



Ekonomisk kommentar

Konjunktur- och växelkurskänsliga priser

Mårten Lof

NR 5 2021, 7 april

Innehållsförteckning

1	Inflation, växelkurs och konjunktur	5
2	Studier på amerikanska data	6
3	Modeller för och klassificering av svenska konsumentpriser	7
4	Resultat	8
	Referenser	12
	APPENDIX – Tabeller	13

Sammanfattning

Mårten Löv¹

Författaren är verksam vid Riksbankens avdelning för penningpolitik

Konsumentpriser påverkas av många faktorer. I den här kommentaren används statistiska metoder för att dela upp svenska konsumentpriser i sådana som påverkas särskilt mycket av svängningar i konjunkturen och sådana som samvarierar tydligt med förändringar i växelkursen. Förhoppningen är att en sådan dekomponering kan lära oss något om inflationsutvecklingen i Sverige under de senaste åren.

Analysen, som är inspirerad av tidigare studier på amerikanska data, baseras på 66 delindex i KPIF. Om man bortser från energipriserna, som väger 7 procent i KPIF, visar resultaten att de priser som tycks korrelera med konjunkturen, växelkursen eller båda står för drygt 60 procent av den totala vikten i KPIF. Samtidigt är det drygt 30 procent av priserna som varken tycks följa konjunktur- eller växelkursutvecklingen under den period som studerades.

Inflationen mätt med KPIF exklusive energi steg trendmässigt, om än långsamt, mellan 2014 och 2019 och det var de cykliska och växelkurskänsliga priserna som bidrog till den gradvis högre inflationen. Under krisen 2020 sjönk ökningstakten för såväl konjunktur- som växelkurskänsliga priser tydligt, medan övriga konsumentpriser ökade något snabbare.

En sådan här grov och modellstyrd uppdelning av konsumentpriser ger ibland upphov till vissa slumpmässiga och svårförklarade resultat. Resultaten verkar ändå rimliga och indikerar bland annat att det finns ett tydligt samband mellan konjunktur och växelkurs och många konsumentpriser.

¹ Författaren vill tacka Mikael Apel, Charlotta Edler, Mattias Erlandsson, Jesper Hansson, Jesper Johansson, Peter Kaplan, Stefan Laséen, Maria Sjödin, Marianne Sterner och Oskar Tysklind för värdefulla synpunkter. De åsikter som uttrycks i denna ekonomiska kommentar är författarens egna och ska inte uppfattas som Riksbankens syn i dessa frågor.

1 Inflation, växelkurs och konjunktur

Åren efter finanskrisen stärktes konjunkturen i USA tydligt men den underliggande inflationen höll sig ändå klart under målet på 2 procent. Normalt borde Federal Reserve ha kunnat påverka inflationen via den så kallade efterfrågekanalen. Fed höll också styrräntan rekordlåg under flera år och konjunkturen stärktes, men inflationen tycktes ändå följa en nedåtgående trend, speciellt under åren 2012-2016. På en presskonferens i september 2017 hävdade den dåvarande centralbankschefen Janet Yellen att den fortsatt låga inflationen var något av ett mysterium.²

I en analys som presenterades av San Francisco Fed 2017 fann man dock stöd för att de priser som brukar samvariera med konjunkturen faktiskt hade stigit. Det var de andra, icke cykliska, priserna som hade ökat långsamt under de senaste åren.³ I analysen hade man delat in en mängd prisindex, som tillsammans utgör det underliggande inflationsmåttet kärn-PCE (core PCE), i cykliska och icke cykliska priser.⁴ Man fann bland annat att drygt 40 procent av priserna i PCE tycktes samvariera med konjunkturen.

