

Grundläggande makroekonomi: Excelövningar

Klas Fregert 2025, Studentlitteratur

Allmänna instruktioner

1. Läs bakgrund och se figur i boken. Utsnitt från filen visas nedan.
2. Ladda ner excelfilen till din hårddisk från bokens hemsida.
3. Studera diagrammen genom att klicka på kurvorna för att se vilka data som är uppritade.
4. Studera formler med kommentarer i excelfilen:
 - a. Placera markör i cell med röd triangel
 - b. Läs kommentar. Du kan också se kommentarerna i utsnitten nedan.
 - c. Studera färgkodade formelreferenser: tryck på: $f_n + F2$
\$-tecken betyder absolut referens vilket används för att referera till koefficienter och värdet på exogena variabler som är samma i alla celler, se Snabbguide Excel längst bak.
5. Experimentera genom att ändra i celler med fet stil eller fyll i nya data och årtal enligt instruktionen. I regel är tal i fet stil konstanter eller koefficienter som anges med en siffra; övriga celler innehåller formler. Alternativ 1 är den ursprungliga situationen och alternativ 2 är situationen efter en förändring. När du ändrar en koefficient låt alla övriga koefficienter i fetstil vara desamma i de två alternativen.
6. Lös övningsuppgifter

Innehåll

Kapitel 3, figur 3.3 - Deflatering	2
Kapitel 7, figur 7.2 - Beräkning av långsiktig tillväxt	3
Kapitel 7, figur 7.8 - Neoklassisk tillväxtmodell	4
Kapitel 8, figur 8.9 - Kuznetskurvan	5
Figur 9.4 – Miljö-Kuznetskurva	6
Kapitel 15, figur 15.1 - Keynes modell i 45-gradersdiagrammet	7
Kapitel 15, ruta 15.3 - Dynamisk analys av en störning - impulsresponsanalys	8
Kapitel 15, ruta 15.4 - Dynamisk analys av störningar varje period – stokastisk simulering	10
Kapitel 18, figur 18.8 - Phillipskurvan	11
Kapitel 19, ruta 19.1 - Univariata prognosmetoder	13
Kapitel 23, figur 23.4 - Statsskuldekvationen.....	14
Kapitel 23, figur 23.14, Långsiktiga effekter av kriser.....	15
Appendix 2, figure A1 - Indexvariabler.....	16
Appendix 2, figur A2 - Kedjning.....	17
Appendix 2, figur A3 - Logaritmen av en tidsserie	18
Appendix 2, figur A4 - Logaritmen av en serie med konstant tillväxttakt	19
Appendix 2, figur A5 - Exponentiell trend och loglinjär trend.....	20
Snabbguide EXCEL.....	21

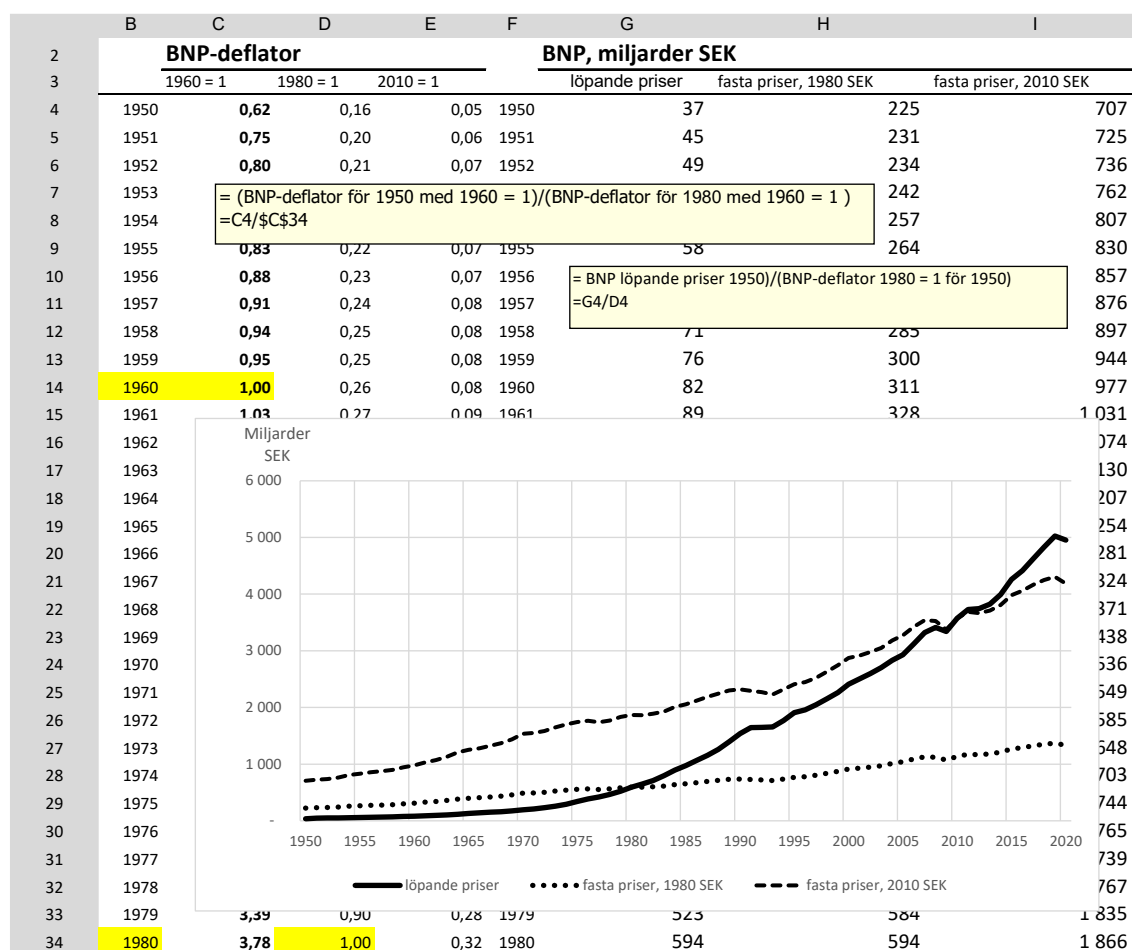
Kapitel 3, figur 3.3 - Deflatering

Bakgrund: Fregert (2025): sid 46-47.

Data: SCB, Nationalräkenskaper

Övningar

1. Gör ett nytt diagram med real BNP från 2000 tills det senaste tillgängliga året i år 2000 års priser och årets priser så att du får två tidsserier med real BNP. Använd data för nominell BNP och BNP-deflatorn. Du kan göra ett nytt diagram från början eller modifiera excelfilen. Hur många gånger större är real BNP per capita idag jämfört med 10, 20 och 30 år tidigare? Gör överslagsberäkningar genom att avläsa diagrammet.
2. Konstruera ett nytt diagram med årlig tillväxt i real BNP för samma period. Spelar det någon roll vilket basår du använder?
3. Om du skulle jämföra den genomsnittliga tillväxten under de senaste tre decennier, vilket diagram skulle du använda för att avgöra vilket decennium som hade högst tillväxt?



Not: Figurens data är från Fregert (2021); konstruktionen är densamma.

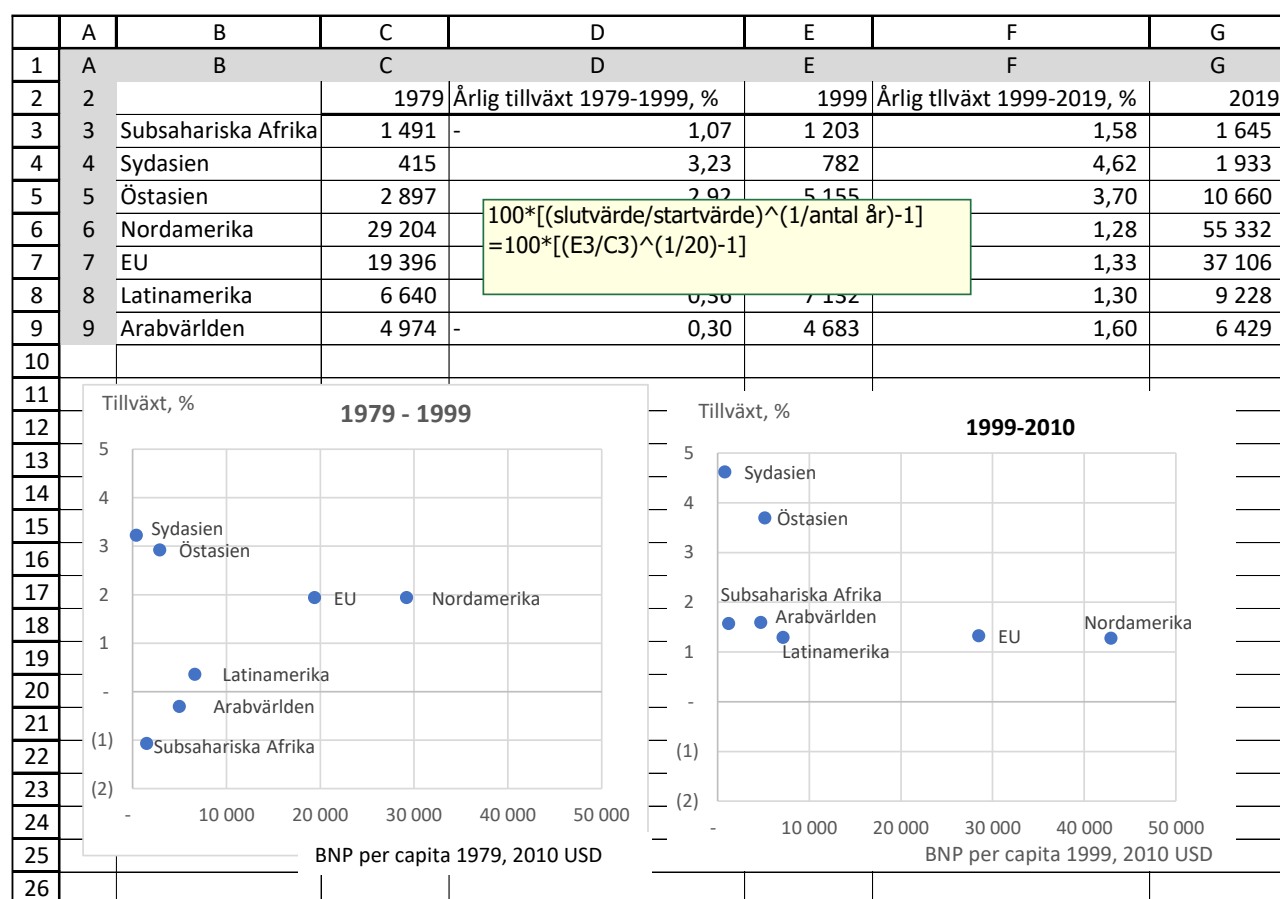
Kapitel 7, figur 7.2 - Beräkning av långsiktig tillväxt

