

Tutkimusprojekti:

"Suomen kansantalouden ekonometrinen malli"

PROJEKTIN ORGANISAATIO, TAVOITTEET JA AIKATAULU VUODELLE 1972

1. Organisaatio

Projektin ensimmäisen vuoden tavoitteena oli ennustamiseen ja talouspolitiikan suunnitteluun soveltuvan mallin ensimmäisen vaiheen rakentaminen. Mallin rakentaminen tapahtui keskitettyinä projektina, jossa oli kaksi kokopäiväistä tutkijaa ja seitsemän muuta laitoksen tutkijaa osa-aikatutkijoina.

Kun tämä ensimmäinen vaihe on nyt päätöksessä, projekti on mielekästä jakaa osaprojekteihin, joissa tutkitaan ja täydennetään mallin eri osia (lohkoja) sekä simuloidaan talouspolitiikkaa. Osaprojekteja muodostetaan myös koko mallin rakenteen kehittämiseen ja koko mallin simuloimiseen, metodologisten ongelmien ympärille, julkaisujen suunnitteluun ja tietojenkäsittelyongelmien ratkaisemiseen. Suunniteltu organisaatio miehiä tyksineen on seuraava.

Suhdannemalliprojekti
pj. Kukkonen

Koko mallin raken-
ne ja simulointi
sekä ennustekäyttö

t. Halttunen
Hirvonen
Lahtinen
Alho

Rahapolitiikan ja
investointien loh-
kon kehitt. ja
simulointi

t. Alho
Koskenkylä
Pohjola

Finanssipol. loh-
kon kehitt. ja
simulointi

t. Arimo
Lahtinen
(avoin vvm.)
Willman

Ulkomaantal. loh-
kon kehitt. ja
simulointi

t. Aurikko
Hirvonen
(Taivalaho,
osa-a)

Tulopoliittisen
lohkon kehitt.
ja simulointi

t. Halttunen
Lahtinen
Molander, ETLA
(avoin, TTT)

Menetelmät:

Alho
Hirvonen
(Lastikka, osa-aika)

Julkaisut:

Halttunen
Koskenkylä
Kukkonen

Tietopankki
ja laskenta:

Willman
Vanhatalo

ATK-systeemit:

Jokinen
Lahtinen
Ruosaari

Jotta eri tutkijoiden omaama asiantuntemus saataisiin tehokkaaseen käyttöön, esiintyvät monet projektin tutkijoista useissa alaprojekteissa tutkimusryhmän jäseninä.

Alustavasti on sovittu valtiovarainministeriön kansantalousosaston (Vvm), Työväen taloudellisen tutkimuslaitoksen (TTT) ja Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen (ETLA) kanssa yhteistyöstä. Valtiontalouden lohkon ja finanssipolitiikan tutkimiseen on suunniteltu osallistuvan kaksi Vvm:n tutkijaa ja tulopolitiikan simuloimiseen TTT:stä ja ETLA:sta yksi tutkija kummastakin.

Jotta aloitteellisuus säilyy, tutkimusryhmissä ja koko projektissa tutkijat toimivat tasavertaisina ryhmän jäseninä. Tämä on tutkimusosaston yleisen organisaatioperiaatteen mukaista. Koko projektin yhteistyö tapahtuu viikottaisten seminaarien puitteissa, joissa puheenjohtajana on projektin johtaja (Kukkonen). Hän ohjaa myös ryhmien toimintaa.

Kaaviossa sulkuihin merkityt tutkijat toimivat vain osan ajasta projektissa. Pekka Lastikka ja Timo Taivalaho ovat päätoimissa laitoksen kansantalouden osastolla.

2. Tavoitteet

Yleisesti muotoiltuna projektin tavoitteena on seuraavan toimintavuoden aikana tehdä malli toiminnalliseksi niin, että sitä käytetään jo vuoden 1972 keväällä ennusteiden tekemiseen ja viimeistään kesällä 1972 sen avulla saadaan mielekkäitä

simulointituloksia talouspoliittisten välineiden vaikutuksesta. Tämä tavoite tulee vaatimaan tarkistuksia ja uudelleenrakentamista joidenkin mallien osien suhteen.