I maj 2019 redovisade Deutsche Bank en liknande studie baserat på samma data, men där tilläts priserna påverkas av växelkursutvecklingen också. Med denna modifierade specifikation fann de, bland annat, att drygt 60 procent priserna i PCE antingen tycks vara konjunkturberoende, samvariera med dollarutvecklingen eller bådadera.⁵

Inflationsutvecklingen i Sverige liknar den i USA. I samband med finanskrisen började KPIF-inflationen följa en nedåtgående trend som varade under flera år. Även om inflationen började stiga successivt från omkring 2014-2015 så framstår ökningstakten överlag som dämpad mot bakgrund av att den ekonomiska utvecklingen var mycket god fram till och med coronapandemin. Kanske kan vi lära oss något om inflationsutvecklingen de senaste åren om vi försöker dekomponera konsumentpriserna i Sverige på samma sätt som i studierna av de amerikanska konsumentpriserna? Vilka delar av konsumentprisindex tenderar att samvariera med konjunkturen, vilka priser tycks påverkas av rörelser i växelkursen och vilka uppvisar ett svagare samband med konjunktur och växelkurs?

Analysen på svenska data som presenteras här baseras på 66 delindex i KPIF. Resultatet visar att de prisindex som tycks korrelera med konjunkturen, växelkursen eller båda står för drygt 60 procent av vikten i KPIF. Samtidigt är det drygt 30 procent av priserna som, i genomsnitt under den senaste tjuugoårsperioden, varken följer utvecklingen i konjunktur eller växelkurs. Resten utgörs av energipriser. Ökningstakten för de

² Se avskrift från Janet Yellens presskonferens den 20 september 2017. "Federal Reserve Board of Governors" <https://www.federalreserve.gov/mediacenter/files/FOMCpresconf20170920.pdf>

³ Se Mahedy, T och Shapiro, A (2017).

⁴ Personal Consumption Expenditures price index (PCE).

⁵ Se Luzzetti, M, Ryan, B och Weidner, J (2019).

konjunktur känsliga priserna steg gradvis från 2014 fram till och med 2019, men dämpades snabbt under 2020.⁶ Priserna som verkar samvariera med växelkursen är mer volatila men även deras ökningstakt har dämpats tydligt sedan 2019. Den årliga ökningstakten för priser som varken följer konjunkturen eller påverkas av svängningar i växelkursen var relativt hög 2016 och 2017. Under den allra senaste tiden har de också ökat snabbare.

Nedan följer en presentation av studier som gjorts på amerikanska data. Därefter följer en beskrivning av de modeller som används för klassificeringen av svenska priser. I det sista avsnittet redovisas resultaten.

2 Studier på amerikanska data

I analysen från San Francisco Fed sorterades 122 undergrupper i PCE med hjälp av ett enkelt samband där den månatliga ökningstakten i de olika prisindexen förklarades av arbetslöshetsgapet, ett mått på förväntad inflation samt tidigare ökningstakter i prisindexen.⁷ Om gapet hade en signifikant effekt på prisökningstakten ordnades komponenten in bland de cykliska priserna, annars inte. Resultaten visade att de cykliska priskategorierna summerar till 42 procent av den totala vikten i kärn-PCE. Här ingår komponenter som bostäder, fritidstjänster, restaurang och vissa enklare konsumtionsvaror. De icke cykliska prisindexen inkluderar bland annat hälsovårdstjänster, finansiella tjänster, kläder och transport. Analysen tyder också på att de icke cykliska priserna, och då speciellt prisökningstakten för hälsovårdstjänster bidrog till att hålla inflationstakten nere under åren fram till och med 2017.⁸

Studien från Deutsche Bank gjorde en annan indelning av priserna. De undersökte om olika delindex i den underliggande inflationen är känsliga för konjunktur, svängningar i dollarkursen, både och, eller ingetdera. Det blev alltså fyra grupper, varav tre kan påverkas av Federal Reserve via penningpolitikens effekt på efterfrågan och/eller växelkursen. Analysen av Deutsche Bank använder en finare indelning av PCE (fler undergrupper) och en mindre strikt signifikansnivå i sorteringen. En annan skillnad är att man använder årsvisa procentuella prisförändringar istället för månatliga, eftersom man vill reducera kortsiktig volatilitet och brus. Förutom ett arbetsmarknadsmått använder man också växelkursen som förklarande variabel i regressionerna, som skattas för perioden 1990 till 2007. En av slutsatserna som dras är att priser som tycks påverkas av konjunkturen, växelkursen eller båda utgör drygt 60 procent av den totala vikten i kärn-PCE.

⁶ Inflationen är extra svårtolkad under coronapandemin och kommer så att vara under de närmaste åren. Utöver problemen med konsumtionsförskjutningar och förändrade vikter finns även andra problem som hänger samman med att vissa priser inte kan mätas.