Bakgrund: Fregert (2025), sid 131.

Data: World Economic Outlook, IMF, excel fil.

Övningar

1. Gör diagram med EMU-länderna Grekland och Portugal samt icke-EMU länderna Sverige och Storbritannien. Gör ett diagram för 2000-2010 och ett för 2011-2023 enligt designen i figur 7.2. Speglar tillväxtskillnaderna upphinnarprocesser (kapitel 7) eller kriser (kapitel 24)?



Not: Figurens data är från Fregert (2021); konstruktionen är densamma.

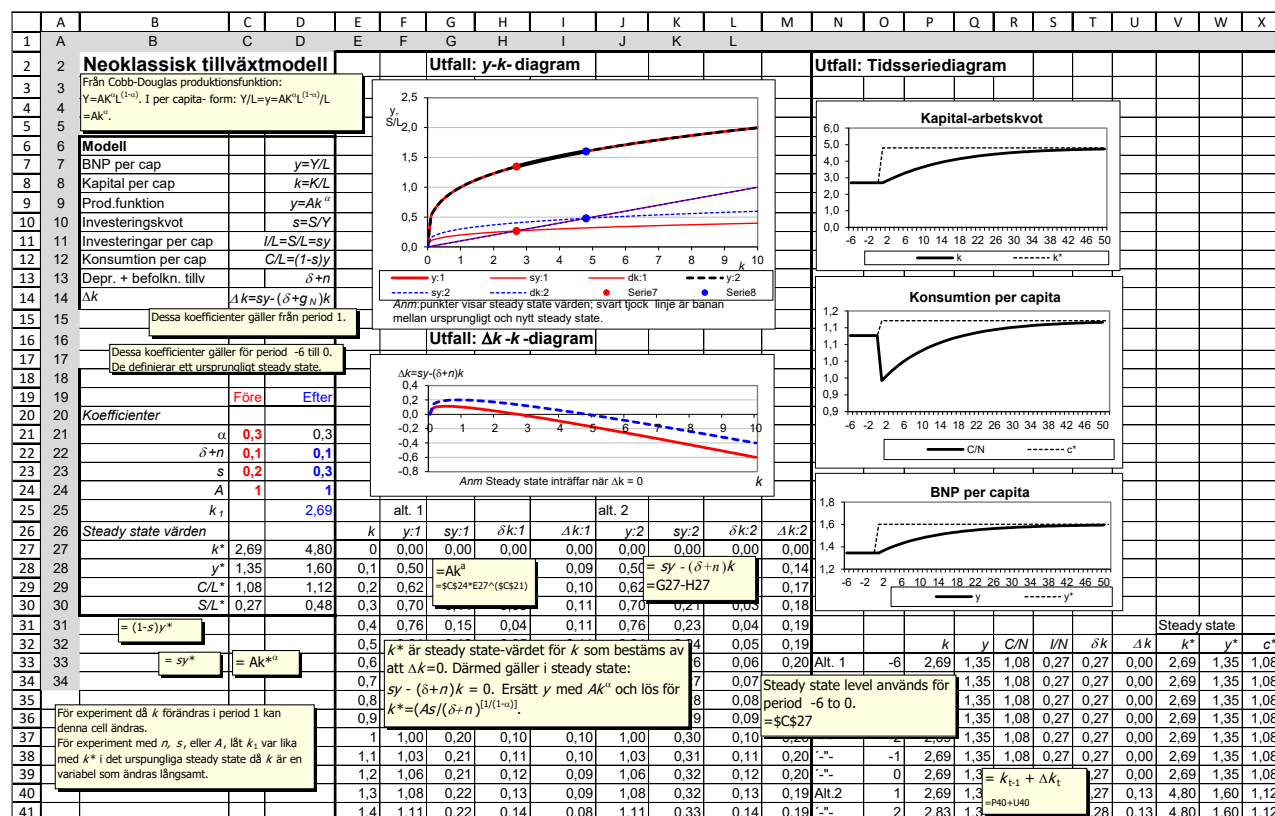
Kapitel 7, figur 7.8 - Neoklassisk tillväxtmodell

Bakgrund: Fregert (2025), sid 142.

Övningar

1. Analysera effekterna på BNP per capita, konsumtion per capita och kapitalstock per capita på kort och lång sikt av följande händelser:

- en ökning i investeringskvoten
- införande av ett befolkningskontrollprogram
- en stor uppfinning
- ett krig som förstör delar av kapitalstocken, men inte befolkningen
- en plötslig och dödlig epidemi, som digerdöden i Europa i mitten av 1300-talet.

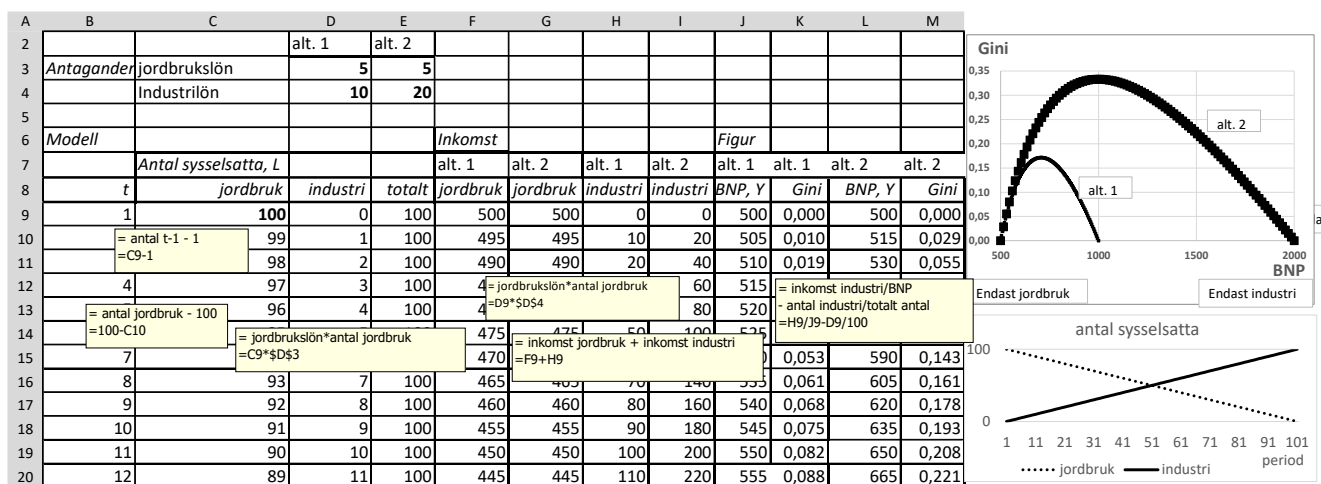


Kapitel 8, figur 8.9 - Kuznetskurvan

Bakgrund: Fregert (2025), sid 165.

Övningar:

1. Gör ett diagram med Gini-koefficient som funktion av tiden och ett annat diagram med BNP som funktion av tiden. Bägge diagrammen ska innehålla de två alternativen. Vad ser du?
2. Vad händer om överflyttningen från jordbruk går snabbare, t.ex. p.g.a. snabbare produktivitetsutveckling i jordbruket? Visa ny och gammal graf.

