

VATT-KESKUSTELUALOITTEITA
VATT DISCUSSION PAPERS

368

STORA ENSO
OYJ:N
KEMIJÄRVEN
SELLUTEHTAAN
40-VUOTISEN
TOIMINNAN
ALUEELLINEN
KOKONAIS-
VAIKUTTAVUUS

Juha Honkatukia
Hannu Törmä

ISBN 951-561-564-X (nid.)

ISBN 951-561-565-8 (PDF)

ISSN0788-5016 (nid.)

ISSN 1795-3359 (PDF)

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus

Government Institute for Economic Research

Arkadiankatu 7, 00100 Helsinki, Finland

Email: etunimi.sukunimi@vatt.fi

Oy Nord Print Ab

Helsinki, kesäkuu 2005

Esipuhe

Stora Enson Kemijärven sellutehdas tulee tänä vuonna toimineeksi 40 vuotta. Vuosien 1965-2004 aikana tehtaassa on tehty useita laajoja investointeja, joiden seurauksena tehdas on sopeutunut markkinoiden muutoksiin ja tekniseen kehitykseen. Kemijärven tehdas on tänä päivänä eräitä maailman pohjoisimpia sellutehtaita. Kemijärven sellutehtaalla on suuri merkitys sijaintialueelleen Itä-Lapin seutukunnalle.

Taloustieteilijät ovat perinteisesti mitanneet investointien kokonaisvaikuttavuutta panostuotos-malleilla. Viime vuosikymmeninä näiden lineaaristen laskentatekniikoiden rinnalle on noussut numeerinen yleisen tasapainon analyysimenetelmä. Tiedemiespiireissä myönnetäänkin nykyään, että laskettavat yleisen tasapainon mallit tuottavat luotettavamman ja laajemman kuvan investointien alueellisesta kokonaisvaikuttavuudesta.

Stora Enson Kemijärven sellutehdas tilasi marraskuussa 2004 Valtion taloudelliselta tutkimuskeskukselta tutkimuksen tehtaansa alueellisesta kokonaisvaikuttavuudesta. Tutkimuksen tavoitteeksi määriteltiin kysymys ”Millainen Itä-Lapin seutukunta olisi ilman Kemijärven sellutehdasta?”. Tutkimusongelmaan on haettu vastausta soveltamalla Pohjois-Suomen, ja erityisesti Itä-Lapin seutukunnan, aineistoon laskettavaa yleisen tasapainon RegFin-aluemallia. Tutkimuksessa on suoritettu RegFin-aluemallilla ajassa taaksepäin suuntautuvia simulointeja sen selvittämiseksi miten suuri merkitys tehtaan suorittamilla investoinneilla on ollut erityisesti Itä-Lapin seutukunnan aluetalouteen.

Tutkimuksen ovat suorittaneet KTT, dosentti Juha Honkatukia ja KTT, dosentti Hannu Törmä. Tutkimuksen nyt valmistuttua haluamme kiittää Stora Enson Kemijärven sellutehdasta tutkimuksen rahoittamisesta. Samalla kun toivotamme Kemijärven sellutehtaalle onnea ja menestystä myös jatkossa, toivomme että tutkimustulokset auttavat tehtaan alueellisen kokonaisvaikuttavuuden hahmottamisessa.

Helsingissä 31.5.2005

Reino Hjerppe

HONKATUKIA, JUHA – TÖRMÄ, HANNU: STORA ENSO OYJ:N KEMIJÄRVEN SELLUTEHTAAN 40-VUOTISEN TOIMINNAN ALUEELLINEN KOKONAISVAIKUTTAVUUS. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 2005, (C, ISSN 0788-5016 (nid.), ISSN 1795-3359 (PDF), No 368), ISBN 951-561-564-X (nid.), ISBN 951-561-565-8 (PDF).

Tiivistelmä: Tutkimuksessa arvioidaan Stora Enson Kemijärven sellutehtaan 40-vuotisen toiminnan alueellista kokonaisvaikuttavuutta ajassa taaksepäin suuntautuvien yleisen tasapainon RegFin-aluemallisimulaatioiden avulla. Lähestymistapana on tehtaan tuotannon kasvun aikaansaamien alueellisten makro- ja työllisyysvaikutusten laskeminen. Tulosten mukaan Stora Enson Kemijärven sellutehtaalla on suuri merkitys Itä-Lapin seutukunnalle. Neljäkymmenen vuoden aikana tehtaalla suoritetut investoinnit ovat luoneet merkittävää talouskasvua ja lisänneet työpaikkoja ilman inflatorisia vaikutuksia. Lisäksi kotitalouksien tulot ovat kasvaneet ja kotimaan sekä ulkomaan kauppa on ollut vilkkaampaa kuin ilman investointeja. Itä-Lapin seutukunnan alueellinen BKT olisi 31 prosenttia nykyistä alhaisempi, seutukunnassa olisi 1866 työpaikkaa vähemmän ja seutukunnan työttömyysaste olisi 22 prosenttiyksikköä korkeampi jos Kemijärven sellutehdasta ei olisi ollut.

Asiasanat: investointi, yleisen tasapainon RegFin-aluemalli, kerrannaiset makro- ja työllisyysvaikutukset

Abstract: This research evaluates the regional total effects of Stora Enso Kemijärvi cellulose factory during its 40 years of operation by means of back-in-time reaching simulations of the general equilibrium RegFin regional model. The research approach was the calculation of regional macro and employment effects of the production growth of the factory. According to the results the Stora Enso Kemijärvi cellulose factory is of great importance to the Itä-Lappi province. The investments implemented during the forty years have created significant economic growth and increased employment without inflation effects. Further, the income of the households have increased and domestic and foreign trade has been more lively than without the investments. The GDP of the Itä-Lappi province would be 31 % lower, there would be 1866 less working places and the unemployment rate would be 22 %-unit higher than today if the Kemijärvi cellulose factory would not have existed.

Key words: investment, general equilibrium RegFin regional model, macro and employment multiplier effects

Yhteenveto

Tutkimuksessa arvioidaan Stora Enson Kemijärven sellutehtaan 40-vuotisen toiminnan alueellista kokonaisvaikuttavuutta ajassa taaksepäin suuntautuvien yleisen tasapainon RegFin-aluemallisimulaatioiden avulla. Tutkimuskohteena on tehtaan tuotannon kasvun makro- ja työllisyysvaikutukset.

Tehtaan tuotannon kasvulla todettiin olevan erittäin suuri aluetaloudellinen merkitys. Jos Kemijärven sellutehtaan tuotannon kasvua ei olisi lainkaan tapahtunut, niin Itä-Lapin seutukunnan BKT olisi nykyiseen verrattuna 31 prosenttia alhaisempi ja alueella olisi 1866 työpaikkaa nykyistä vähemmän. Seutukunnan työttömyysaste olisi 22 prosenttiyksikköä nykyistä korkeampi ja kotitalouksien tulot 39 prosenttia alemmat. Seutukunnan kotimaan ja ulkomaan kauppa olisi oleellisesti alemmalla tasolla ja valtion välillisten verojen tuotto olisi noin 40 prosenttia nykyistä alhaisempi.

Voidaankin todeta, että tutkimuksen tulosten mukaan ilman Stora Enson Kemijärven sellutehdasta Itä-Lapin aluetalous olisi noin kolmanneksen nykyistä pienempi. Seutukunnan BKT:n määrällä mitattuna tämä tarkoittaisi sitä, että vuotuisesta talouskierrosta olisi poissa noin 100 miljoonaa euroa. Seutukunnan elintaso olisi nykyistä oleellisesti alhaisempi.

Lisäksi voimme todeta, että Stora Enson Kemijärven sellutehtaalla on suuri merkitys koko Lapin aluetaloudelle. Jos tehtaan puunhankintaa ei olisi, Lapin muiden seutukuntien BKT olisi 0.1-1.6 prosenttia alempi, kotitalouksien tulot 0.1-2.9 prosenttia alemmat ja työttömyysaste olisi 0.1-0.2 prosenttiyksikköä korkeampi.

Sisällys

1 Kemijärven sellutehtaan investoinnit ja tuotannon kehitys	1
2 Yleisen tasapainon analyysimenetelmä	6
3 RegFin-aluemalli	9
4 Lapin aineiston seutukunnallistaminen	12
5 Sellutehtaan tuotannon kasvun parametrisointi	13
6 Rakennusinvestointien aluetaloudelliset vaikutukset	16
7 Tuotannon kasvun aluetaloudelliset vaikutukset	19
8 Suoritetut herkkyyskokeet	32
9 Puunhankinnan kautta tulevat vaikutukset	34
10 Johtopäätökset	36
Lähteet	37

1 Kemijärven sellutehtaan investoinnit ja tuotannon kehitys

Nykyisen Stora Enso Oyj:n Kemijärven sellutehdas aloitti toimintansa vuonna 1965. Tehdas tuottaa havusellua, mäntyöljyä ja tärpättiä, jotka myydään pääasiassa Veitsiluodon hienopaperitehtaan ja konsernin muiden tehtaiden raaka-aineiksi. Tehtaalla on suoritettu vuodesta 1965 lähtien kymmenen investointikonaisuutta, jotka ovat mahdollistaneet tuotannon merkittävän kasvun. Vuosina 1965-2004, neljäkymmenen vuoden aikana, suoritettujen investointien kokonaismäärä on 185.2 miljoonaa euroa vuoden 2000 rahassa¹ ilmaistuna.

¹ RegFin-aluemallin aineisto, sosiaalitalinpitomatriisit on ilmaistu vuoden 2002 tasossa, mutta vuoden 2000 hinnoin. Tästä syystä kaikki investointi- yms. euromääräiset luvut ilmoitetaan tekstissä tästä eteenpäin vuoden 2000 rahanarvon mukaan.

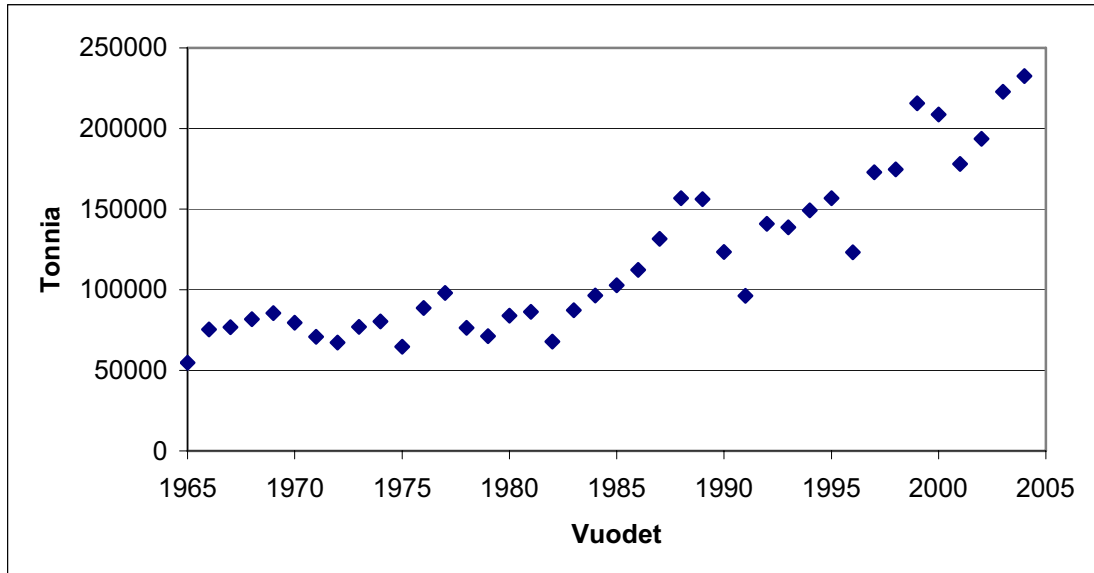
Kemijärven sellutehtaan investoinnit voidaan luokitella kymmeneen kauteen.

Taulukko 1. Stora Enson Kemijärven sellutehtaan investoinnit vuosina 1965-2004

Investointikausi	Kuvailu	Investoinnin määrä, miljoonaa euroa
1965-79	Sellun valmistuskapasiteetin nostaminen 150 000 tonniin vähäisin investoinnein	34.8
1980-82	Täysin uusi puun käsittelylaitos ja hakkeiden varastointijärjestelmä	20.5
1986-90	Energian tuotanto- ja keittolipeän valmistusprosessin modernisointi sekä jätevesipuhdistamon toiminnan tehostaminen	44.0
1991-94	Sellulaatujen uudistaminen	5.7
1995-96	Keittämö-pesemön totaalinen uusinta	51.3
1997-99	Sellun valmistuksessa muodostuvien hajurikkiyhdistepäästöjen vähentäminen, tuoteveden käytön edelleen vähentäminen, tehdaskaatopaikan kunnostaminen ja valkolipeän valmistuksen uusinta	5.3
2000-01	Meesauunin kapasiteetin nosto, ilman-suojeluinvestoinnit, arkkileikkurin uusinta ja valkaisimen pesusuotimen uusinta	12.3
2002	Haihduuttamon kapasiteetin nosto, soodakattilan hajukaasupesuri, puunkäsittelyn ohjausjärjestelmä ja soodakattilan syöttöveden esilämmitin	5.4
2003	Puunkäsittelyn sulatinkuljetin, ClO ₂ – laitoksen uusinta, sellun laadun mittaus ja turbiinin muutos	4.5
2004	One-line analysaattorit ja puhtaiden vesien jäähdytysjärjestelmä	1.3

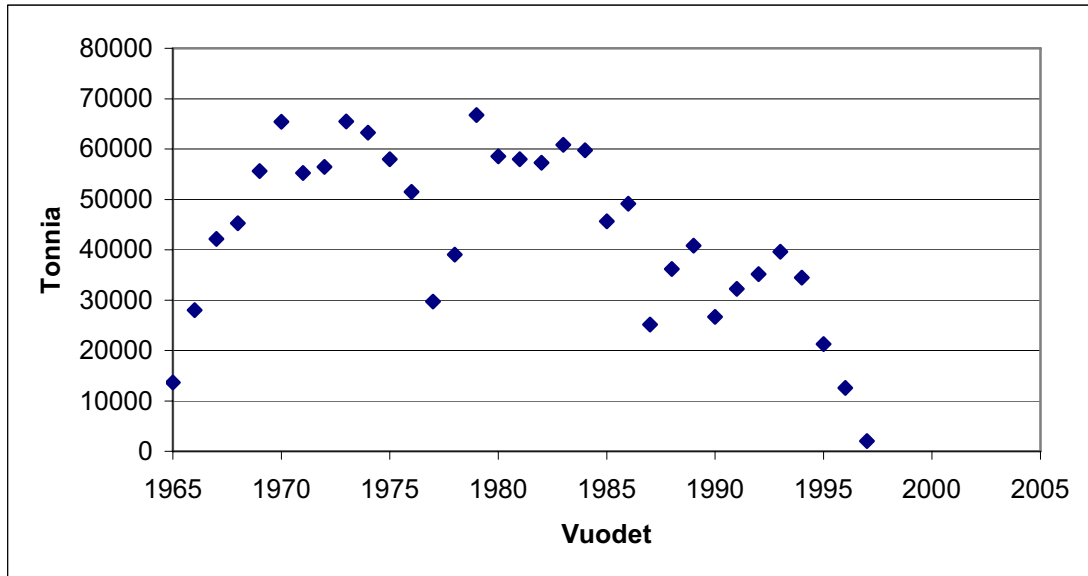
Jatkossa investointeja käsitellään tällä luokituksella eli investointijaksoittain. Tarkastelemme seuraavassa Kemijärven sellutehtaan tuotannon kasvua tuotteittain.

