

Hannu Törmä
Katarzyna Zawalinska

Kevitsan nikkeli-kuparikaivos- hankkeen aluetaloudelliset vaikutukset

Raportteja 16

Kevitsan nikkeli-kuparikaivos­hankkeen aluetaloudelliset vaikutukset

Hannu Törmä
Katarzyna Zawalinska



Julkaisija Helsingin yliopisto
Ruralia-instituutti
Kampusranta 9
60320 SEINÄJOKI
puh. (06) 4213 300
Telekopio (06) 4213 301
www.helsinki.fi/ruralia/seinajoki

ISBN 978-952-10-3366-7
ISSN 1796-0622

ISBN 978-952-10-3367-4 (verkkoversio)
ISSN 1796-0630 (verkkoversio)

Esipuhe

Sodankylän Kevitsassa on mittavat nikkeli- ja kuparimalmivarat, joiden hyödyntämistä on suunniteltu pitkään. Viimeaikainen metallien hintojen voimakas nousu on vauhdittanut kaivoshanketta. Kanadalainen Scandinavian Minerals Ltd omistaa kaivosoikeudet ja tutkii parhaillaan kaivostoiminnan aloittamista. Pohjois-Lapissa toivotaan työllisyyden ja koko aluetalouden tilanteen paranevan kaivoksen myötä.

Kevitsan kaivoksen valmisteluhanke tilasi keväällä 2007 Ruralia-instituutilta tutkimuksen Kevitsan kaivoshankkeen aluetaloudellisista vaikutuksista. Tavoitteena oli hahmottaa kaivoksen rakentamis- ja toimintavaiheen merkitystä erityisesti Pohjois-Lapin seutukunnalle ja Sodankylän kunnalle.

Taloustieteilijät ovat kehittäneet viime vuosikymmeninä vanhempien lineaaristen laskenta-tekniikoiden rinnalle numeerisen yleisen tasapainon analyysimenetelmän. Nämä laskettavat simulointimallit tuottavat aiempaa luotettavamman ja laajemman kuvan aluetalouden kannalta kiinnostavien yksiköiden, kuten yksityisten tai julkisten investointien vaikuttavuudesta.

Ruralia-instituutissa on kehitetty dynaaminen RegFin-aluemalli, jolla voidaan suorittaa tässäkin sovelluksessa tarvittavia yli ajan, eteenpäin suuntautuvia numeerisia tasapainoanalyysejä. Tutkimuksessa tarkastellaan sekä kaivoksen rakentamis- että toimintavaiheen aluetaloudellisia vaikutuksia vuosina 2008–2020.

Tutkimuksen ovat suorittaneet tutkimusjohtaja, professori Hannu Törmä ja erikoistutkija, PhD Katarzyna Zawalinska. Kaivoshankkeen kuvauksen on kirjoittanut tutkimussihteeri Terttu Poranen. Tutkimuksen nyt valmistuttua haluamme kiittää tutkimuksen rahoittajaa. Toivomme että tutkimustulokset auttavat tilaajaa hankkeen aluetaloudellisen vaikuttavuuden ja siihen liittyvien tulevaisuuden vaihtoehtojen hahmottamisessa.

Seinäjoella 15.6.2007

Sami Kurki
Johtaja, professori

Sisällys

Tiivistelmä	7
Abstract	9
1 Kevitsan kaivoshankkeen taustatietoja	11
2 Yleisen tasapainon mallien simulointikehikko	13
3 RegFin-aluemalli	15
4 RegFin-aluemallin dynamiikka	17
5 Sovelluksen metodiset haasteet	19
6 Simulointien parametrisointi	20
7 Kaivoshankkeen aluetaloudelliset vaikutukset	23
7.1 Rakennusvaihe, vaikutukset Lapin seutukuntiin	23
7.2 Toimintavaihe, vaikutukset Pohjois-Lapin seutukuntaan	28
7.3 Vaikutukset Sodankylän kunnan talouteen	32
7.4 Vaikutukset valtion välillisten verojen kertymiin	33
8 Työllisyysvaikutukset	35
9 Herkkyyskokeet	36
10 Johtopäätökset	37
Kirjallisuus	39

Tiivistelmä

Sodankylän Kevitsassa on mittavat nikkeli- ja kuparimalmivarat, joiden hyödyntämistä on suunniteltu pitkään. Viimeaikainen metallien hintojen voimakas nousu on vauhdittanut kaivos- ja kaivoshanketta. Tutkimuksemme tavoitteena oli hahmottaa kaivoksen rakentamis- ja toimintavaiheen merkitystä erityisesti Pohjois-Lapin seutukunnalle ja Sodankylän kunnalle. Alue- ja taloudelliset laskelmat suoritettiin dynaamisella RegFin-mallilla vuosille 2008–2020.

Tulosten mukaan kaivostoiminnan rakentamisvaihe hyödyttäisi kaikkia Lapin kuutta seutukuntaa, mutta vain rajallisessa määrin. Syinä tähän olisivat osaurakoiden laaja kohdentuminen kaikkialle Lappiin ja niiden valuminen Lapista sekä raaka-aineostot Lapin ulkopuolelta. Pohjois-Lappi hyötyisi kuitenkin eniten vuosien 2008-2009 rakentamisvaiheessa alueellisesti kansantuotteella, työllisyydellä, tuotannontekijätuloilla ja hyvinvoinnilla mitattuna.

Kaivoksen toimintavaihe nostaisi Pohjois-Lapin kokonaistuotannon aiempaa paljon korkeammalle kasvu-uralle. Aluekansantuotteen vuotuinen kasvu olisi suhteellisen vakaa vuosina 2010-2020. Elintaso kasvaisi rakentamisvaiheessa noin 2% ja toimintavaiheessa noin 59% nykytasosta. Kaivoshanke tukisi selvästi Pohjois-Lapin myönteistä kehitystä myös työllisyydellä, tuotannontekijätuloilla ja hyvinvoinnilla mitattuna.