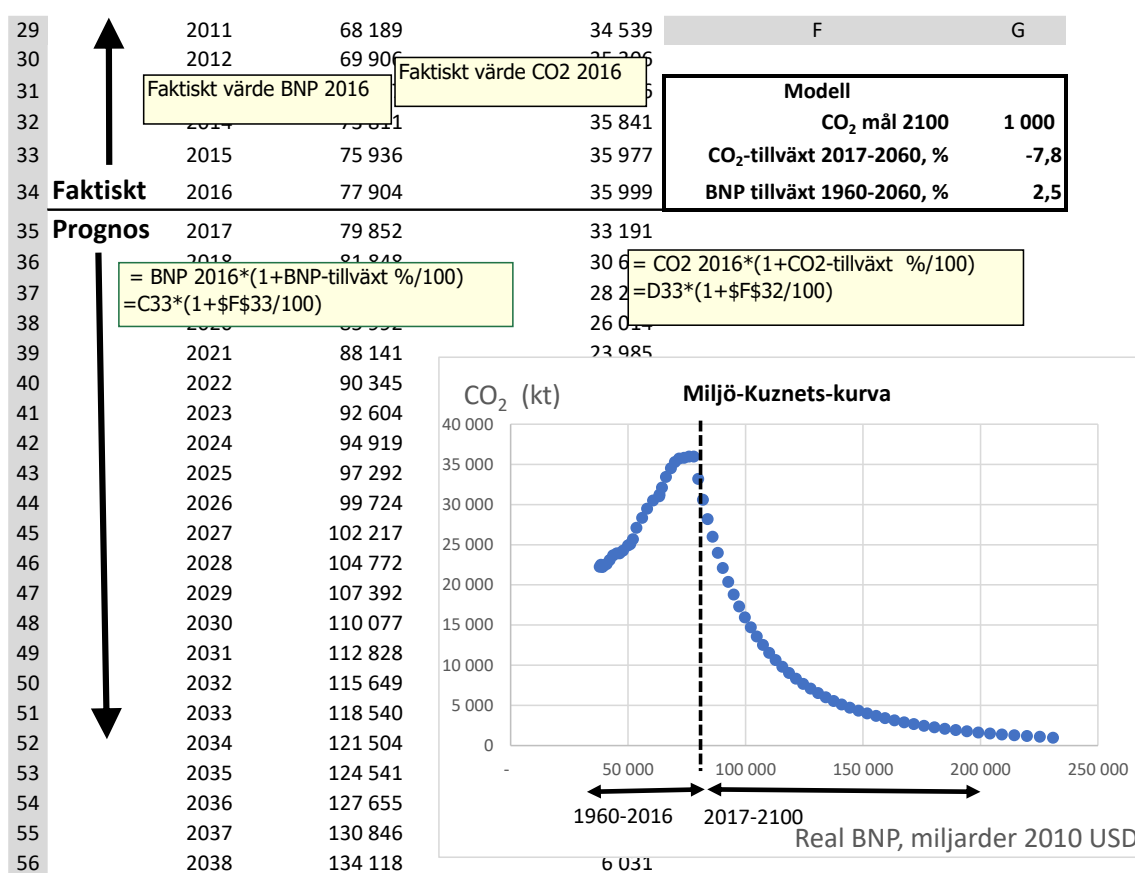


Figur 9.4 – Miljö-Kuznetskurva

Bakgrund: Fregert (2025), sid. 183.

Övningar

1. Öka takten i CO₂-tillväxtminskningen till -10% och jämför med antagandet om -7,8%. Kopiera diagrammen till ett word-dokument med "Klistra in special" som JPEG. Därmed får du två diagram som inte ändras när du ändrar i excel.
2. Minska BNP-tillväxten till 0 procent och jämför med 2,5%.

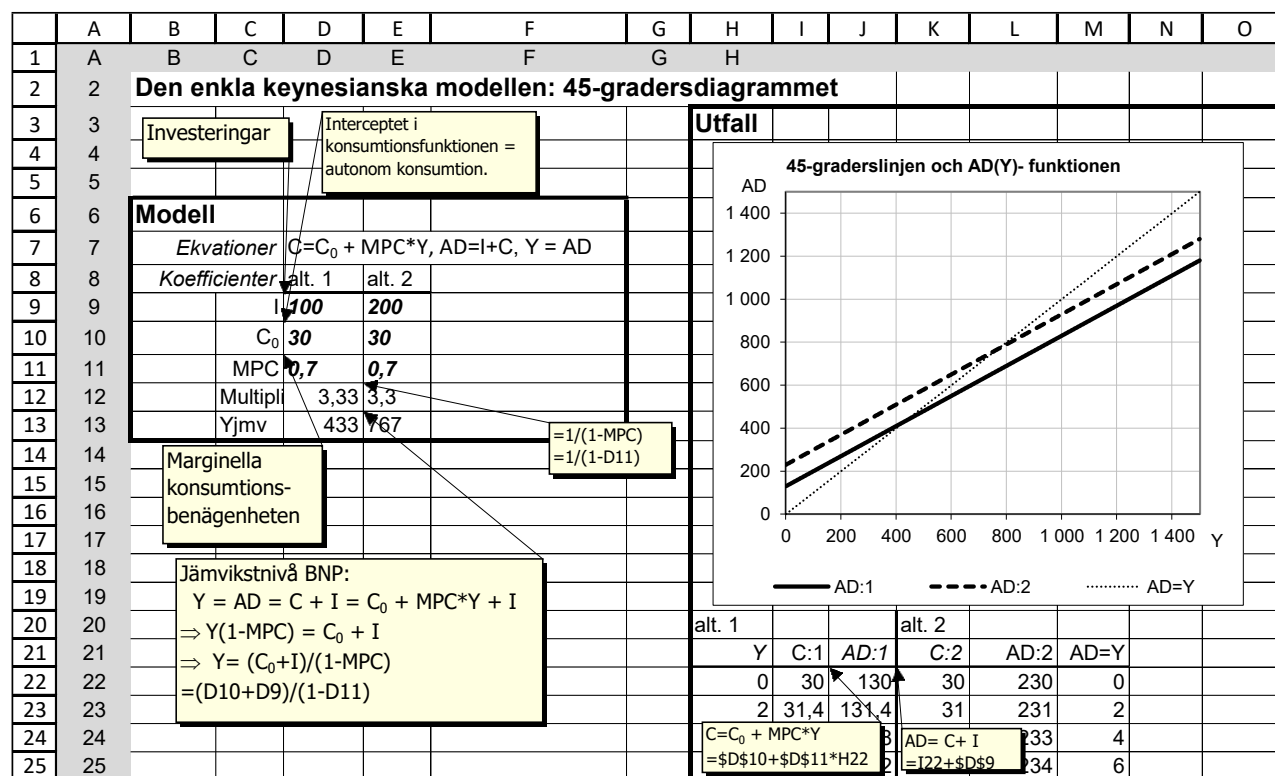


Kapitel 15, figur 15.1 - Keynes modell i 45-gradersdiagrammet

Bakgrund: Fregert (2025), sid 270.

Övningar

1. Vad händer med jämvikts-BNP om investeringarna ökar från 200 till 300?
2. Vad händer med lutningen på AD(Y)-funktionen om MPC ökar från 0,6 till 0,8?
Vad händer med multiplikatorn? Vad händer med jämvikts-BNP?
3. Modifiera modellen så att du kan analysera ändringar i offentliga utgifter
4. Modifiera modellen så att du kan analysera ändringar i skattesatsen.



Kapitel 15, ruta 15.3 - Dynamisk analys av en störning - impulsresponsanalys

Bakgrund: Fregert (2025), sid. 276.

Modell

Modellen beskriver en sluten ekonomi utan offentlig sektor så G , T och NX saknas i modellen. Detta är en dynamisk version av den enkla keynesianska modellen. En dynamisk modell beskriver utvecklingen över tiden genom ekvationer som kopplar variabelernas värden i olika tidpunkter. Ekvationerna i en dynamisk modell innehåller daterade variabler och det finns minst två olika tidpunkter i någon ekvation. Modellen består av tre ekvationer:

1) *Konsumtionsfunktionen*: $C_t = MPC \cdot Y_t$.

Konsumtionen är lika med MPC gånger inkomsten (BNP) i föregående period, som i exemplet i bokens tabell 15.1. Denna konsumtionsekvation är dynamisk.

2) *Investeringsfunktionen*: $I_t = I_0 + I_t^{\text{slump}}$.