Kuvio 1. Stora Enson Kemijärven tehtaan havusellun tuotannon kehitys vuosina 1965-2004



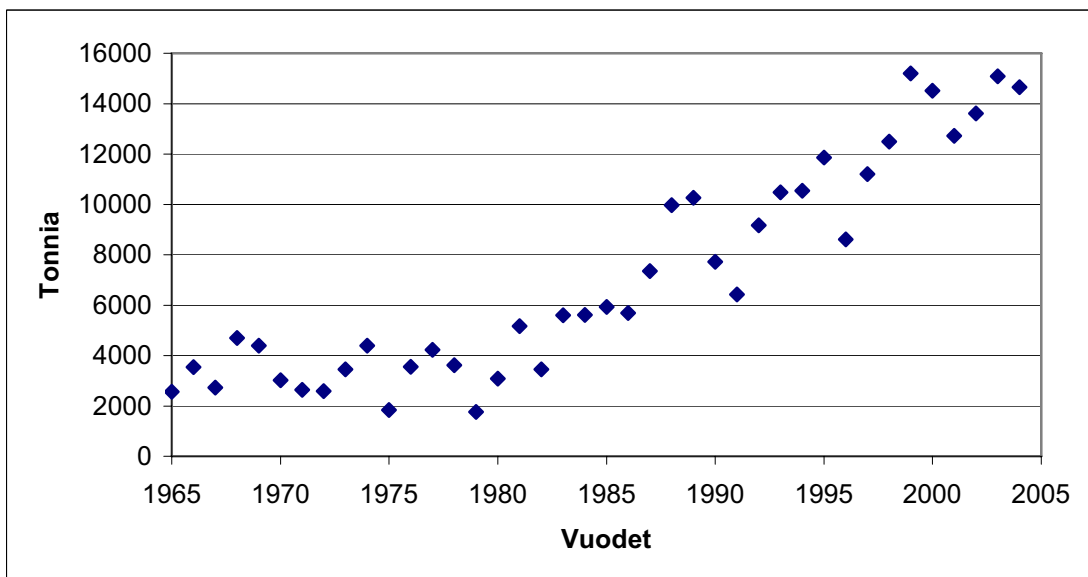
Tässä kuviossa, kuten tulevaisakin, on mukana suhdanteiden vaihtelun vaikutus. Kemijärven sellutehtaan tuotanto on vaihdellut suhdanteita myötäillen. Tuotannon trendi on ollut vuosina 1965-1985 hitaasti kasvava, mutta tuotanto on päässyt hyvälle kasvutrendille vuodesta 1986 lähtien. Havusellun tuotanto on kasvanut viisinkertaiseksi neljässä kymmenessä vuodessa. Kemijärven sellutehdas tuottaa tänä päivänä lähes 250 000 tonnia havusellua vuodessa.

Kuvio 2. *Stora Enson Kemijärven tehtaan koivu- ja akaasiasellun tuotannon kehitys vuosina 1965-2004*



Kemijärven tehdas on tuottanut myös koivu- ja akaasiasellua, mutta tuotanto lopui vuonna 1997. Tuotanto kasvoi vuosina 1965-73, mutta hiipui vähitellen laskevien suhdanteita myötäillen vuosina 1979-97. Huippuvuosina tuotannon määrä oli noin 70 000 tonnia vuodessa.

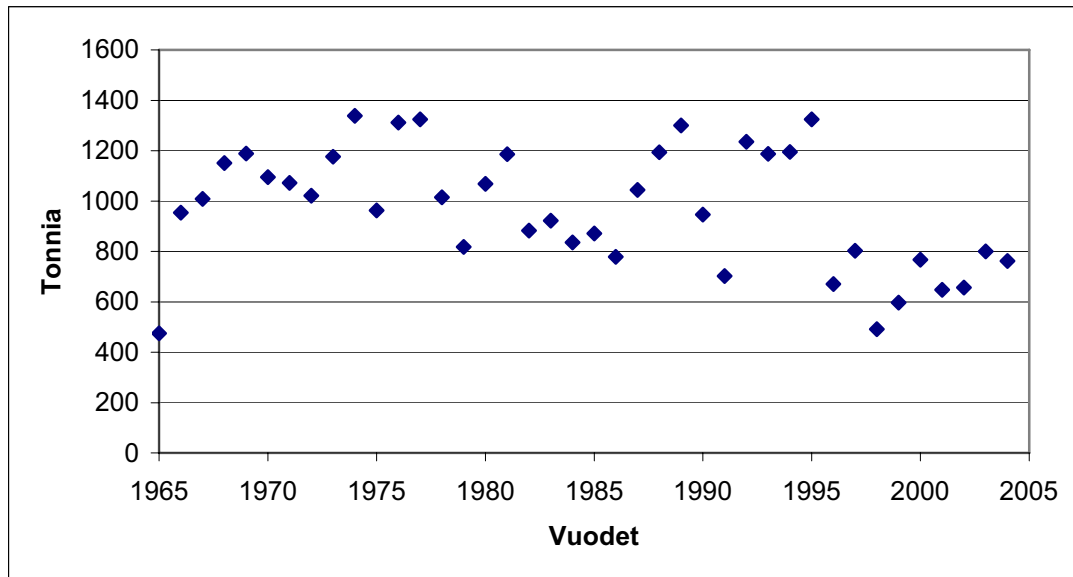
Kuvio 3. *Stora Enson Kemijärven sellutehtaan mäntyöljyn tuotannon kehitys vuosina 1965-2004*



Kemijärven sellutehdas tuottaa sivutuotteena mäntyöljyä. Suhdanteet ovat heiluttaneet kehitystä, mutta tuotanto on kasvanut noin kahdeksankertaiseksi vuoden

1965 tasoon verrattuna. Tänä päivänä mäntyöljyn tuotanto on lähes 16 000 tonnia vuodessa.

Kuvio 4. Stora Enson Kemijärven sellutehtaan tärpätin tuotannon kehitys vuosina 1965-2004



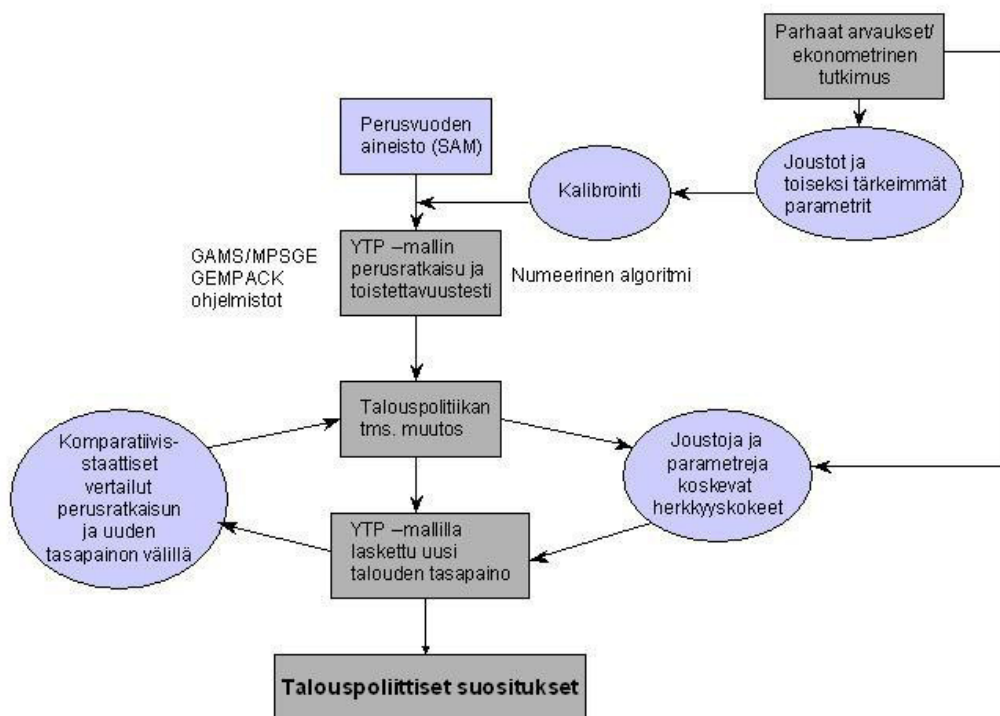
Kemijärven sellutehtaan toinen sivutuote on tärpätkä. Tuotannon määrä on vaihdellut paljon vuosien mittaan. Tuotannon trendi on ollut keskimäärin laskeva. Tänä päivänä tärpätkää tuotetaan noin 800 tonnia vuodessa. Stora Enson Kemijärven tehdas on tänä päivänä merkittävä sellun tuottaja. Tehdas on maailman pohjoisimpia sellutehtaita.

2 Yleisen tasapainon analyysimenetelmä

Yleisellä tasapainolla tarkoitetaan tilannetta, jossa kaikki kansan- ja aluetalouden markkinat ovat yhtä aikaa tasapainossa. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että lukuisten tuotantokelijöiden (esim. työ ja pääoma) markkinat ovat yhtä aikaa tasapainossa lukuisten hyödykkeiden (tavarat ja palvelut) markkinoiden kanssa. Yleinen tasapaino takaa, että tietyllä hetkellä kansan- ja aluetaloudessa vallitsee tasapainohinnat ja -määrät, joilla kunkin tuotantokelijän tai hyödykkeen kysyntä ja tarjonta ovat yhtä suuret.

Yleisen tasapainon numeeriset ja laskettavat simulointimallit (YTP-mallit) ovat vallanneet alaa kansan- ja aluetaloustieteen soveltavan tutkimuksen kentässä viimeisten 30. vuoden aikana. Perinteinen ekonometriseen estimointiin perustuva makromallien perinne on suurelta osin väistynyt uuden joustavamman ja käytännöllisemmän tutkimusmetodologian tieltä. Seuraava kuva esittää simulointikehikon osatekijät.

Kuva 1. Yleisen tasapainon analyysin simulointikehikko



Analyysin lähtökohta on perusvuoden aineisto. Mallin aineistona toimiva sosiaalitalinpitomatriisi (SAM) laaditaan tyypillisesti valitulle vuodelle. SAM kuvaa toimialojen väliset rahavirratt sekä välituote- että lopputuotekäytössä. Toimialojen kustannusrakenne on myös esillä. SAM:in keskeinen tietosisältö saadaan panos-tuotos-taulukoista ja kansantalouden tilinpidosta. SAM sisältää tiedon yksityisten

ja julkisten kuluttajien tuotannontekijätuloista (työ-, pääoma- ja omaisuustulot) ja heidän lopputuotekesyntänsä rakenteesta. Julkisen sektorin verotulot ja tukipalkkiomenot eri toimialoille ja kuluttajille on myös sisällytetty sosiaalitalinpitomatriisiin. Kotimaan ja ulkomaan vientiä ja tuontia koskevat tiedot sisältyvät myös SAM:iin. Sosiaalitalinpitomatriisi kuvaa siten tutkittavan kansan- ja aluetalouden yleistä rakennetta.

YTP-malli ei yleensä vaadi aikasarja-aineistoa, yhden vuoden tasolla muodostettu SAM riittää. Tässä mielessä YTP-mallit muistuttavat panostuotos-malleja. Tämä piirre tarkoittaa myös sitä, että YTP-mallien ylläpitokustannukset ovat huomattavasti alhaisemmat perinteisiin makromalleihin verrattuna, pitkää aikasarja-aineistoa ei tarvita.

Seuraava analyysin vaihe on mallin käyttäytymisyhtälöiden parametriarvojen määrittäminen. YTP-mallin parametrit jaetaan kahteen osaan: primaarisiin ja sekundaarisiin. Primaariparametrit ovat tyypillisesti erilaisia substituutiojoustoja, joiden arvot poimitaan ekonometrisista tutkimuksista tai arvoina käytetään ns. ”parhaita arvauksia”, joita kirjallisuudessa esiintyy. Sekundaariparametrit ovat erilaisia tehokkuus- ja jakaumaparametreja. Niiden arvot riippuvat primaariparametrien arvoista ja ne kalibroidaan tasolle, jolla YTP-malli toistaa perusvuoden aineiston mallin perusratkaisuna. Ollakseen kunnossa YTP-mallin pitää läpäistä tämä toistettavuustesti.

Parametriarvojen tällainen määrittäminen tarkoittaa, että YTP-malleissa ei esiinny ollenkaan virhetermejä käyttäytymisyhtälöissä. YTP-malli ennustaa perusvuoden aineiston sataprosenttisesti. Tässä piilee näiden mallien perusongelma: YTP-malleja ei voida tilastollisesti testata. Simulointiennusteiden paikkansapitävyys täytyykin perustaa siihen, että annetaan ajan kulua ja verrataan jälkepäin simulointituloksia toteutuneeseen kehitykseen. On syytä korostaa, että minkä tahansa numeerisen mallin tulokset ovat yleensä melko herkkiä valituille parametriarvoille.

Matemaattisessa mielessä YTP-malli on suuri määritelmä- ja tasapainoyhtälöiden sekä epälineaaristen käyttäytymisyhtälöiden järjestelmä. YTP-malli rakennetaan hyödyntäen GAMS/MPSGE- tai GEMPACK-ohjelmistoja, jotka ovat korkean tason ohjelmointikieliä. Perustasapainon mukaiset tuotannontekijöiden ja hyödykkeiden hinnat ja määrät löydetään numeerisen algoritmin avulla.

Simuloinnin seuraava vaihe on analysoitavan talouspolitiikan tms. muutoksen parametrusointi. Kun muutokset on syötetty malliin, on sille löydettävä kansan- ja aluetalouden uutta tasapainoa vastaava ratkaisu. Numeerinen algoritmi tekee etsintätyötään ja lopputulokseksi saadaan tieto uusista hinnoista ja määristä.

Tässä vaiheessa tutkijalla on käytössään YTP-mallin kaksi ratkaisua: perusvuoden mukainen tasapaino ja talouspolitiikan muutoksia vastaava uusi tasapaino.

Tutkija voi siten suorittaa vertailevia komparatiivis-staattisia laskelmia sen selvittämiseksi paljonko talouspolitiikan tms. muutos vaikuttaa makrotalouden mittareihin, kuten BKT, työttömyys, kotitalouksien tulot jne.

