

12 Menetelmät ja tiedon käsittely

- 1 Kansantalouden tilinpito
- 2 Tuotanto yhdellä mitalla
- 3 Vaihejako arvonlisämenetelmällä
- 4 Syiden ja seurausten mittaaminen

12.1 Kansantalouden tilinpito

Simon Kuznets, pioneeri

1 Tilinpidon lähtökohta

K1 Kansantalouden kiertokulku

2 Tilinpidon kaksi näkökulmaa

Institutionaalinen

Funktionaalinen

3 Tilinpidon tietolähteet

Kulutusmenot

Tuotantotoiminta

Tulot

4 Kokeile NATACC tietokoneohjelmaa

5 Sulautetut tilit

6 Tilinpidon menetelmät

Vaihejako

Yhteismitallisuus

7 Kansantalouden tilinpidon heikkouksia

8 Kansantalouden tilinpito 1989, yksinkertaistettu versio

Kansantalouden tilinpidon tarve kävi ilmeiseksi 1930-luvun laman aikoina.

Kansantalouden tilinpito on yhtenäinen tilipuitteisto, samanlainen kaikissa Yhdistyneiden Kansakuntien jäsenmaissa.

Simon S Kuznets 1901-

Simon Kuznets muutti Venäjältä Yhdysvaltoihin nuorena. Hän toimi useissa yliopistoissa ja siirtyi eläkkeelle Harvardista 1971, samana vuonna kuin sai Nobel-palkinnon kansantalouden tilinpitoa koskeneesta elämäntyöstään.

Ensimmäiset laskelmansa Yhdysvaltojen kansantulosta 1929-32 hän julkaisi NBERn (National Bureau of Economic Research) palveluksessa ollessaan 1934. Hän on myös tutkinut taloudellista kasvua viimeisten parin sadan vuoden

aikana. Hänen käsityksensä mukaan kasvun ydin on teknologisten institutionaalisten tekijöiden vuorovaikutus innovaatioprosessin muodossa.

1 Tilinpidon lähtökohta

Kolmea kuvion K1 neljästä virrasta mitataan systemaattisesti taloustoimittain talousyksiköittäin kansantalouden tilinpidossa. Tämän mukaan puhuta funktionaalisesta ja institutionaalisesta tilinpidosta.



K1 Kansantalouden kiertokulku

kieku 97-08-30 880914

2 Tilinpidon kaksi näkökulmaa

Institutionaaliselta

kannalta kansantalous on jaettu viiteen sektoriin: yrityksen rahoituslaitokset, julkisyhteisöt, voittoa tavoittelemattomat yhteisöt kotitaloudet.

Funktionaaliselta

kannalta tilinpidossa taloustoimia tarkastellaan neljällä sulautetulla tilillä jotka ovat (1) tuotanto ja sen käyttö, (2) tulot ja niiden käyttö, (3) varallisuuden muodostus ja sen rahoitus sekä (4) Suomen ja ulkomaiden väliset taloustoimet.

3 Tilinpidon tietolähteet

Kulutusmenoja

mitataan kotitaloustiedusteluilla.

- kulutustutkimus suoritetaan 5 vuoden välein.
- selvitetään kotitalouksien kulutusmenojen rakenne ja määrittä yksityiskohtaisesti tietoa käytetään

- kansantalouden tilinpidossa pohjana määriteltäessä kuluttajahintaindeksin rakennetta ja painotusta.

Tuotantotoiminnan

tilastointi tapahtuu kokonaistuotannon määrän ja toimialakohtaisen jakaantumisen selvittämiseksi.

Tulot

eli palkat ja muut tuotannontekijätulot mitataan verotustilastosta.

Verotustilasto on kansantulotilaston lähteistä kattavin ja tarkin.

4 Kokeile NATACC tietokoneohjelmaa

5 Sulautetut tilit

Tilit 1-3

Tilit 4-6

Suomen kansantalouden tilinpito, mrd mk

A10 Bruttokansantuotos markkinahintaan		75	85	93	94	95
Palkat	+WAAC	49.3	149.5	202.7	204.3	218.3
Työnantajain sosiaalivakuutusmaksut	+SOAC	10.0	33.8	55.4	59.5	63.3
Toimintaylijäämä	+OSAC	21.1	62.5	85.3	102.3	116.3
Kiinteän pääoman kuluminen	+DFAC	15.0	48.5	83.8	85.5	87.5
Välilliset verot	+TIAC	12.8	47.6	71.6	74.2	75.5
Tukipalkkiot	-RGBC	-4.0	-10.3	-16.4	-15.9	-14.5
Bruttokansantuote markkinahintaan, arvo	=QGDC	104.2	331.6	482.4	509.9	545.5