2.1. Koko mallin rakenne ja simulointi

Tässä osaprojektissa on ensimmäisenä tehtävänä, joka on vast'ikään pantu alulle, selvittää koko mallin simuloimisella, miten eri lohkot sopivat yhteen. Suurella todennäköisyydellä joudutaan mallin osia muuttamaan niin, että kokonaisuus toimii mielekkäästi. Simuloinneissa käytetään University of Wisconsinin Simulate-ohjelmopakkausta mutta myös Klein'in Econometric Gaming-ohjelmalla on aivan lähiaikoina tehtävä simulointeja, joita tarvitaan projekti LINK'ia varten. Molemmat ohjelmat on saatu toimintakuntoon Data-Sitran Univac 1108 tietokoneelle.

Mallin käyttäminen ennusteiden tekemiseen aloitetaan keväällä 1972 sen jälkeen, kun aikasarja-aineiston tietopankki on saatu toimimaan tietopankki- ja laskentaryhmän toimesta.

2.2. Rahapolitiikan ja investointien lohkon kehittäminen ja simulointi

Pankkisektorille on mallissa rakennettu lohko, jossa on esitetty tärkeimmät rahoituksen saatavuuteen vaikuttavat riippuvuussuhteet. Rahoituksen saatavuus-muuttujan vaikutus tuo-

tannollisiin ja asuinrakennusinvestointeihin on esitetty investointilohkossa. Nämä riippuvuudet on ensimmäisen vaiheen mallissa analysoitu suhteellisen karkeasti. Tavoitteena on nyt näiden lohkojen kokeileminen mallin simuloimisen avulla sekä lohkojen korjaaminen kokeiden tulosten perusteella. Myöskin on kehitettävä lohkon teoreettista kehikkoa erityisesti rahoituksen saatavuus-muuttujien osalta. Selvitettävä on myös rahamarkkinalohkon ja yksityisen kulutuksen väliset yhteydet, joita ei vielä ensimmäisen vaiheen mallissa ole esitetty. Vuoden 1972 keväällä aloitetaan varsinainen rahapolitiikan vaikutusten simuloiminen. Tämä on vaativa tutkimustehtävä, joka ilmeisesti tulee jatkumaan vuoden 1972 jälkeenkin. Ensi vuoden tavoitteena on selvittää keskuspankkirahoituksen määrän säätelyn vaikutuksia ja sen ajallisia viivästyksiä. Aktiivisen korkopolitiikan vaikutusten simulointiin päästään vasta sitten, kun korotason vaikutukset on spesifioitu mallissa nykyistä tarkemmin.

Tutkimusryhmään rahapolitiikan simuloinnissa kuuluvat: Heikki Koskenkylä (investoinnit), Immo Pohjola (rahamarkkinalohko ja kotitaloussektori) ja Kari Alho (erityisesti simulointimenetelmät).

2.3. Finanssipoliittisen lohkon kehittäminen ja simulointi sekä työllisyyspolitiikan vaikutusten tutkiminen

Mallin ensimmäisessä vaiheessa lohko käsittää yhtälöt valtion tuloille, missä tulot on asetettu riippuvaisiksi mm. kansantalouden tulonmuodostuksesta sekä toisaalta vero- ja muihin

tuloihin vaikuttavista toimenpidemuuttujista. Menoja on käsitelty eksogeenisina toimenpidemuuttujina. Lohkosta on yhteyksiä lähes kaikkiin muihin mallin lohkoihin, erityisesti kulutuksen, tulojen ja hintojen ja rahamarkkinalohkoihin. Mallilla päästään jo nykyisessä muodossaan valtion budjettipolitiikan vaikutusten simuloimiseen, mutta lohkon spesifiointia on syytä täydentää.

Erityisesti on tarpeen kunnallistalouden tulojen ja menojen analysoiminen, mikä tilastoaineiston puutteellisuuksien takia on jouduttu lykkäämään mallin toiseen vaiheeseen. Toiseksi, valtiontalouden lohkossa on parannettava mm. tulo- ja omaisuusveron sekä valtion lainanoton kehitystä selittäviä yhtälöitä.

