

AJKA

ENNUSTE 96-10

Asko Korpela

Helsingin kauppakorkeakoulu
Runeberginkatu 14-16
00100 HELSINKI

AJKA 1976-96 paperilla, 1996- internetissä

- Ensimmäinen AJKA ennuste oli paras
- ...paras oli myös 1994 ja 1995 AJKA
- AJKA ajan tasalla internetissä!

Ekonometrisella AJKA mallilla laadittu ennuste näyttää tälle vuodelle suunnilleen viime vuotisen suuruista kokonaistuotannon kasvua. Tänä vuonna ollaan aivan vuosien 1989 ja 1990 tuotannon tasolla ja ensi vuonna se ylitetään selvästi.

Paperille tulostetun AJKA ennusteen jakelu lopetetaan, mutta AJKA ennuste ilmestyy edelleen internetissä. Näin AJKA voidaan pitää jatkuvasti ajan tasalla. Ja mikä parasta: käyttäjä saa mahdollisuuden itse kokeilla vaihtoehtoja ja analysoida tuloksia paljon monipuolisemmin kuin paperiajalla. Shareware versio on maksuton tavanomaisin internet-ehtoin. AJKA mallin käyttöä opastetaan Tieteen päivillä Helsingin kauppakorkeakoululla torstaina 97-01-09.

AJKA Econometric forecast 96-10

Finland	fact	forecast	
	1995	1996	1997
Gross Domestic Product, bln mk	546	582	616
- volume change %	4	3	4
- price change %	3	3	1
Unemployment rate	18.2	18.8	16.1
Balance of curr acc, % of GDP	4.5	4.6	4.5

AJKA ennuste: 1997 kokonaistuotanto kasvaa 4 prosentilla

Kasvuennuste. Ekonometrisella AJKA mallilla laaditun päättymässä olevan vuoden kasvuennusten mukaan tänä vuonna ollaan aivan vuosien 1989 ja 1990 tuotannon tasolla ja ensi vuonna se ylitetään selvästi. Tuottavuuden nousuna ilmenevä onni ja työttömyyden kasvuna ilmenevä onnettomuus on, että tämä edellisen huipputuotannon määrä saadaan aikaan noin 400 tuhatta pienemmällä työpanoksella. Valtiovarainministeriön kansantalousosaston laatimassa taloudellisessa katsauksessa bruttokansantuotoksen arvioidaan tänä vuonna kasvavan vajaalla 3 prosentilla, AJKA mallin mukaan vähän yli 3 prosentilla. Ensi vuoden ennusteeksi AJKA malli antaa 4 prosentin kasvun, VVM:n ennusteen ollessa hieman alle 4 prosenttia.

Inflaatioennuste. AJKA mallin mukaan inflaatio bruttokansantuotoksen hintojen nousulla mitattuna asettuu tänä vuonna 3 prosenttiin, jonkin verran tutkimuslaitosten ennusteita korkeammaksi. Ensi vuoden inflaatio on mallin mukaan vain vajaat 1.5 prosenttia.

AJKA ennuste 96-10	tieto	ennuste	
	1995	1996	1997
1 Bruttokansantuotos, mrd mk	546	582	616
2 - määrän muutos, %	4	3	4
3 - hinnan muutos, %	3	3	1
4 Kuluttajahinnat, %	0	3	1
5 Työttömyys, 1000	430	446	385
6 Vaihtotase, mrd mk	25	27	28
7 Yksityinen kulutus, %	4	1	3
8 Kiinteä pääomanmuodostus, %	8	9	10
9 Vienti, %	8	6	3
10 Tuonti, %	6	5	2
11 Reaalipalkkataso, %	5	1	0
12 Käytettävissä oleva reaalitulo, %	7	0	3
13 Työn tuottavuus, %	3	3	0
14 Nimellispalkkataso, %	5	4	1
15 Bruttoveroaste	47	48	48