⁷ Data från 1985 till 2007 användes i skattningarna. För mer information om den specifikation som användes se: <https://www.frbsf.org/economic-research/indicators-data/cyclical-and-acyclical-core-pce-inflation/>

⁸ Se också Zaman (2019) för en liknande analys med ett lite mer finfördelat dataset. Ett annat exempel där man försöker analysera kopplingen mellan inflation och resursutnyttjande genom att studera olika delindex av inflationen (olika komponenter) är Stock och Watson (2019).

3 Modeller för och klassificering av svenska konsumentpriser

Analysen in denna ekonomiska kommentar liknar den som görs av Deutsche Bank men använder svenska kvartalsdata från 1998 till 2019 för 66 prisindex som tillsammans utgör KPIF exklusive energi.⁹ I ett första steg estimeras två olika modeller för varje prisaggregat för att hitta den optimala tidsfördröjningen för de förklarande variablerna resursutnyttjande och växelkurs.¹⁰ När en specifik tidsförskjutning (k) har valts för måttet på resursutnyttjandet och ett specifikt glidande medelvärde (i) har valts för den årliga procentuella förändringen i växelkursen estimeras följande ekvation för varje delindex i steg 2.¹¹

$$\Delta_4 p_t^j = c + \beta_1 \Delta_4 p_{t-1}^j + \beta_2 \Delta_4 p_{t-4}^j + \delta MA^{(i)}(\Delta_4 vxk_t) + \gamma ru_{t-k} + \varepsilon_t, \quad (1)$$

där $\Delta_4 p_t^j$ betecknar årlig procentuell förändring i prisindex j medan ru_{t-k} är måttet på resursutnyttjandet som är tidsförskjutet k kvartal. ¹² $MA^{(i)}(\Delta_4 vxk_t)$ indikerar ett glidande medelvärde (i kvartal) av den årliga procentuella utvecklingen i växelkursen. Som mått på resursutnyttjande används den så kallade RU-indikatorn och för växelkursen används KIX.¹³

Om något delindex får ett skattat γ som är positivt och signifikant skild från noll sorteras komponenten in i gruppen som anses samvariera med konjunkturen. Om den skattade parameteren δ är positiv och signifikant skild från noll placeras indexet i gruppen som bedöms vara känslig för växelkursförändringar. Om varken γ eller δ är signifikanta, eller har "fel" tecken, hamnar delindexet i gruppen som kallas övriga priser.¹⁴ Ett delindex kan sorteras in i både den konjunkturkänsliga och den växelkurskänsliga gruppen. Ett exempel är utrikes resor (se tabell 1 och 2 i appendix). Det betyder att de tre olika grupperna inte summerar till KPIF exklusive energi, eftersom vissa prisindex samvarierar med både konjunktur- och växelkursutveckling.¹⁵

⁹ Vi använder inte data från 2020 i denna sorteringsfas, eftersom vissa prisindex har påverkats på ett mycket speciellt sätt sedan åtminstone april 2020.

¹⁰ För varje index testas laggarna (k) 1-12 kvartal och glidande medelvärden (i) 1-12 kvartal.

¹¹ Laglängder och glidande medelvärden valdes utifrån lägst p-värde.

¹² Specifikationen liknar alltså den som används i Luzzetti, M, Ryan, B och Weidner, J (2019). I Mahedy, T och Shapiro, A (2017) modellerades de olika priskomponenterna i månatlig procentuell förändring.

¹³ RU-indikatorn är ett statistiskt mått på resursutnyttjandet. Andra mått på resursutnyttjande har också prövats, men något varierande resultat. KIX (kronindex) är ett viktat genomsnitt mot valutor i 32 länder som är viktiga för Sveriges handel med omvärlden.

¹⁴ Rätt tecken innebär att priserna skall tendera att öka om RU-indikatorn varit på en hög nivå ett tag. På motsvarande sätt bör prisökningstakterna vara positivt korrelerade med en försvagning av växelkursen med en viss eftersläpning.

