

Ennustetoiminta Etlassa vuosina 1971–2018



Markku Kotilainen

Elinkeinoelämän tutkimuslaitos
markku.kotilainen@etla.fi

Suosittelava lähdeviittaus:

Kotilainen, Markku (11.7.2018).
”Ennustetoiminta Etlassa vuosina 1971–2018”.

ETLA Muistio No 69.
<https://pub.etla.fi/ETLA-Muistio-Brief-69.pdf>

Tiivistelmä

Elinkeinoelämän tutkimuslaitos (Etlä) aloitti suhdanne-ennusteiden laadinnan vuonna 1971. Tähän mennessä ennusteita on siten julkaistu lähes puolen vuosisadan ajan. Ennustetoiminnan perusteet ovat tänä aikana säilyneet hyvin samankaltaisina. Joitakin muutoksia on kuitenkin tapahtunut sekä toiminnan organisoinnissa että menetelmissä. Tässä muistiossa kuvataan Etlän ennustetoiminnan kehitystä sen alusta saakka.

Noin parin vuosikymmenen ajan ennuste tuotettiin matriisiorganisaatiolla. Laitos oli jaettu temaattisesti tutkimusryhmiin, joista kukin tuotti oman sektorinsa ennusteen ennustekierroksen aikana. Vuonna 1989 laitokseen perustettiin erillinen ennusteryhmä. Aluksi ryhmä oli osa ”ennustetoimi”-nimistä tutkimusohjelmaa. Myöhemmin se kytkettiin osaksi ”makrotalous, kansainvälinen talous ja suhdanteet” -tutkimusohjelmaa.

Ennusteprosessin keskiössä on ollut kansantalouden tilinpitoon perustuva laskentakehikko ja laitoksen makrotaloudellinen malli. Alussa nämä olivat toisiinsa integroituja. Nykyisin ne toimivat erillisinä. Kansainvälisen talouden ennustamisessa ja simuloinnissa otettiin 1990-luvun jälkipuoliskolla käyttöön kansainvälisen talouden malli NiGEM. Koska Etlän ennuste on toimialoittain yksityiskohtainen, tuotantoennusteen tärkeä ennusteväline on panos-tuotos-malli. Keskeinen ennustejulkaisu on ollut 2 kertaa ja välillä jopa 4 kertaa vuodessa julkaistu Suhdanne. Syyskuussa 2016 Suhdanne alettiin julkaista paperisen ohella myös internet-versiona.

Abstract

Forecasting activity at Etna in 1971–2018

The Research Institute of the Finnish Economy (Etna) started its business cycle forecasting activity in 1971. Forecasts have thus been published for almost half of a century. The foundations of forecasting have remained the same during this time. Some changes have, however, been implemented in the organization of the activity and in the tools used. In this memorandum the development of forecasting activity is described from its beginning.

About twenty years the forecasts were produced by a matrix organization. The institute was divided into thematic research groups of which each produced the forecasts of its sector during the forecasting process. In 1989 a separate forecasting group was founded. At first, it was a part of a research program called "forecasting activity". Later, it was organized as a part of the research program "macroeconomy, international economy and business cycles".

In the middle of the forecasting process have been the calculation framework based on the national accounts and the macroeconomic model of the institute. At first, these were integrated to each other. Nowadays they are separate. During the second half of the 1990s, the international macroeconomic model NiGEM was taken into use in forecasting and simulation of the international economy. Because Etna's forecasts are detailed in terms of branches of industry, the institute's input-output model is an important tool in producing the output forecasts. The main forecast publication is *Suhdanne* that has been published 2 times and occasionally even 4 times a year. In the 1990s the whole book was published in English, too, later just the extended summary. Since September 2016 *Suhdanne* is published also as an internet version, in addition to the paper one.

Kiitän Birgitta Berg-Anderssonia, Ville Kaitilaa, Jukka Lassilaa, Markku Lehmusta ja Tarmo Valkosta kommenteista.

I thank Birgitta Berg-Andersson, Ville Kaitila, Jukka Lassila, Markku Lehmus and Tarmo Valkonen for comments.

Avainsanat: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos (Etna), ennustaminen, ennustemallit

Key words: Research Institute of the Finnish Economy (Etna), forecasting, forecasting models

JEL: E0, E17, E6

1 Ensimmäinen ennuste julkaistiin 1971

Elinkeinoelämän tutkimuslaitos (Etlä) perustettiin sodan jälkeen vuonna 1946 nimellä Taloudellinen tutkimuskeskus. Nimi muutettiin nykyiseksi vuonna 1971. Ennustetoiminta aloitettiin Etlassa samana vuonna ja ensimmäinen suhdanne-ennuste julkaistiin marraskuun 26. päivänä vuonna 1971. Ennustetoiminnan aloittamista laitokses- sa oli pohdittu jo pitkään ennen tätä (Salo ja Ylä-Anttila, 1986). Tavoitteena oli laitoksen näkyvyyden lisääminen, perustan luominen talouspoliittisille kannanotoille sekä vaihtoehtoisen ennusteen tuottaminen valtiovarainministeriön ennusteelle. Esikuvina olivat eurooppalaiset taloudelliset tutkimuslaitokset, jotka julkaisivat omat ennusteensa. Suomen Pankki laati ennusteen, mutta ei vielä julkistanut sitä, eikä muita ennustajia ollut kuten nykyisin (pankit, PT ja PTT). Kun Etlän ensimmäinen ennuste julkistettiin, laitoksen toimitusjohtaja oli Ahti Molander.

Ennustetoiminnan aloittamiseen liittyi merkittävä panostus ennustemenetelmien kehitykseen. Keskeinen väline oli laitoksen makrotaloudellinen ennustemalli, jonka kehittämisestä vastasi ensin Heikki Hämäläinen ja hänen jälkeensä Pentti Vartia. Mallin kehityksessä tärkeä esikuva oli hollantilaisen CPB:n (Centraal Planbureau) malli. Pentti Vartia julkaisi Suomen kansantalouden ekonometrista ennustemallia koskevan väitöskirjansa vuonna 1974. Malliprojektiin liittyivät myös Yrjö Vartian (1976) indekseitoreettinen ja Heikki Hämäläisen (1977) ennustejärjestelmää koskevat väitöskirjat.