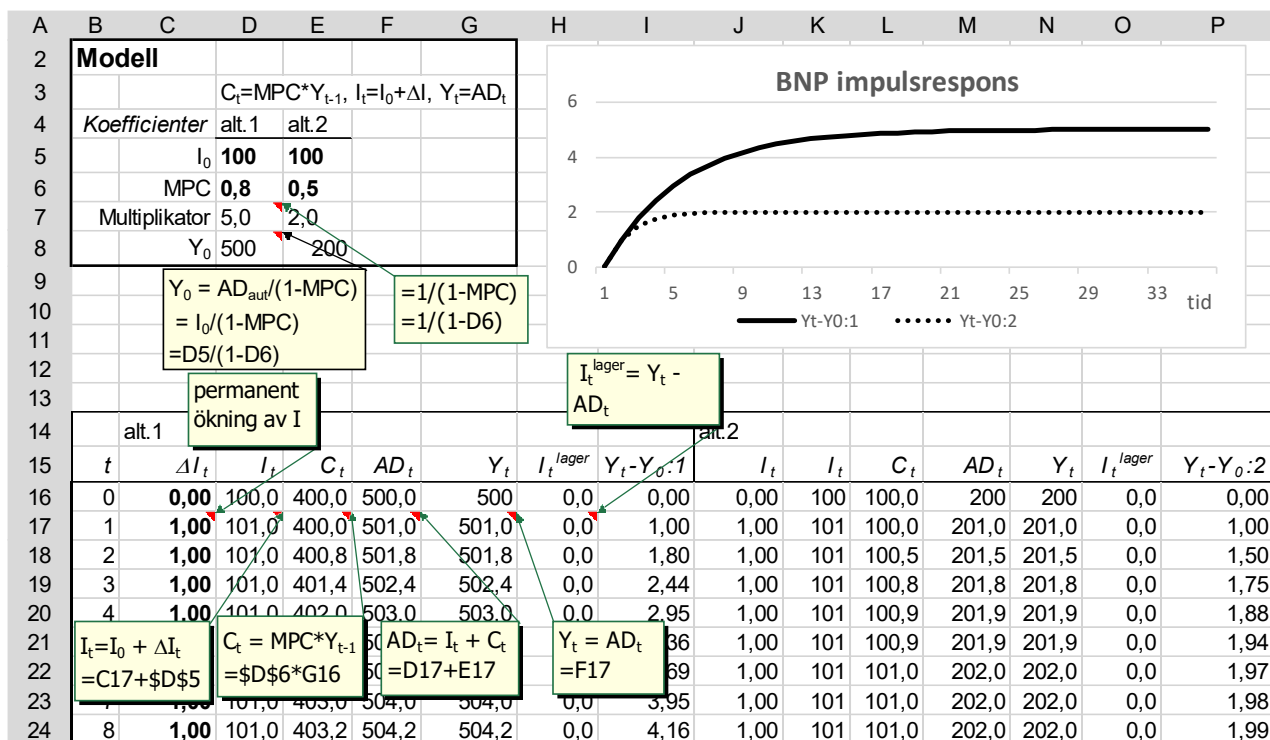
Investeringar består av en normal- eller medelnivå I_0 och en slumpmässig komponent I_t^{slump} , vilken representerar den del som beror på Animal Spirits enligt Keynes teori som beskrivs i kapitel 15.

3) *Produktionsanpassning*: $Y_t = AD_t$.

Produktionen (inkomsten), Y , BNP, anpassar sig till aggregerad efterfrågan i samma period.

Övningar:

1. Sätt siffran i period 0 i I^{slump} -kolumnen till 0 och skriv in 1 i alla perioder fr.o.m. period 1. På så sätt ser du effekten av en *permanent* ökning av investeringarna med en enhet i period 1. Hur stor är den slutliga effekten? Hur nära den slutliga effekten har simuleringen nått efter 10 perioder, 20 perioder? Hur påverkar storleken på MPC dina svar?
2. Vad blir effekten av en *tillfällig* ändring i investeringar?
3. I modellen beror den tröga anpassningen på att konsumtionen reagerar med eftersläpning i förhållande till inkomsten. En annan tröghet är att produktionen bestäms av föregående periods aggregerad efterfrågan. Hur ser anpassningen ut om du låter konsumtionen bero på inkomsten i samma period, men låter produktionen bero på aggregerad efterfrågan i föregående period? Jämför lagerinvesteringarna i de två fallen. Prova både effekten av en permanent ändring av investeringarna och en tillfällig förändring i investeringarna



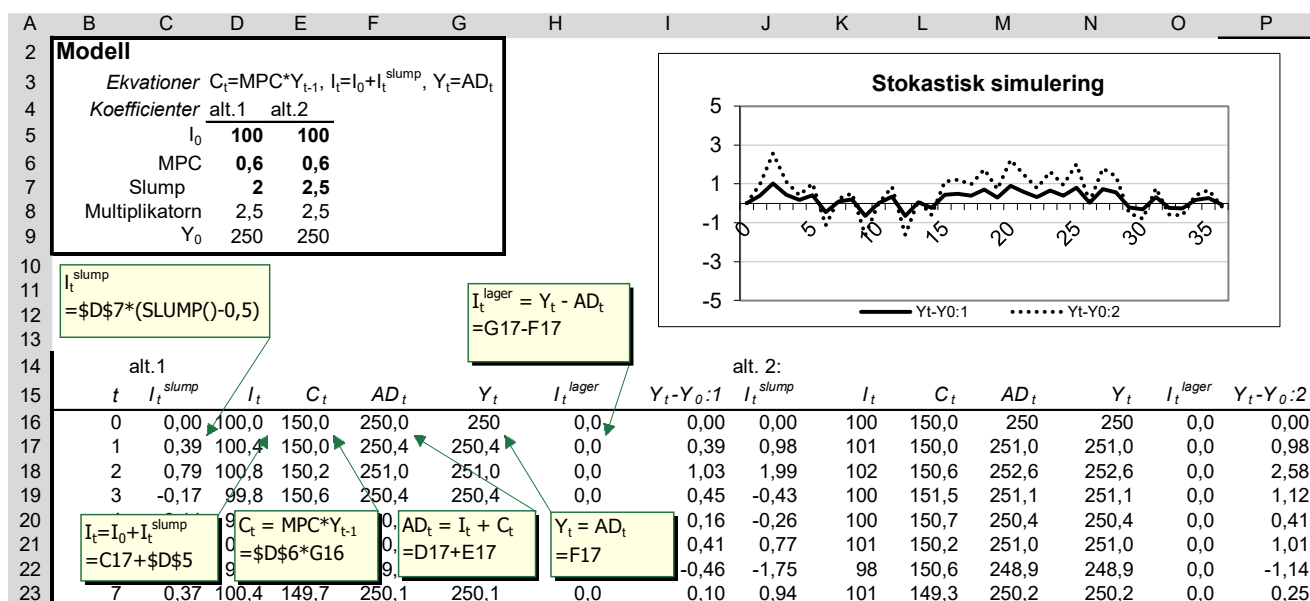
Kapitel 15, ruta 15.4 - Dynamisk analys av störningar varje period – stokastisk simulering

Bakgrund: Fregert (2025), sid. 277.

Syfte: Att simulera konjunktursvängningar som liknar verkliga data, d.v.s. cykler med upp och nedgångar som varar flera perioder och är delvis slumpmässiga, som beror på att chocker inträffar varje period enligt den allmänna impuls-spridningsmodellen (kapitel 13). Vi använder samma enkla keynesianska modell som i ruta 15.3. Störningarna modelleras som slumpmässiga förändringar i investeringar (animal spirits). Störningarna genereras av slumpfunktionen SLUMP().

Övningar

1. Sätt koefficienten "Slump" som anger storleken på I^{slump} , till dubbla värdet i alternativ 2 jämfört med alternativ 1. Hur mycket större blir standardavvikelsen i alternativ 2 jämfört med alternativ 1 av BNP, C, AD, och I^{lager} ? Använd kommandot "=STDAVP(...)"¹.
2. Dubbla storleken på multiplikatorn i alternativ 2 jämfört med alternativ 1 genom att ändra MPC. Hur mycket större blir standardavvikelsen i alternativ 2 jämfört med alternativ 1 av BNP, C, AD, och I^{lager} ?
3. Fundera på om svaret hade blivit ett annat om du ändrat modellen enligt övning 2 i Ruta 15.3?



¹ Du finner färdiga funktioner genom att trycka på f_x -ikonen bredvid redigeringsrutan.

Kapitel 18, figur 18.8 - Phillipskurvan

Bakgrund: Fregert (2025), sid. 331.

Syfte: Att studera hur arbetslöshetens utveckling över tiden efter tillfälliga och permanenta förändringar i inflationen beror på hur inflationsförväntningarna bildas.

Modell

1. *Phillipskurvan:* $u_t = u_{jmv} + a(\pi_t^e - \pi_t)$

Faktisk arbetslöshet, u , är lika med jämviktsarbetslöshet, u_{jmv} , plus en cyklisk komponent $a(\pi_t^e - \pi_t)$. Den positiva konstanten a mäter hur arbetslösheten påverkas av inflationsprognosfel. Den cykliska arbetslösheten ($u_t - u_{jmv}$) är lika med noll när prognosfelet ($\pi_t^e - \pi_t$) är lika med noll. När inflationen överskattas ($\pi_t^e > \pi_t$), så stiger arbetslösheten över jämviktsarbetslösheten.²

2. *Adaptiva inflationsförväntningar:* $\pi_t^e = \pi_{t-1}^e - \lambda(\pi_{t-1}^e - \pi_{t-1})$.

Inflationsprognosen (förväntningen) för period t , π_t^e , är lika med prognosen för förra perioden π_{t-1}^e minus en korrektionsterm lika med en konstant λ gånger förra periodens prognosmisstag, $\pi_{t-1}^e - \pi_{t-1}$. Konstanten λ mäter graden av uppdatering och antas vara mellan 0 och 1.