A01 Bruttokansantuotoksen käyttö		75	85	93	94	95
Yksityiset kulutusmenot, arvo	+CEPC	57.4	180.9	275.3	284.4	295.3
Julkiset kulutusmenot, arvo	+CEGC	17.8	67.0	112.2	114.0	119.3
Varastojen lisäys, arvo	+INVC	2.4	-0.4	-3.9	6.8	7.3
Yksityinen kiinteän pääoman bruttomuodostus, a+IFPC		29.3	68.5	58.4	60.2	68.3
Julkinen kiinteän pääoman bruttomuodostus, arv+IFGC		3.6	10.9	12.8	14.0	14.3
Tavaroiden ja palvelusten vienti, arvo	+XGSC	24.8	98.0	159.4	182.5	207.3
Tavaroiden ja palvelusten tuonti, arvo	-MGSC	-30.9	-94.6	-133.4	-150.0	-160.3
Tilastollinen ero, arvo	+DSAC	-0.2	1.3	1.6	-2.0	-6.3
Bruttokansantuote markkinahintaan, arvo	=QGDC	104.2	331.6	482.4	509.9	545.5

A20 Käytettävissä oleva tulo		75	85	93	94	95
Palkat	+WAAC	49.3	149.5	202.7	204.3	218.3
Työnantajain sosiaalivakuutusmaksut	+SOAC	10.0	33.8	55.4	59.5	63.3
Toimintaylijäämä	+OSAC	21.1	62.5	85.3	102.3	116.3
Palkat ja työnantajien sosvaksut ulkomailta+YWWC		0.1	0.3	0.2	0.2	0.3
Omaisuus- ja yrittäjätulot ulkomailta, netto	+YWBC	-1.6	-7.2	-29.8	-23.5	-20.3
Välilliset verot	+TIAC	12.8	47.6	71.6	74.2	75.5
Tukipalkkiot	-RGBC	-4.0	-10.3	-16.4	-15.9	-14.5
Muut tulonsiirrot ulkomailta, netto	+RWBC	-0.1	-1.1	-2.6	-2.4	-1.5
Kansantalouden käytettävissä oleva tulo	=YDAC	87.5	275.0	366.2	398.6	435.5

A02 Käytettävissä olevan tulon käyttö		75	85	93	94	95
Kulutusmenot, arvo	+CEAC	75.2	247.9	387.4	398.4	415.3
Säästäminen	+SAAC	12.3	27.2	-21.2	0.2	20.3
Kansantalouden käytettävissä oleva tulo	=YDAC	87.5	275.0	366.2	398.6	435.5

A30 Pääomanmuodostus		75	85	93	94	95
Varastojen lisäys, arvo	+INVC	2.4	-0.4	-3.9	6.8	7.3
Kiinteän pääoman bruttomuodostus, arvo	+IFAC	32.9	79.4	71.2	74.2	82.3
Nettoluotonanto ulkomaille	+LNWC	7.8	4.7	6.3	-6.6	-24.3
Tilastollinen ero, arvo	+DSAC	-0.2	1.3	1.6	-2.0	-6.3
Bruttopääomanmuodostus	=IGAC	27.3	75.7	62.6	85.6	107.3

A03 Pääomanmuodostuksen rahoitus		75	85	93	94	95
Yksityinen säästäminen	+SPAC	3.3	7.1	15.1	0.4	10.3
Tuotantosektorin säästäminen	+SBAC	2.2	2.1	-4.5	22.7	27.3
Julkinen säästäminen	+SGAC	6.8	18.0	-31.8	-22.9	-17.3
Kiinteän pääoman kuluminen	+DFAC	15.0	48.5	83.8	85.5	87.5
Pääomansiirrot ulkomailta, netto	+RIWC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
Bruttopääomanmuodostus	=IGAC	27.3	75.7	62.6	85.6	107.3

A40 Yksityinen tulonkäyttö		75	85	93	94	95
----------------------------	--	----	----	----	----	----

Yksityiset kulutusmenot, arvo	+CEPC	57.4	180.9	275.3	284.4	295.9
Yksityisen sektorin välittömät verot	+TDPC	15.2	51.2	72.8	84.7	83.8
Siirtotulot yksityisiltä	+RPGC	16.4	74.9	185.8	203.4	210.5
Yksityinen säästäminen	+SPAC	3.3	7.1	15.1	0.4	10.6