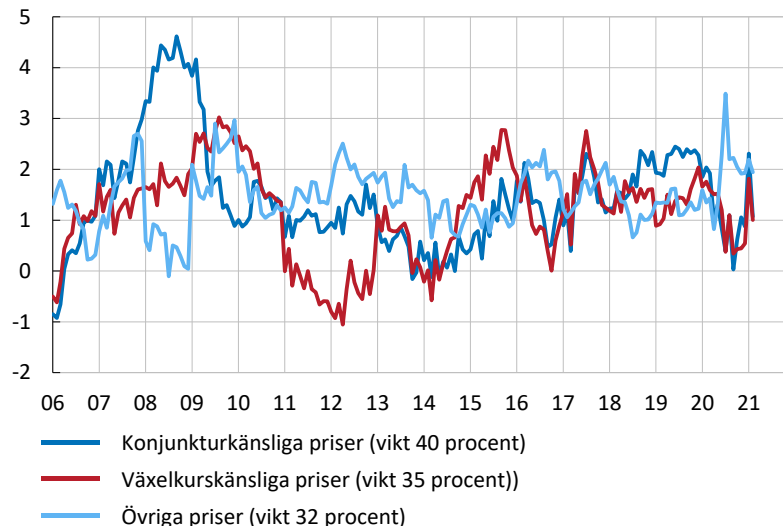
¹⁵ Diagnostiska tester tyder på autokorrelation av fjärde ordningen i flera fall. För att hantera möjlig seriell korrelation i residualerna har också korrigerade standardfel beräknats (enligt Newey-West). Det resultatet leder dock inte till några större skillnader i sorteringen av de olika komponenterna och därför har okorrigerade standardfel använts.

4 Resultat

I Diagram 1 nedan visas den årliga procentuella förändringen i de index som konstruerats enligt klassificeringen ovan. Enligt analysen verkar 27 delindex av 66 vara känsliga för svängningar i konjunktoren (se mörkblå linje). Deras sammanlagda vikt i KPIF är drygt 40 procent.

Diagram 1. Årlig procentuell förändring för de sammanvägda indexen¹⁶

Årlig procentuell förändring



Källor: Statistiska Centralbyrån och Riksbanken

De index som verkar påverkas av rörelser i växelkursen står tillsammans 35 procent (se röd linje), medan prisindex som varken reagerar på konjunktursvängningar eller växelkurs står för nära 32 procent i KPIF. Till denna grupp hör bland annat läkarvård och böcker (se ljusblå linje).¹⁷ I diagrammet kan man se att ökningstakten för de konjunkturkänsliga priserna följde en relativt tydlig positiv trend från 2014, men att ökningstakten har dämpats ganska snabbt sedan 2020. Ökningstakten i de priser som är känsliga för växelkursen har varit relativt måttlig sedan 2018 men har också bromsats in snabbt under 2020.¹⁸ Den årliga ökningstakten för priser som varken följer konjunktoren eller påverkas av svängningar i växelkursen, var relativt hög 2016 och 2017, men dämpades sedan. I samband med pandemin steg ökningen tydligt igen, speciellt under sommaren 2020, vilket delvis hänger samman med att det blev dyrare att hyra bil (se ljusblå linje). I Tabell 1-3 i appendix ser man vilka komponenter som har hamnat i vilken grupp. I 0 i appendix redovisas genomsnittliga ökningstakter för olika perioder.

Korrelationen mellan RU-indikatorn och de priser som i skattningen kategoriseras som konjunkturkänsliga är 0,74 (se Diagram 2 nedan). Det finns en tendens till att samvariationen har minskat de senaste åren. Detta kan vara en indikation på att utväxlingen

¹⁶ Vikterna summerar inte till 100 eftersom energipriser saknas och vissa priser är både växelkurs- och konjunkturkänsliga.