Lohkon kehittämässä ja mallin käyttämisessä finanssipolitiikan suunnittelussa on yhteistyöstä valtiovarainministeriön kansantalousosaston kanssa sovittu alustavasti. Kansantalousosastolta osallistuisi tämän suunnitelman mukaan yksi tutkija kokopäivätoimisesti ja toinen tutkija osa-aikatyönä tähän osaprojektiin. Tarkoituksena on, että he samalla perehtyisivät koko malliin ja sen simulointeihin. Kun nämä yhteistyösuunnitelmat ovat täsmentyneet, niistä tullaan tekemään erillinen esitys pankin johtokunnalle (samoin kuin Vvm:n kansantalousosastolle).

Työvoiman kysyntä- ja tarjontayhtälöt on rakennettu projektin ensimmäisessä vaiheessa. Nyt on tarkoitus rakentaa yhtälöitä kuvaamaan julkisen työllisyyspolitiikan vaikutuksia. Julkisen työllisyyspolitiikan välineitä ovat mm. työmäärärahatyöt, työttömyyskorvaukset ja ammattikurssit työvoiman uudelleen kouluttamiseksi. Mallin simuloimisella tullaan selvittämään näiden päätösmuuttujien vaikutuksia työllisyyteen ja muihin tavoitemuuttujiin. Tämä työ liittyy läheisesti varsinaisen finanssipolitiikan vaikutusten analyysiin.

2.4. Ulkomaantalouden lohkon kehittäminen ja simulointi

Ensimmäisen vaiheen mallissa oli päähuomio tavaratuonnin määrää selittävien yhtälöiden spesifioimisessa ja estimoimisessa, missä saatiinkin jo tyydyttävät tulokset. Viennin osalta työ on aloitettu ja koko tavaraviennin määrälle on rakennettu yhtälö. Viennin alaryhmien osalta on nyt tarkoitus jatkaa yhtälöiden rakentamista.

Tärkeimpinä kehityskohteina vuonna 1972 ovat ensinnäkin viennin ja tuonnin hintoja selittävät yhtälöt sekä toiseksi palvelusten viennin ja tuonnin sekä pääomanliikkeiden riippuvuussuhteiden selvittäminen. Sekä palvelusten että lyhytaikaisten pääomaliikkeiden osalta työ on aloitettu. (Jälkimmäisen analyysin osalta projektissa on osa-aikatutkijana Timo Taivalaho, joka päätyönään tulee toimimaan tutkimuslaitoksen ulkomaantalouden toimistossa). Lohkon kehittämisessä on huomattavaa tukea vastaavasta työstä muissa maissa LINK-projektin puitteissa. LINK-projekti myös asettaa eräitä vaatimuksia mallin rakenteelle ja yhtälöiden spesifiointitavoille. Lähiajan tehtävänä on muuntaa tuontimallit nykyisestä ICR-kategoriajaosta LINKin vaatimaan SITC:n mukaiseen jaotukseen.

Lohkoa voidaan jo lähiaikoina ruveta simuloimaan tavarakaupan osalta valuuttapolitiikan toimintavaihtoehtojen suunnittelua varten. Maksutaseen muiden erien analyysin edistyttyä vuoden 1972 kuluessa simulointeja voidaan laajentaa niitä koskeviksi.

2.5. Tulopoliittisen lohkon kehittäminen ja simulointi

Hintoja ja tuloja sekä tulonjakoa selittävä mallin lohko, joka rakennettiin tri Molanderin johdolla, on jo nyt varsin yksityiskohtaisesti spesifioitu, mistä syystä se on paisunut laajaksi (noin 60 yhtälöä ja identiteettiä). Lohkon ensimmäi-

siin simuloitikoikeisiin on jo ryhdytty sen toimintakelpoisuuden toteamiseksi ja simuloitiohjelmien testaamiseksi. Varsinaista tulopolitiikan vaihtoehtojen simuloimista varten on suunniteltu tutkimusryhmää, johon osallistuisi Hannu Hälttusen ja Simo Lahtisen lisäksi tutkija ETLA:sta (tri Molander) ja TTT:stä (avoin). Kun neuvottelut on saatu pidemmälle, tehdään osaprojektista ulkopuolisten tutkijoiden osalta erillinen ehdotus pankin johtokunnalle.