Luon tässä muistiossa lyhyen katsauksen Etlän ennustetyön historiaan. Kyse on enemmän neljällä vuosikymmenellä ennustetyössä mukana olleen muistikuvien kirjaamisesta kuin tarkasta analyysistä. Etlän ennustetyön ympärillä on tehty niin paljon julkaisuja eri teemoista, että niiden kuvaaminen ja arviointi edellyttäisi paljon laajempaa raporttia.

Kuvaan luvussa 2 ennustetyön organisoimista eri aikoina. Sen jälkeen luvussa 3 tarkastelen ennusteprosessia ja lyhyesti ennustemenetelmiä. Luvussa 4 esitän arvion siitä, miten laitos on menestynyt ennusteissaan. Luvussa 5 esitän muutamia ajatuksia lähiaikojen suuntaviivoista ennustamisessa.

2 Ennustetyön organisaatio muuttui 1989

Aluksi käytettiin matriisiorganisaatiota

Laitoksen työ organisoitui 1970-luvulla pitkälle ennusteen, sen menetelmäkehityksen ja ennusteiden pohjalta ideoitujen tutkimusprojektien ympärille (emt.). Laitos oli organisoitunut temaattisesti tutkimusryhmiin, joista kukin ryhmä huolehti omasta sektoristaan ennusteessa. Alussa lähes koko laitoksen tutkijahenkilökunta osallistui ennusteen tekemiseen. Ennusteita julkaistiin kahdesti vuodessa. Lisäksi vuodesta 1977 alkaen julkaistiin keskipitkään aikaväliin (5 vuotta) keskittyvä ”Kansantalouden kehitysnäkymät”.¹ Nämä kolme ennustekierrosta keskeyttivät tai ainakin viivästyttivät tutkimusprojektien etenemistä.

Asteittain ennustekierrokseen osallistuvien määrä väheni niin, että osa tutkimusryhmien tutkijoista ”oli vapautettuna ennusteesta”. Osa tutkijoista teki tänä aikana opinnäytetöitään (pro gradu, lisensiaattityö, väitöskirja), osalla oli jokin muu laaja projekti, jonka keskeyttäminen ei ollut toivottavaa. Tutkimusryhmien nimet ja lukumäärä vaihtelivat hieman eri vuosikymmenillä. 1980-luvulla Etlän tutkimustyö oli organisoitunut kuuteen ryhmään: 1) toimialaryhmä, 2) tulo- ja työvoimaryhmä, 3) rahoitusryhmä, 4) ulkomaantalouden ryhmä (jossa kirjoittaja itse toimi), 5) julkisen talouden ryhmä ja 6) ekonometrisen ryhmä. Lisäksi ennustetoiminnan kannalta oli tärkeä atk-ryhmä, joka huolehti tietokoneiden ja tietokannan toiminnasta. Kussakin ryhmässä oli noin 5 tutkijaa. Välillä tutkijoiden lukumäärä oli selvästikin suurempi mm. vierailevien ja erilaisten liitännäistutkijoiden ansiosta. Välillä taas lukumäärä pieneni virkavapauksien ja täyttämättä olleiden vakanssien vuoksi.

Ennustetyö organisoitiin niin, että kustakin ryhmästä ennusteeseen osallistui muutama henkilö. Ennusteen vetäjää kutsuttiin ennusteryhmän puheenjohtajaksi, joka kuului myös johonkin edellä mainituista tutkimusryhmistä. Ennustekierrosten väliajoilla tehtiin projektitutkimusta kunkin ryhmän omista teemoista.

Suhdanteen julkistamista ennen järjestettiin Etlän taustayhteisöille luottamuksellinen ennakkoesittely. 1980-lu-

vulla se pidettiin säännönmukaisesti Rakennusmestarien talolla. Esittelyt olivat pitkiä ja perusteellisia, kun kunkin sektorin ennustaja pääsi ääneen.

Sitten perustettiin erillinen ennusteryhmä

Vuonna 1989 perustettiin erillinen ennusteryhmä, jonka tehtäväksi asetettiin säännöllisesti ilmestyvien ennusteraporttien lisäksi jatkuva suhdanneseuranta.² Tämä ilmeni alussa jopa niin, että ryhmältä edellytettiin ajankohtaista suhdannetilannetta tai relevanttia talouden rakennekysymystä koskeva muistio joka päivä. Muistioita käytettiin tiedotusvälineiden kanssa asioitaessa ja niiden pohjalta kirjoitettiin artikkeleita tai ”boxeja” (tietolaatikoita) Suhdanne-julkaisuun.

Ryhmän yhdeksi toimintamuodoksi vakiintui kuukausikokous, jota varten laadittiin kuukausiraportti. Siinä kommentoitiin uusimman tilastoaineiston pohjalta valitsevaa talouden tilaa. Kokoukseen osallistui toimialajärjestöjen ja pankkien ekonomisteja. (Tämä toimintamuoto on yhä olemassa.)

Tutkimusryhmien ja ennusteryhmän välillä oli edelleen liikettä molempiin suuntiin. Asteittain ennusteryhmän kokoonpano kuitenkin vakiintui.