Kohtien 7-13 muutosprosentit ovat reaalisia

AJKA malli ja sillä laadittu ennuste perustuvat kansantalouden tilinpitoon,

josta nyt on saatavissa vuoden 1995 lopulliset tiedot. Ennusteen toinen perusta on valtiovarainministeriön vuoden 1997 budjetin liitteenä julkaisema taloudellinen katsaus. Ennuste on tuotettu AJKA mallin WINDOWS-versiolla, mutta saatavissa on vielä myös yhtäpitävä DOS-versio. Mallin parametrit on laskettu PNS menetelmällä kansantalouden tilinpitotietojen perusteella vuosien 1968-95 havainnoista. Eksogeenisten muuttujien vuosien 96 ja 97 arvoina on käytetty valtiovarainministeriön taloudellisen katsauksen arvioita tai ne on arvioitu erikseen tai otettu 25 tai 10 vuoden lineaarisista ja eksponenttitrendeistä selitysasteen perusteella.

Voidaan todeta, että AJKA malli on selviytynyt lamasta erinomaisesti, sillä yhdeksän keskeisen muuttujan ennusteista vuodelle 1995 neljä osoittautui tarkemmaksi kuin valtiovarainministeriön ja Etlan ennusteet. Myös vuotta aikaisemmin AJKA mallin ennuste oli tällä tavoin mitattuna tutkimuslaitosten ennusteita parempi, vuoden 1994 lopullisten tietojen tultua peräti 5 yhdeksästä ennustettavasta muuttujasta osui lähemmäksi kuin tutkimuslaitosten ennusteet.

KEHITYKSEN PÄÄLINJAT

Bruttokansantuotoksen kasvuksi AJKA malli antaa tälle vuodelle vähän yli 3 prosenttia ja ensi vuodelle vähän yli 4 prosenttia. Valtiovarainministeriön ennuste tälle vuodelle on alle 3 prosenttia. ETLAn ennuste on tälle vuodelle 2.5 prosenttia. Ensi vuodelle Etlan ennustaa 3.5 prosentin ja VVM vähän alle 4 prosentin kasvua.

Työttömyysennuste on tälle vuodelle 446 tuhatta, mutta ensi vuodelle vain 385 tuhatta. Tämän vuoden työttömyysennuste on hieman korkeampi ja ensi vuoden hieman matalampi kuin tutkimuslaitosten ennusteet. Mallissa työllisyys riippuu tuotannon määrästä, pääomakannasta ja edellisen vuoden työllisyydestä, siis sitä kautta aikaisempien vuosien tuotannosta ja pääomakannasta. Pitkän tähtäyksen vaikutukset ovat nykyisten kertoimien mukaan epätavallisen voimakkaat ja tällä kertaa ne vetävät työvoimantarveennustetta peukalotuntuman mukaan ehkä liikaa alaspäin ja siis nostavat vastaavasti työttömyysennustetta.

Tuotannon kasvu prosentilla aiheuttaa mallin mukaan noin 0.5 prosentin työvoiman tarpeen kasvun lyhyellä tähtäyksellä ja jopa yli kahden prosentin kasvun pitkällä tähtäyksellä tai vastaavasti prosentin supistuminen tuotannossa aiheuttaa vastaavat supistumiset työvoimantarpeessa. Tätä kautta tuotannon supistuminen 10 prosenttia normaalin alapuolelle

aiheuttaisi lyhyellä tähtäyksellä vain 5 prosentin työvoimantarpeen supistumisen ja siis vastaavan suuruisen nousun työttömyysasteessa. Pitkän tähtäyksen (käytännössä 5-6 vuotta) vaikutus olisi yli 20 prosenttia.

Inflaatio. Inflaatioennuste suoraan AJKA mallista on päättymässä olevalle vuodelle 3 prosenttia. Ensi vuodeksi AJKA malli antaa 1.5 prosentin tupolettamuksella myös 1.5 prosentin inflaation. Jokainen lisätupoprosentti merkitsee mallin mukaan 0.7 prosenttia lisää inflaatiota. Vastaavasti jokainen prosenttiyksikön pudotus tupossa merkitsee 0.7 prosentin pudotusta inflaatiossa. Valtiovarainministeriön ennuste on tälle vuodelle vähän alle ja ensi vuodelle vähän päälle 1.5 prosenttia.