Yksityiset tulot, arvo	=YNPC	92.3	314.1	548.9	572.9	600.7
------------------------	-------	------	-------	-------	-------	-------

A04 Yksityiset tulot		75	85	93	94	95
Palkat	+WAAC	49.3	149.5	202.7	204.3	218.2
Toimintaylijäämä, yksityinen sektori	+OSPC	16.4	41.6	52.5	55.4	57.3
Työnantajain sosiaalivakuutusmaksut	+SOAC	10.0	33.8	55.4	59.5	63.1
Siirtotulot yksityisiltä	+RPGC	16.4	74.9	185.8	203.4	210.5

Yksityiset tulot, arvo	=YNPC	92.3	314.1	548.9	572.9	600.7
------------------------	-------	------	-------	-------	-------	-------

A50 Julkinen tulonkäyttö		75	85	93	94	95
Julkiset kulutusmenot, arvo	+CEGC	17.8	67.0	112.2	114.0	119.1
Tukipalkkiot	+RGBC	4.0	10.3	16.4	15.9	14.9
Tulonsiirrot julkisyhteisöiltä yksityisille	+RPGC	16.6	89.2	238.3	253.7	262.1
Julkinen säästäminen	+SGAC	6.8	18.0	-31.8	-22.9	-17.9

Julkisyhteisöjen tulot	=YNGC	45.2	184.5	335.1	360.7	378.2
------------------------	-------	------	-------	-------	-------	-------

A05 Julkisen talouden tulot		75	85	93	94	95
Yksityisen sektorin välittömät verot	+TDPC	15.2	51.2	72.8	84.7	83.8
Välilliset verot	+TIAC	12.8	47.6	71.6	74.2	75.3
Julkisyhteisöjen muut tulot	+YOGC	8.8	47.0	113.3	114.4	121.8

Julkisyhteisöjen tulot	=YNGC	45.2	184.5	335.1	360.7	378.2
------------------------	-------	------	-------	-------	-------	-------

A60 Ulkomaat: tulot		75	85	93	94	95
Tavaroiden vienti, arvo	+XGAC	20.2	84.0	134.1	154.2	0.0
Palveluvienti, arvo	+XSAC	4.6	14.0	25.3	28.3	207.5
Muut tulot ulkomailta	+YWOC	1.0	9.7	12.7	14.6	21.8

Tulot ulkomailta yhteensä	=FYAC	25.8	107.7	172.1	197.1	229.3
---------------------------	-------	------	-------	-------	-------	-------

A06 Ulkomaat: menot		75	85	93	94	95
Tavaroiden tuonti, arvo	+MGAC	28.0	81.5	103.2	120.6	0.0
Palvelutuonti, arvo	+MSAC	2.9	13.1	30.2	29.4	160.1
Muut menot ulkomaille	+YOWC	2.7	17.8	45.0	40.4	44.7
Vaihtotaseen ylijäämä	+FBAC	-7.8	-4.7	-6.3	6.6	24.5

Tulot ulkomailta yhteensä	=FYAC	25.8	107.7	172.1	197.1	229.3
---------------------------	-------	------	-------	-------	-------	-------

Tilillä 1 on koko kansantalous pähkinänkuoressa.

Vasemmalla

bruttokansantuotoksen aikaansaamiseksi suoritettujen tuotannon tekijäkorvausten jakaantuminen eli se mihin yritykset ja julkinen sektori käyttävät rahansa tuotantotoiminnassa

Oikealla

kokonaiskysyntä - eli tieto siitä, mihin käyttöön bruttokansantuotos joutuu - jaettu tärkeimpiin osiin

Tilin 2

vasemmalla puolella on selvitetty käytettävissä oleva tulo tulotyypeittäin sekä oikealla puolella tulon käyttö kulutukseen ja säästämiseen

Tilillä 3

on selvitetty pääomanmuodostuksen jakautuminen varastojen muutoksi ja kiinteään bruttopääomanmuodostukseen sekä ilmaistu ulkomaisrahoituksen suuruus.

Tilillä 4

on tuonnin ja viennin jakautuminen tavaroihin ja palveluihin sekä vaihtotaseen ylijäämä

Tileillä 5 ja 6

on esitetty yksityisen sektorin ja julkisen sektorin tulot ja niiden käyttö.

6 Tilinpidon menetelmät

Kansantalouden tilinpidon kaksi tärkeintä metodologista ongelmaa ovat:

Vaihejako (Arvonlisämenetelmä)

miten tuotannon arvo olisi mitattava jotta kaikkien tuotantovaiheiden osuutta saataisiin näkyviin?