Suhdanne-julkaisu laadittiin neljä kertaa vuodessa. Näistä kaksi (maalis- ja syyskuussa) olivat laajoja entisen kaltaisia lyhyen aikavälin ennusteita (2 vuotta). Yksi oli perinteinen Kansantalouden kehitysarvio -raportti, jossa arvioitava aikaväli oli 5 vuotta. Siinä julkaistiin myös lyhyt suhdanne-ennusteen päivitys. Näiden lisäksi perustettiin joulukuussa ilmestynyt Suhdanne-julkaisu, joka sisälsi suhdanne-ennusteen päivityksen, finanssipolitiikan keskipitkän aikavälin arvion, teollisuuden toimialakatsauksen ja ajankohtaisia talousteemoja käsitteleviä artikkeleita. Eri osa-alueiden laajuus vaihteli hieman vuosittain. Koska suhdanne-ennusteen päivitystä ei haluttu tehdä kovin keveällä kädellä, käytännössä Etlalle muodostui neljä täysimittaista ennustekierrosta.

Vuodesta 2006 alkaen päädyttiin kahteen Suhdanne-numeroon. Suhdannekierrosten väheneminen merkitsi sitä, että ryhmän tutkijoilta edellytettiin entistä enemmän osallistumista tutkimusprojekteihin. Tätä pidettiin välttämättömänä myös taloudellisista syistä.

Ennustehorisontiksi vakiintui kolme vuotta. Keskipitkän aikavälin ennuste integroitiin kahteen Suhdanne-julkaisuun numeroiden osalta. Ennuste tehdään käytännössä aina viideksi vuodeksi, mutta kahden viimeisen vuoden luvuista esitetään raportissa vain keskiarvo. Toimialakatsaus alettiin julkaista kunkin Suhdanteen jälkeen Etlan internet-sivuilla. Myös Suhdanne alettiin julkaista internetissä, paperiversion lisäksi, syyskuussa 2016.

Etlä tekee ajoittain myös pitkän aikavälin ennusteita. Viimeisin niistä tehtiin vuosille 2015–2035. (Kotilainen, 2015.)

Suhdanteen ja kuukausiraportin (nykyiseltä nimeltään Suhdannenäkymät) lisäksi ennusteryhmä tuotti lukuisia erillisraportteja. Näitä olivat Toimialakatsaus, Kansainväliset suhdanteet, Raaka-aineraportti (AIECE-ryhmän kanssa), Kulutusraportti, Toimialojen kannattavuus -raportti, Kilpailukykyraportti, alue-ennuste ja Palkkakatsaus. Alue-ennuste tuotettiin työ- ja elinkeinoministeriön rahoittamana ja Palkkakatsaus toimitettiin Vakuumityöyhtiöiden keskusliitolle (nykyisin Finanssiala ry:lle). Näiden markkinointi ja myynti toteutettiin aluksi Etlan tytäryhtiön Etlatieto Oy:n kautta. Odotukset raporttien myynnistä ja erillisselvityksistä saatavista tuloista olivat korkealla. Jonkin aikaa tuloja saatiinkin. Asteittain kysyntä heikkeni koti- ja ulkomaisen talousinformaation lisääntyttyä. Erillisraporttien määrää vähennettiin 2010-luvulla ja tällä hetkellä jäljellä ovat Suhdanteen lisäksi Suhdannenäkymät (kuukausiraportti), Palkkakatsaus ja Toimialakatsaus.

Ennusteryhmän koko on pienentynyt tuotoksen vähenyessä ja uuden tekniikan nostaessa tuottavuutta. Tätä kirjoitettaessa ennusteryhmän koko on 5 henkilöä.

Ennen Suhdanteen julkistamista järjestettiin edelleen ennakoesittely. Nyt se ei ollut enää tarkoitettu pelkästään laitoksen perusrahoittajille, vaan siihen saattoi osallistua maksua vastaan kuka tahansa. Ennakoesittely järjestettiin pääasiassa Marina Congress Centerissä ja Marskissa (varaustilanteen mukaan). Seminaarissa ennustepäällikkö esitteli Suhdanteen pääsisällön. Kussakin tilaisuudessa joku suomalainen talousvaikuttaja piti ns. keynote -esitelmän jostakin sektorilleen kuuluvasta ajankohtaisesta aiheesta. Osallistujia oli parhaimmillaan runsaat sata henkilöä. Maaliskuusta 2006 alkaen seminaarista tuli lounas-seminaari, mikä merkitsi korkeampaa osallistumismaksua

ja samalla johti osallistujamäärän pienenemiseen. Siihen vaikutti luonnollisesti myös taloudellisen informaation tarjonnan voimakas kasvu. Lounasseminaarissa ennusteen vetäjä esitti edelleen Etlan ennusteen, mutta keynote-esitelmän tilalle tuli paneelikeskustelu.

Ennusteryhmä toimi 1990- ja 2000-luvuilla ”ennustetoimi”-nimisen yksikön osana. Ennustetoimen ensimmäinen tutkimusjohtaja oli Jukka Lassila. Hän ja ajoittain joku muu ryhmän jäsen (mm. Olavi Rantala) eivät osallistuneet itse ennustetyöhön, vaan he tekivät omaa tutkimus- ja selvitystyötään. Uudenmuotoisen ennusteryhmän ensimmäinen vetäjä (ennustepäällikkö) oli Juha Ahtola. Hänen siirryttyään Etlatieto Oy:n toimitusjohtajaksi vuonna 1990 ennustepäälliköksi tuli Tarmo Valkonen. Sen jälkeen ennustepäällikkönä toimi Olavi Rantala vuodesta 1994 vuoteen 1996, jolloin hän siirtyi aluksi ennustetoimen tutkimusohjaajaksi ja myöhemmin tutkimusjohtajaksi.