Vaihtotase. Vaihtotaseen ylijäämäksi AJKA malli antaa tälle vuodelle ennätysmäiset 27 mrd mk ja ensi vuodelle vain vieläkin enemmän, eli 28 mrd mk. Nämä ovat 4.6 ja 4.5 prosenttia bruttokansantuotoksesta. Vaihtotaseen osalta AJKA mallilla tehty ennuste poikkeaa selvästi ylöspäin tutkimuslaitosten ennusteista.

Pääomanmuodostus. AJKA mallilla laaditussa ennusteessa pääomanmuodostuksen kasvu on jouduttu asettamaan eksogeenisesti, koska kaikki investointiyhtälövaihtoehdot antavat todellisuuteen verrattuna selvästi liian alhaisia lukuja. AJKA malliin on syötetty eksogeenisesti valtiovarainministeriön ennustamat investointien 9 prosentin kasvu tälle vuodelle ja 10 prosentin kasvu ensi vuodelle.

Tulot ja kulutus. Yksityisen sektorin käytettävissä oleva reaalitylo laahaa korkean veroasteen takia perässä selvästi bruttokansantuotoksen kasvua hitaammin. Tänä vuonna käytettävissä oleva tulo suorastaan hieman supistuu AJKA mallin mukaan viime vuotisesta, mutta kasvaa ensi vuonna 3 prosentilla. Yksityinen kulutus kasvaa suunnilleen tasatahtia käytettävissä olevan tulon kanssa eli tänä vuonna 1 prosentilla ja ensi vuonna 3 prosentilla.

TAVANOMAISET OLETTAMUKSET

Kuten ennenkin, ennuste on mahdollisimman hyvän vertailukelpoisuuden takia laadittu käyttäen keskeisten sekä tätä että ensi vuotta koskevien olettamusten osalta valtiovarainministeriön valtion vuoden 1997 tulo- ja menoarvion liitteenä julkaiseman taloudellisen katsauksen mukaisia lukuja. Ensi vuoden luvut on osittain arvioitu erikseen.

AJKA mallissa on oletettu	Muutosprosentit		
	1995	1996	1997
Finanssipolitiikka			
Elinkeinotuki	-6	9	-6
Tulonsiirrot kotitalouksille	3	4	5
Sosiaaliturvamaksut	6	3	5
Julkinen kulutus	1	2	0
Julkinen pääomanmuodostus	-6	-2	-2
Väiilliset verot/bruttokansant, %	13.8	14.9	15.0
Välittömät verot/kulutt tulot, %	14.0	14.4	14.6
Maailmantalous			
Vientihinnat	5	2	2
Tuontihinnat	0	3	2
OECD-maiden bruttokansantuotos	3.0	1.5	2.5
Muut olettamukset			
Varastojen muutos, mrd 1990 mk	6.4	6.4	6.4
Tupoprosentti	3.6	3.0	1.5

Mallilla laadittu ennuste perustuu lähimenneisyyden havaintoaineistosta laskettuihin kertoiimiin ja oheisessa taulukossa esitettyihin lukuihin. Jos ne on arvioitu väärin, myös mallilla laadittu ennuste menee vikaan.

AJKA MALLIN OSUVUUS

Verrattaessa AJKA mallin ennustekykyä ETLAn ja VVMn ennusteisiin, jotka tehdään asiantuntija-arvioiden perusteella, havaitaan, ettei AJKA mallista suoraan otettu ennuste ole ratkaisevasti heikompi.

	77-86	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Yht
VVM	36.3	6.3	2.7	4.3	4.8	3.5	6.5	4.5	2.0	3.0	74.0
ETLA	31.3	0.8	5.2	0.3	2.8	2.5	1.5	2.5	2.0	2.0	51.0
AJKA	22.3	1.8	1.2	4.3	1.3	3.0	1.0	2.0	5.0	4.0	46.0