Hyvään YTP-analyysiin kuuluu aina parametrien arvoja koskevien herkkyysskokeiden tekeminen. Yleensä huomataan, että simulointitulokset ovat melko herkkiä esim. substituutiojoustojen arvojen muutoksille. Tutkija saa olla tyytyväinen jos avaintulosten etumerkit eivät muutu näissä herkkyysskokeissa. Yleensä tutkija pystyy määrittelemään simulointituloksille todennäköisimmän luottamusvälin.

YTP-analyysin viimeinen vaihe on talouspoliittisten suositusten antaminen. Simulointien avulla tutkija pystyy varustamaan päätöksentekijät perustelluilla laskelmilla ja suosituksilla, jotka parantavat päätöksentekijän kykyä tehdä päätöksiä.

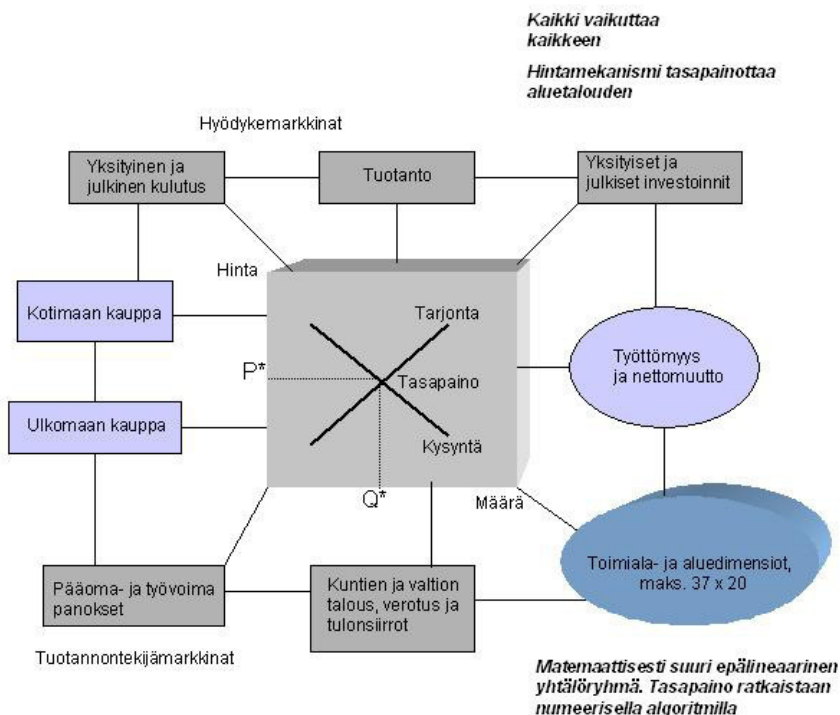
Staattisissa YTP-malleissa ei tunneta kansantalouden polkua perustasapainosta uuteen tasapainoon. Jos tutkija on kiinnostunut myös polusta on hänen dynamiisoitava mallinsa. Dynamiikan mukaan ottaminen on suhteellisen vaativa ja työläs prosessi. Helpoin tapaus on tyytyä ns. kvasi-dynamiikkaan, jossa YTP-malli ratkaistaan tietylle periodille, vuosi vuodelta etenevänä staattisten tasapainojen jatkumona. Todelliset dynaamiset sovellukset mallintavat dynamiikan lähtien liikkeelle päätöksentekijöiden yli ajan tapahtuvasta päätöksenteosta.

3 RegFin-aluemalli

Yleisen tasapainon numeeristen ja laskettavien simulointimallien rakentaminen ja niillä tehtävät sovellukset ovat saaneet mielenkiintoa myös Suomessa. Törmä (2005) luo katsauksen suomalaisiin YTP-malleihin ja niillä tehtyihin sovelluksiin. Suomessa on tällä hetkellä kymmenen alan aktiivista tutkijaa. Suurin tutkijaryhmä toimii Valtion taloudellisessa tutkimuskeskuksessa, jossa VATT-mallia kehittää neljä tutkijaa.

RegFin-aluemallin kehittämistyö alkoi 1990-luvun alussa. Lähtökohtana oli tavoite laskea valtion budjettileikkausten alueelliset vaikutukset. Mallin tekninen kuvaus on julkaisuissa Törmä (1995) ja Törmä and Rutherford (1998). Mallilla on tehty muitakin sovelluksia, kuten Törmä ja Rutherford (2002 ja 2004) ja Honkatukia, Törmä ja Vaittinen (2004) sekä Törmä ja Honkatukia (2005) sekä Honkatukia ja Törmä (2005). Mallin rakenne on esitetty seuraavassa kuvassa.

Kuva 2. RegFin-aluemallin rakenne



RegFin-aluemallissa kuvataan sekä tuotannontekijä- että hyödykemarkkinoita. Kukin toimiala tuottaa hyödykkeitä, eli tavaroita ja palveluita, käyttäen kahta tuotannontekijää: pääomaa (mm. rakennuksia, koneita ja kuljetusvälineitä) ja työvoimaa. Tuotanto myydään hyödykemarkkinoilla oman alueen kuluttajille (kotitaloudet ja yritykset), kotimaisen kaupan kautta Suomen muille alueille ja ulkomaankaupan kautta ulkomaille. Alueellinen tuotanto vaatii myös tuonti-

panoksia, kuten välituotteita. Näitä alue ostaa kotimaan kaupan avulla Suomen muilta alueilta ja ulkomaankaupan avulla ulkomailta.

Aluetalouden kuvauksessa hyödykkeiden kulutus jaotellaan yksityiseen kulutukseen, jolla tarkoitetaan kotitalouksien kulutusta. Toinen osa kulutusta on julkinen kulutus, joka on jaettu kuntien (ja kuntayhtymien) kulutukseen ja valtion kulutukseen (sis. sosiaaliturvarahastot). Investointeja on käsitelty yhtenä kokonaisuutena.

Kotitalouksien käytettävissä oleviin tuloihin vaikuttaa kuntien (ja kuntayhtymien) sekä valtion (ja sosiaaliturvarahastojen) niille maksamat tulonsiirrot ja niiltä perityt tulo- ja muut verot. Kuntien ja valtion talous ja niihin liittyvät hyödyke- ja tuotannon verot ja tukipalkkiot sekä tuloverot ovat mukana mallissa. RegFin-malli huomioi myös kuntien valtionosuudet.

RegFin-malli on ns. walrasilainen malli. Léon Walrasin (1834-1910) perusoppien mukaisesti kansan- ja aluetaloudessa ”kaikki vaikuttaa kaikkeen” ja tämän takia aluemalliin on liitetty kaikki makrotason päätöksenteossa vallitsevat muuttujien väliset riippuvuussuhteet. RegFin on siten yleisen tasapainon aluemalli. Se on ainoa laatuaan Suomessa.

Tasapainomalleissa keskeinen perusolettamus on, että hinnat ovat joustavat ja sopeuttavat talouden, kun tapahtuu muutos talouspolitiikassa tms.. Talouspolitiikan muutoksen seurauksena tapahtuu kunkin hyödykkeen ja tuotannontekijän kysyntä- ja tarjontakäyrien siirtymät, jotka johtavat ensin joustavien hintojen muutoksiin ja sen jälkeen tuotannontekijöiden ja hyödykkeiden määrien muutoksiin.

Matemaattisessa mielessä RegFin-aluemalli on suuri epälineaarinen yhtälöryhmä. Aluetalouden perustasapaino ja talouspolitiikan muutoksen jälkeinen tasapaino ratkaistaan numeerisella algoritmilla. Kahden tasapainon komparatiivis-staattinen vertailu mahdollistaa talouspolitiikan muutoksen vaikutusten analysoinnin.

RegFin on ns. sopeutettu walrasilainen malli sen takia, että työmarkkinoiden sallitaan olla poissa tasapainosta työttömyyden verran. Työttömyys on mallinnettu ns. klassisena työttömyytenä, jossa työvoiman liikatarjonta kysyntään verrattuna selitetään liian korkeilla reaali-palkoilla. Tämä taas perustuu Suomen ammattiyhdistysliikkeen suureen voimaan ja työntekijöiden korkeaan järjestäytymisasteeseen. Reaalipalkat ovat siis liian korkeita ja liian jäykkiä nimenomaan alaspäin, jotta työvoiman kysyntä ja tarjonta voisivat olla yhtä suuria. Aluemallissa tämä reaali-palkkakuilu kalibroidaan tasolle, joka toistaa perusvuoden alueelliset työttömyysasteet.

Toinen aluemallin erityispiirre on se, että alueellinen nettomuutto (lähtömuutto-tulomuutto) on huomioitu. Nettomuuttoa selittää alueen suhteellinen talouskasvu ja suhteellinen työttömyysaste. Edellistä mitataan alueen BKT:n ja koko maan BKT:n suhteella. Jälkimmäistä taas mitataan alueen työttömyysasteen ja koko maan työttömyysasteen suhteella. Alueen muuta maata nopeampi talouskasvu ehkäisee lähtömuuttoa ja vahvistaa tulomuuttoa, jolloin nettomuutto vähenee. Alueen suhteellinen tuotannon kasvu alentaa alueen työttömyysastetta, jolloin lähtömuutto vähenee ja tulomuutto kasvaa, jolloin nettomuutto alenee.

RegFin-aluemalli on luonteeltaan staattinen. Tavoitteena on kehittää mallista dynaaminen versio. Mallin aineiston eli sosiaalitalinpitomatriisien perusvuosi on 1995, jolta on saatavissa Tilastokeskuksen tuoreimmat maakunnalliset panostuotos-taulut. Yhdeksän alueen SAM-matriisit, joita tässä sovelluksessa käytetään, on nostettu vuoden 2002 tasolle huomioimalla toimialojen ja eri alueiden tuotannossa tapahtuneet muutokset.

Aluemallia voidaan räätälöidä asiakkaan tarpeiden mukaan. Asiakas valitsee ensinnäkin tutkimusongelmaansa sopivat toimialat, maakunnat ja seutukunnat. Toiseksi, mallia voidaan kehittää asiakkaan toivomusten mukaan. Parhailtaan RegFin-aluemalliin ollaan liittämässä työssäkäynnin pendelöintiä ja kauppavirtoja. Uudet piirteet ovat kiinnostavia, koska ne mahdollistavat ns. toisen vaiheen vaikutusten analyysin.

Lisää aineistoa yleisen tasapainon analyysistä ja -malleista on osoitteessa: www.helsinki.fi/hymakes/ytp.

4 Lapin aineiston seutukunnallistaminen

Lapin maakunta-aineiston seutukunnallistamisen suoritti tutkija Esa Storhammar Jyväskylän yliopiston taloustieteiden tiedekunnan tutkimuslaitokselta. Tämä luku on hänen kirjoittamansa.

Suomessa panostuotos-taulukot on tuotettu maakuntatasolla ensimmäistä kertaa vuoden 1995 aineistosta. Aiemmin myös maakuntatasoisissa tarkasteluissa on jouduttu turvautumaan valtakunnallisen panostuotos-taulukon alueellistamiseen. Taulukoiden alueellistamiseen on kehitetty erilaisia laskentamenetelmiä, joilla panostuotos-taulukot on muunnettu paremmin vastaamaan kunkin alueen elinkeinotoiminnan piirteitä. Toimialojen sijaintiosamäärien pohjalta tuotetut alueelliset taulukot ovat yleisimmin käytettyjä ja helpoimmin laskettavissa. Tavallisimmin alueellistamisessa käytettyjä menetelmiä ovat yksinkertainen sijaintiosamäärä-menetelmä (SLQ) ja ristikkäissijaintiosamäärämenetelmä (CLQ). Yksinkertaisessa sijaintiosamäärä-menetelmässä lasketaan sijaintiosamääräkertoimet suhteuttamalla alueiden toimialojen osuudet niiden valtakunnallisiin osuuksiin. Ristikkäissijaintiosamäärämenetelmässä otetaan lisäksi huomioon alueiden sijaintiosamäärien keskinäiset suhteet.

Lähtökohtana Lapin maakunnan panostuotos-taulukon seutukunnallistamiselle olivat Tilastokeskuksen tuottamat vuoden 1995 maakunnalliset panostuotostutkimuksen (kts. Tilastokeskus, 2000) taulukot ja Törmän laatimat maakuntien SAM-matriisit.

Alueellisten panostuotos-taulukoiden toimialajaon (37 toimialaa) ja Tilastokeskuksen tuottamien seutukuntakohtaisten tuotantotietojen (20 toimialaa) pohjalta päädyttiin 15 toimialaan.

Lapin maakunnan panostuotos-taulukko aggregoitiin 15-toimialaiseksi ja se muunnettiin seutukuntien panostuotos-taulukoiksi ristikkäissijaintiosamäärämenetelmällä: seutukuntien toimialojen tuotanto-osuudet suhteutettiin maakunnallisiin osuuksiin (yksinkertainen sijaintiosamäärä SLQ), ja näin saadut toimialoittaiset sijaintiosamäärät suhteutettiin keskenään.

Maakuntataulukon panoskertoimia korjattiin lasketuilla kertoimilla vastaamaan paremmin seutujen elinkeinorakennetta. Näin tuotettujen seudullisten panostuotos-kertoimien avulla laskettiin vuoden 2002 tuotannon toimialoittainen väli-tuote- ja loppukysyntä. Seutujen loppukysynnän luvut estimoitiin maakuntataulukon pohjalta. Loppukysynnän laskennassa oletuksena oli se, että seutukunnissa loppukysynnän jakauma vastaa maakunnallista jakaumaa. Seutukuntien panostuotos-taulukot ja SAM-matriisit ilmaistiin miljoonina euroina vuoden 2002 tasossa, vuoden 2000 kiintein hinnoin.

