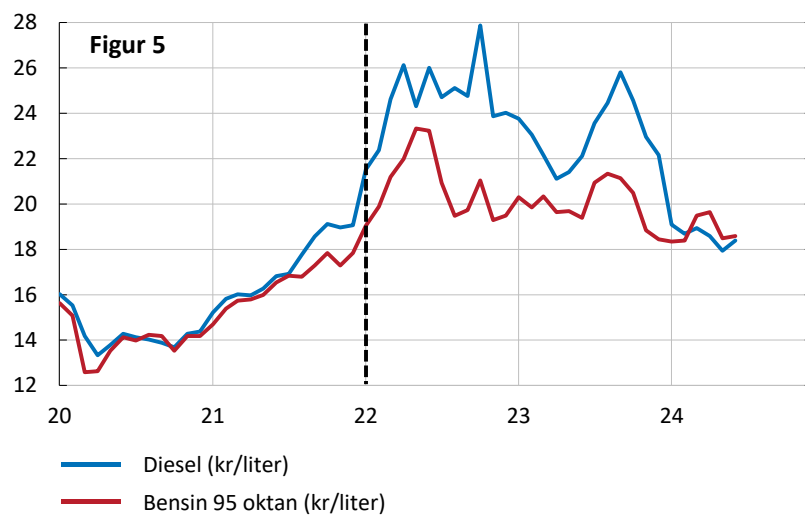
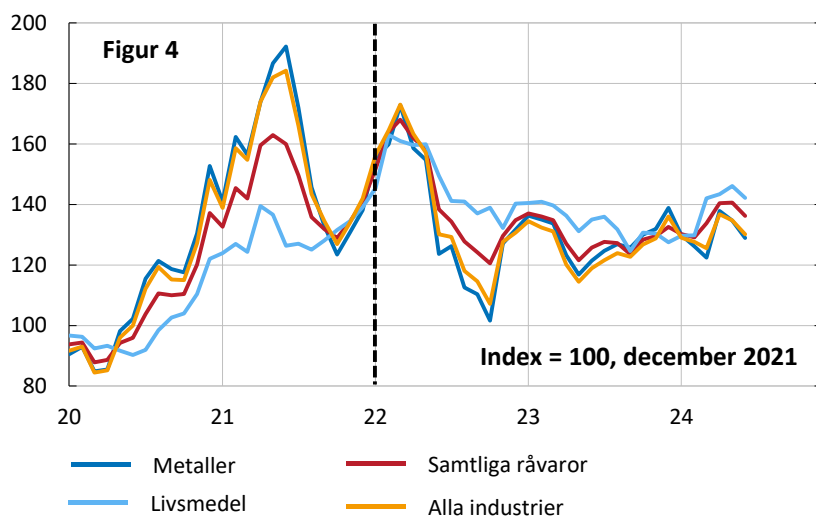
Villani, Mattias (2009), "Steady-state priors for vector autoregressions", *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 24, 630-650.