Yllä olevassa taulukossa on Valtiovarainministeriön, ETLAn ja AJKA mallilla laadittujen ennusteiden osuvuutta mitattu antamalla piste lähinnä oikeaan osuneelle tai puoli pistettä, jos kaksi on yhtä lähellä oikeaa. Vain muutaman kerran 171 mahdollisesta on ennuste ollut kaikilla sama, jolloin myös pisteet ovat menneet tasan, 0.33 kullekin. Laskien yhteen yhdeksän keskeisen muuttujan (BKT-kasvu, hinnat, työttömyys, vaihtotase, yksityinen kulutus, pääomanmuodostus, julkinen kulutus, vienti ja tuonti) pisteet saadaan asetelma, jossa AJKA on saanut eniten pisteitä 5 kertaa yhdeksästätoista. Mutta kerran on tullut myös pyöreä nolla, vuoden 1983 ennusteesta. Koko tarkasteluajaksolla AJKA on saanut eniten pisteitä yksityisen kulutuksen ja pääomanmuodostuksen ennusteista.

VAIHTOEHTOISET ENNUSTEET

Seuraavaan taulukkoon on laskettu vuodelle 1996 ensimmäisen vuoden vaikutuksia eli vaihtoehtoiset ennusteet otsakkeiden BUDJ, VLIL ja VTÖN alle poikkeamina PERUS vaihtoehdosta. Näitä klassisia elvytyksen keinoja on muutettu siten, että niillä kaikilla on sama eli 5 tuhannen pienentävä ensimmäisen vuoden vaikutus työttömyyteen.

1. BUDJ vaihtoehdossa instrumenttina on julkinen kulutus, jossa tarvitaan 3 prosentin suuruinen lisäys jotta ensimmäisen vuoden vaikutus olisi 5 tuhannen vähennys työttömyydessä. Seuraavana vuonna työttömyys vähenisi mallin mukaan vielä 9 tuhannella.

2. VLIL vaihtoehdossa on välillistä verotusta alennettu 3.0 mrd mk. Tästä seuraisi vaadittu 5 tuhannen supistuminen saman vuoden työttömyydessä, mutta vain 4 tuhannen supistuminen seuraavan vuoden työttömyydessä.

3. VTÖN vaihtoehdossa on verohelpotuksen oltava 6.5 mrd mk, jotta saataisiin (pääasiassa kulutuskysynnän kasvun kautta) 5 tuhannen supistuminen työttömyyteen. Se olisi samansuuruinen myös seuraavana vuonna.

Vaihtoehdot 1996	poikkeamat			
	PERUS	BUDJ	VLIL	VTÖN
Reaalinen BKT %	3.4	+0.7	+0.1	+0.6
Työttömyys, 1000	446	-5	-5	-5
BKT-hinnat, %	3.0	-0.1	-0.1	-0.1
Vaihtotase, mrd mk	26.8	-0.4	+0.1	-0.5
Vienti, %	8.2	+0.1	+0.1	+0.1
Tuonti, %	5.2	+0.4	+0.1	+0.4
Yksityinen kulutus, %	1.0	+0.2	+0.2	+1.3

Taulukosta nähdään

1. BUDJ Tämä kysyntää elvyttävä ruiske vaikuttaa kokonaiskysynnän komponenttina bruttokansantuotoksen kasvun kautta 'tasapaksusti' kaikkialle muualle paitsi vientiin, joka riippuu maailmantalouden ostovoimasta ja Suomen kilpailukyvästä. Julkisen kysynnän lisäyksellä on niin pieni vaikutus hintatasoon, ettei se ulotu viennin kilpailukykyyn. Reaalinen bruttokansantuotos kasvaisi 0.5 prosenttia.

2. VLIL vaihtoehto merkitsisi hieman pienempää reaalisen markkinahintaisen bruttokansantuotoksen kasvua, mutta varsin suurta sysäystä työllisyyteen. Välillinen verotus (ja sen ohella erilaiset muut työllistämiseen liittyvät maksut) on siis se tekijä, joka selvimmin nakertaa yrittäjien palkanmaksukykyä.