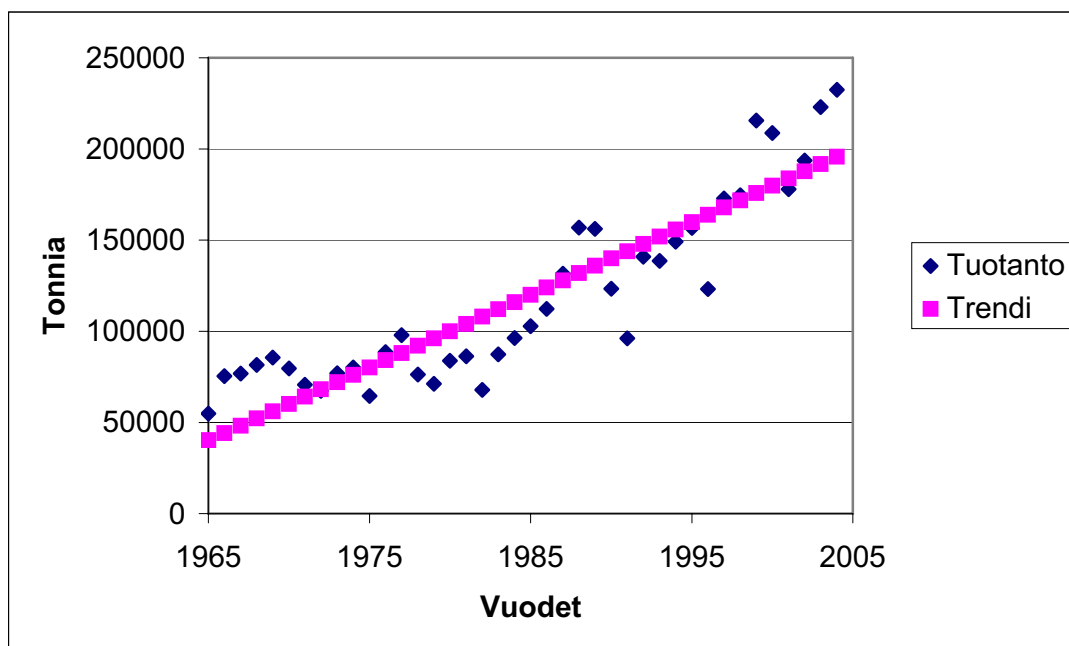
5 Sellutehtaan tuotannon kasvun parametrisointi

Tutkimuksen tavoitteeksi määriteltiin kysymys ”Millainen Itä-Lapin seutukunta olisi ilman nykyistä Stora Enson Kemijärven sellutehdasta?”. Tehtaan neljäkymmenen vuoden aikana suorittamien investointien aluetaloudellista vaikutusta tutkittiin kolmella tavalla. Ensimmäisessä lähestymistavassa tarkastelimme tehtaan rakennusinvestointien merkitystä Itä-Lapin seutukunnan rakentamisen toimialalle. Toisessa lähestymistavassa arvioimme tehtaan tuotannon kasvun makro- ja työllisyysvaikutuksia. Kolmannessa lähestymistavassa tarkastelimme tehtaan puunhankinnan aluetaloudellista merkitystä.

Tehtaan toimintaan liittyvien rakennuskustannusten osuudeksi arvioitiin 17.6 prosenttia kaikista investoinneista. Suoritimme rakennusinvestointeja koskevan summatiivisen RegFin-aluemallisimuloinnin. Etsimme mallisimuloinneilla vastausta kysymykseen: ”Mitä Itä-Lapin seutukunnan aluetaloudelle tapahtuisi jos tämä määrä rakennusinvestointeja olisi poissa seutukunnan nykyisestä rakentamisesta?”. Regfin-simuloinnissa alensimme rakentamisen vuotuista tuotantoa määrällä, joka vastaa Kemijärven sellutehtaan rakennusinvestointien kokonaismäärää.

Tuotannon kasvua koskevassa lähestymistavassa tarkastelimme Kemijärven tehtaan päätuotteen havusellun tuotannon määrän kehitystä investointikausittain. Etsimme vastausta kysymykseen: ”Millainen Itä-Lapin seutukunnan aluetalous olisi tänä päivänä jos Kemijärven sellutehdasta ei olisi ollut eli investointien tuoma sellun tuotannon kasvu olisi jäänyt toteutumatta?”. Tehtaan havusellun tuotannon määrän kasvu on esitetty seuraavassa kuviossa.

Kuvio 5. *Stora Enson Kemijärven tehtaan mäntysellun tuotannon kehitys vuosina 1965-2004, tonnia*



Suhdannevaihtelut ovat heiluttaneet sellun tuotantoa huomattavasti. Kehityksessä näkyy ensimmäinen ja toinen öljykriisi, kasinovuodet ja vuosisadan lamasta toipuminen. Tuotanto on kasvanut noin viisinkertaiseksi neljäkymmenen vuoden aikana. Tuotannon trendi nousee jyrkästi ja kuvaa keskimääräistä kasvavaa kehitystä.

Tuotannon kasvua koskevissa RegFin-simulaatioissa lähdimme liikkeelle Kemijärven tehtaan nykyisestä sellun tuotannosta ja sen trendikehityksestä. Alensimme Itä-Lapin seutukunnan puu-, massa- ja paperiteollisuuden toimialan tuotantoa vaiheittain kunkin investointikauden alkuvuotta edeltävän vuoden tasolle. Laskelmissa Kemijärven tehtaan osuudeksi toimialan tuotannosta arvioitiin 90 prosenttia. Tällä tavoin muodostui kymmenen simulaatiota, joissa kuljimme ajassa taaksepäin ja liu'uimme asteittain alaspäin pitkin Kemijärven tehtaan sellun tuotannon määrän trendiä aina vuoden 1965 tasolle saakka.

Lopuksi on syytä todeta, että oletimme kaikissa RegFin-simuloinneissa, että Kemijärven sellutehtaan sijalle ei olisi tullut mitään muuta vastaavansuuruista taloudellista toimintaa. On tietenkin todennäköistä, että tyhjiö olisi täyttynyt jollain, meille joskin tuntemattomalla, tavalla. Toinen seikka, joka on syytä muistaa simulointituloksia tulkittaessa on se, että koti- ja ulkomaanmarkkinoiden suhdannevaihtelut ovat minkä tahansa tehtaan tuotannon kehityksen kannalta rajoittava tekijä. Tehdas saattaa suorittaa mittavia investointeja, mutta niiden tuotantoa lisäävä vaikutus määräytyy markkinatalouden ehdoin ja tulosten saaminen ei välttämättä näy heti investoinnin valmistumisen jälkeen.

Kolmas laskelmiamme rajoittava tekijä on se, että joudumme toimimaan aineistotyistä tehtaan nykyisellä tuotantokustannusten rakenteella. Jatkossa raportoitavat arviot eri investointikausien työllisyysvaikutuksista ovat todellisuutta pienempiä, koska tuotanto on kehittynyt pääomavaltaisempaan suuntaan ja työvoimakustannusten osuus on laskenut. Stora Enson Kemijärven sellutehdas antaa välitöntä työtä tänä päivänä kuitenkin noin 250 henkilölle.

6 Rakennusinvestointien aluetaloudelliset vaikutukset

RegFin-simuloinneissa tarkastelukulmamme on pitkä tähtäin ja sen pituus on noin kymmenen vuotta. Tämä tarkoittaa sitä, että aluetalouden sopeutuminen shokkiin, kuten tässä rakentamisen muutokseen, on tapahtunut kokonaisuudessaan kymmenen vuoden aikana. Kaikki laskentatulokset ovat siten kumulatiivisia ja vastaavat täyttää sopeutumista. Tuloksia tulkittaessa on muistettava, että RegFin on tasapainomalli. Simulointituloksissa on siten mukana aluetalouden optimaalinen mukautuminen shokkiin. Raportoidut muutokset ovat reaalisia eli luvuista on poistettu inflaation vaikutus.

Tarkastelemme ensin rakentamisinvestointeja koskevan summatiivisen RegFin-aluemallisimulaation tuloksia.

Taulukko 2. Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosien 1965-2004 rakennusinvestointien aluetaloudelliset vaikutukset Itä-Lapin seutukunnassa

Makromittari	Aluetaloudellinen vaikutus
BKT:n muutos, prosenttia	20.0
Työttömyysasteen muutos, prosenttiyksikköä	-10.7
Kotitalouksien tulojen muutos, prosenttia	18.6
Muuttoliike, henkilöä	-56
Kuluttajahintojen muutos, prosenttia	-1.7
Pääomavuokran muutos, prosenttia	26.2
Palkkojen muutos, prosenttia	0.0
Kotimaisen viennin muutos, prosenttia	22.2
Kotimaisen tuonnin muutos, prosenttia	9.2
Ulkomaisen viennin muutos, prosenttia	15.6
Ulkomaisen tuonnin muutos, prosenttia	-6.8

Kemijärven sellutehtaan rakennusinvestoinneilla on ollut suuri aluetaloudellinen merkitys Itä-Lapin seutukunnalle. Jos rakennusinvestointeja ei olisi lainkaan tehty, niin seutukunnan nykyinen BKT olisi 20.0 prosenttia alhaisempi. Työttömyysaste olisi 10.7 prosenttiyksikköä korkeampi ja kotitalouksien tulot 18.6 prosenttia pienemmät. Rakennusinvestoinneilla on ollut vain pieni myönteinen vaikutus muuttoliikkeeseen.

Seutukunnan kokonaistuotannon kasvu, työllisyyden paraneminen ja näistä aiheutuva kotitalouksien tulojen kasvu ovat lisänneet alueen kokonaiskysyntää selvästi. Tämä näkyy siinä, että ilman toteutettuja rakennusinvestointeja seutukunnan kuluttajahinnat olisivat olleet 1.7 prosenttia nykyistä korkeammat ja pääomavuokra 26.2 prosenttia alhaisempi. Nämä hintavaikutukset jakautuvat kuitenkin neljänkymmenen vuoden ajalle, joten ei voida puhua inflaatiosta.

Kemijärven sellutehtaan rakennusinvestoinneilla on ollut suuri merkitys myös Itä-Lapin seutukunnan kotimaan ja ulkomaankauppaan. Ilman suoritetuja rakennusinvestointeja seutukunnan nykyinen kotimaan vienti olisi 22.2 prosenttia alhaisempi ja vastaava kotimaan tuonti 9.2 prosenttia pienempi. Seutukunnan ulkomainen vienti olisi 15.6 prosenttia alhaisempi ja vastaava ulkomainen tuonti 6.8 prosenttia nykyistä suurempi.

Seuraavaksi tarkastelemme Kemijärven sellutehtaan rakennusinvestointien työllisyysvaikutuksia.

Taulukko 3. Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosien 1965-2004 rakennusinvestointien työllisyysvaikutukset Itä-Lapin seutukunnassa

Toimiala	Uudet työpaikat
Liike-elämän palvelut, kiinteistötoiminta	486
Kuljetus, tietoliikenne	400
Yhteiskunnalliset ja henkilökohtaiset palvelut	375
Julkinen hallinto, pakollinen sosiaalivakuutus	158
Kauppa	135
Maatalous	105
Koulutus	99
Majoitus- ja ravitsemistoiminta	85
Muu teollinen tuotanto	57
Metsätalous	42
Metalliteollisuus	38
Elintarviketeollisuus	30
Puun, massan ja paperin valmistus, kustannustoiminta	21
Rahoitus- ja vakuutustoiminta	17
Rakentaminen	-506
Yhteensä	1541

Kemijärven sellutehtaan rakennusinvestoinneilla on ollut suuri merkitys myös Itä-Lapin seutukunnan työllisyydelle. Rakennusinvestoinnit ovat tuoneet eniten työtä liike-elämän palveluihin ja kiinteistötoimintaan, kuljetukseen ja tietoliikenteeseen, yhteiskunnallisiin ja henkilökohtaisiin palveluihin, julkiseen hallintoon ja kaupan alalle. Seutukunnan rakennusteollisuudelle Kemijärven sellutehtaan rakennusinvestoinnit ovat olleet erittäin tärkeitä. Jos näitä investointeja ei olisi suoritettu, olisi seutukunnan rakennusteollisuudessa ollut neljäkymmenen vuoden aikana yhteensä 506 työpaikkaa vähemmän.

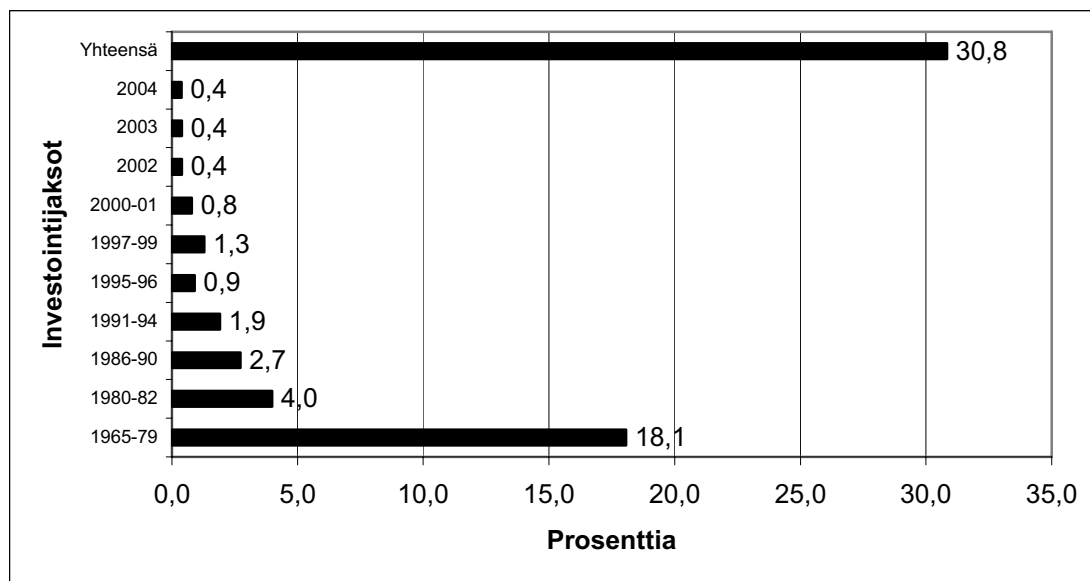
Yhteenvedona voidaan todeta, että ensimmäinen lähestymistapamme antaa selkeän kuvan Stora Enson Kemijärven sellutehtaan merkityksestä Itä-Lapin seutukunnalle. Alueen kokonaistuotannosta eli BKT:sta olisi poissa noin viidennes, jos Kemijärven sellutehtaan rakennusinvestointeja ei olisi suoritettu.

7 Tuotannon kasvun aluetaloudelliset vaikutukset

RegFin-simuloinneissa tarkastelukulmamme on pitkä tähtäin ja sen pituus on noin kymmenen vuotta. Tämä tarkoittaa sitä, että aluetalouden sopeutuminen shokkiin, kuten tässä tuotannon kasvuun, on tapahtunut kokonaisuudessaan kymmenen vuoden aikana. Kaikki laskentatulokset ovat siten kumulatiivisia ja vastaavat täyttä sopeutumista. Tuloksia tulkittaessa on muistettava, että RegFin on tasapainomalli. Simulointituloksissa on siten mukana aluetalouden optimaalinen mukautuminen shokkiin. Raportoidut muutokset ovat reaalisia eli luvuista on poistettu inflaation vaikutus.

Tarkastelemme seuraavaksi Kemijärven sellutehtaan tuotannon kasvun aluetaloudellista merkitystä investointijaksittain makromittareiden avulla.