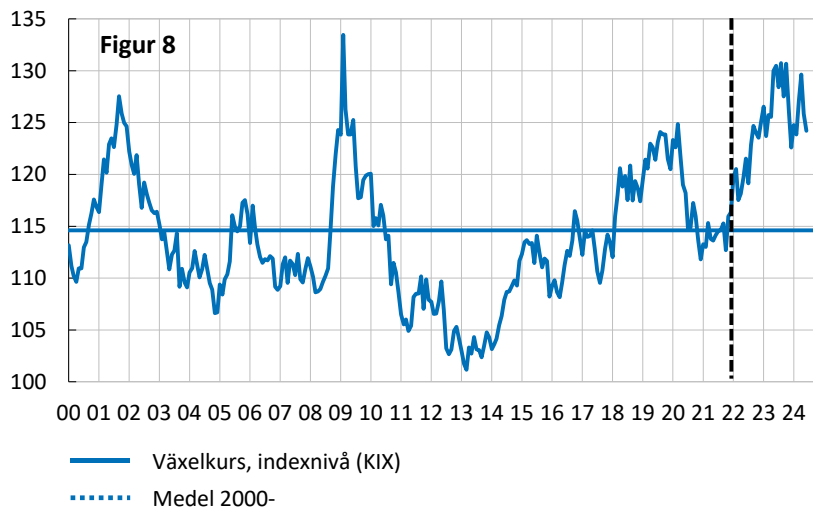
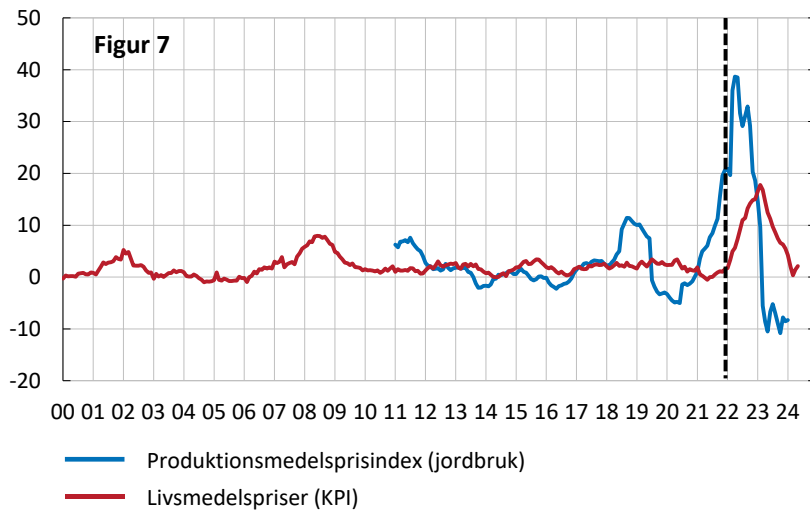
APPENDIX

Diagram 9. Inflationsindikatorer

Figurerna 1-8 nedan (anmärkning efter figur 8)





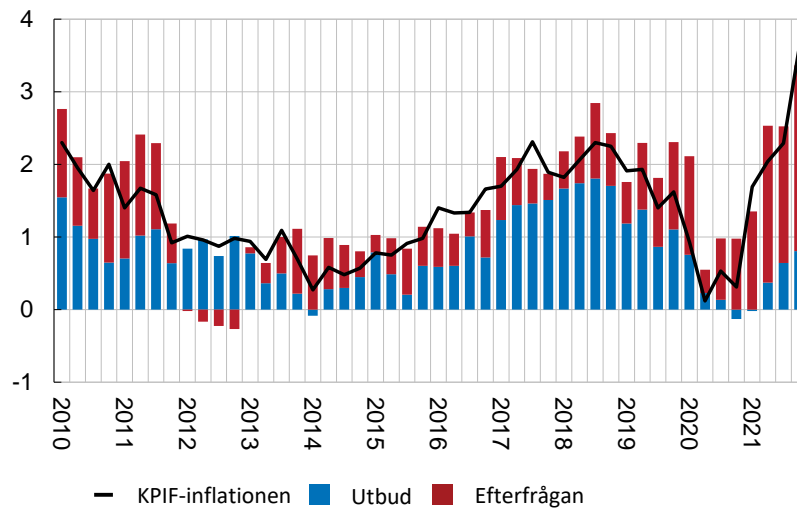


Anm. Vertikalt streck indikerar december 2021 innan inflationen exklusive energi tog fart i Sverige. Figur 1 visar årlig procentuell förändring och figur 2 visar indexnivåer. Figur 3 visar normaliserade indexnivåer medan figur 4 visar indexnivåer där december 2021 = 100. Figur 5 visar kronor per liter och figur 6 visar elpriset i Euro/kWh. Figur 7 visar årlig procentuell förändring medan figur 8 visar en indexnivå.

Källor: Macrobond och Riksbanken.