Ennustepäälliköksi taas siirtyi vuosiksi 1996–2000 Markku Kotilainen integraatiotutkimuksen (myöhemmin kansainvälisen talouden) tutkimusohjelmasta ja hänen jälkeensä Pasi Sorjonen vuosiksi 2001–2010 Kotilaisen siirryttyä aiempaan tutkimusryhmäänsä tutkimuspäälliköksi. Markku Kotilainen otti vuonna 2011 tehtäväkseen ennusteryhmän vetämisen tutkimusjohtajan toimensa ohessa. Ennusteryhmä oli vuonna 2009 siirtynyt osaksi *Makrotalous, kansainvälinen talous ja suhdanteet* -tutkimusohjelmaa. Tämä syntyi, kun aiempi kansainvälisen talouden tutkimusohjelma ja ennustetoimi yhdistettiin. Toukokuussa 2018 ennustepäälliköksi nimitettiin Markku Lehmus Markku Kotilaisen jatkaessa ohjelman tutkimusjohtajana eläkkeelle siirtymiseensä saakka.

3 Ennusteprosessi ja ennustemenetelmät

Ennusteprosessi

Etlan ennusteprosessi on säilynyt hyvin samankaltaisena vuosien saatossa, vaikka menetelmät ovat jonkin verran muuttuneet. Ennustekierros alkaa vallitsevan taloustilanteen arvioinnilla, jossa käytetään hyväksi mm. kuukausiraportin laadinnan yhteydessä kertynyttä seurantainformaatiota ja erilaista barometri- ja muuta in-

dikaattoriaineistoa sekä Suomen että muiden maiden taloudesta. Joskus ensimmäisiä arvioita on laadittu aikasarjamallien pohjalta. Kukin sektorivastaava esittää sektorinsa lähtötiedot.³ Kunkin muuttujan viimeaikainen kehitys on merkittävä lähtökohta ennusteelle, koska se vaikuttaa ns. perintövaikutuksen vuoksi vuositason lukuihin. (Katso kuvio seuraavalla sivulla.)

Ennusteen laadinnan lähtökohta on kansainvälisen tilanteen arviointi. Etlä on mukana eurooppalaisten tutkimuslaitosten AIECE- ja Euroframe- konsortioissa, joiden piirissä jaetaan eri maiden taloudellista tilaa ja ennusteita koskevaa informaatiota.⁴ Etlä osallistuu vuorollaan konsortioiden yhteisten ennusteiden ja muiden raporttien laadintaan. AIECEssa laaditaan kaksi kertaa vuodessa eri maiden tutkimuslaitosten ennusteiden pohjalta ennustereportti, jota käsitellään järjestön kokouksissa. Euroframe-ryhmä julkistaa ennusteensa kerran vuodessa ja euroalueen ennakoivan suhdanneindikaattorin neljä kertaa vuodessa. Euroframe-ryhmän keskeinen toimintamuoto on kerran vuodessa järjestettävä tieteellinen konferenssi, joka keskittyy EU-alueen ajankohtaisiin makrotaloudellisiin kysymyksiin. Verkosto on tärkeä myös haettaessa EU-rahoitusta yhteisille tutkimusprojekteille.

Kansainvälisen talouden ennusteen laadinnassa käytetään hyväksi englantilaisen National Institute for Economic and Social Research -instituutin ylläpitämää maailmantalouden NiGEM-mallia. Mallin avulla muodostetaan huoltotase-ennusteet keskeisille ulkomaille ja alueille sekä tärkeimmille muille muuttujille. Luonnollisesti myös kansainvälisten järjestöjen (EU, OECD ja IMF) ennusteita seurataan. Vientiennusteen kannalta tärkein muuttuja on Suomen vientiosuuksilla painotettu teollisuustuotanto, jota käytetään ulkomaisen kysynnän kehitystä kuvaavana aktiviteettimuuttujana.

Koko tavaraviennin ennusteessa käytetään hyväksi arvioita ulkomaisen kysynnän ja kilpailukyvyn kehityksestä. Tällä tavalla tavaraviennille saadaan eräänlainen referenssienuste, jota täydennetään toimiala- ja joskus jopa tuotekohtaisen informaation pohjalta. Tärkeitä ovat mm. arviot laivojen ja lentokoneiden viennistä sekä suurten investointien vaikutuksesta vientiin (vuosina 2017–2018 esim. Äänekosken sellutehdas, Uudenkaupungin autotehtaan laajennukset). Toimialoittaisesta viennin kehityksestä on myös olemassa julkisuudessa olevaa informaatiota (esimerkkinä Nesteen jalostamon pitkä huoltoseisokki vuonna 2015).

Joskus myös toimialoittaista viennin kehitystä on yritetty ennustaa ekonometrisesti. Kaikkien toimialojen osalta se ei kuitenkaan ole kovin hyvin onnistunut. Tämä johtuu mm. siitä, että toimialoittaista vientiä määrittävät sekä kysyntä- että tarjontatekijät, joiden samanai-

kainen mallintaminen on vaikeaa. Hyödykeryhmittäisiä ennustemalleja on laadittu myös palveluviennin kehitykselle. Niitä käytettiin erityisesti 1980-luvulla. Viime aikoina palveluviennin ennustaminen on ollut erityisen vaikeaa tilastomuutosten ja ulkomaisten taloustoimien

Kuvio Ennusteprosessi Etlassa



rakenteellisten muutosten vuoksi. Yksi esimerkki tästä on suomalaisten kansainvälisten yritysten voittojen kotiuttaminen liike-elämän palvelujen yrityksen sisäisen myynnin kautta.

Yksityisen kulutuksen ennustamisessa päämuuttujat ovat kotitalouksien käytettävissä oleva reaalitytö ja säästämistä. Yksityistä kulutusta on mallinnettu Etlassa monilla tavoilla. Tulomuuttujien ohella kotitalouksien luottamusta kuvaavaa indikaattoria ja sen alaryhmiä on käytetty vaihtelevalla menestyksellä. Aggregaattikulutuksen ohella Etlassa ennustetaan myös kulutusta alarittain. Kestoluokituksen mukaiset ennusteet esitetään Suhdanne-kirjassa. Etlassa laadittiin pitkään erillistä Kulutusraporttia, jossa kulutuksen kehitystä ennustettiin mallipohjaisesti tarkalla hyödykeryhmäjaotuksella. Nykyään itse raporttia ei julkaista, mutta ennusteita tehdään omaan käyttöön. Reaalitytöjen ennustamiseksi tarvitaan arvio ansiotason, kotitalouksien muiden tulojen, verojen, tulonsiirtojen, työllisyyden ja hintatason kehityksestä. Nämä ennusteet syntyvät ennusteprosessin aikana iteroinnin tuloksena.