Kuvio 6. Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosina 1965-2004 tapahtuneen tuotannon kasvun vaikutus Itä-Lapin seutukunnan kokonaistuotantoon

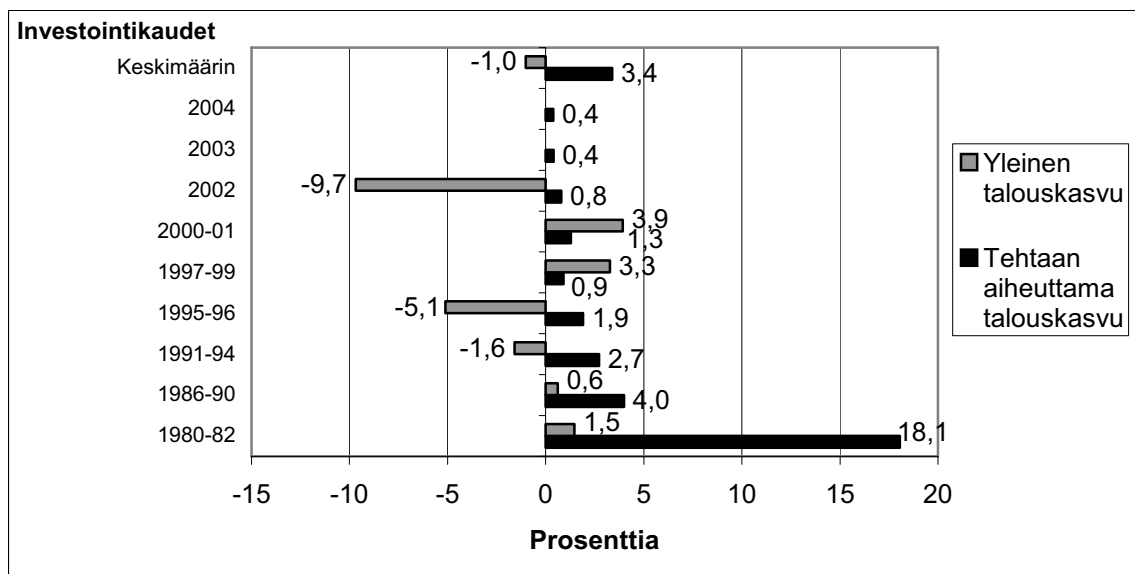


Kokonaistuotanto eli bruttokansantuote (BKT) on tärkein kansan- ja aluetaloudellinen makromittari. Sen kehitys antaa hyvän kokonaiskuvan Kemijärven sellutehtaan aluetaloudellisesta vaikuttavuudesta. Itä-Lapin seutukunnan BKT:tä ovat eniten kasvattaneet investointijaksot 1965-79, 1980-82 ja 1986-90. Kaikilla investointijaksoilla on ollut selvä myönteinen vaikutus seutukunnan kokonaistuotantoon. Tuloksia tulkittaessa on tässä ja tulevissakin kuvioissa huomattava, että ensimmäinen investointijakso on pisin eli 15 vuotta. Jos Kemijärven sellutehdasta ei olisi ollut, niin Itä-Lapin seutukunnan BKT olisi 30,8 prosenttia nykyistä alemmalla tasolla. Vuotuisesta rahankierrosta olisi poissa noin 100 miljoonaa euroa, kun vaikutus lasketaan BKT-käsitteen avulla.

Itä-Lapin seutukunnan yleisestä talouskasvusta on käytettävissä vertailutietoja vasta vuodesta 1975 lähtien. Pienen seutukunnan BKT on vaihdellut voimakkaasti. Kotimaiset ja kansainväliset suhdanteet ovat myös aiheuttaneet vaihtelua Itä-Lapin seutukunnan kokonaistuotantoon.

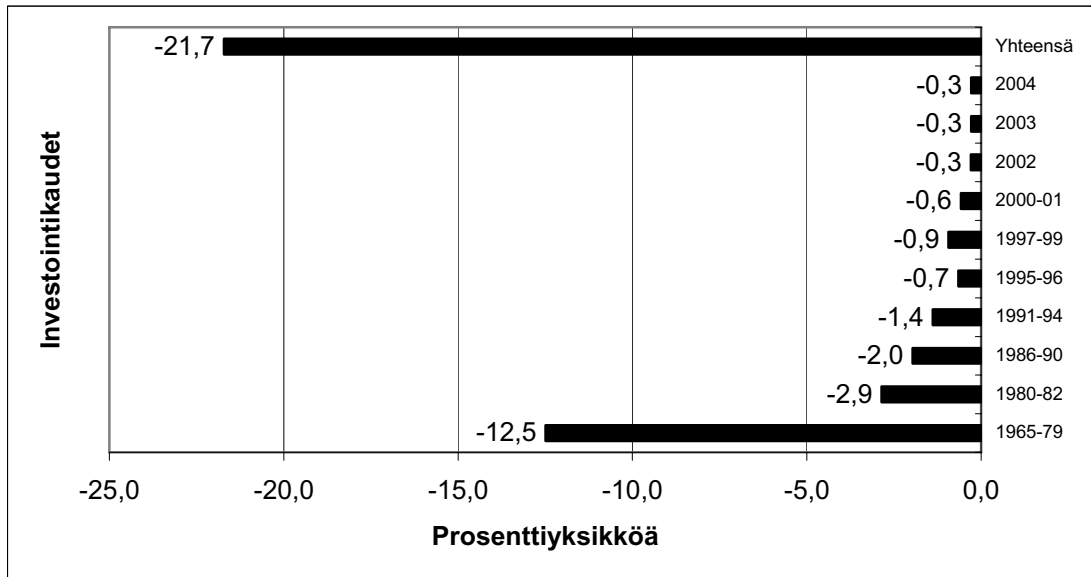
Seuraavassa kuviossa olemme verranneet Itä-Lapin seutukunnan yleistä talouskasvua Kemijärven sellutehtaan tuotannon kasvun aiheuttamaan BKT-vaikutukseen investointikausittain.

Kuvio 7. Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosina 1965-2004 tapahtuneen tuotannon kasvuaikutuksen ja Itä-Lapin seutukunnan yleisen talouskasvun vertailu



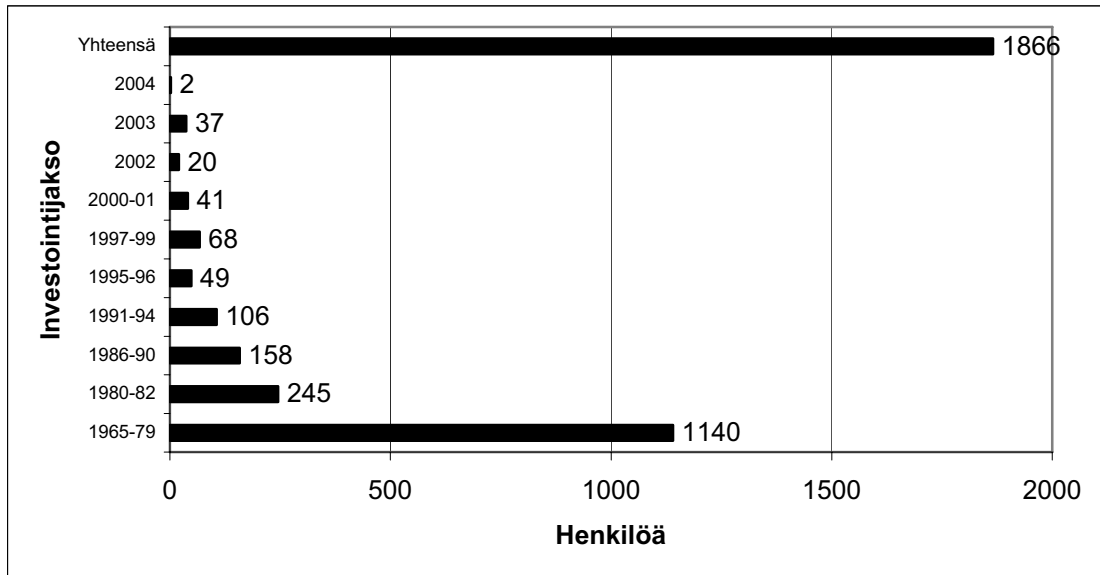
Kemijärven sellutehdas on vaikuttanut myönteisellä tavalla Itä-Lapin seutukunnan yleiseen talouskasvuun kaikkina tarkasteltuina investointikausina. Tuloksia tulkittaessa on muistettava, että yleinen talouskasvu on kauden vuotuinen keskimääräinen kasvu, kun taas tehtaan aiheuttama kasvuaikutus koskee koko investointijaksoa. Voimme huomata, että kausina 1991-94, 1995-96 ja 2002 seutukunnan BKT on laskenut. Vuosisadan taantuma oli seutukunnassa pidempi kuin muussa Suomessa. BKT alkoi kasvaa vasta vuodesta 1997 lähtien. Vuonna 2002 taantuma iski taas seutukuntaan. Vastaavasti voidaan todeta, että Kemijärven sellutehtaan tuotannon kasvu on tukenut ja lisännyt näinä taantumakausina seutukunnan yleistä talouskasvua. Tehtaan vaikutus yleiseen talouskasvuun on ollut keskimäärin 3.4 prosenttiyksikköä BKT:lla mitaten.

Kuvio 8. *Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosina 1965-2004 tapahtuneen tuotannon kasvun vaikutus Itä-Lapin seutukunnan työttömyysasteeseen*



Kemijärven sellutehtaalla on ollut tärkeä merkitys Itä-Lapin seutukunnan työllisyydelle. Kaikkina investointijaksoina vaikutus työttömyysasteeseen on ollut myönteinen. Jos Kemijärven sellutehdasta ei olisi, niin seutukunnan nykyinen työttömyysaste olisi 21.7 prosenttiyksikköä korkeampi. Tämä merkitsisi sitä, että noin 45 prosenttia seutukunnan työvoimasta olisi ilman työtä.

Kuvio 9. *Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosina 1965-2004 tapahtuneen tuotannon kasvun vaikutus Itä-Lapin seutukunnan työllisten määrään*



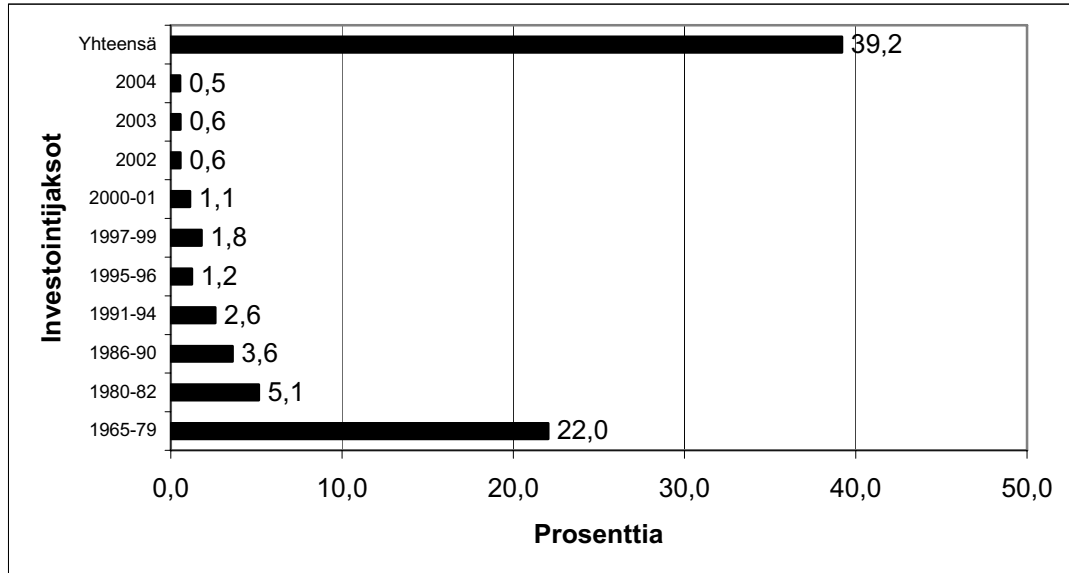
Kemijärven sellutehtaan tuotannon kasvu on pienentänyt työttömien määrää ja luonut satoja ja kymmeniä uusia työpaikkoja kullakin investointikaudella. Jos tehdas olisi jäänyt syntymättä, niin Itä-Lapin seutukunnassa olisi tällä hetkellä 1866 työpaikkaa vähemmän.

Taulukko 4. Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosina 1965-2004 tapahtuneen tuotannon kasvun vaikutus Itä-Lapin seutukunnan työllisyyteen toimialoittain

Toimiala	Itä-Lapin seutukunta
Yhteiskunnalliset ja henkilökohtaiset palvelut	539
Muu teollinen tuotanto	321
Julkinen hallinto, pakollinen sosiaalivakuutus	236
Liike-elämän palvelut, kiinteistötoiminta	209
Puun, massan ja paperin valmistus, kustannustoiminta	206
Koulutus	145
Kauppa	134
Majoitus- ja ravitsemistoiminta	56
Kuljetus, tietoliikenne	45
Elintarviketeollisuus	31
Rahoitus- ja vakuutustoiminta	13
Metalliteollisuus	1
Rakentaminen	-9
Maatalous	-26
Metsätalous	-34
Yhteensä	1866

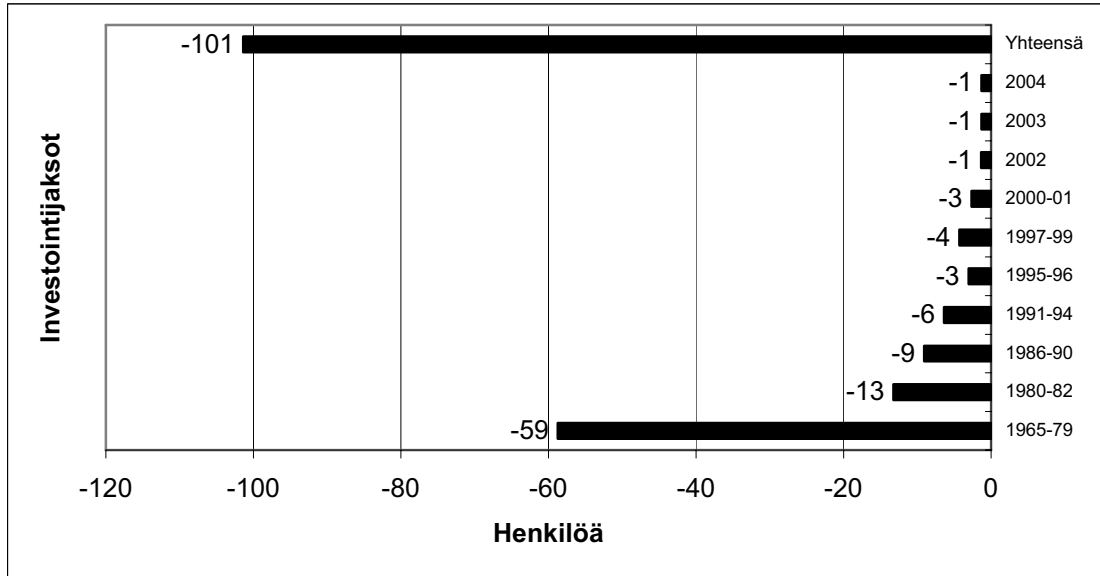
Stora Enson Kemijärven sellutehdas on luonut eniten uusia työpaikkoja yhteiskunnallisiin ja henkilökohtaisiin palveluihin, muun teollisuuden alalle, julkiseen hallintoon, liike-elämän palveluihin ja kiinteistötoimintaan sekä omalle toimialalleen. Maa- ja metsätaloudesta puuttuisi yhteensä 60 työpaikkaa jos tehdasta ei olisi.