Extremfall av λ (lambda):

- i) Statiska förväntningar: $\lambda = 0$, vilket innebär ingen uppdatering och därmed är π_t^e oförändrad från period till period.
- ii) Naiva förväntningar: $\lambda = 1$, vilket innebär fullständig uppdatering. I detta fall kan prognosfunktionen förenklas enligt: $\pi_t^e = \pi_{t-1}^e - \lambda(\pi_{t-1}^e - \pi_{t-1})$, vilket kan förenklas till $\pi_t^e = \pi_{t-1}$, d.v.s. prognosen är lika med det senast observerade värdet, därav namnet naiv prognos.

Övningar

1. Antag att $\lambda = 1$. Analysera effekterna av:

- a) en tillfällig nedgång i inflationen i period 6
- b) en permanent nedgång i inflationen som börjar period 6
- c) en stadigt ökande inflation som börjar period 6

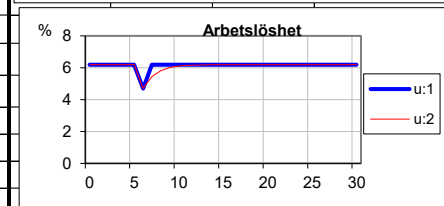
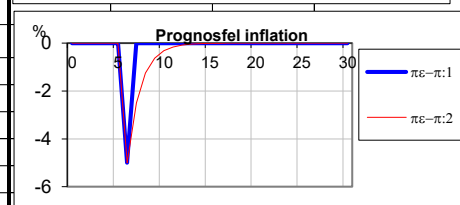
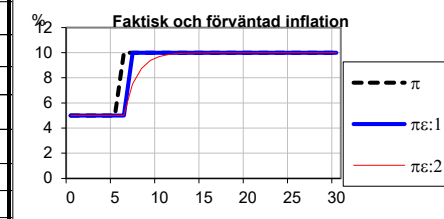
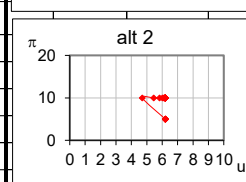
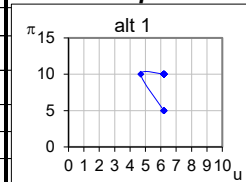
2. Hur påverkas svaren i fråga 1 om λ istället är mindre än ett (men större än noll)?

3. Simulera en hel loop i π - u -planet genom att låta inflationen först stiga under några perioder till en högre nivå och sedan sjunka. Sätt $\lambda < 1$.

² Phillipskurvan kan också skrivas om enligt $u_t = u_{jmv} + a(\pi_t^e - \pi_t) \Rightarrow \pi_t = (1/a)u_{jmv} - (1/a)u_t + \pi_t^e$, som motsvarar den kortsiktiga Phillipskurvan i π - u -planet med lutningen $-(1/a)$ och π_t^e som vertikal skiftvariabel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J					
2	2	Phillipskurvan med adaptiva förväntningar										Utfall: tidsserier			
3	3														
4	4														
5	5														
6	6	Modell	Ekvationer	$u = u_{jmv} + a(\pi_t^e - \pi_t)$											
7	7			$\pi_t^e = \pi_{t-1}^e - \lambda(\pi_{t-1}^e - \pi_{t-1})$											
8	8		Koefficienter	alt. 1	alt. 2										
9	9		a	0,3	0,3										
10	10		b	1	0,5										
11	11		u_{jmv}	6,2	6,2										
12	12														
13	13														
14	14														
15	15	Den första perioden måste vi bestämma ett värde. Sätt värdet lika med faktisk inflation. =C21													
16	16														
17	17														
18	18														
19	19	Utfall		alt. 1				alt. 2							
20	20	Year	π	$\pi^e:1$	$\pi^e - \pi:1$	$u:1$	$\pi^e:2$	$\pi^e - \pi:2$	$u:2$						
21	21	0	5,0	5,0	0,0	6,2	5,0	0,0	6,2						
22	22	1	5,0	5,0	0,0	6,2	5,0	0,0	6,2						
23	23	2	5,0	5,0	0,0	6,2	5,0	0,0	6,2						
24	24	3	$=\pi_{t-1}^e - b(\pi_{t-1}^e - \pi_{t-1})$ =D21-\$D\$10*E21			0,0	$=u_n + a(\pi_t - \pi_t^e)$ =\$D\$11+\$D\$9*E21			0,0	6,2				
25	25	4			0,0					0,0	6,2				
26	26	5	5,0	5,0	0,0	6,2	5,0	0,0	6,2						
27	27	6	10,0	5,0	-5,0	4,7	5,0	-5,0	4,7						

Utfall: π -u-planet



Bakgrund: Fregert (2025), sid. 348-350.

Övningar

1. Ersätt arbetslösheten med BNP-tillväxten intill senaste observationen. Hur väl fungerar AR(1)-prognoser för BNP-tillväxten jämfört med arbetslösheten. Är det svårare eller enklare att prognostisera BNP-tillväxten än arbetslösheten?
2. Gör samma sak för inflationen.
3. En enkel metod för att prognostisera serier som varierar mycket från period till period är att använda det historiska medelvärde som prognos. Hur mycket sämre skall denna metod vara för arbetslöshet, inflation och BNP-tillväxt?



Kapitel 23, figur 23.4 - Statsskuldekvationen

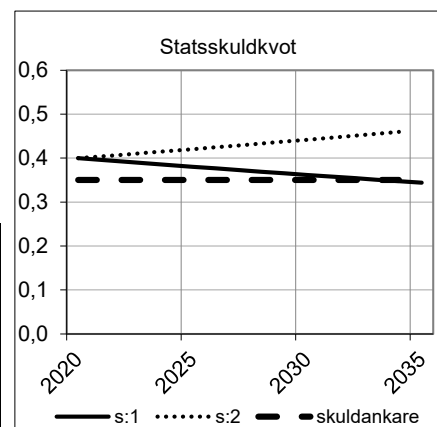
Bakgrund: Fregert (2025), sid. 400.

Data: World Economic Outlook excelfil, IMF: General gross government debt (offentlig skuldkvot), percentage of GDP; General government structural balance, percentage of GDP (strukturellt underskott). Ekonomifakta: Finansiell utveckling och inflation: Långa räntan internationellt, Ekonomi: Tillväxt och BNP

Övningar

1. Använd de senaste siffrorna för offentlig bruttoskuldkvot (Maastrichtskuldkvot) som startvärde från IMF. Använd för alla perioder strukturellt budgetunderskott för alternativ 1 (IMF) och 0,3 procent enligt det långsiktiga målet för alternativ 2. Simulera utvecklingen 15 år fram i tiden från det år du har uppgifter för. Använd ett genomsnitt av den tioåriga statsskuldräntan och tillväxttakten i nominell BNP för de senaste fem åren (Ekonomifakta). Klarar Sverige 35-procentmålet för skuldankaret de närmaste åren? Vad krävs?

A	B	C	D	E	F		
2		Modell	Ekvation	$\Delta s_t = (r-g)s_{t-1} + u_t$			
3		Parametrar		alt. 1	alt. 2		
4		Realränta, r		0,01	0,03		
5		Tillväxtakt i real BNP, g		0,02	0,02		
6		Primärt budgetunderskott (andel av BNP)= u_t		0	0		
7		Initial statsskuldkvot = s_0		0,4	0,4		
8		Startår		2020			
9							
10		Simulering	alt. 1	alt. 2			
11		År	s:1	$\Delta s:1$	s:2	$\Delta s:2$	skuldankare
12		2020	0,4		0,40		0,35
13		=E7	0,40	-0,004	0,40	0,004	0,35
14		2022	0,39	-0,004	0,41	0,004	0,35
15		2023	0,39				0,35
16		= $s_{t-1} + \Delta s_t$	0,38				0,35
17		=C12+D13	0,38				0,35
18			0,38	-0,004	0,42	0,004	0,35
19		2027	0,37	-0,004	0,43	0,004	0,35
20		2028	0,37	-0,004	0,43	0,004	0,35
21		2029	0,37	-0,004	0,44	0,004	0,35
22		2030	0,36	-0,004	0,44	0,004	0,35
23		2031	0,36	-0,004	0,45	0,004	0,35
24		2032	0,35	-0,004	0,45	0,004	0,35
25		2033	0,35	-0,004	0,46	0,005	0,35
26		2034	0,35	-0,004	0,46	0,005	0,35
27		2035	0,34	0,00	0,46	0,00	1,35