Yksityisissä investoinneissa on neljä pääerää: 1) koneet, laitteet ja kuljetusvälineet, 2) tutkimus- ja kehitysmenot, 3) asuinrakennukset ja 4) muu rakentaminen. Näillä kaikilla on oma kehityskulkunsa. Koneiden ja laitteiden ja yritysraikentamisen välillä on vahva keskinäinen sidos. Yritysraikentamista edeltävät usein merkittävät kone- ja laiteinvestoinnit. Yritysten investointien kehityksestä saadaan suuntaviivoja EK:n investointitiedustelusta. Raikentamisen kehitystä ennakoivat muun muassa raikentamisluvat. Etlalla kerää säännönmukaisesti listaa suurista investoinneista. Niillä voi Suomen kaltaisessa pienessä maassa olla merkittävä vaikutus kokonaisinvestointien kehitykseen. Suuria investointeja tekevät sekä yritykset että julkiset toimijat. Yksityisten investointien kehitystä on Etlassa ennustettu mm. viennin ja yksityisen kulutuksen kehityksen pohjalta.

Työllisyyden kehitys seuraa taloudellisen toimeliaisuuden muutoksia. Toimialoitaisen kehityksen huomioiminen on kuitenkin tärkeää, koska tuottavuus kehittyi eri toimialoilla eri tavoin. Tuottavuuden muutokset ovat eri suhdannevaiheissa erilaisia. Työttömyysaste-ennusteissa huomioon on otettava myös työvoiman tarjonta, jossa väestötekijöillä on merkittävä rooli.

Inflaatioennusteen laadinnassa tärkeää on raaka-aineiden hintakehitys, arvioitu valuuttakurssien muutos, arvio rahapoliittisista toimista, ansiotason kehitys sekä verojen ja maksujen muutokset. Ennustetta laadittaessa nojataan joskus ekonometrisiin yhtälöihin. Tärkeintä on joka tapauksessa kyetä arvioimaan eri tekijöiden yhteisvaikutus inflaatioon – menetelmästä riippumatta.

Ennusteprosessin aikana keskeisessä roolissa on makrotaloudellinen kansantalouden tilinpidon identiteetteihin perustuva laskentakehikko, johon eri muuttujien ennusteet ja oletukset syötetään. Kehikko tuottaa ennusteet huoltotaseen eri erille ja useille muille muuttujille. Sen funktio on pitää yllä ennusteen eri osien konsistenssi ja aggregoida muuttujia niiden alaristä. Laskentakehikon ohella ennusteprosessin aikana voidaan tuottaa Etlalla makrotaloudellisella mallilla puhdas malliennuste. Enimmäkseen sitä kuitenkin käytetään erilaisten talouspoliittisten vaihtoehtojen tai eksogeenisten shokkien vaikutusten simuloinnissa. Sitä käytetään myös säännönmukaisesti ennustekierroksen yhteydessä laadittavien vaihtoehtoisten kehitysurien laskennassa. Toimialoitaiset tuotantoennusteet tuotetaan panos–tuotos-mallilla, johon syötetään eri kysyntätekijät toimialoitain.

Etlalla on jo vuosikymmenien ajan panostanut merkittävästi julkisen talouden ennustamisen menetelmiin. Laitoksella on laaja ja yksityiskohtainen laskentakehikko, jossa identiteettien ohella käytetään myös ekonometrisia yhtälöitä, jotka kytkevät aktiviteetin muutokset tulojen ja menojen kehitykseen. Nimellisten alijäämälukujen lisäksi Etlalla tuottaa EU:n komission menetelmällä, mutta Etlalla omalla ennusteella tehdyn laskelman rakenteellisesta alijäämästä. Laitos tuottaa myös säännönmukaisesti talouden eri kasvuvauhteilla lasketut vaihtoehtoiset skenaariot julkisen talouden alijäämälle ja velalle. Voi sanoa, että Etlalla on valtiovarainministeriön jälkeen yksityiskohtaisimmin tehty julkisen talouden ennuste. Tämän vuoksi kansainväliset järjestöt ja luottoluokittajat käyvät säännöllisesti kuulemassa laitoksen ennusteita ja arvioita.

Keskeiset mallit ja laskentakehikot⁵

Kansainvälisen talouden ennusteen laadinnassa käytettävä NiGEM (National Institute General Equilibrium Model) -malli on melko perinteinen kysyntäjohteinen maailmantalouden neljännesvuosipohjainen makromalli, jossa

on kuitenkin myös tarjontapuolen mallinnusta. (NIESR, 2018.) Mallissa tärkeimmät maat (myös Suomi) on mallinnettu maittain. ”Vähemmän tärkeät maat” on taas mallinnettu maaryhmittäin. Kaikkiaan mallissa on 60 maata ja aluetta. Suomea koskeva mallin lohko on melko yksinkertainen, mistä syystä ETLA käyttää omaa malliaan Suomea koskevissa simuloinneissa. Kansainvälisten shokkien välittymistä Suomeen voidaan kuitenkin tarkastella myös pelkästään NiGEM-mallilla.