Kuvio 10. *Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosina 1965-2004 tapahtuneen tuotannon kasvun vaikutus Itä-Lapin seutukunnan kotitalouksien tuloihin*



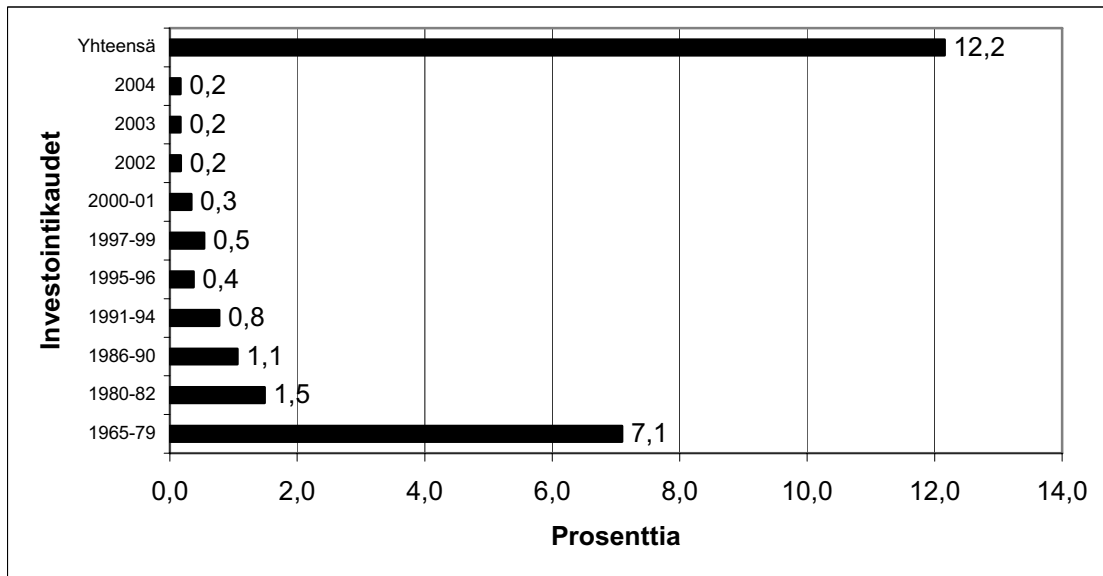
Kemijärven sellutehtaan tuotannon kasvun aiheuttama kokonaistuotannon kasvu, työttömyyden aleneminen ja runsaat uudet työpaikat ovat merkinneet sitä, että kotitalouksien tulot ovat kasvaneet merkittävästi. Kaikki investointijaksot ovat vaikuttaneet myönteisesti Itä-Lapin seutukunnan kotitalouksien elintason. Ilman sellutehdasta seutukunnan kotitalouksien tulot olisivat 39.2 prosenttia nykyistä pienemmät.

Kuvio 11. *Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosina 1965-2004 tapahtuneen tuotannon kasvun vaikutus Itä-Lapin seutukunnan muuttoliikkeeseen*



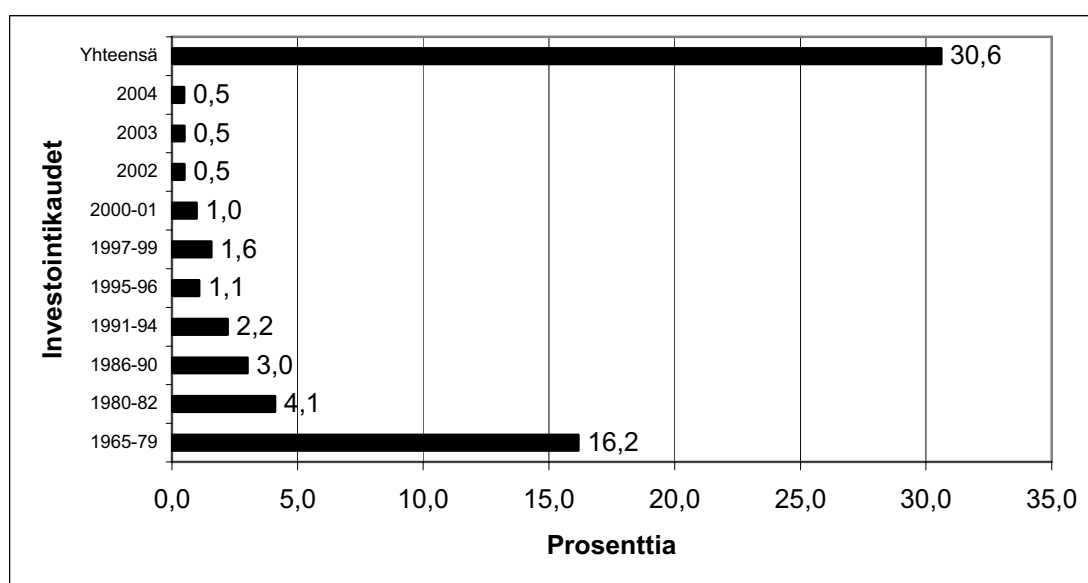
Kemijärven sellutehtaalla on ollut pieni hillitsevä vaikutus Itä-Lapin seutukunnan muuttoliikkeeseen. Ilman tehdasta 101 henkilöä nykyistä enemmän olisi muuttanut pois seutukunnasta.

Kuvio 12. *Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosina 1965-2004 tapahtuneen tuotannon kasvun vaikutus Itä-Lapin seutukunnan kuluttajahintoihin*



Kemijärven sellutehtaan investointikaudet ovat nostaneet seutukunnan kuluttajahintoja jossain määrin. Jos tehdasta ei olisi ollut, olisivat seutukunnan kuluttajahinnat 12.2 prosenttia nykyistä alemmalla tasolla. Tehtaan aiheuttamilla myönteisillä tuotanto- ja työllisyysvaikutuksilla on ollut seutukunnan kokonaiskysyntää elvyttävä vaikutus, ja kokonaistarjonnan kasvu on ollut tätä pienempää jolloin kuluttajahinnat ovat nousseet. Jos kokonaisvaikutus jaetaan neljällekymmenelle vuodelle, niin voidaan huomata, ettei voida kuitenkaan puhua inflaatiosta.

Kuvio 13. *Stora Enson Veitsiluodon sellutehtaan vuosina 1955-2004 tapahtuneen tuotannon kasvun vaikutus Kemi-Tornion seutukunnan pääomavuokraan*

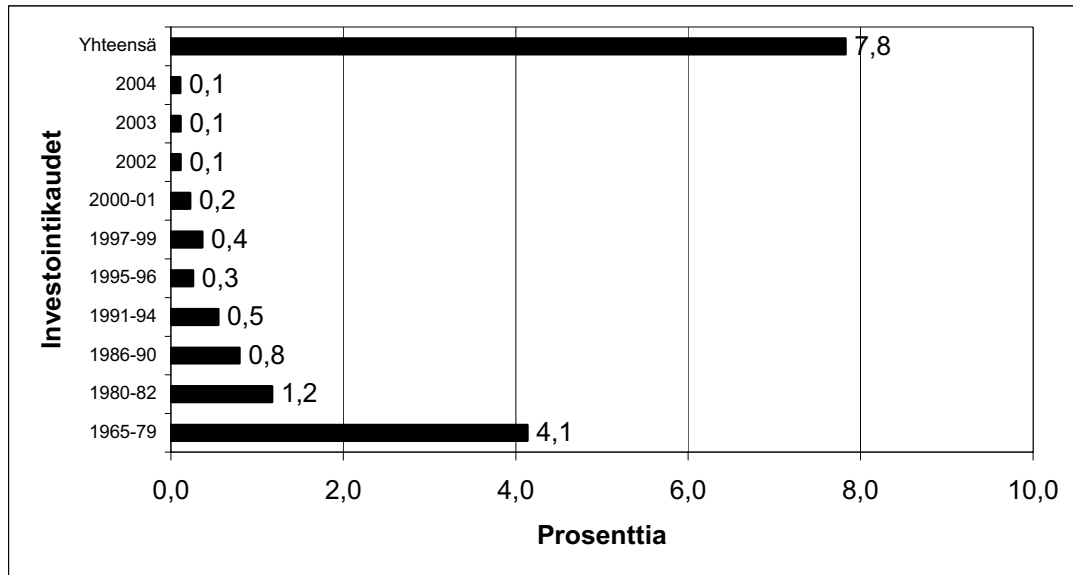


Kemijärven sellutehtaan tuotannon kasvu on lisännyt Itä-Lapin seutukunnan kokonaiskysyntää myös pääomapanoksen osalta. Tehtaan tuotannon kasvaessa on tarvittu yhä enemmän rakennuksia, koneita ja kuljetusvälineitä, jolloin niiden pääomavuokra on noussut. Kaikilla tehtaan investointikausilla on tämä piirre. Jos tehdasta ei olisi ollut, niin seutukunnan nykyinen pääomavuokra olisi 30.6 prosenttia alhaisempi.

Kaikissa suorittamissamme RegFin-simuloinneissa saimme tulokseksi, että Kemijärven sellutehdas ei ole vaikuttanut seutukunnan reaali-palkkojen tasoon. Tämän tuloksen ja äskeisen tuloksemme perusteella voimmekin päätellä, että työn ja pääoman hintasuhde on muuttunut tehtaan tuotannon kasvun myötä työvoiman eduksi. Tämä tulos merkitsee sitä, että sinänsä hyvin pääomavaltainen tehdas on aiheuttanut vaikutuksen, joka suosii seutukunnan työvaltaisia aloja.

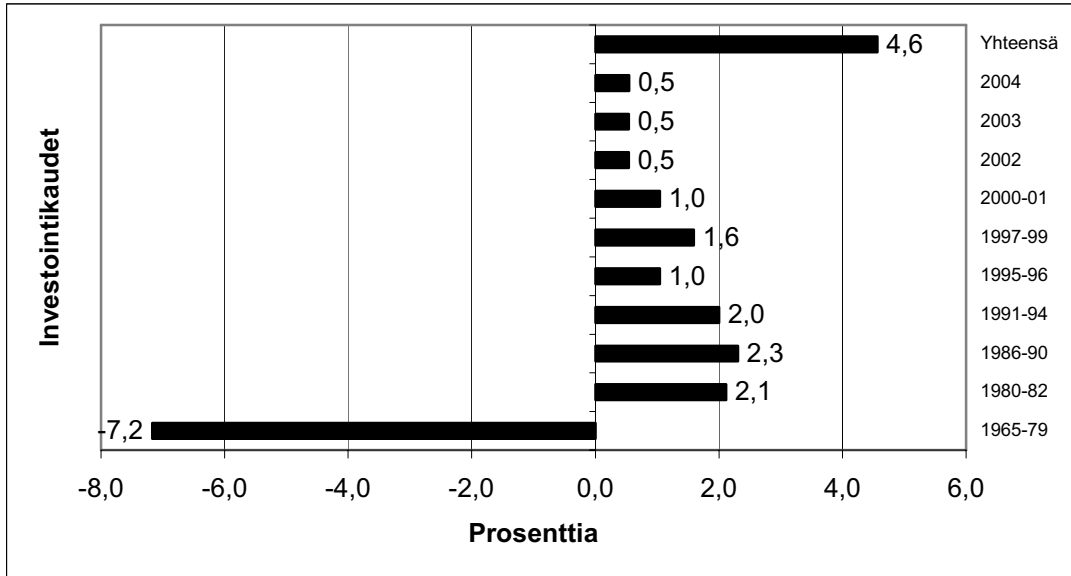
Lopuksi tarkastelemme Kemijärven sellutehtaan vaikutuksia kotimaan ja ulkomaan kauppaan.

Kuvio 14. *Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosina 1965-2004 tapahtuneen tuotannon kasvun vaikutus Itä-Lapin seutukunnan kotimaan vientiin*



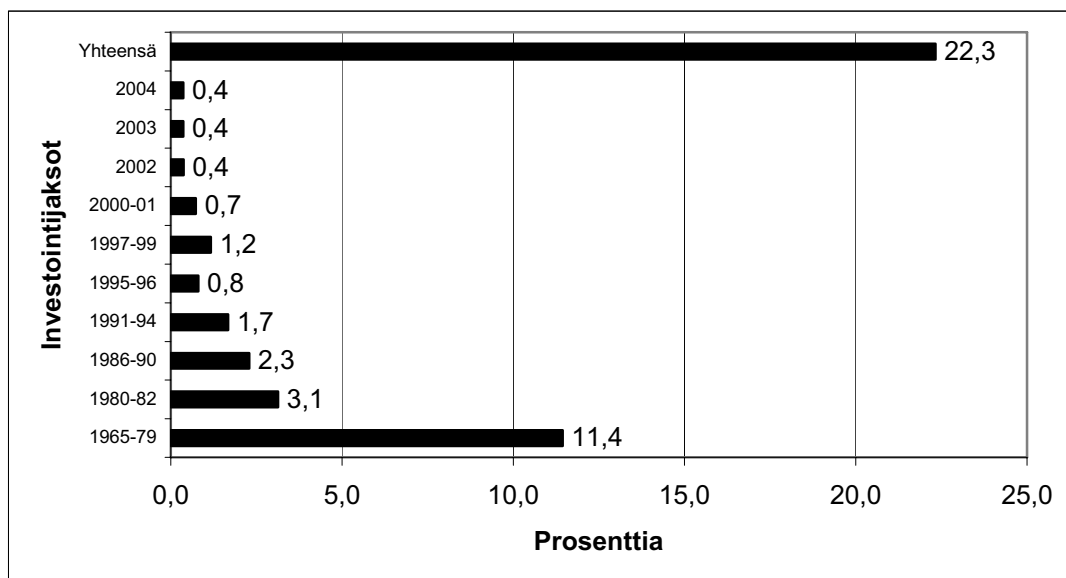
Kemijärven sellutehtaalla on ollut myönteinen, nostava vaikutus Itä-Lapin seutukunnan kotimaiseen vientiin. Kaikki investointikaudet ovat lisänneet seutukunnan kotimaista vientiä. Jos sellutehdasta ei olisi ollut, niin seutukunnan kotimainen vienti olisi 7.8 prosenttia nykyistä pienempi.