Kapitel 23, figur 23.14, Långsiktiga effekter av kriser

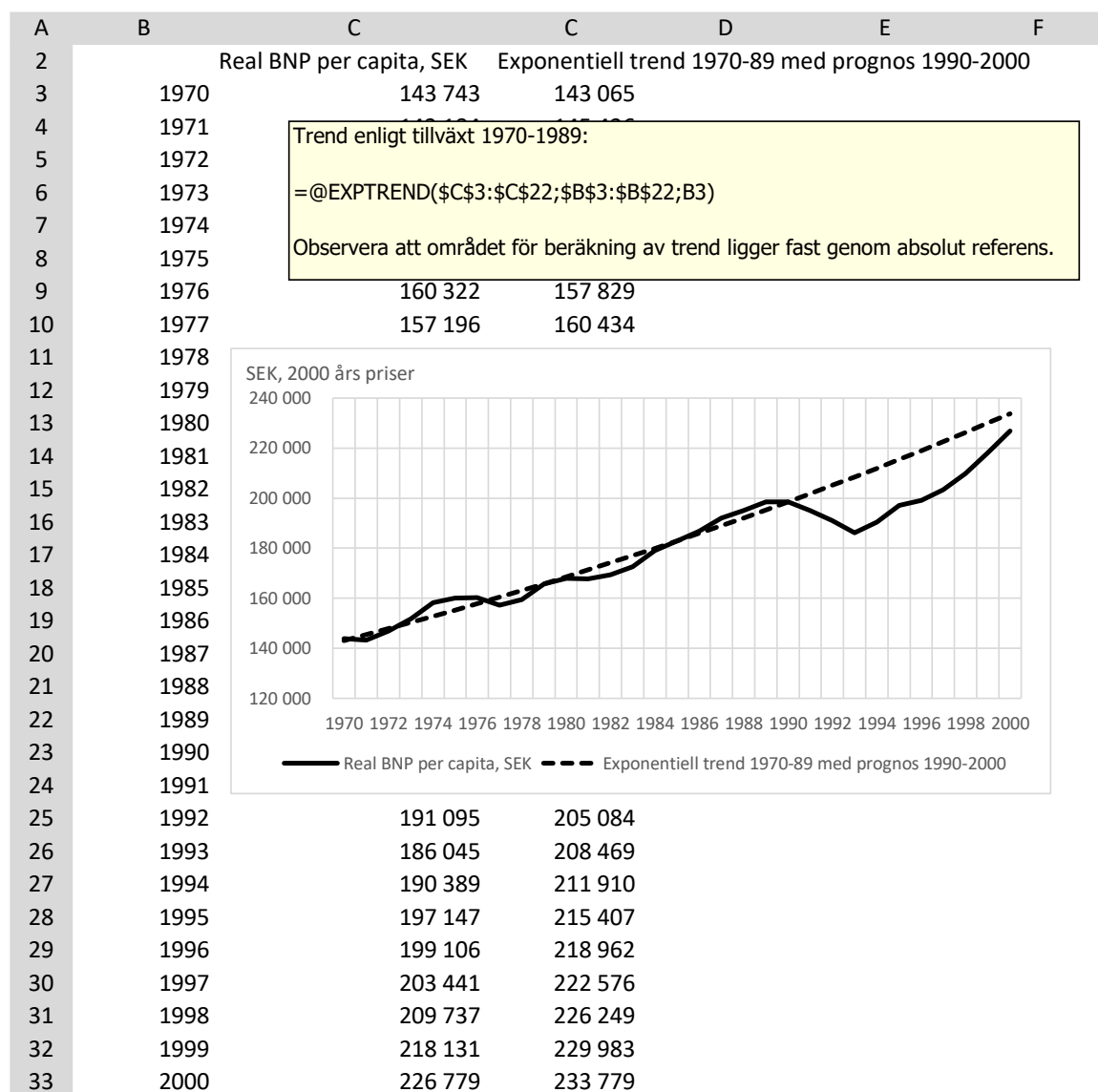
Bakgrund: Fregert (2025), sid. 415.

Syfte: Beräkning av den långsiktiga effekten av kriser genom framskrivning av trend.

Data: World Development Indicators, World Bank.

Övningar

1. Beräkna en exponentiell trend för real BNP per capita i PPP-dollar för perioden 2010 till idag baserad på utvecklingen 1995-2008 och jämför med den faktiska BNP-utvecklingen för Italien, Spanien och Grekland samt Sverige. Vilka länder ligger under den hypotetiska trendframskrivningen efter 2008? Har något land hunnit i fatt eller överträffat den hypotetiska trenden?
2. Välj ut ett land som genomgått en stor kris som revolution eller naturkatastrof utanför Europa och se om effekten blivit långsiktig.

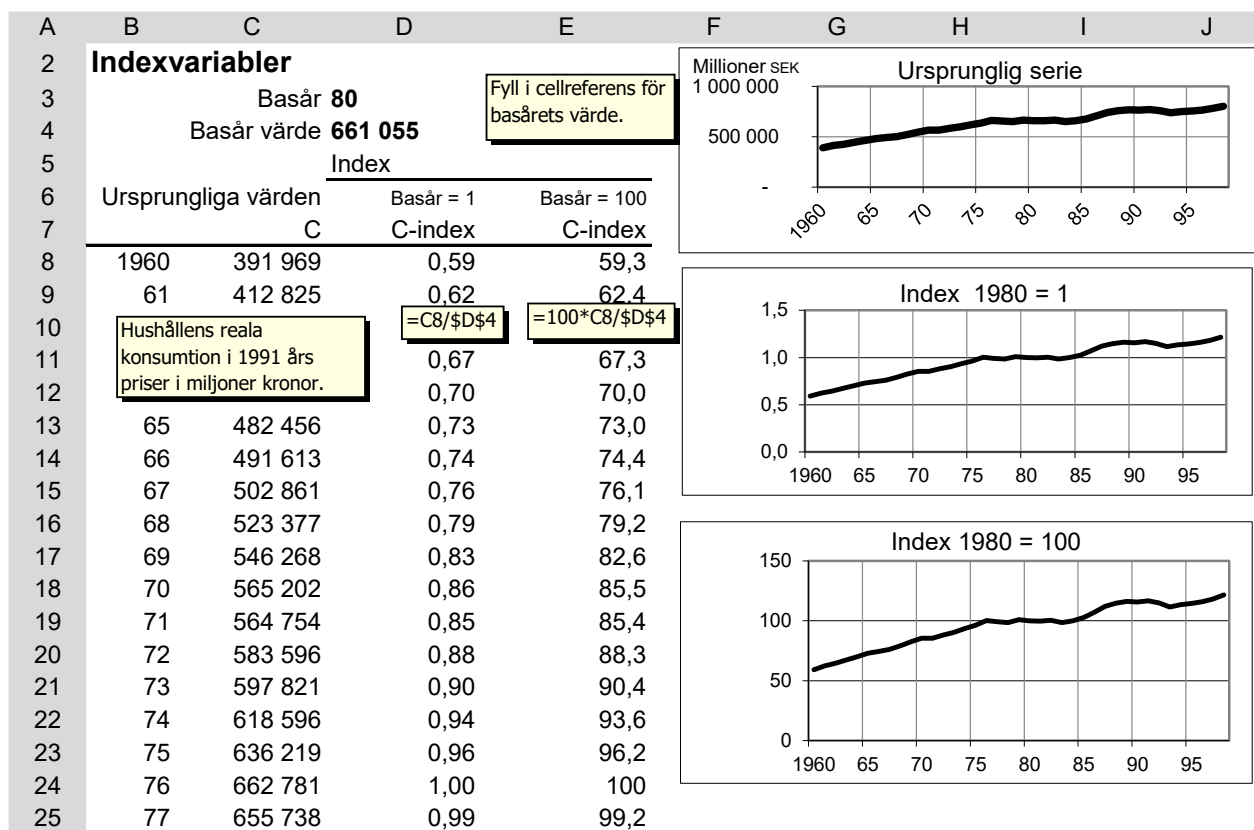


Appendix 2, figure A1 - Indexvariabler

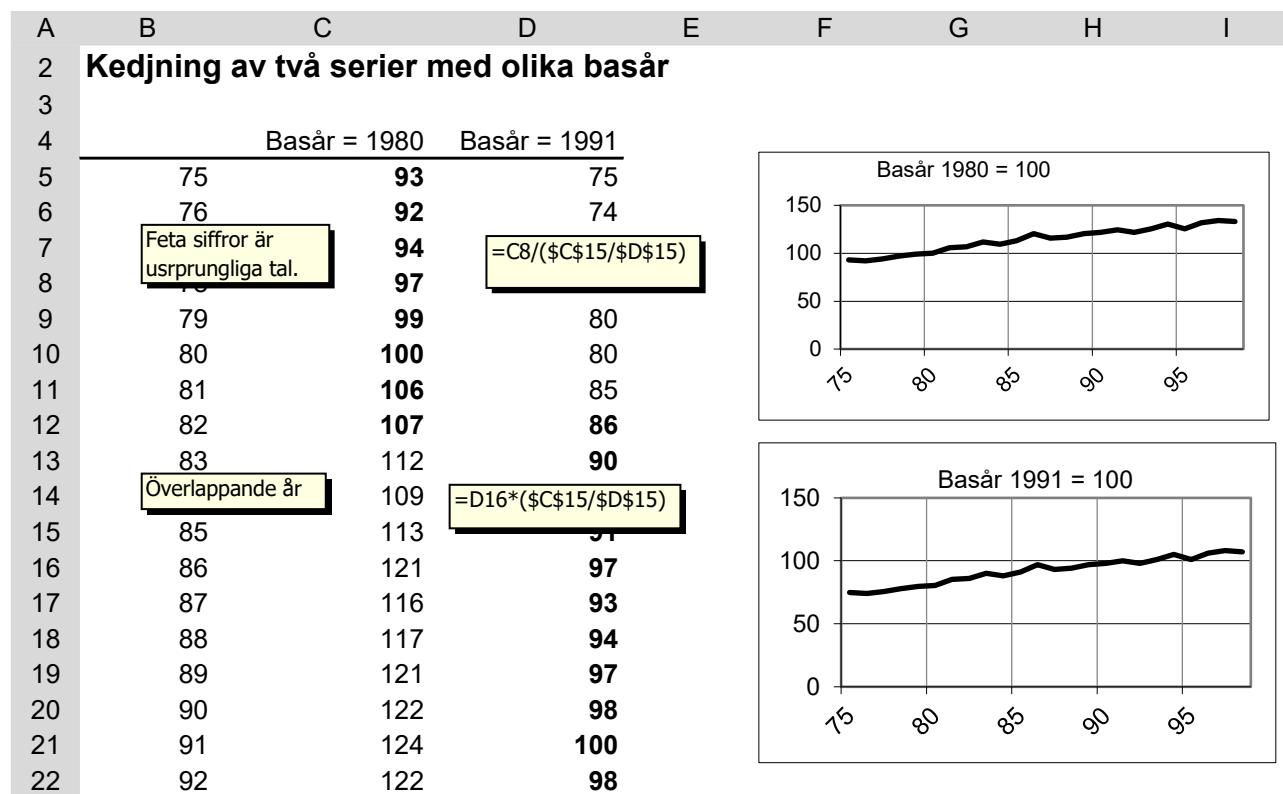
Data: World Development Indicators (WDI), Världsbanken.