Etlassa ennusteen teon perusväline on kansantalouden tilinpidon identiteetit sisältävä laskentakehikko. 1970-luvun puolivälistä 2010-luvun puoliväliin laskentakehikko ja makrotaloudellinen malli oli integroitu yhdeksi kokonaisuudeksi. Malli oli alun perin kysyntäjohtoinen perinteinen makrotaloudellinen malli. 1990-luvun alussa sitä kehitettiin sisältämään myös tarjontatekijöitä. Nämä lisäelementit jäivät kuitenkin käytön monimutkaisuuden vuoksi melko pian pois käytöstä. Samalla mallilla tehtiin sekä varsinainen ennuste että vaihtoehtosimulaatiot. Vuosina 2015–2017 Etlassa laadittiin uusi makrotaloudellinen malli, jolloin entinen malli jäi pelkästään laskentakehikkokäyttöön. Myös uusi malli on lähinnä kysyntäjohtoinen makrotaloudellinen malli, koska sellainen on yhä käytännöllisempi ennustekäytössä kuin esimerkiksi ns. DSGE-mallit. (Lehmus, 2017.)

Laskentakehikkoa iteroidaan ennustekierroksen aikana useita kertoja niin, että kunkin muuttujan ennuste on tyydyttävä vastaten erilaisten satelliittimallien ja muun informaation pohjalta laadittuja ennusteita.

Panos-tuotos-malli perustuu Tilastokeskuksen uusimpaan panos-tuotos-tauluun. Mallissa viennin, yksityisen kulutuksen, julkisen kulutuksen, investointien ja varastokontribuution muutokset kanavoituvat tuotannon kasvuksi Suomessa eri toimialoilla. Toimialojen tuotosta käytetään eri suhteissa joko välituotteina muilla toimialoilla tai lopputuotekäytössä kulutuksessa ja investoinneissa. Panos-tuotos-mallilla saadaan Etlan tekemän kansantalouden makroennusteen kanssa sopusoinnussa oleva ennuste tuotoksen ja arvonlisäyksen kehitykselle 35 toimialalla. Nämä ovat TOL 2008-toimialaluokituksessa kaikki kirjaintason toimialat sekä kaikki tehdasteollisuuden ja kaupan 2-numerotoimialat. Tämän tiedon pohjalta tehdään Etlan Toimialakatsaus, joka julkaistaan Suhdanteen jälkeen. Toimialakatsauksessa tarkastellaan teollisuuden, rakentamisen ja yksityisten palvelualojen kehitystä sekä

esitetään Etlan makroennusteen kanssa sopusoinnussa oleva toimialojen kehitysnäkymä.

Viennin, yksityisen kulutuksen, investointien, työllisyyden ja julkisen talouden ennusteiden laadinnassa käytetään sektoreittaisia malleja. Niiden spesifikaatiot ovat muuttuneet ajan myötä. Mallien runsauden vuoksi niitä ei tässä tarkemmin esitellä.

Muutama sana tekniikasta

Aluksi Etlan malli toimi laitoksen ulkopuolella pääteyhteydellä Nokian tietopalvelukeskukseen (vuodesta 1971 alkaen). Vuonna 1980 laitokseen hankittiin kaksi Wang-merkistä minitietokonetta, jotka käyttivät SURVO-ohjelmistoa. Kokonaistaloudellinen malli siirrettiin tähän järjestelmään. Wangilla tehtiin ekonometrista työtä, säilytettiin dataa ja piirrettiin kuvioita.

Vuonna 1985 laitokseen hankittiin Hewlett-Packard (HP)-superminitietokone, jonka kapasiteetti oli paljon aiempaa suurempi. HP käytti Unix-ohjelmistoa. Mallin toiminta siirrettiin tälle koneelle ja alettiin rakentaa tietokantaa, joka on yhä käytössä. Wangia käytettiin kuitenkin jonkin aikaa tämän rinnalla.

Tutkijoilla oli aluksi käytössään HP:n pääte. Melko pian siirryttiin mikrotietokoneisiin, joilla oli yhteys keskuskoneelle. Tutkijat tekivät omia tilastollisia analyysejaan mieluiten omilla koneillaan ja niille hankituilla tilastollisilla ohjelmistoilla. Data haettiin sekä Etlan tietokannasta että muista lähteistä omalle koneelle. Tekstiä käsiteltiin omaan käyttöön näillä koneilla. Laitoksessa oli kuitenkin vielä 1980-luvun jälkipuoliskolla tekstinkäsittelijöitä, jotka kirjoittivat julkaistavat tekstit. Käsikirjoitukset tehtiin usein vielä kynällä ja paperilla. Asteittain tekstinkäsittelijän työ alkoi painottua tekstin taittamiseen julkaistavaan muotoon. Myös julkaisuihin tulevat kuvat tehtiin manuaalisesti millimetripaperille vielä 1980-luvun jälkipuoliskolle saakka.

Etlan tietokanta on yhä tärkeä ennustajan työväline. Se sisältää keskeiset koti- ja ulkomaiset tilastoaineistot. Tietokantaa myydään myös laitoksen ulkopuolisille käyttäjille. Muiden datalähteiden yleistyttyä tilaajien lukumäärä on kuitenkin pienentynyt. Tutkijat käyttävät työssään pääasiassa omia pöytä tietokoneitaan ja kan-

nettaviaan, mutta tallentavat tärkeimmät aineistot keskuskoneelle.

Suhdanteen tekstit kirjoitetaan Wordillä, josta taittaja poimii ne InDesign-ohjelmaan ja laatii Excel-muotoisesta datasta julkaisukelpoiset kuvat erillisellä Etlassa kehitetyllä Unix-pohjaisella kuvionpiirto-ohjelmalla (Table). Ennusteen internet-versio tehdään heti paperiversion mentyä painoon. Nykyisin painoaika on noin viikko. 1970-luvulla se oli useita viikkoja.

4 Miten Etlä on onnistunut ennusteissaan?

Etlä julkaisee jokaisessa Suhdanteessa keskeisten ennustettavien muuttujien ennustevirheet. Ajoittain on tehty myös laajempia ennustevirheanalyyssejä.