Kuvio 15. *Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosina 1965-2004 tapahtuneen tuotannon kasvun vaikutus Itä-Lapin seutukunnan kotimaan tuontiin*



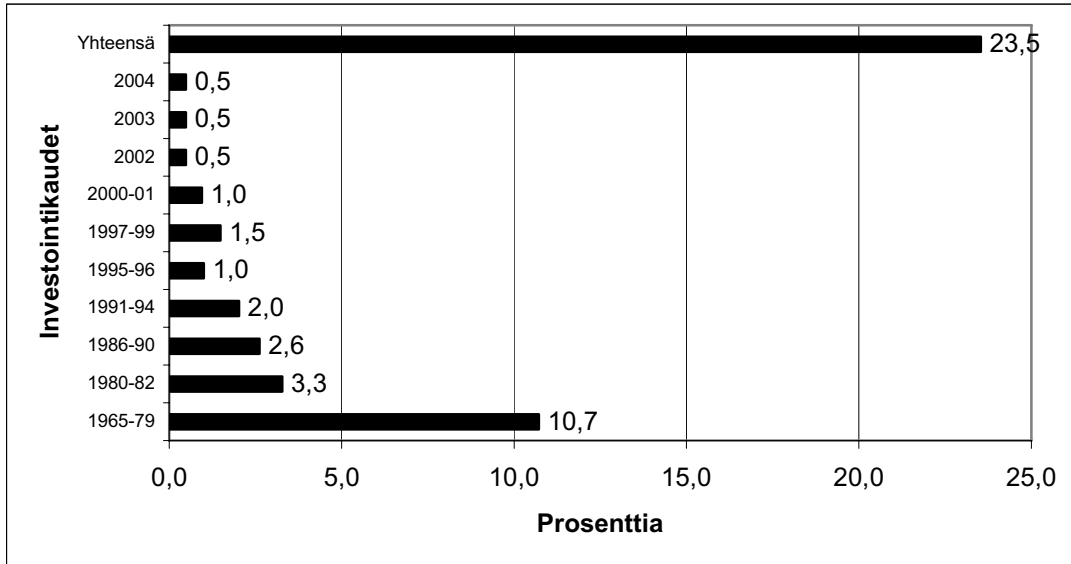
Kemijärven sellutehtaalla on ollut suuri merkitys Itä-Lapin seutukunnan elintason nousulle. Tämä on näkynyt ostovoimana, joka on kasvattanut kaupan palveluiden määrää ja tuonti Suomen muilta alueilta on kasvanut. Tehtaan rakentamisen ja käynnistämisen ensimmäisenä investointikautena tehdas alensi seutukunnan kotimaista tuontia, mutta toisesta investointikaudesta lähtien tehtaan luoma elintason nousu alkoi kasvattaa seutukunnan kotimaan tuontia. Jos sellutehdasta ei olisi, niin seutukunnan kotimainen tuonti olisi 4.6 prosenttia nykyistä pienempi.

Kuvio 16. *Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosina 1965-2004 tapahtuneen tuotannon kasvun vaikutus Itä-Lapin seutukunnan ulkomaan vientiin*



Kemijärven sellutehtaalla on ollut Itä-Lapin seutukunnan ulkomaan vientiä kasvattava vaikutus. Vallankin ensimmäinen investointikausi on kasvattanut seutukunnan ulkomaista vientiä muita investointijaksoja enemmän. Jos sellutehdasta ei olisi, niin seutukunnan ulkomainen vienti olisi 22.3 prosenttia nykyistä alemmalla tasolla.

Kuvio 17. *Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosina 1965-2004 tapahtuneen tuotannon kasvun vaikutus Itä-Lapin seutukunnan ulkomaan tuontiin*

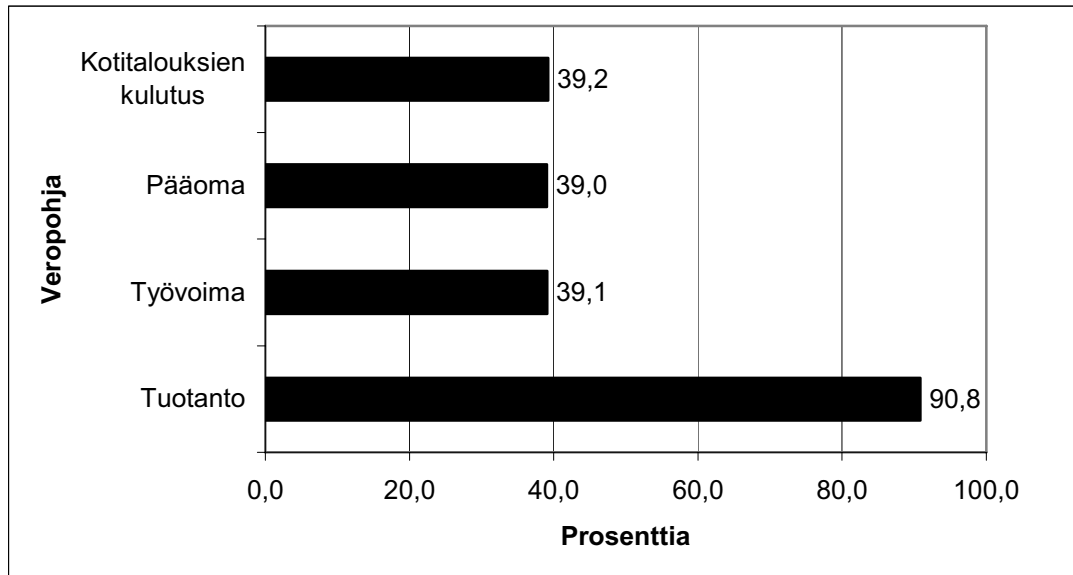


Kemijärven sellutehtaan luomalla elintason kasvulla on ollut merkittävä kasvattava vaikutus Itä-Lapin seutukunnan ulkomaan tuontiin. Kotitalouksilla on ollut mahdollisuus ostaa enemmän myös tuontihyödykkeitä. Jos sellutehdasta ei olisi, niin seutukunnan ulkomaan tuonti olisi 23.5 prosenttia nykyistä pienempi.

Yhteenvedona Kemijärven sellutehtaan vaikutuksista kauppaan voimme todeta, että investoinneilla on ollut selvä vilkastuttava vaikutus Itä-Lapin seutukunnan sekä kotimaan että ulkomaan kauppaan.

Lopuksi analysoimme vielä Kemijärven sellutehtaan vaikutusta valtion välillisten verojen kertymiin.

Kuvio 18. *Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuosina 1965-2004 tapahtuneen tuotannon kasvun vaikutus valtion Itä-Lapin seutukunnasta keräämiin välillisiin veroihin*



Kotitaloudet maksavat huomattavan määrän arvonlisäveroa ostamistaan tavaroista ja palveluista. Ilman Kemijärven sellutehdasta valtio saisi tänä päivänä 39.2 prosenttia vähemmän kotitalouksien maksamaa arvonlisäveroa. Pääoma veropohjana tarkoittaa sitä, että yritykset maksavat voitoistaan tuloveroa valtiolle. Tämä verokertymä olisi valtiolle 39.0 prosenttia nykyistä alempi ilman tehdasta. Yritykset maksavat myös sosiaaliturvamaksuja käyttämänsä työvoiman mukaan. Jos tehdasta ei olisi saisi valtio 39.1 prosenttia vähemmän näitä työnantajamaksuja. Hyödyke- ja tuotantoverot kerryttävät myös valtion verokertymää. Jos sellutehdasta ei olisi, niin valtion tappio olisi 90.8 prosenttia nykyiseen verokertymän tasoon verrattuna. Kemijärven sellutehtaalla on kaiken kaikkiaan valtiolle verrattain suuri fiskaalinen merkitys Itä-Lapin seutukunnassa.

8 Suoritetut herkkyyskokeet

Kaikkien laskettavien taloudellisten mallien tulokset ovat herkkiä avainparametrien oletusarvojen muutoksille. RegFin-aluemallissa on neljä keskeistä substituo- eli korvattavuusjoustoja, joiden arvojen merkitystä tulosten kannalta on syytä tarkastella.

Taulukko 5. RegFin-aluemallin avainparametrit ja niille simulointitulosten herkkyyskokeissa määritellyt arvot

Jousto	Perusarvo	Tutkittu arvoalue
Työn ja pääoman substituoijousto	1.0	0.5-1.5
Kotimaisten ja vientihyödykkeiden transformaatiojousto	2.0	1.0-4.0
Kotimaisten ja tuontihyödykkeiden substituoijousto	2.0	1.0-4.0
Alueellisten ja kansallisten hyödykkeiden substituoijousto	4.0	1.0-4.0

Substituoijousto määrittää miten helposti esim. työtä ja pääomaa voidaan korvata toisillaan tuotannossa. Jouston arvo 1.0 määrittää, että jos tuotantopanosten hintasuhte muuttuu työvoiman eduksi yhden prosentin, niin vastaava tuotantopanosten määrä- eli kysyntäsuhte muuttuu työvoiman eduksi saman yhden prosentin. Kotimaisten ja vientihyödykkeiden transformaatiojousto puolestaan kertoo, ja jos arvo on 2.0, että jos hintasuhte muuttuu esim. viennin eduksi prosentin, niin viennin ja kotimaisten hyödykkeiden valmistussuhte muuttuu viennin eduksi kaksi prosenttia. Joustoparametrit kuvaavat aluetalouden joustavuutta suhteellisten hintojen muutoksiin. Korkeammat joustoarvot merkitsevät oletusta suuremmasta joustavuudesta ja pienemmät sitä, että aluetalous ei ole niin joustava tapahtuneiden hintamuutosten suhteen. Tässä kokeillut joustoarvoalueet ovat ekonometrisessä tutkimuksessa saatujen empiiristen tulosten mukaisia.

Tarkastelemme RegFin-simulointitulosten herkkyyttä joustoarvoille suhteessa tärkeimmälle makromittarille, BKT:lle, saatuihin tuloksiin.

Taulukko 6. Itä-Lapin seutukunnan BKT:n muutokselle saadun simulointituloksen herkkyys RegFin-aluemallin substituutio- ja transformaatiojoustojen arvoille

Jousto	Kokeiltu arvoalue	BKT:n muutoksen arvoalue, prosenttia
Työn ja pääoman substituutiojousto	0.5-1.5	28.6-21.6
Kotimaisten ja vientihyödykkeiden transformaatiojousto	1.0-4.0	46.4-21.0
Kotimaisten ja tuontihyödykkeiden substituutiojousto	1.0-4.0	31.4-29.6
Alueellisten ja kansallisten hyödykkeiden substituutiojousto	1.0-4.0	36.4-30.8

Tässä vaiheessa on syytä palauttaa mieleen, että Kemijärven sellutehtaan tuotannon kasvun perussimulaatiossa BKT-vaikutukseksi saatiin 30.8 prosenttia. Tuloksemme ovat jossain määrin herkkiä avainparametrien arvoille. Kotimaisten ja vientihyödykkeiden transformaatiojousto antaa laajan arvoalueen BKT-vaikutukselle, 46.4-21.0 prosenttia. Perusarviotamme Kemijärven sellutehtaan vaikutuksesta Itä-Lapin seutukunnan kokonaistuotantoon voidaan kuitenkin pitää verrattain stabiilina.

9 Puunhankinnan kautta tulevat vaikutukset

Tähän saakka olemme tarkastelleet Stora Enson Kemijärven sellutehtaan aluetaloudellisia vaikutuksia vain Itä-Lapin seutukunnassa. Tehtaan laajemmat vaikutukset ovat jo näkyneet tehtaan kotiseutukunnan kotimaan viennissä ja tuonnissa. RegFin-aluemallin sovituksessa ovat tässä tutkimuksessa olleet mukana Lapin maakunnan kuusi seutukuntaa ja sen lisäksi Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan maakunnat sekä muu Suomi. RegFin-aluemalli on siten sovitettu yhteensä yhdeksän Suomen alueen aineistoon.

Monialueisuus mahdollistaa Kemijärven sellutehtaan puunhankinnan kotiseutukuntaa laajemman merkityksen tutkimisen. Tehdas hankkii puuta yksityismetsistä, Metsähallitukselta ja toimituskauppoina eri alueita seuraavasti.

Taulukko 7. Stora Enson Kemijärven sellutehtaan puun hankinta Pohjois-Suomen eri alueilta vuonna 2004

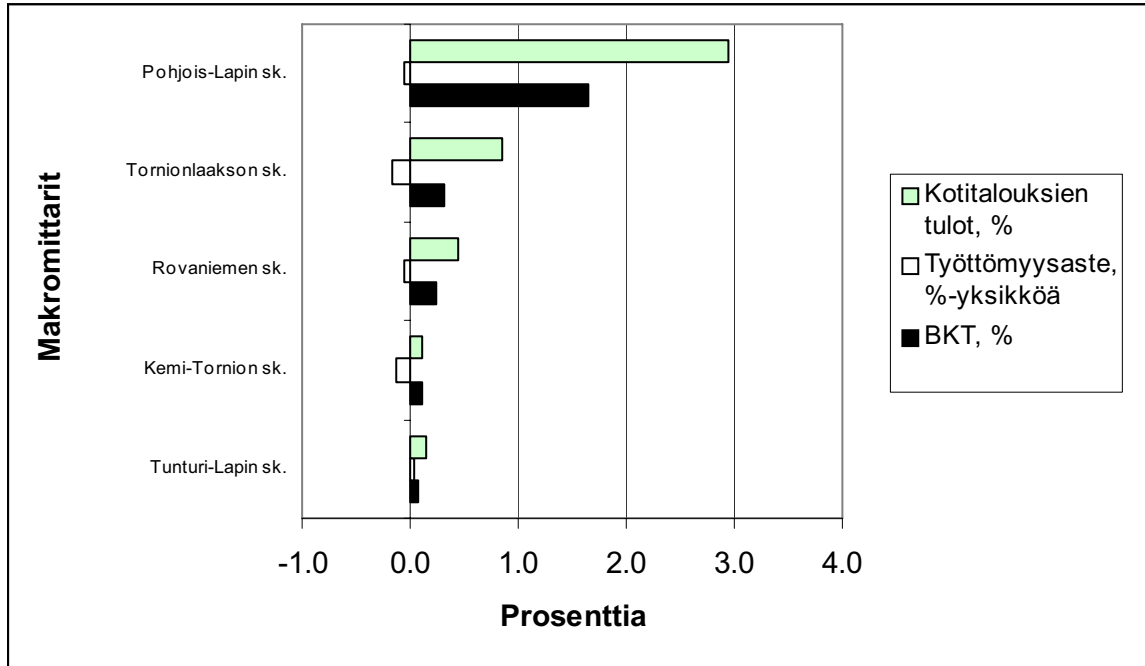
Alue	Ostetun puun määrä, m ³	Ostetun puun arvo, miljoonaa euroa	Osuus ostojen arvosta, prosenttia	Osuus alueen metsätalouden tuotannon arvosta, prosenttia
Rovaniemen sk.	70 700	2.400	6.3	7.1
Itä-Lapin sk.	560 000	18.800	49.3	32.7
Kemi-Tornion sk.	18 800	0.600	1.6	3.7
Tunturi-Lapin sk.	9 700	0.300	0.8	0.9
Pohjois-Lapin sk.	216 400	7.200	18.9	13.6
Tornionlaakson sk.	34 300	1.100	2.9	9.6
Pohjois-Pohjanmaan mk.	204 700	6.837	18.0	0.8
Kainuun mk.	25 200	0.842	2.2	0.1
Yhteensä	1 139 800	38.079	100.0	

Voimme huomata, että Kemijärven sellutehdas on merkittävä puun hankkija Pohjois-Suomessa. Vaikutus metsätalouteen on suhteellisesti suurin tehtaan lähialueella eli Itä- ja Pohjois-Lapin seutukunnissa. Tornionlaakson ja Rovaniemen seutukunnista tuodaan tehtaalle puuta myös huomattava määrä.