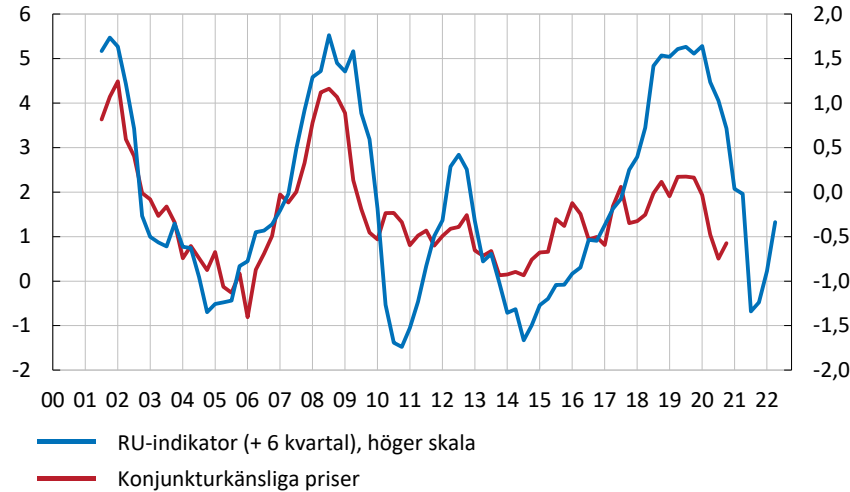
¹⁷ Se tabell 3.

¹⁸ Se not 6.

mellan konjunktur och inflation har försvagats, även om det inte går att dra några långtgående slutsatser om kausala samband på basis av denna rent statistiska analys.¹⁹ Korrelationen mellan motsvarande sammanvägda serie för prisgruppen som är växelkurskänsliga och den årliga procentuella förändringen av KIX är 0,69 (se Diagram 3). I det fallet finns inte lika tydliga tendenser till att sambandet har försvagats över tid.

Diagram 2. Konjunkturkänsliga priser och RU-indikatorn

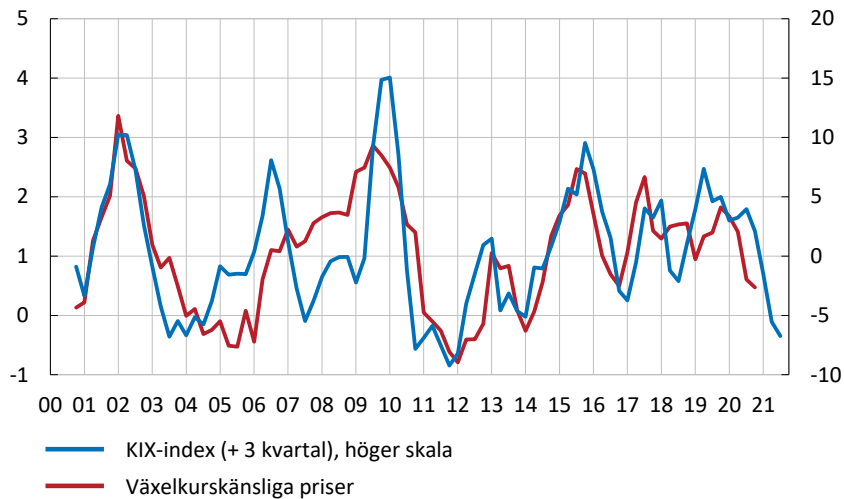
Standardavvikelse respektive årlig procentuell förändring



Källor: Statistiska centralbyrån och Riksbanken

Diagram 3. Växelkurskänsliga priser och KIX-index

Årlig procentuell förändring



Källor: Statistiska centralbyrån och Riksbanken

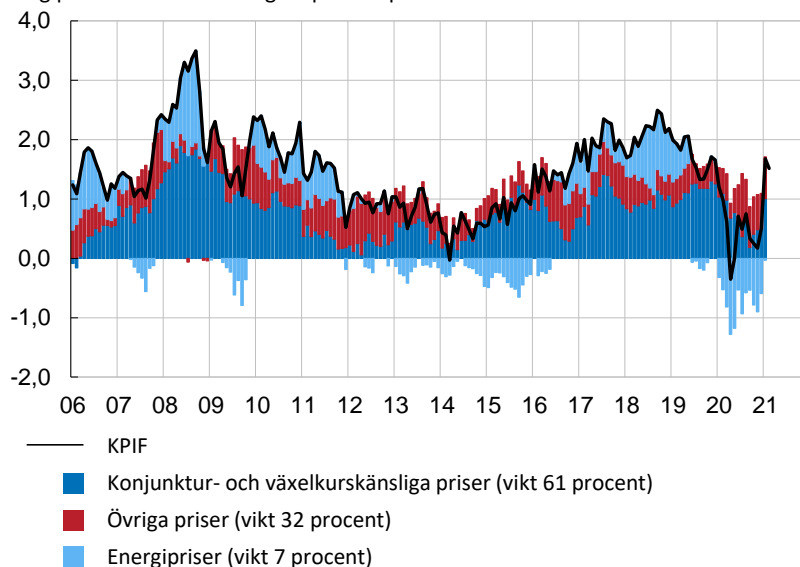
I Diagram 4 visas hur mycket de tre beräknade indexen och energipriserna bidrar till ökningstakten i KPIF. I diagrammet har de cykliska priserna och de som tenderar att korrelera med växelkursen slagits ihop för att allt ska kunna summera till KPIF. Positiva staplar indikerar ett positivt bidrag till förändringen i KPIF under de senaste tolv