Yhteismitallisuus (Indeksiongelma)

miten erilaiset hyödykkeet: tavarat ja palvelukset voitaisiin saattaa keskenään yhteismitallisiksi?

7 Kansantalouden tilinpidon heikkouksia

- vain taloudellisen toiminnan määrällinen mitta.
- ideologiaa, sosiaalisia, henkisiä, hengellisiä arvoja ei voida bruttokansantuotoksella mitata.
- myös eräitä puhtaasti taloudellisia asioita bruttokansantuotos ei mittaa.
- suuri määrä kokonaan uusia hyödykkeitä tekee mahdottomaksi tarkan ajassa tapahtuvan määrällisenkin vertailun laadullisesta puhumattakaan
- monet elintärkeät asiat, jotka kuuluvat välttämättömään elintasoon Suomen kylmässä ilmastossa eivät lainkaan ole tarpeen Afrikassa
- ei myöskään oteta huomioon täysimääräisinä ympäristöhaittoja, vesistön saastumista, ilman pilaantumista, luonnonvarojen ehtymistä
- eikä kotitaloudessa tapahtuvaa tuotantotoimintaa (jopa 20 % mitattavasta bruttokansantuotoksesta).

Kansantalouden tilinpito 1989 (yksinkertaistettu versio)

1. Bruttokansantuotos ja sen käyttö			
Bruttokansantuotos	+Q 495	Yksityinen kulutus	+C 256
		Bruttopääomanmuodostus	+I 150
		Julkinen kulutus	+G 98
		Vienti	+X 117
		- Tuonti	-M 125
Bruttokansantuotos	=Q 495	Bruttokansantuotos	=Q 495
2. Kansantulo			
Bruttokansantuotos	+Q 495	Yksityinen kulutus	+C 256
Poistot	-D -74	Julkinen kulutus	+G 98
		Yksityinen säästäminen	+S 44
		Julkinen säästäminen	+Z 24
Kansantulo	=Y 422	Kansantulo	=Y 422
3. Pääomanmuodostus ja sen rahoitus			
Bruttopääomanmuodostus	+I 150	Yksityinen säästäminen	+S 44
		Julkinen säästäminen	+Z 24
		Poistot	+D 74
		- Tav ja palv tase	-F +8
Bruttopääomanmuodostus	=I 150	Bruttopääomanmuodostus	=I 150
4. Kotitalouksien menot ja tulot			
Yksityinen kulutus	+C 256	Kansantulo	+Y 422
Verot	+T 158		
- Tulonsiirrot	-R -36		
Yksityinen säästäminen	+S 44		
Kansantulo	=Y 422	Kansantulo	=Y 422
5. Julkisen talouden menot ja tulot			
Julkinen kulutus	+G 98	Verot	+T 158
Tulonsiirrot	+R 36		
Julkinen säästäminen	+Z 24		
Verot	=T 158	Verot	=T 158
6. Ulkomaantalous			
Vienti	+X 117	Tuonti	+M 125
		Tav ja palv tase	+F -8
Vienti	=X 117	Vienti	=X 117

NATACC tietokoneohjelma

12.2 Tuotanto yhdellä mitalla

Kansantalouden tilinpidon indeksiongelma

INDEX tietokoneohjelma

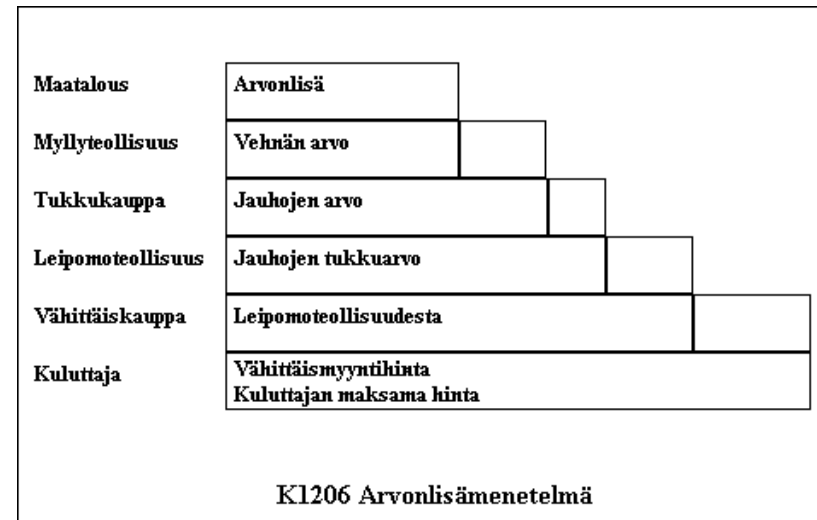
12.3 Vaihejako arvonlisämenetelmällä

T1 Arvonlisämenetelmä ja leipä

K1 Arvonlisämenetelmä

T1 Arvonlisämenetelmä ja leipä

Tuotannonala	Myyntihinta	Raaka-aine	Arvonlisä
Maatalous	3.20	.00	3.20
Myllyteollisuus	4.40	3.20	1.20
Tukkukauppa	5.20	4.40	.80
Leipomoteollisuus	6.40	5.20	1.20
Vähittäiskauppa	8.00	6.40	1.60
Yhteensä	27.20	-19.20	=8.00