Osana finanssipolitiikan valvonnan tehtävää Valtiontalouden tarkastusvirasto (VTV) arvioi valtiovarainministeriön (VM), Etlan, Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö OECD:n, Palkansaajien tutkimuslaitoksen (PT) ja Pellervon taloustutkimuksen (PTT) ennusteiden luotettavuutta (Kokkinen, 2018). Raportissa tarkastellaan kuluvien vuosien ja tulevien budjettivuosien ennusteita Suomen bruttokansantuotteen (bkt) kasvulle, työttömyysasteelle ja inflaatiolle koskien vuosia 1976–2016. Tarkasteluun valittiin syksyn ennustekierrokset, koska VM:n tämän ajankohdan ennusteita käytetään valtion budjetin suunnittelussa tulevalle vuodelle.

Ennusteiden luotettavuutta selvitettiin seuraavien osakysymysten avulla:

1. Kuinka tarkasti ennusteet ovat onnistuneet ennakoimaan tulevaa talouskehitystä (ns. osumatarkkuus)?
2. Ovatko ennustevirheet olleet ajallisesti riippumattomia ja toistumattomia?
3. Ovatko ennusteet olleet harhattomia?
4. Ovatko ennusteet kattaneet naiivin ennusteen sisältämän informaation?
5. Ovatko ennusteet sisältäneet kaiken oleellisen informaation ennusteen teon hetkellä? Tulosten perusteella VM ja Etlä ovat olleet tulevan vuoden ($t+1$) ja kuluvan vuoden ($t+0$) bkt-kasvun, työttömyysasteen ja inflaation ennusteiden luotettavuudessa vertailujoukon parhaita.

Osumatarkkuutta tutkittiin vertaamalla ennustajien ennustevirheiden itseisarvojen keskiarvoja. VM:n keskiarvo osui pääsääntöisesti aina kahden parhaan ennustajan 95 prosenttiin luottamusvälien sisään. Kuluvan vuoden työttömyysasteen ennusteissa Etlä oli tilastollisesti hieman tarkempi. Kuluvan vuoden bkt-kasvun ja inflaation sekä tulevan vuoden kaikkien muuttujien osumatarkkuudessa VM oli tilastollisesti tarkimpien joukossa. Budjettivuoden ($t+1$) ennusteissa VM:n osumatarkkuus vuosina 1976–2016 on ollut tilastollisesti yhtä hyvä kuin vertailujoukon. Bkt:n ja työttömyysasteen ennusteissa ministeriö osui tarkastelujakson aikana tarkimmin yhdessä PTT:n ja Etlan kanssa. Inflaation ennusteissa VM osui keskimäärin heikoimmin yhdessä OECD:n kanssa, tosin erot olivat pieniä.

Kuluvan vuoden ($t+0$) bkt-kasvun ja inflaation ennusteiden osumatarkkuudessa ministeriö on ollut tilastollisesti yhtä hyvä kuin vertailujoukon parhaat kotimaiset ennustajat. Työttömyysasteessa Etlä osui vuosina 1976–2016 keskimäärin tarkimmin PTT vanavedessään, samoin bkt-kasvussa yhdessä PTT:n kanssa VM:n seurattessa molemmissa kolmantena. PTT oli tarkastelujaksolla tarkin kuluvan vuoden inflaatioennusteissa VM:n ja Etlan seurattessa tuntumassa.

Osakysymyksiin 2–5 vastattiin tutkimalla ennusteiden luotettavuutta vastaavin tilastollisin testeillä, joilla Euroopan komissio arvioi omia ennusteitaan. VM:n tulevan vuoden ($t+1$) budjettiennusteet läpäisivät yhdessä Etlan kanssa lukumääräisesti eniten luotettavuustestejä: molemmat läpäisivät eli 13 testiä 15:stä. VM:n ennusteet osoittautuivat kaikkien kolmen muuttujan osalta tilastollisesti harhattomiksi, eivätkä ennustevirheet sisältäneet ajallista toistuvuutta. Valtiovarainministeriön ja Etlan ennusteet läpäisivät useimmin naiivin ennusteen informaation kattavuuden ja ennustehetkellä kaiken oleellisen informaation kattavuuden testit.

Kuluvan vuoden ($t+0$) ennusteiden tulokset olivat lähes vastaavat: VM ja Etlä läpäisivät 14 luotettavuustestiä 15:stä; PTT ja PT tulivat aivan kannoilla läpäisten 13 testiä. VM:n ennusteet olivat harhattomia eivätkä ennustevirheet toistuneet ajassa. Ministeriön ja Etlan kuluvan vuoden bkt:n, työttömyysasteen ja inflaation ennusteet osoittautuivat informaation kattavuudessa tehokkaiksi.

5 Miten tästä eteenpäin?

Ennusteet ovat välttämätön osa taloudellista toimintaa. Niin julkiset kuin yksityiset toimijat tarvitsevat jonkin perustellun näkemyksen tulevaisuudesta tehdessään tulevaisuuteen ulottuvia päätöksiään. Julkisia ovat valtio, kunnat, maakunnat ja erilaiset muut julkisen sektorin toimijat. Yksityisiä taas ovat tyypillisesti yritykset, mutta myös kotitaloudet tarvitsevat informaatiota tulevaisuuden trendeistä tehdessään mm. osake- ja asuntohankintoja.

Ennustetoiminta on tärkeä osa Etlan toimintaa. Laitokselta odotetaan perusteltuja talouspoliittisia kannanottoja. Ilman ennusteita niiden perusteet olisivat ontuvia. Ennusteet ovat myös tärkeitä Etlan julkiselle profiloitumiselle ja tulevaisuutta koskevalle keskustelulle. Oletettavaa on, että ennustetoiminta Etlassa jatkuu. Etlan ennuste on muihin ennusteisiin verrattuna huomattavan yksityiskohtainen erityisesti toimialojen ja julkisen sektorin osalta. Sillä on siten selvä ”markkinarako”.