3. VTÖN vaihtoehdon elvytysvaikutus toteutuisi pääasiassa yksityisen kulutuskysynnän kautta, ensimmäisen vuoden kasvusysäys 1.3 prosenttia. Välittömän verotuksen keventäminen tuottaa siis ainakin viisi kertaa suuremman vaikutuksen yksityiseen kulutukseen kuin julkisen kulutuksen lisääminen. Verohelpotuksen vaikutukset eivät ulotu vientiin, mutta kylläkin tuontiin. Vaihtotasevaikutus on tässä tarkastelluista talouspolitiikan välineistä suurin juuri välittömällä verotuksella.

ENNUSTE RIIPPPUU KÄYTETYSTÄ TEORIASTA

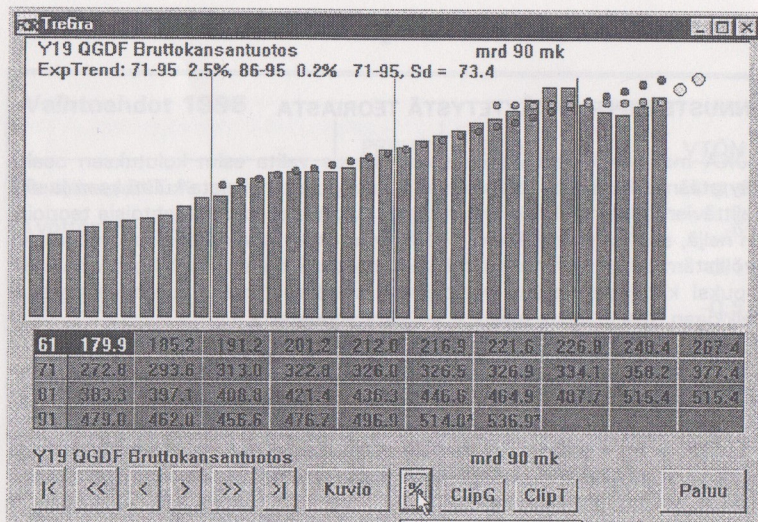
AJKA mallissa käyttäjällä on mahdollisuus valita esim kulutuksen osalta käytetäänkö Keynesin vai Friedmanin käsityksen mukaista kulutuksen ja sitä selittävien tulojen välistä riippuvuutta. Kulutuksessa vaihtoehtoisia teorioita on neljä, samoin on palkkojen määräytymisessä. Myös viennissä, tuonnissa, työllistämisessä ja hintojen määräytymisessä on vaihtoehtoja. Loppujen lopuksi kahdesta neljään vaihtoehtoa kuudessa mallin kohdassa antavat kaikkiaan 384 erilaista mallia ja erilaista ennustetta.

Käytettävissä on ohjelma, joka laskee neljän viimeisen havaintovuoden (1992-95) osalta kaikki 384 vaihtoehtoa ja vertaa mallilla laskettuja arvoja näiltä vuosilta saatavissa oleviin toteutuneisiin arvoihin. Tämän laskelman perusteella on selvitetty 10 parasta mallivaihtoehtoa. Niistä mikä tahansa voidaan ottaa käyttöön yhdellä hiiren näpäytyksellä. Ja aina kun vaihdetaan teoriaa, vaihtuu myös ennuste.