Övningar

1. Gör om BNP per capita i konstanta PPP-dollar för fyra länder inklusive Sverige från 2000 till senast tillgängliga värde till ett indexvärde med ditt födelseår som basår. Visa i ett diagram i en ny fil. Hur mycket rikare har länderna blivit under din livstid?
2. Gör ett tidsseriediagram med de ursprungliga värdena för de fyra länderna. Hur har ditt land förändrats under din livstid jämfört med de andra länderna? Har de andra hunnit i fatt, saktat efter eller gått om relativt Sverige?
3. Gör ett punktdiagram med indexvärdet det sista året på vertikal axel och BNP per capita-nivån under ditt födelseår på horisontell axel. Ger figuren stöd för upphinnarhypothesen?



Appendix 2, figur A2 - Kedjning



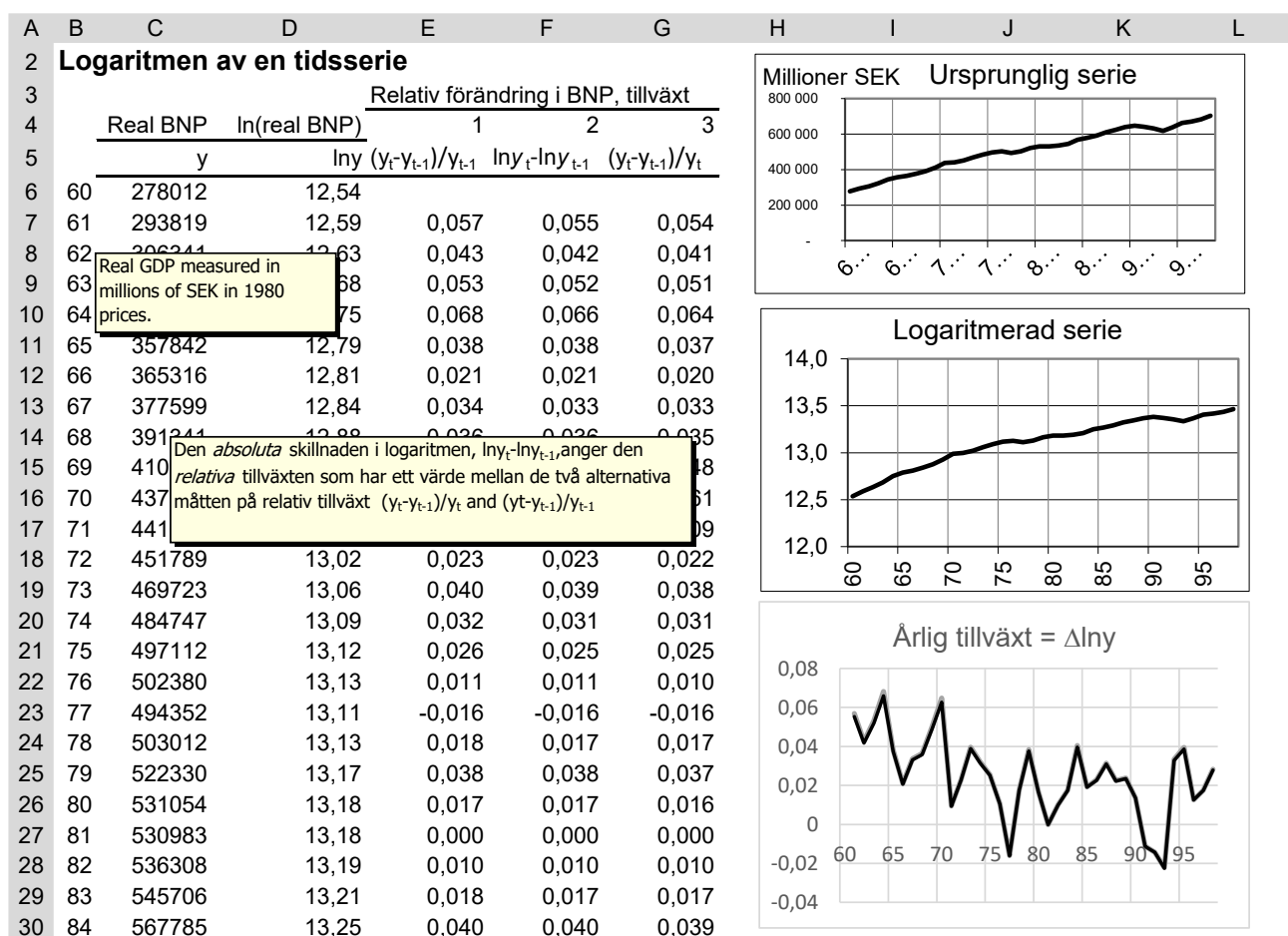
Appendix 2, figur A3 - Logaritmen av en tidsserie

Data: www.scb.se: Hitta statistik/Temaområden/Svensk ekonomi/Långa tidsserier

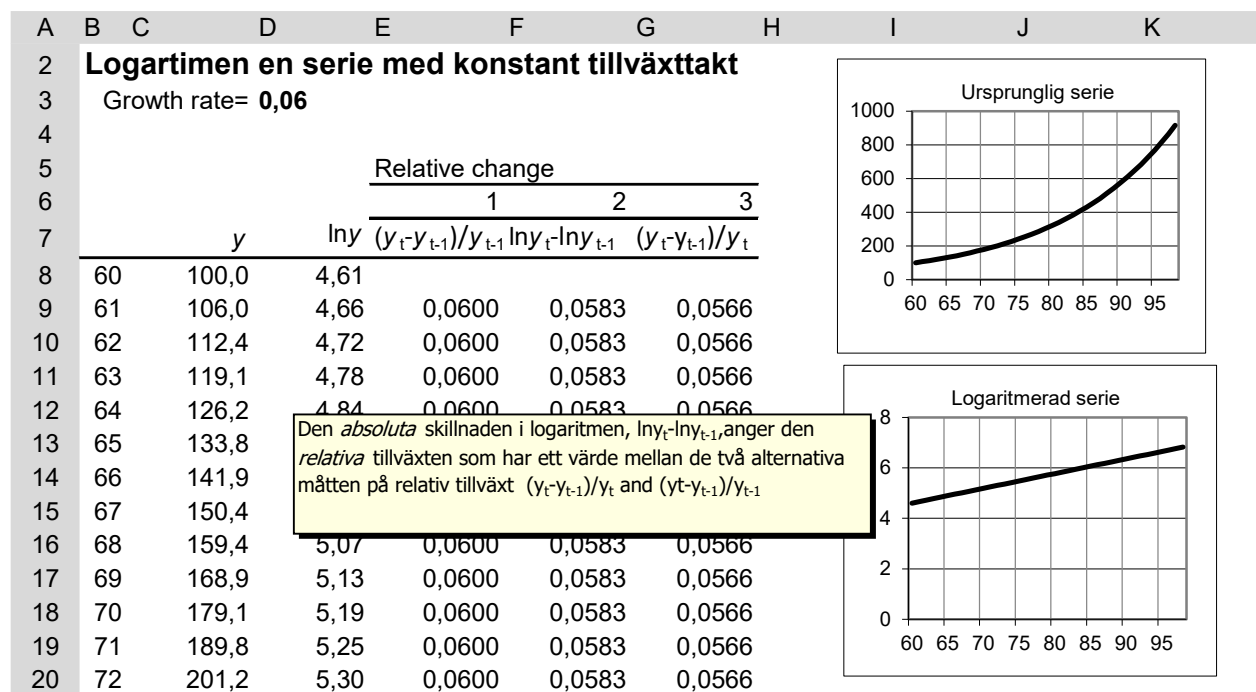
Övningar

1. Gör ett diagram med den naturliga logaritmen av industriproduktionen 1913-senast tillgängliga värde. Hur många gånger har industriproduktionen fördubblats? Ledtråd: se figur A3 i appendix 2.