¹⁹ Observationen knyter an till en ganska omfattande litteratur om en allt plattare Phillipskurva i många länder. För en diskussion om eventuella orsaker till det se bl.a. Kuttner och Robinson (2010)

månaderna medan staplar under nollstrecket indikerar ett negativt bidrag.²⁰ Bortsett från 2016 har de cykliska och växelkurskänsliga priserna bidragit till en gradvis högre inflation mellan 2014 och 2019. Under 2020 blev bidraget snabbt lägre. Detsamma gäller bidraget från energipriserna. Övriga priser hade ingen tydlig trend i ökningstakten mellan 2014 och 2019, men under 2020 har de ökat något snabbare än ett historiskt snitt (se Diagram 1 och Diagram 4).

Diagram 4. De olika komponenternas bidrag till KPIF-inflationen

Årlig procentuell förändring respektive procentenheter



Källor: Statistiska centralbyrån och Riksbanken

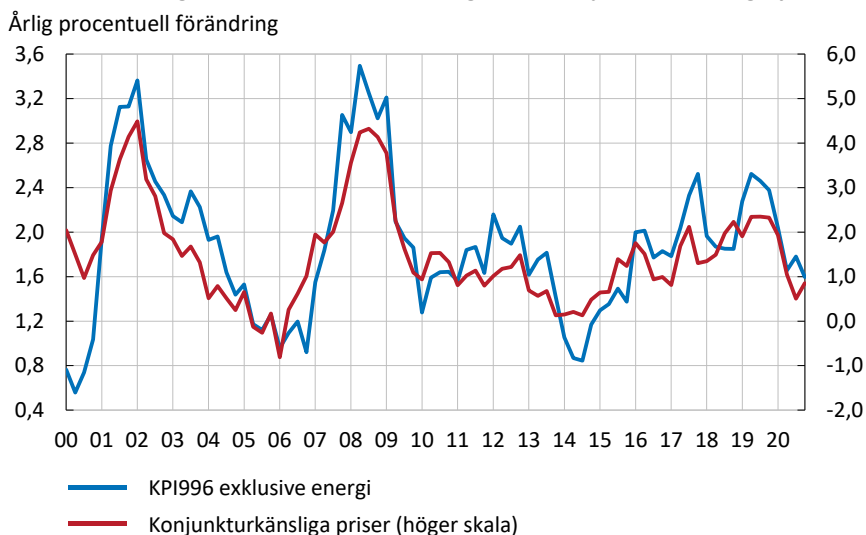
En indikation på att resultaten kan vara ganska rimliga får man om man jämför dessa konstruerade index med andra beräknade index. Sedan många år har Statistiska centralbyrån beräknat ett prisindex för inhemskt producerade varor och tjänster i KPI och ett för i huvudsak importerade varor och tjänster. Beräkningarna görs på uppdrag av Riksbanken och används ibland i modeller och i den penningpolitiska analysen. Man skulle kunna förmoda att det förstnämnda indexet samvarierade mer med den inhemska konjunkturen medan det andra borde korrelerade mer med växelkursen. I Diagram 5 och Diagram 6 nedan plottas dessa beräknade index, exklusive energi, tillsammans med de index som filtrerats fram med hjälp av ekvation (1). I båda fallen är korrelationen hög.²¹

²⁰ Bidraget kan tolkas som den årliga ökningstakten i de olika komponenterna multiplicerat med deras respektive vikter i KPIF.