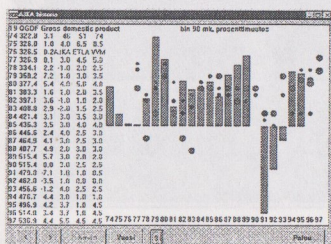
AJKA						
Tiedosto	Teoria	Konjaisparamelit	Kieli	Ohjelma		
Muuttujat		% Perusennuste		Sinä		Muutos
		96	97	96	97	96 97
Julkiset kulutusmenot	%	1.6	0.4	1.6	0.4	0.0 0.0
Tukipalkkiot	%	0.0	-6.5	0.0	-6.5	0.0 0.0
Tulonsiirrot yksityisille	%	3.9	5.4	3.9	5.4	0.0 0.0
Sopimuspalkka-indeksi	%	3.0	1.5	3.0	1.5	0.0 0.0
Vientihiinat	%	2.2	1.5	2.2	1.5	0.0 0.0
Tuontihiinat	%	2.5	2.1	2.5	2.1	0.0 0.0
OECD-maiden bruttokansantulo	%	1.5	2.5	1.5	2.5	0.0 0.0
Välillisten verojen veraste	\$	14.9	15.0	14.9	15.0	0.0 0.0
Välillisten verojen veraste	\$	14.4	14.6	14.4	14.6	0.0 0.0
Perusennusteeksi	Grafiikka	0.0	9.9	AJKA	< -	+ > Loppu
Bruttokansantulo				Laske AJKA mallilla uusi ennuste	4.4	0.0 0.0
Bruttokansantuotoksen hinta	%	3.0	1.4	3.0	1.4	0.0 0.0
Työttömyysaste	\$	18.6	16.1	18.6	16.1	0.0 0.0
Vaihdotaste, prosenttia BKT:stä	\$	4.6	4.5	4.6	4.5	0.0 0.0
Yksityiset kulutusmenot	%	1.0	3.1	1.0	3.1	0.0 0.0
Kiinteä bruttopääomamuodostus	%	9.2	10.5	9.2	10.5	0.0 0.0
Tavara- ja palveluvienti	%	5.9	2.9	5.9	2.9	0.0 0.0
Tavara- ja palveluimportti	%	5.2	1.7	5.2	1.7	0.0 0.0
1 Kulutus	[2] 4/4 Kertakulutus = f(KäytettöOlevaTulo) KeynesinPerushypoteesi					
13 Vienti	[2] 2/3 Vienti = f(Vienti), Maanmaastavoima, SuomenKilpailukyky -väyryys					
15 Tuonti	[1] 1/2 Ekuita = f(UusiPalkka, TuontiHinta, Työntuottavuus) log					
23 Työllisyys	[1] 1/2 TyövoimanTarve = f(ErakanTuotos, PomaKanta, TyövoimanTarvi)					
37 Hinta	[1] 1/2 Tuonti = f(Tuonti), Suomenbruttokansantulo, Kysyntäfunktio					
42 Palkka	[1] 1/4 Palkkaindeksi = f(Bruttokansantulo, Työttömyys, Lisätyövoimaindeksi) %					

Voit itse laatia vaihtoehtoisia ennusteita...

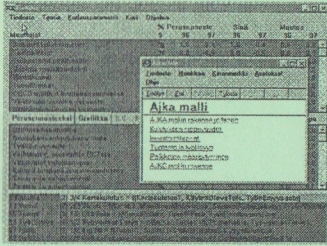
AJKA9610



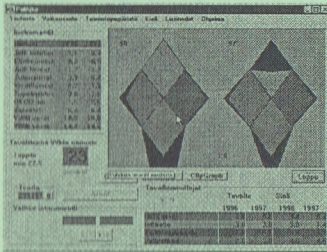
FORAJKA ohjelma laskee AJKA mallia ja eräitä tärkeitä olettamuksia käyttäen noin 50 tärkeän kansantalouden osatekijän arvon. Kaikkia olettamuksia ja mallin antamia tuloksia voidaan tarkastella graafisesti kuten yllä olevassa kuviossa, jossa on kiinteähintaista bruttokansantuotosta koskevat havainnot vuodesta 1961 lähtien. Kuvioon ja taulukkoon on merkitty AJKA ennusteet vuosille 96 ja 97. Kuvioon on tämän lisäksi merkitty pitkä (25 v) ja lyhyt (10 v) eksponenttitrendi ja näiden kulmakertoimet eli vastaavat vuotuiset prosenttimuutokset, tässä siis 2.5 % ja 0.2 %. Kuviota ja aikasarjaa voidaan tarkastella vuoron tasona - kuten tässä - tai prosenttimuutoksina % näppäimestä painelemalla. Kuvia ja kaikki tiedot voidaan leikepöydän kautta siirtää esim tekstinkäsittelyssä olevaan dokumenttiin.



FORAJKA ohjelman pääikkunan riippuvallikon kohdasta Tiedosto voidaan valita kohta AJKA historia. Silloin nähdään viereinen näyttö, jossa voidaan tarkastella prosenttimuutoksina tai tasoina ennuste-seurannassa käytettyjä 9 keskeistä muuttujaa ja AJKA mallin, ETLAn ja Valtiovarainministeriön tekemiä ennusteita vuodesta 1977 lähtien. Nämä ennusteet on tehty edellisen vuoden syksyllä seuraavaksi vuodeksi.