Kuluttajan maksama leivän hinta on tuotantovaiheittaisten arvonlisien summa. Välivaiheessa, esim tukkukaupan ostaessa jauhoja myllyteollisuudelta, hinta on maatalouden ja myllyteollisuuden yhteenlaskettujen arvonlisien suuruinen. Näin siis laskien yhteen vain arvonlisät tuotantovaiheittain päädytään tuotteen hintaan lopputuotteena (samoin myös välituotteena).

12.4 Syiden ja seurausten mittaaminen

4.1 Funktio

4.2 Regressioanalyysi

4.3 Derivaatta

4.4 Jousto

1 Muutoksen tärkein mitta on jousto

Jousto ilmaisee argumentin suhteellisen muutoksen aiheuttamaa suhteellista muutosta funktiossa.

$$\text{Jousto } E = \frac{\text{aiheutettu \% -muutos}}{\text{aiheuttajan \% -muutos}}$$

1.1 Lineaarisen funktion jousto

$$C = a + b Y$$

Kulutuksen jousto tulojen suhteen on silloin

$$\begin{aligned} E_{CY} &= \frac{b \Delta Y}{a + b Y} \cdot \frac{\Delta Y}{Y} \\ &= \frac{b \Delta Y Y}{(a + b Y) \Delta Y} = \frac{b}{a + b Y} Y \end{aligned}$$

kolme elementtiä:

1. Funktion derivaatta **b**
2. Argumentti Y (laskutoimituksissa: selittävän muuttujan havaintoarvo)
3. Alkuperäinen funktio $a + b Y$ (laskutoimituksissa: C [selitettävän havaittu tai laskettu arvo])

1.2 Jousto yleisesti

$$y = f(x) \text{ tai } Y = Y(X)$$

$$E_{yx} = \frac{f'(x)}{f(x)} X \quad \text{tai} \quad E_{YX} = \frac{Y'(X)}{Y(X)} X$$

useamman muuttujan funktio

$$Y = Y(X, Z)$$

osittaisjoustot X:n ja Z:n suhteen

$$E_{YX} = \frac{Y_x(X, Z)}{Y(X, Z)} X \quad \text{ja} \quad E_{YZ} = \frac{Y_z(X, Z)}{Y(X, Z)} Z$$

Potenssifunktion jousto

$$\begin{aligned} Q &= A L^a K^b \\ Q_L &= A a L^{a-1} K^b \\ Q_K &= A b L^a K^{b-1} \end{aligned}$$

1.3 Jouston lajit

Tulojousto

tuloissa tapahtuvasta yhden prosentin muutoksesta aiheutuva kysynnän muutosprosentti. Tulojousto on positiivinen.

Hintajousto

hinnassa tapahtuvan yhden prosentin muutoksen aiheuttama kysynnän muutosprosentti, normaalisti negatiivinen.

Ristijousto

- a) kilpailevan eli korvaavan hyödykkeen tai
 - b) täydentävän hyödykkeen
- hinnassa tapahtuvan yhden prosentin muutoksen aiheuttama kysynnän muutosprosentti.

itseisarvon mukaan luokittelu:

- $|E| > 1$ ylijoustava (ylellisyyshyödyke) ja
- $|E| < 1$ alijoustava (välttämättömyyshyödyke).

H JOUSTOT

1. Mikä on jousto?
2. Mistä kolmesta elementistä funktion jousto rakennetaan?
3. Kirjoita funktion $C = C(Y)$ jousto.
4. Kirjoita kulutusfunktion $C = 3.2 + .78 Y$ perusteella kulutuksen tulojousto E_{CY}
5. Mikä on kustannusfunktion $TC = a + b Q + c Q^2$ jousto E_{CQ} ?
6. Johda ja tulkitse tuotantofunktion $Q = 1.01 L^{-.75} K^{.26}$ osittaisjoustot työpanoksen L ja pääompanoksen K suhteen.