²¹ Korrelationen är över 0,8 i båda fallen. De beräknade indexen benämns: Prisindex på i huvudsak inhemskt producerade varor och tjänster exklusive energi (KPI996 exklusive energi) respektive: Prisindex på i huvudsak importerade varor och tjänster exklusive energi (KPI997 exklusive energi). 17 komponenter som finns med i skattningen av de konjunkturkänsliga priser återfinns bland de 44 komponenter som tillsammans bildar KPI996 exklusive energi. 14 komponenter som finns med i indexet för växelkurskänsliga priser finns med i KPI997 exklusive energi.

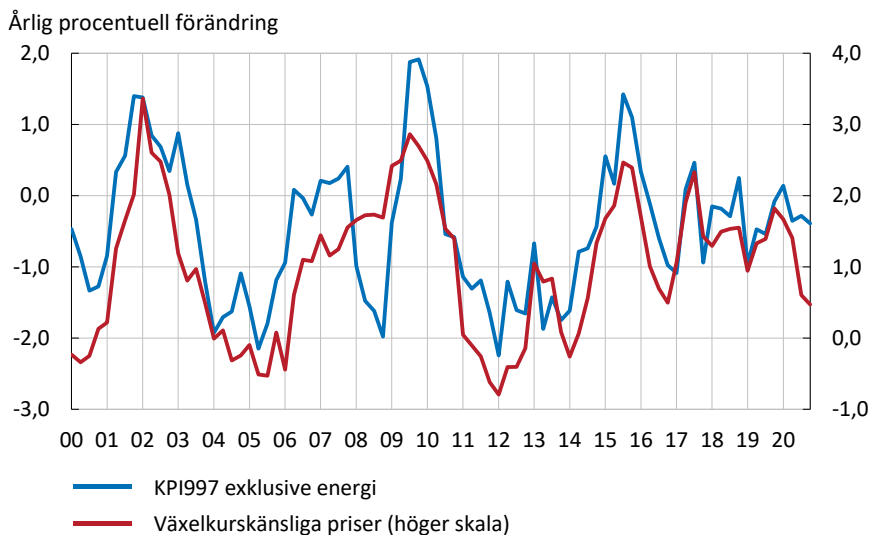
Det bör nämnas att man med en sådan här grov och modellstyrd uppdelning av undergrupper får räkna med vissa slumpmässiga och svårförklarade resultat, men analysen indikerar ändå att det finns ett tydligt samband mellan konjunktur, växelkurs och konsumentpriser.

Diagram 5. Prisindex på i huvudsak inhemskt producerade varor och tjänster exklusive energi (KPI996 exklusive energi) och konjunkturkänsliga priser



Källor: Statistiska centralbyrån och Riksbanken

Diagram 6. Prisindex på i huvudsak importerade varor och tjänster exklusive energi (KPI997 exklusive energi) och växelkurskänsliga priser



Källor: Statistiska centralbyrån och Riksbanken

Referenser

Kuttner, K, och Robinson, T (2010), "Understanding the flattening Phillips curve", *North American Journal of Economics and Finance*, 21, sid. 110–125.

Luzzetti, M, Ryan, B och Weidner, J (2019), "Revisiting cyclical and acyclical inflation: How much can the Fed impact core?", Deutsche Bank Research, US Economic Perspectives.

Mahedy, T och Shapiro, A (2017), "What's down with inflation?", *FRBSF Economic Letter*, 2017-35.

Stock, JH och Watson, MW (2019). "Slack and Cyclically Sensitive Inflation", *NBER Working Paper* no. 25987

Zaman, S (2019), "Cyclical versus Acyclical Inflation: A Deeper Dive", *Federal Reserve Bank of Cleveland, Economic Commentary*, (September 4) 2019-13.