Simuloitikoikeilla on tarkoitus selvittää mm. seuraavalla tavalla muotoiltuja kysymyksiä:

- mitkä tekijät ovat aiheuttaneet muutoksia hinnoissa, palkoissa ja tulonjaossa vuosina 1958 - 1968 ja mikä on ollut eri tekijöiden vaikutusten suuruus?
- mikä olisi ollut paras toimenpidevaihtoehtojen kombinaatio (policy-mix) inflaation pitämiseksi tietyn rajan alapuolella ja tulonjaon tietyissä tavoitteissa?
- kuinka suuri on ollut ulkomaisen hintakehityksen (tuonti- ja vientihintojen) vaikutus maamme hintatasoon erityisesti vakauttamiskaudella?
- mikä olisi erilaisten tulopoliittisten vaihtoehtojen vaikutus taloudelliseen kasvuun, hintatasoon ja vaihtotaseeseen seuraavina vuosina?

2.6. Menetelmät

Mallin ensimmäisen vaiheen rakentamisessa päähuomio kiinnitettiin mallin mielekkääseen spesifiointiin. Estimointi tehtiin yhtälö kerrallaan tavallisella pienimmän neliösumman menetelmällä. Projektin seminaareissa käsiteltiin alustavasti simulointiin ja konsistenttiin, estimointiin liittyviä ja eräitä muita menetelmiin liittyviä ongelmia.

On nähty tarpeelliseksi muodostaa osaprojekti menetelmäkysymysten ympärille. Siihen osallistuvat tutkijat toimivat kuitenkin myös muissa tutkimusryhmissä ja menetelmien tutkiminen tapahtuu muun tutkimuksen yhteydessä. Ei ole mielekästä lähteä menetelmiin liittyvään perustutkimukseen, vaan kysymys on muualla kehitettyjen menetelmien soveltamiseen liittyvien ongelmien selvittämisestä.

Kari Alho tulee selvittämään simulointimenetelmiä, erityisesti ns. stokastista simulointia. Juhani Hirvonen selvittää konsistenttejä estimointimenetelmiä, nimenomaan pääkomponenttimenetelmää. Kansantalouden osaston tutkija Pekka Lastikka tutkii tässä osaprojektissa fixed-point -menetelmän soveltuvuutta mallin konsistenttiin estimointiin. Hän on projektissa osa-aikatutkijana.

2.7. Julkaisut

Kuluvan syksyn aikana tehdään koko mallista julkaisu eri lohkoja koskevien jo valmistuneiden raporttien perusteella. Raportti tehdään englanninkielisenä tutkimuslaitoksen D-sarjassa julkaistavaksi. Eri lohkojen osaraporttien muokkaaminen yhtenäiseksi tekstiksi sekä johdannon kirjoittaminen ovat käynnissä.

Englanninkielinen käännös tehdään tutkijoiden toimesta, koska he hallitsevat tarvittavan englanninkielisen terminologian.

Kääntämisen jälkeen teksti annetaan tiedotustoimiston kielentarkastajan tarkastettavaksi.

Toisena on vuorossa niiden lohkojen erityistutkimusten julkaiseminen D-sarjassa, joissa on teoreettisesti mielenkiintoisia ratkaisuja tai muuten sellaista uutta tieteellistä tietoa, joka ei ole mahdutettavissa em. koko mallin raporttiin. Näitä raportteja on syntymässä ainakin tulojen ja hintojen lohkos- ta ja tuotantolohkosta, joista on valmistunut alustavat raportit.

Ensi vuoden lopulla on tarkoituksena täydentää koko mallin selostusta mm. simulointi- ja ennustekokeilla sekä tehdä selostus kirjan muotoon B-sarjaan englannin kielisenä. Lisensiaattitutki- muksia ja laudaturtöitä, joita syntyy, julkaistaan harkinnan mukaan D-sarjassa. Vuoden 1972 Taloudellisiin Selvityk- siin on suunniteltu malliin liittyvää aihetta popularisoituna tekstinä.