Sekä FORAJKA että POLAJKA ohjelmaan kuuluu Windows ohjelmien tapaan monipuolinen ohjeisto (Help), itse asiassa niissä on kaksi ohjetiedostoa kummassakin, sillä kumpaankin kuuluu erikseen ohjelman käytön opastus ja erikseen (tietenkin myös itsenäisesti toimiva) AJKA mallia koskeva opastus. Tulostusta voidaan ohjata paperille tai tiedostoon Tiedosto|Tulostus menusta. Ennusteen muokkaamisessa on mahdollista käyttää pääikkunan riippuvalikon kautta 14 korjausparametria, joiden avulla tärkeitä endogeenisiä muuttujia voidaan eksogenisoida halutulle vuosimuutostasolle. Ohjelman keskustelukieltä voidaan vaihtaa kielimenun kautta.



POLAJKA ohjelmassa kuten FORAJKA ohjelmassakin lähtökohtana on viimeisin AJKA ennuste. Ohjelmassa on viisi kansantalouden tavoiteasetelmaa ja vastaavaa toimintaympäristöä. Niissä on tuotannolle, työttömyydelle, inflaatiolle ja vaihtotaseelle asetettu tietyt tavoitearvot, jotka jonkin verran poikkeavat AJKA ennusteesta. Poikkeamia tavoitearvoista painotetaan toimintaympäristöstä riippuen. Käytettävissä on kymmenkunta talous-

politiikan instrumenttia, kuten verotus, julkinen kulutus, tupu, elinkeinotuki ... joita ohjelman käyttäjä voi helposti muuttaa ja antaa sen jälkeen AJKA mallin laskea seuraukset.

Painotettujen poikkeamien neliöiden summa on tappiofunktion arvo, yksi luku, joka suurenee tai pienenee sen mukaan lähestytäänkö tavoitearvoja vai joudutaanko niistä kauemmas. Tappiofunktion arvon (kuviossa vasemmalla keskellä luku 23) pieneneminen on tienviitta oikeaan suuntaan, lähemmäs tavoitearvoja. Tämän perusteella on kenen hyvänsä helppo mieltää kansantalouden keskeisiä syy- ja seuraussuhteita ja oppia ohjaamaan taloutta kohti tavoitearvoja. Käyttäjää voi myös itse määrittellä tavoitearvot ja toimintaympäristön (tavoitteiden keskinäisen tärkeysjärjestyksen).

Tätä ohjelmaa ovat sadat korkeakouluopiskelijat ja johtamiskoulutuksen kurssilaiset käyttäneet kansantalouden syy- ja seuraussuhteiden opiskelussa. Myös POLAJKA ohjelmassa on paitsi ohjelman käytön myös AJKA mallin opastus ja kaikkien mallin muuttujien grafiikka sekä leiköpöytätoiminnot.

Internetissä on tämä esittely on väreissä ja sieltä saat yhdellä näpäytyksellä sekä FORAJKA että POLAJKA ohjelman koekäyttöösi. Mikset kokeilisi?

PÄHKINÄNKUORESSA

1997	VVM	ETLA	AJKA
	96-09	96-09	96-11
BKT-kasvu %	3.9	3.5	4.4
Hintatason muutos %	1.6	2	1.4
Työttömyysaste	15.4	16	16.1
Vaihtotase, mrd mk	+21.2	+24	+27.9

Asko Korpela, puh 09-483860
email: korpela@hkkk.fi

Tee itse oma ennusteesi! .. ja laske vaihtoehtoja

Tämän ennusteen ja sen vaihtoehtojen laatimisessa käytetyn tietokoneohjelman FORAJKA ja kurssitoiminnassa käytetyn talouspolitiikan optimointipelin POLAJKA päivitettyinä vuoden 1995 tietojen tasalle voit kätevästi poimia shareware versiona internetin kotisivulta

<http://www.hkkk.fi/~korpela/ajkaennu>