Diagram 10. Bidrag till prisökningstakten i konsumtionsdeflatorn

Årlig procentuell förändring

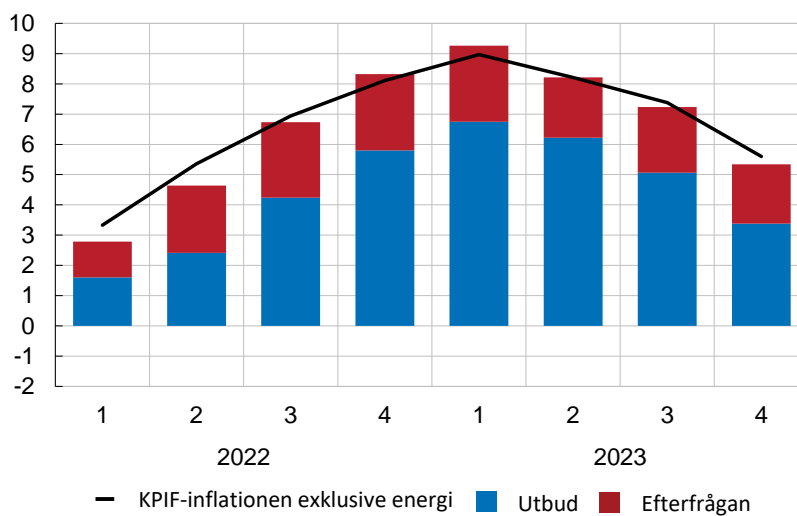


Anm. Ekvation 1 och 2 ovan skattas med ingående serier i logaritmerade nivåer.

Källor: SCB och Riksbanken.

Diagram 11. Bidrag till prisökningstakten i konsumtionsdeflatorn

Årlig procentuell förändring

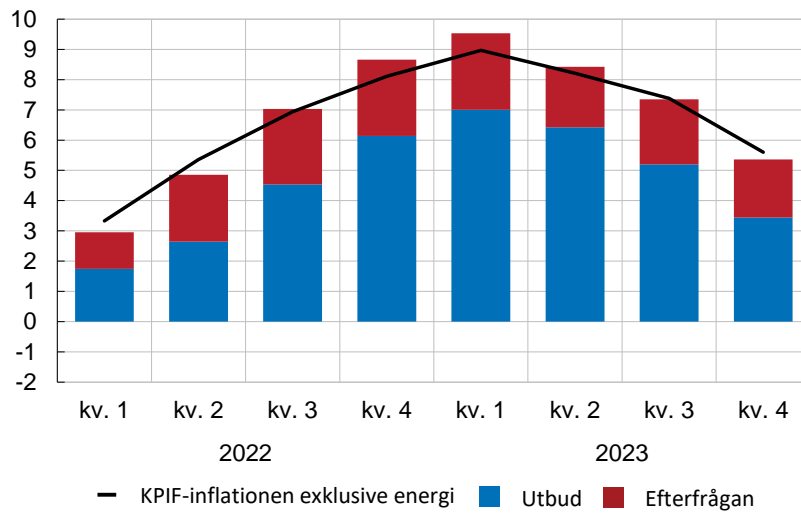


Anm. Ekvation 1 och 2 ovan skattas med ingående serier i logaritmerade nivåer. I den här varianten har energipriskomponenterna i nationalräkenskaperna exkluderats.

Källor: SCB och Riksbanken.

Diagram 12. Bidrag till prisökningstakten i konsumtionsdeflatorn

Årlig procentuell förändring



Anm. Ekvation 1 och 2 ovan skattas med ingående serier i logaritmerade nivåer. Här modelleras livsmedelkomponenter, andra varukomponenter och tjänstekomponenter var för sig och vägs sedan ihop enligt vikter i KPIF.

Källor: SCB och Riksbanken.



SVERIGES RIKSBANK

Tel 08 - 787 00 00

registratorn@riksbank.se

www.riksbank.se

PRODUKTION SVERIGES RIKSBANK)