Ennustaminen ei voi koskaan tulla täydelliseksi. Siihen kuuluvat oleellisena osana ennustevirheet, jotka syntyvät joko ennakoimattomien shokkien tai itse ennuste-prosessin epävarmuuksien vaikutuksesta. Ennustaminen on nähtävä jatkuvana prosessina, joka reagoi muuttuneeseen informaatioon. Hyväkin ennuste vanhenee nopeasti. Koska ennustetta ei voida päivittää ja julkaista jatkuvasti, ennusteen läpinäkyvyys on tärkeää, jotta sen käyttäjä kykenee itse arvioimaan muutosten suuntia. Etlan ennusteen yksityiskohtaisuus helpottaa eri osatekijöissä tapahtuvien muutosten vaikutusten arviointia.

Malleja voidaan ja niitä tulee kehittää. Yksi lähiaikojen suunta ovat big dataan pohjautuvat mallit. Ne voivat antaa arvioita vallitsevasta taloustilanteesta ja näyttää suuntaa ennusteprosessin alkuvaiheessa. Niillä ei kuitenkaan voida koko ennustetta tuottaa. Etlan makrotaloudellisen mallin ja NiGEM-mallin kytkeminen toisiinsa on myös suunnitteilla. Tämä edellyttää yhteistyötä National Institutien kanssa. Panos-tuotos-mallia voidaan kehittää paremmin myös tutkimuskäyttöön soveltuvaksi. Lisäksi mallien käyttöä voidaan edelleen tehostaa kullakin sektorilla. Hyvin sektorinsa tuntevalla ennustajalla on kuitenkin säännönmukaisesti sellaista tietoa, jota mallit eivät kerro eikä kaikkea voida siirtää malliin. Tämän vuoksi

ennustajan ammattitaitoa ja kokemusta ei voida liikaa korostaa.

Jossakin vaiheessa Etlassa joudutaan ratkaisemaan paperisen ennustejulkaisun kohtalo. Tällä hetkellä paperisella Suhdanteella on vielä lukijansa. On mahdollista, että ajan myötä lukutottumukset muuttuvat ja nettijulkaisu riittää. Paperiversion etu on kuitenkin yhä kokonaisuuden helpompi hahmotettavuus.

Viitteet

- 1 Myös valtiovarainministeriö laati vastaavan keskipitkän aikavälin kehitysarvion. Sen laadinnassa käytettiin hyväksi KESSU-mallia (Keskipitkän aikavälin suunnittelumalli), joka alun perin oli kehitetty Taloudellisessa suunnittelukeskuksessa (TASKU) (nykyisin VATT). Etlan ja VM:n ennustemallit poikkesivat jonkin verran toisistaan, mutta prosessit ja organisoituminen olivat hyvin samankaltaisia. Kirjoittaja oli töissä valtiovarainministeriössä ennen kuin tuli vuonna 1986 Etlaan.
- 2 1990-luvun alussa Etlan perusrahoitukseen kohdistui laman vuoksi taloudellisia paineita. Tämän vuoksi ulkopuolisella rahoituksella tehtyä tutkimusta laajennettiin merkittävästi. Projektien hankinta onnistuikin niin hyvin, että Etlan tutkijamäärä kasvoi tuntuvasti. Ulkopuolisella rahoituksella tehdyissä projekteissa oli yleensä tiukka aikataulu, mikä myös osaltaan puolsi ennustetoiminnan keskittämistä erilliselle ennusteryhmälle.
- 3 Etlan on mukana laatimassa Euroframe-ryhmän euroalueen bkt-kehitystä ennakoivaa indikaattoria (www.euroframe.org).
- 4 www.aiece.org ja www.euroframe.org.
- 5 Etlassa on vuosikymmenten aikana tehty paljon ennustemalleja. Niiden suuren lukumäärän vuoksi en niitä listaa tähän muistioon. Kirja- ja working paper-muotoiset tutkimukset ovat löydettävissä Etlan internet-sivuilta <https://www.etla.fi/category/julkaisut/>.

Kirjallisuus

- Hämäläinen, H.** (1977). Taloudellisten vaihteluiden seuranta- ja ennakointijärjestelmän laadinta ja valvonta. Etlan A5.
- Kokkinen, A.** (2018). Finanssipolitiikan valvonnan arvio valtiovarainministeriön makroennusteiden luotettavuudesta. – Tarkastelussa BKT-kasvun, työttömyysasteen ja inflaation suhdanne-ennusteet vuosille 1976–2016. Finanssipolitiikan valvonnan raportti. Valtiontalouden tarkastusviraston tarkastuskertomukset 7/2018.
- Kotilainen, M.** (2015). Kokonaistuottavuuden kehitys entistä tärkeämpää Suomen pitkän aikavälin taloudelliselle kasvulle. Kansantaloudellinen aikakauskirja 3/2015, s. 287–293. <http://www.taloustieteellinenyhdistys.fi/wp-content/uploads/2015/09/kotilainen.pdf>.
- Lehmus, M.** (2017). ETLA macro model for forecasting and policy simulation. ETLA Working Papers, No. 54. <https://www.etla.fi/julkaisut/etla-macro-model-for-forecasting-and-policy-simulations/>.
- National Institute for Economic and Social Research (NIESR)** (2018). National Institute Global Econometric Model. <https://nimodel.niesr.ac.uk/>.
- Salo, S. ja Ylä-Anttila, P.** (1986). Etlan 40 vuotta – Taloudellisen tutkimuskeskuksen ja Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen toiminta vuosina 1946–1986. Helsinki.
- Vartia, P.** (1974). An Econometric Model for Analyzing and Forecasting Short-term Fluctuations in the Finnish Economy. Etlan A2.
- Vartia, Y.** (1976). Relative Changes and Index Numbers. Etlan A4.

ETLA



Elinkeinoelämän tutkimuslaitos

**The Research Institute
of the Finnish Economy**

ISSN-L 2323-2463
ISSN 2323-2463

Puh. 09-609 900
www.etla.fi
etunimi.sukunimi@etla.fi

Arkadiankatu 23 B
00100 Helsinki