2.8. Tietopankki ja laskenta

Mallin käyttämisessä ennustamiseen ja talouspolitiikan simu- loimiseen tarvitaan sen pohjana aikasarja-aineisto tietokoneohjel- miin sopivassa, nopeasti esillesaatavassa muodossa. Tilastoaineis- to täytyy pitää jatkuvasti ajan tasalla. Aineiston säilyttämistä ja täydentämistä varten muodostetaan tietopankki erityistä data- bank -ohjelmaa käyttäen UNIVACin muistiin. Tämä ohjelma on saatu käyttöömmme Bank of Canadasta Link-projektin kautta. Tietopankin muodostaminen vie aikaa muutaman kuukauden ja tavoitteena on saada se toimimaan ensi helmi-maaliskuussa.

Malliin liittyviä laskentatöitä varten on ollut kiinnitettynä kaksi tutkimusassistenttia. Kun toinen heistä on siirtymässä

kansantalouden osaston tutkimussihteeriksi, täytyy henkilökuntaa täydentää uudella tutkimusassistentilla.

2.9. Tietokoneohjelmat

Tähän saakka on mallin estimoimisessa käytetty entisiä tutkimuslaitoksessa tehtyjä regressio-ohjelmia sekä jossakin määrin UNIVACin kirjasto-ohjelmia. Täydellisempien ekonometristen ohjelmapakkausten tarve on ollut suuri. Link-projektin välityksellä on Bank of Canadasta saatu kaksi ohjelmaa, massager- ja data-bank, joista jälkimmäistä jo edellä käsiteltiin. Massager-ohjelmapakkaus sisältää melkein kaikki ne ohjelmat, joita mallin rakentamisessa tarvitaan. Ohjelman sisäänajamiseksi yhdessä data-bank-ohjelman ja simulointiohjelman kanssa on muodostettu Data-Sitran projekti, jonka asiantuntijana ovat Riitta Jokinen tutkimuslaitoksesta ja maisteri Heiskanen Suomen UNIVACista. Jos tarvetta esiintyy, tullaan lisäksi käyttämään kuluvana talvena Englannissa opiskelevaa Bank of Canadan ohjelmapakkauksien rakentamiseen osallistunutta asiantuntijaa. Tämän projektin rahoitus tapahtuu SITRAN varoista ja ohjelmat toimitetaan myös muiden tutkimuslaitosten ja yliopistojen käyttöön.

Näiden ohjelmien testaaminen on kuitenkin suureksi osaksi tehtävä Suomen Pankin malliprojektin puitteissa, koska vain suuren mallin aineiston käsittely tekee tehokkaan testaamisen mahdolliseksi. Testaaminen on aloitettu SIMULATE-ohjelmapakkauksella jota käytetään mallin simuloimiseen. Tämän ohjelmapakkauksen on Valtion Tietokonekeskus hankkinut University of Wisconsinista.

3. Yhteistyö kansantalouden osaston ja muiden laitosten kanssa

Jotta projektin tulosten käyttäminen ennusteiden laadinnassa ja muussa talouspolitiikan valmistelussa olisi mahdollisimman kitkatonta, projektin tulosten informointi on saatava tehokkaaksi. Projektin tutkimusraportit toimitetaan jo käsikirjoitusvaiheessa kansantalouden osaston toimistoille. Projektin tutkijat ovat käytettävissä asiantuntijoina ennusteita laadittaessa. Kolmantena yhteistyömuotona ovat projektin seminaarit, joihin kansantalouden osaston toimistopäälliköt ja tutkijat voivat osallistua. Koko mallin simulointiryhmä tulee toimimaan yhteistyössä kansantalouden osaston toimistojen kanssa ennusteita laadittaessa ja talouspolitiikan vaihtoehtojen vaikutuksia simuloitaessa.

Yhteistyö muiden laitosten kanssa tapahtuu edellä selostetussa muodossa, jossa muiden laitosten tutkijoita osallistuu projektiin, ja sen lisäksi seminaarien muodossa. Kesällä 1971 pidetyn ensimmäisen laajan seminaarin antamien myönteisten kokemusten perusteella on suunniteltu järjestettäväksi seminaari niin pian, kun ensimmäiset koko mallin simulointitulokset ovat esiteltävissä.