2. Gör en tabell med nedgångar där du anger längd i år för nedgång och relativ storlek på nedgång.



Appendix 2, figur A4 - Logaritmen av en serie med konstant tillväxttakt

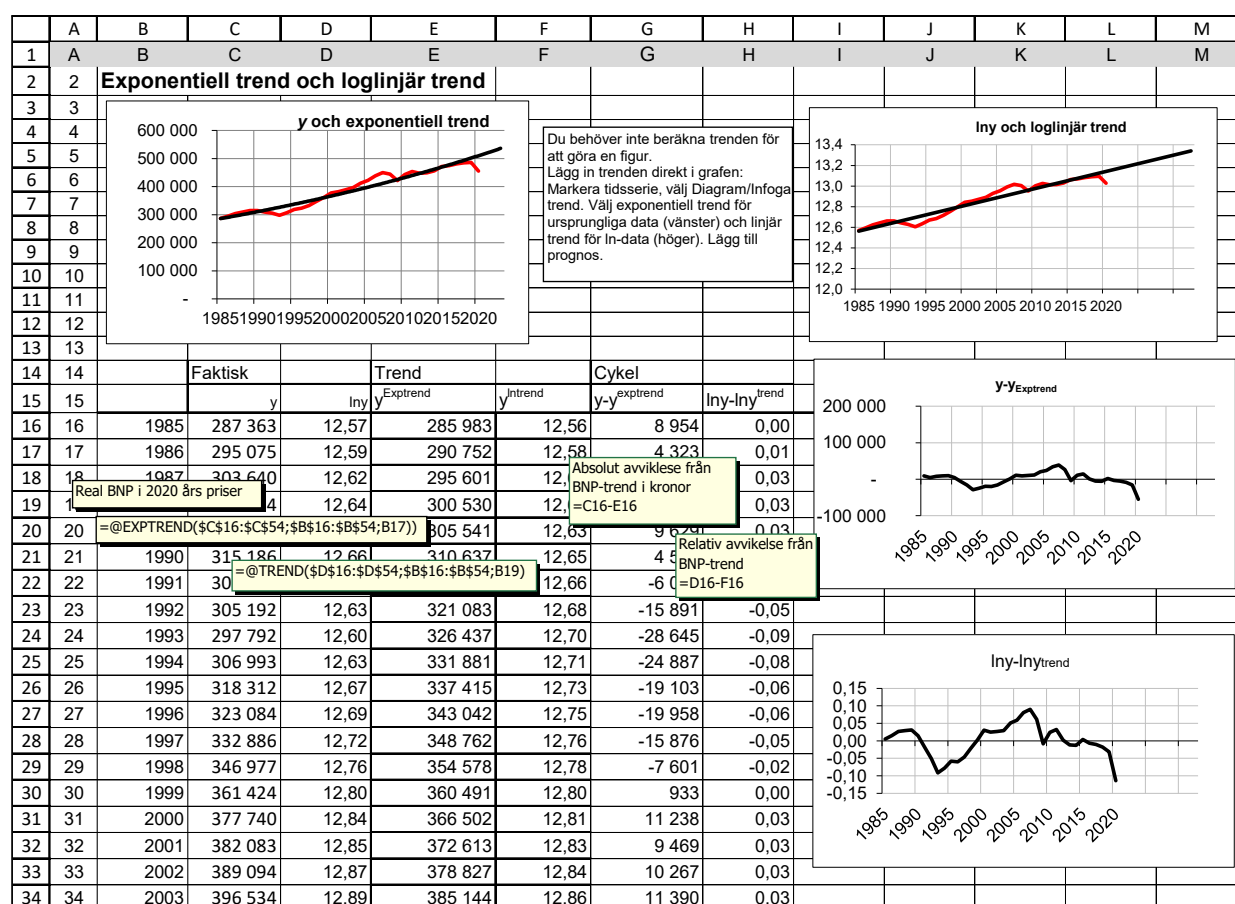


Appendix 2, figur A5 - Exponentiell trend och loglinjär trend.

Data: World Development Indicators (WDI), Världsbanken.

Övningar

1. Gör ett diagram med BNP per capita i konstanta PPP-dollar med start i ditt födelseår till senast tillgängliga värde där tidsaxeln sträcker sig till det år då du är lika gammal som någon av dina far- eller morföräldrar är idag. Gör en prognos på BNP per capita för detta år genom en trendframskrivning av trendtillväxttakten under din livstid. Använd funktionen EXPTREND. Du finner färdiga funktioner genom att trycka på f_x -ikonen bredvid redigeringsrutan. Hur mycket rikare skulle genomsnittsinvånaren vara jämfört med i år enligt denna prognos? Kan man lita på prognosen?
2. Upprepa fråga 1 med logaritmerade värden och loglinjära trender, d.v.s. välj linjär trend för serien $\ln(\text{BNP per capita})$. Vilka fördelar och nackdelar finns med detta diagram jämfört diagrammet i uppgift 1 med ursprungliga värden och exponentiell trend?



Snabbguide EXCEL

Kalkylbladets idé: relativ och absolut referens

Kalkylbladets idé är en tabell där bakom varje cell döljer sig ett numeriskt värde eller en formel. Formeln refererar till andra celler genom att använda koordinater: bokstav för kolumn och siffra för rad. Formeln kan skrivas med relativ, absolut eller blandad referens. Formler börjar alltid med likhetstecknet.

Relativ referens: =A2/B2 i cellen C2 betyder: dividera talet två steg till vänster med talet ett steg till vänster. Praktiskt innebär detta att en formel som skall upprepas endast behöver skrivas in en gång varefter den kopieras.

Absolut referens: =\$A\$2/\$B\$2 betyder dividera cell A2 med cell B2 oavsett var formeln skrivs in. Placera muspekaren i redigeringsrutan och tryck på tangenterna fn+F4 för att omvandla mellan relativ och absolut referens.

Blandad referens: =A2/\$B\$2 i cell C2 betyder dividera cellen två steg till vänster med cell B2. Kopierar du denna formel divideras talet två steg till vänster med cell B2 var än formeln står. Detta är användbart vid *kedjning* och konstruktion av *indexvariabler* då du skall multiplicera eller dividera en hel serie med ett visst tal.

Manipulation av dataområden i kalkylbladet

Markering. Drag muspekare över området med vänster mustangent nedtryckt.

Kopiering. Markera område, ctrl c (kopiera), ctrl v (klistra in).

Kopiering av enbart värden. Markera, Välj meny: Redigera/Klistra in special/Värden.

Gör om rad till kolumn eller vice versa: Markera, Välj meny: Redigera/Klistra in special/Transponera

Skapa serie (årtal t ex)

Markera två celler, t.ex. 1960, 1961, drag med musen från den lilla, nedre, högra kvadraten samtidigt som höger musknapp är nedtryckt.

Funktioner

Allmän form: =funktion(område 1; o s v), t. ex. =SUMMA(A1:A50) summerar alla tal mellan A1 och A50. Andra användbara funktioner är: MEDEL, STDAVP, LN. För att få fram fler funktioner med förklaring: använd funktionsguideikonen f_x .

Sortering av tal från litet till stort eller tvärtom

Markera kategorier och data. Använd menyn Data/Sortera (sortera på datakolumnen).

Diagram

Linjediagram för tidsserier. Skapa årtalskolumn. Skriv in data i kolumner till höger om årtal. Ge serierna namn högst upp, men låt cellen ovanför årtalen vara tom. Markera aktuella data inklusive namn och årtal, klicka på diagramikonen.

Trendlinje i tidsseriediagram. Rita linjediagram. Markera datapunkter, Välj Diagram/Infoga trendlinje. En trend som antas växa med konstant tillväxt är exponentiell. Alternativt rita logaritmerade värden och välj linjär trend. Trenden är då log-linjär. Välj fliken alternativ för ekvation, R^2 och prognos.

Punktdiagram. Markera de två kolumnerna med data inklusive namn högst upp. Klicka på diagramikonen och välj punktdiagram.

Stapeldiagram. Markera kategorier och data. Sortera i storleksordning (Data/Sortera). Klicka på diagramikonen och välj stapeldiagram

Regressionslinje i punktdiagram. Rita punktdiagram. Markera datapunkter, Välj Diagram/Infoga trendlinje/Linjär. Välj fliken "Alternativ" för ekvation och R^2 .

Formatering av diagram: Dubbelklicka på den delen av diagrammet du vill formatera, skalan t ex, varefter ett formulär med val kommer upp.

Minimering, maximering. Välj Verktyg, Problemlösaren (Solver).

Slumptalsgenerering. 1) Använd kommandot =SLUMP() för uniform fördelning mellan 0 och 1. 2) För andra fördelningar: Välj Verktyg, Dataanalys³ och Slumptalsgenerering.

³ Om Dataanalys ej finns inlagt: välj Verktyg, Tillägg och kryssa för Analysis Tool pack.