Arvioidaksemme Kemijärven sellutehtaan puun hankinnan aluetaloudellista merkitystä suoritimme RegFin-aluemallisimulaation, jossa alensimme alueiden metsätalouden tuotantoa edellisen taulukon viimeisen sarakkeen osuuksien

mukaisesti. Itä-Lapin seutukunnassa vaikutus metsätalouteen on jo huomioitu tehtaan välituotekäytön kautta, joten kaksoislaskennan välttämiseksi tätä vaikutusta ei huomioitu.

Kuvio 19. Stora Enson Kemijärven sellutehtaan vuoden 2004 puun hankinnan vaikutus Lapin eri seutukuntien makromittareihin



Kemijärven sellutehtaalla on kaikille Lapin seutukunnille suuri merkitys. Tehdas vaikuttaa myönteisellä tavalla kaikkien seutukuntien kokonaistuotantoon, työllisyyteen ja kotitalouksien tuloihin. Tehdas vaikuttaa myönteisimmin Pohjois-Lapin, Tornionlaakson ja Rovaniemen seutukuntien kokonaistuotantoon. Jos tehtaan puunhankintaa ei olisi, Lapin seutukuntien BKT olisi 0.1-1.6 prosenttia alempi, kotitalouksien tulot 0.1-2.9 prosenttia alemmat ja työttömyysaste olisi 0.1-0.2 prosenttiyksikköä korkeampi.

10 Johtopäätökset

Tutkimuksessa on arvioitu Stora Enso Oyj:n Kemijärven sellutehtaan 40-vuotisen toiminnan alueellista kokonaisvaikuttavuutta ajassa taaksepäin suuntautuvien yleisen tasapainon RegFin-aluemallisimulaatioiden avulla. Ensimmäinen lähestymistapa tarkasteli tehtaan vuosina 1965-2004 suorittamien rakennusinvestointien merkitystä. Toisessa lähestymistavassa selvitettiin Kemijärven sellutehtaan tuotannon kasvun makro- ja työllisyysvaikutuksia. Kaksi ensimmäistä lähestymistapaa antoivat kutakuinkin saman kuvan sellutehtaan aluetaloudellisesta merkityksestä. Kolmas lähestymistapa tutki tehtaan puun hankinnan aluetaloudellista merkitystä.

Yhteenvedona tuloksista voidaan todeta, että jos Stora Enson Kemijärven sellutehdasta ei olisi ollut, ja jos sen tilalle ei olisi kehittynyt mitään muuta vaikuttavuudeltaan samansuuruista taloudellista toimintaa, niin Itä-Lapin seutukunnan aluetalous olisi noin kolmanneksen nykyistä pienempi. Tulosten perusteella voidaan todeta, että ilman sellutehdasta Itä-Lapin seutukunnassa:

- Kokonaistuotanto eli BKT olisi 31 prosenttia nykyistä alhaisempi
- Työttömyysaste olisi melkein 22 prosenttiyksikköä nykyistä korkeampi eli työvoimasta olisi noin 45 prosenttia ilman työtä
- Työpaikkoja olisi 1866 nykyistä vähemmän
- Kotitalouksien tulot olisivat 39 prosenttia nykyistä alhaisemmat
- Kotimaan vienti olisi 8 prosenttia ja ulkomaan vienti olisi 22 prosenttia nykyistä alhaisemmalla tasolla
- Elintaso olisi noin kolmannesta nykyistä alhaisempi, jolloin kotimaan tuonti olisi 5 prosenttia ja ulkomaan tuonti olisi noin 24 prosenttia nykyistä alhaisemmalla tasolla
- Valtion välillisten verojen kertymä olisi noin 40 prosenttia nykyistä alhaisempi

Lisäksi voimme todeta, että Stora Enson Kemijärven sellutehtaalla on suuri merkitys koko Lapin aluetaloudelle. Jos tehtaan puunhankintaa ei olisi, niin Lapin muiden seutukuntien BKT olisi 0.1-1.6 prosenttia alempi, kotitalouksien tulot 0.1-2.9 prosenttia alemmat ja työttömyysaste olisi 0.1-0.2 prosenttiyksikköä korkeampi.

Lähteet:

- Honkatukia Juha - Törmä Hannu (2005): Stora Enso Oyj:n Veitsiluodon paperiteollisuuden 50-vuotisen toiminnan aluetaloudellinen kokonaisvaikuttavuus, Valtion taloudellinen tutkimuslaitos, Keskustelualoitteita-sarja 2005 (painossa).
- Honkatukia Juha - Törmä Hannu - Vaitinen Risto (2004): Avesta Polarit Oyj:n Tornion jaloterästehtaan tuotannon kasvun aluetaloudelliset vaikutukset, Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A 3.
- Tilastokeskus (2000): Alueellinen panostuotos 1995 – Taulukot ja laadintamennetelmät, Kansantalous 19.
- Törmä Hannu (1995): Aluetalouden mallintamismahdollisuudet: REGFIN-aluemallin tekninen kuvaus, Mikkelin läänin maakuntayhtymä, muistio toukokuu.
- Törmä Hannu (2005): Yleisen tasapainon mallinnus Suomessa, esitelmä Kansantaloustieteen päivillä 3-4.2 Maarianhaminassa.
- Törmä Hannu - Rutherford Thomas (1998): Regional Computable General Equilibrium Model for Finland, Publications of Kemi-Tornio Polytechnic series E, Working Papers 1.
- Törmä Hannu - Rutherford Thomas (2002): Tornio-Kemi moottoritien rakentamisen ja toimintavaiheen aluetaloudelliset vaikutukset, Tiehallinnon Lapin tiepiirin monistesarja.
- Törmä Hannu - Rutherford Thomas (2004): Voitaisiinko Norjan aluepolitiikkamallia ja arvonalisäverouudistusta soveltaa tehokkaasti Pohjois-Suomeen?, Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A 4.
- Törmä Hannu - Honkatukia Juha (2005): Lapuan kaupungin Simpsiö- ja Nova-Park-hankkeiden aluetaloudelliset vaikutukset, Helsingin yliopisto Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Raportteja 2.
- [Useimmat näistä julkaisuista ovat saatavilla osoitteesta:
www.helsinki.fi/hymakes/ytp]

**VATT-KESKUSTELUALOITTEITA / DISCUSSION PAPERS ISSN 0788-5016
- SARJASSA ILMESTYNEITÄ**

310. Pekkala Sari: What Draws People to Urban Growth Centers: Jobs vs. Pay? Helsinki 2003.
311. Rantala Juha – Romppanen Antti: Ikääntyvät työmarkkinoilla. Helsinki 2003.
312. Hämäläinen Kari: Education and Unemployment: State Dependence in Unemployment Among Young People in the 1990s'. Helsinki 2003.
313. Berghäll Elina – Kiander Jaakko: The Finnish Model of STI Policy: Experiences and Guidelines. KNOGG Thematic Network WP4 Country Report – Finland. Helsinki 2003.
314. Kilponen Juha – Sinko Pekka: Does Centralised Wage Setting Lead into Higher Taxation? Helsinki 2003.
315. Järviö Maija-Liisa: Julkisesti tuettu hammashuolto vuosina 1994-2000. Helsinki 2003.
316. Ollikainen Virve: The Determinants of Unemployment Duration by Gender in Finland. Helsinki 2003.
317. Kari Seppo – Lyytikäinen Teemu: Efektiivinen veroaste eri sijoitusmuodoissa. Helsinki 2003.
318. Peltola Mikko – Soininen Jarno: Lasku- ja kasvualojen työmarkkinat 1990-luvulla. Helsinki 2003.
319. Sinko Pekka: Subsidizing vs. Experience Rating of Unemployment Insurance in Unionized Labor Markets. Helsinki 2003.
320. Korkeamäki Ossi – Kyyrä Tomi: Explaining Gender Wage Differentials: Findings from a Random Effects Model. Helsinki 2003.
321. Luukkonen Antti: Sukupuolten palkkaero yksityisissä palveluammateissa. Helsinki 2003.
322. Hjerppe Reino: Uncovering the Dimensions of the Common Good – Problems of Measurement of the Size of the Public Sector. Helsinki 2003.
323. Perrels Adriaan – Ahlqvist Kirsti – Heiskanen Eva – Lahti Pekka: Kestävän kulutuksen potentiaalia etsimässä – esitutkimus –. Helsinki 2004.
324. Tukiainen Janne: Access to Computer, Internet and Mobile Phone at Home in Finland, Ireland, Netherlands and Sweden. Helsinki 2004.
325. Rätty Tarmo – Luoma Kalevi – Aronen Pasi: Palvelusetelit kuntien sosiaalipalveluissa. Helsinki 2004.
326. Parkkinen Pekka: Hoiva- ja hoitopalvelumenot tulevaisuudessa. Helsinki 2004.
327. Korkeamäki Ossi – Kyyrä Tomi – Luukkonen Antti: Miesten ja naisten palkkaerot yksityisellä sektorilla. Helsinki 2004.
328. Mäkelä Pekka: Kariutuneet kustannukset ja omaisuudensuoja päästökaupassa. Helsinki 2004.
329. Honkatukia Juha: Päästöoikeuksien jakotapojen kustannusvaikutukset. Helsinki 2004.

330. Moisio Antti: Julkisen rahan liikkeet Uudenmaan ja muun Suomen välillä. Helsinki 2004.
331. Laine Veli: Eläkejärjestelmän kannustinvaikutukset. Helsinki 2004.
332. Kari Seppo – Kröger Outi – Rauhanen Timo – Ulvinen Hanna: Beskattning av småföretag i Finland. Helsinki 2004.
333. Leppälehto Jenni: Naapurialueiden vaikutus veroprosentin määräytymisessä paikallistasolla. Helsinki 2004.
334. Pekkala Sari: Maahanmuuton taloudelliset vaikutukset. Helsinki 2004.
335. Perrels Adriaan: The Basic Service Quality Level of Transport Infrastructure in Peripheral Areas. Helsinki 2004.
336. Kiander Jaakko: Growth and Employment in Nordic Welfare States in the 1990s: a Tale of Crisis and Revival. Helsinki 2004.
337. Kari Seppo – Ylä-Liedenpohja Jouko: Effects of Equalization Tax on Multinational Investments and Transfer Pricing. Helsinki 2004.
338. Hietala Harri – Kari Seppo – Rauhanen Timo – Ulvinen Hanna: Laskelmia yritys- ja pääomaverouudistuksesta. Helsinki 2004.
339. Koskela Erkki – Virén Matti: Government Size and Output Volatility: New International Evidence. Helsinki 2004.
340. Rätty Tarmo: Palvelusetelit sosiaalipalveluissa 2004. Helsinki 2004.
341. Honkatukia Juha – Antikainen Riikka: Väylähankkeiden kansantaloudellinen merkitys. Helsinki 2004.
342. Mustonen Esko: Välittömän verotuksen progressiivisuus. Helsinki 2004.
343. Kiander Jaakko: Onko Suomessa liian vähän yrittäjiä? Helsinki 2004.
344. Kiander Jaakko: The Evolution of the Finnish Model in the 1990s: from Depression to High-tech Boom. Helsinki 2004.
345. Riihelä Marja – Sullström Risto: Välittömien verojen ja tulonsiirtojen vaikutus tulonsaajajärjestyksen ja tuloerojen muutoksiin Suomessa. Helsinki 2004.
346. Kyyrä Tomi – Wilke Ralf: Reduction in the Long-Term Unemployment of the Elderly. A Success Story from Finland. Helsinki 2004.
347. Kröger Outi: Kansainvälinen yhteistyö haitallisen verokilpailun estämiseksi. Helsinki 2004.
348. Honkatukia Juha: Sähköntuotannon voitot päästökaupan yhteydessä. Helsinki 2004.
349. Sinko Pekka: Progressive Taxation under Centralised Wage Setting. Helsinki 2004.
350. Pettersson-Lidbom Per: Does the Size of the Legislature Affect the Size of Government? Evidence from Two Natural Experiments. Helsinki 2004.
351. Perrels Adriaan – Sullström Risto: Finnish Household Consumption in Monetary and Physical Terms – Trends and Clarifications. Helsinki 2004.
352. Räisänen Heikki: What Kind of Job-broker is the Public Employment Service? Evidence from Finnish Job Vacancy Microdata in 2002-2003. Helsinki 2005.

353. Kari Seppo – Heikkilä Tuomo – Junka Teuvo – Kröger Outi – Mustonen Esko – Rauhanen Timo – Virtanen Sari – Östring Timo: Verotuet Suomessa vuosina 1985-2002. Helsinki 2004.
354. Aaltonen Juho – Järviö Maija-Liisa – Luoma Kalevi – Rätty Tarmo: Terveyskeskusten tuottavuuden ja tehokkuuserojen kehitys vuosina 1988-2002. Helsinki 2004.
355. Honkatukia Juha: Kivihiilen käytön rajoittamisen kansantaloudelliset vaikutukset päästökaupan yhteydessä. Helsinki 2004.
356. Sulamaa Pekka – Widgrén Mika: EU-Enlargement and Beyond: A Simulation Study on EU and Russia Integration. Helsinki 2004.
357. van Beers Cees – Berghäll Elina – Poot Tom: Foreign Direct Investment and Science and Technology Infrastructure in Small Countries: Evidence from Finland and the Netherlands. Helsinki 2004.
358. Kerkelä Leena – Huan-Niemi Ellen: Trade Preferences in the EU Sugar Sector: Winners and Losers. Helsinki 2005.
359. Pekkala Sari – Lucas Robert E.B.: On the Importance of Finishing School: Half a Century of Inter-generational Economic Mobility in Finland. Helsinki 2005.
360. Peltola Mikko: Työmarkkinasiirtymät Suomessa. Työllisyyden päättymisen jälkeinen työmarkkinasiirtymien dynamiikka vuosina 1995-1999. Helsinki 2005.
361. Lyytikäinen Teemu – Lönnqvist Henrik: Asumiskustannukset suurissa asutuskeskuksissa. Helsinki 2005.
362. Pekkala Sari: Economic Impacts of Immigration: A Survey. Helsinki 2005.
363. Honkatukia Juha – Parkkinen Pekka – Perrels Adriaan: Pitkän aikavälin talousskenaariot. Helsinki 2005.
364. Hjerppe Reino – Honkatukia Juha: Liikenteen kansantaloudellinen merkitys ja liikenneinfrastruktuuri toimintojen yhdistäjänä. Helsinki 2005.
365. Pekkala Sari – Intonen Nina – Järviö Maija-Liisa: Suomen koulutusmenojen kehitys 1900-luvulla ja tulevaisuudessa. Helsinki 2005.
366. Saarimaa Tuukka: Taxation and Debt Financing of Home Acquisition: Evidence from the Finnish 1993 Tax Reform. Helsinki 2005.
367. Kari Seppo – Ylä-Liedenpohja Jouko: Cost of Capital for Cross-border Investment: The Fallacy of Estonia as a Tax Haven. Helsinki 2005.