APPENDIX – Tabeller

Tabell 1. Delindex i gruppen som samvarierar med konjunkturen

Klassificering	Vikt (procent)
Summa vikt delindex	40,1
Nöjen och rekreation. Exklusive TV-licens och spel	3,7
Egnahem: Bostadsrätt: avskrivningar, inre reparationer	3,5
Övriga livsmedel	2,5
Köttvaror	2,4
Mjök, ägg och ost	2,3
Inrikes resor exklusive båtresor, flyttning	2,2
Möbler, mattor och belysning	2,1
Mjöl, gryn och bröd	2,0
Reparation och underhåll av bilar	2,0
Grönsaker och frukt, blandat	1,9
Husgerådsartiklar	1,6
Personlig hygien, tjänster	1,4
Personlig hygien, varor	1,3
Diverse fritidsvaror exklusive reparation	1,3
Lotteri, tips och toto	1,3
Läkemedel	1,3
Hushållstextilier, annan inredning	1,2
Läskedrycker och lättöl	0,9
Hushållsapparater exklusive reparation	0,7
Hushållsartiklar	0,7
Leksaker, spel och hobbyartiklar	0,7
Logi	0,7
Hälso- och sjukvårdsvaror	0,6
Barnkläder, sportkläder	0,6
Utrikes resor	0,5
Egnahem: Försäkringsavgifter	0,4
Grönsaker och rotfrukter, svenska	0,3

Källa: Statistiska centralbyrån och Riksbanken

Tabell 2. Delindex i gruppen som samvarierar med växelkursen

Klassificering	Vikt (procent)
Summa vikt delindex	34,9
Förtäring utom hemmet	4,5
Inköp av fordon	4,1
Kapitalstock	3,4
Radio, TV, video mm	3,2
Övriga livsmedel	2,5
Möbler, mattor och belysning	2,1
Reparation och underhåll av bilar	2,0
Grönsaker och frukt, blandat	1,9
Lotteri, tips och toto	1,3
Hushållstextilier, annan inredning	1,2
Bilreservdelar mm	1,1
Vin, sprit, öl: Restaurang	0,9
Fisk och fiskkonserver	0,8
Grönsaker och frukt, importerade	0,8
Hushållsartiklar	0,7
Leksaker, spel och hobbyartiklar	0,7
Skor exklusive klackning	0,7
Diverse varor exklusive reparationer och guld	0,6
Barnkläder, sportkläder	0,6
Utrikes resor	0,5
Kaffe, te och kakao	0,4
Grönsaker och rotfrukter, svenska	0,3
Guldvaror	0,2
Musikinstrument, CD, DVD	0,1
Öl, klass II	0,1
Kameror inklusive färgfilm	0,1

Källa: Statistiska centralbyrån och Riksbanken

Tabell 3. Övriga delindex

Klassificering	Vikt (procent)
Summa vikt delindex	31,8
Hyseslägenhet, bostadsrätt: grundhyra, avgift	10,7
Begravning, hemförsäkring, bank, utbildning	2,7
Teletjänster	2,5
Läkarvård	1,7
Kontrollbesiktning, Körskoleutbildning, bilförsäkring	1,6
Tobaksvaror	1,4
Damkläder	1,3
Vin, systembolaget	1,2
Herrkläder	1,1
Tandläkararvode	0,8
Egnahem: Vatten, avlopp, renhållning, sotning	0,8
Egnahem: Tomträtt, fastighetsskatt	0,7
Sportartiklar och fritidsvaror	0,7
Blommor mm	0,7
Öl, systembolaget	0,7
Tidningar och tidskrifter	0,6
Egnahem: Reparationer, varor	0,5
Sprit, systembolaget	0,5
Reparation, hushållstjänster	0,4
Matfett	0,4
Böcker	0,4
Garagekostnad	0,1

Källa: Statistiska centralbyrån och Riksbanken

Tabell 4. Beräknade index

Genomsnittlig årlig ökningstakt i procent för olika perioder

Klassificering	Vikt	2006-2019	2014-2019	2020
Konjunkturkänsliga priser	41	1,47	1,33	1,08
Växelkurskänsliga priser	35	1,16	1,34	1,04
Övriga priser	32	1,43	1,36	1,88
Energipriser	7	2,92	2,27	-9,68

Anm. Vikt avser vägningstalet i KPIF (procent).

Källa: Statistiska centralbyrån och Riksbanken



SVERIGES RIKSBANK

Tel 08 - 787 00 00

registratorn@riksbank.se

www.riksbank.se

PRODUKTION SVERIGES RIKSBANK)