Kevitsan kaivoshanke loisi rakennusvaiheessa 576 uutta henkilötyövuotta, kun kerrannaisvaikutukset huomioidaan. Toimintavaiheessa syntyisi yhteensä 850 uutta henkilötyövuotta. Työllisyysvaikutus olisi siten 1426 henkilötyövuotta hankkeen keston aikana.

Abstract

There are large nickel-copper resources in Sodankylä's Kevitsa and their utilisation have been planned for a long time. The prices of metals have increased very much, so the hope for the profitable use of the ore is high. The purpose of this study was to evaluate the relevance of the construction and operating phases of the mine especially for the North-Lapland province and Sodankylä municipality. Regional economic calculations were carried out by the dynamic RegFin model for the years 2008–2020.

The results suggest that the construction phase of the mine would benefit all provinces of Lapland, but only to a limited extent. The reasons are wide division of the construction contracts within Lapland, their drifting to firms from outside Lapland and domestic imports of raw materials. North Lapland would, however, benefit the most during the construction phase years 2008-2009, when measured by regional GDP, employment, factor income and welfare.

The operation phase of the mine would raise regional GDP of North Lapland to a new much higher growth path. The increase of GDP would be quite stable during the years 2010-2020. The standard of living would grow by about 2% in the construction phase and by 59% during the operating phase compared to the present level. The mining project would sustain the positive development of North Lapland also when measured by employment, factor income and welfare.

Kevitsa mining project would produce 576 new yearly person working units during the constructing phase, when also the multiplier effects are included. The corresponding figure would be 850 for the operation phase. The employment effect would thus be 1426 yearly person working units during the whole project.

1 Kevitsan kaivoshankkeen taustatietoja

Kevitsan malmialue sijaitsee noin 140 km Rovaniemeltä koilliseen, 35 km Sodankylästä pohjoiseen. Alueen malmiesiintymät ovat olleet tiedossa jo vuosikymmeniä. Sekä Outokumpu Oy että Rautaruuki Oy ovat tehneet alustavia tutkimuksia 1970-luvulla. Geologinen tutkimuslaitos aloitti omat selvityksensä vuonna 1983. Loppuraportti, joka valmistui 1994, kertoi, että alueella on nikkeliä, kuparia sekä pieniä määriä myös muita värimetalleja. Esiintymä myytiin kansainvälisillä markkinoilla Outokumpu Oy:lle. Yhtiö kuitenkin luopui kaivoshankkeesta pienten pitoisuuksien ja rikastettavuusvaikeuksien takia.

Vuosituhanne vaihteessa Kevitsasta kiinnostui kanadalainen Scandinavian Gold Prospecting Ab, nykyiseltä nimeltään Scandinavian Minerals Ltd. Uudet koeporaukset osoittivat, että monimetalliesiintymä on yksi maailman suurimpia, vielä hyödyntämättömiä malmiesiintymiä. Nikkelin ja muidenkin alueelta löytyvien metallien nykyisten maailmanmarkkinahintojen vuoksi kaivostoiminta muodostuisi kannattavaksi. Yrityksen tytäryhtiö Kevitsa Mining Oy perustettiin vuonna 2006 hoitamaan käytännön toimenpiteitä kaivostoiminnan suunnittelemiseksi ja käynnistämiseksi.

Kevitsan on todettu sisältävän louhintakelpoista malmin 70 miljoonaa tonnia, ja malmin lasketaan riittävän 15 vuodeksi. Tavoitteena on 4,5 miljoonan tonnin louhinta vuosittain. Ympäristölupahakemus on tarkoitus toimittaa ympäristöhallinnolle keväällä 2007. Teiden, veden, sähkön ja muun tarvittavan infrastruktuurin rakentamissuunnitelmat samoin kuin varsinainen Feasibility Study:kin ovat myös tekeillä.



Kuva 1. Toimitusjohtaja Krister Söderholm tekemässä näytteenottoa rikastuskokeita varten.

Kevitsan kaivoksen valmisteluhanke tilasi keväällä 2007 Ruralia-instituutilta tutkimuksen Kevitsan kaivoshankkeen aluetaloudellisista vaikutuksista. Tavoitteena oli hahmottaa kaivoksen rakentamis- ja toimintavaiheen merkitystä erityisesti Pohjois-Lapin seutukunnalle ja Sodankylän kunnalle.

Tarkastelemme aluksi Ruralia-instituutissa kehitetyn ja tutkimuksessa käytetyn simulointikehikon ja RegFin-aluemallin rakennetta ja dynamiikkaa.

Seuraava analyysin vaihe on mallin käyttäytymisyhtälöiden parametrisoinnin määrittäminen. YTP-mallin parametrit jaetaan kahteen osaan: primaarisiin ja sekundaarisiin. Primaariparametrit ovat tyypillisesti erilaisia substituutiojoustoja, joiden arvot estimoidaan ekonometrisin menetelmin tai ne valitaan muissa tutkimuksissa käytettyjen arvojen perusteella. 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.

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

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

Tässä vaiheessa tutkijalla on käytössään YTP-mallin kaksi ratkaisua: perusvuoden mukainen tasapaino ja talouspolitiikan tms. muutoksia vastaava uusi tasapaino. Tutkija voi siten suorittaa vertailevia komparatiivis-staattisia laskelmia sen selvittämiseksi, paljonko talouspolitiikan tms. muutos vaikuttaa makrotalouden mittareihin, kuten BKT, työllisyys, tuotannontekijätulot jne.

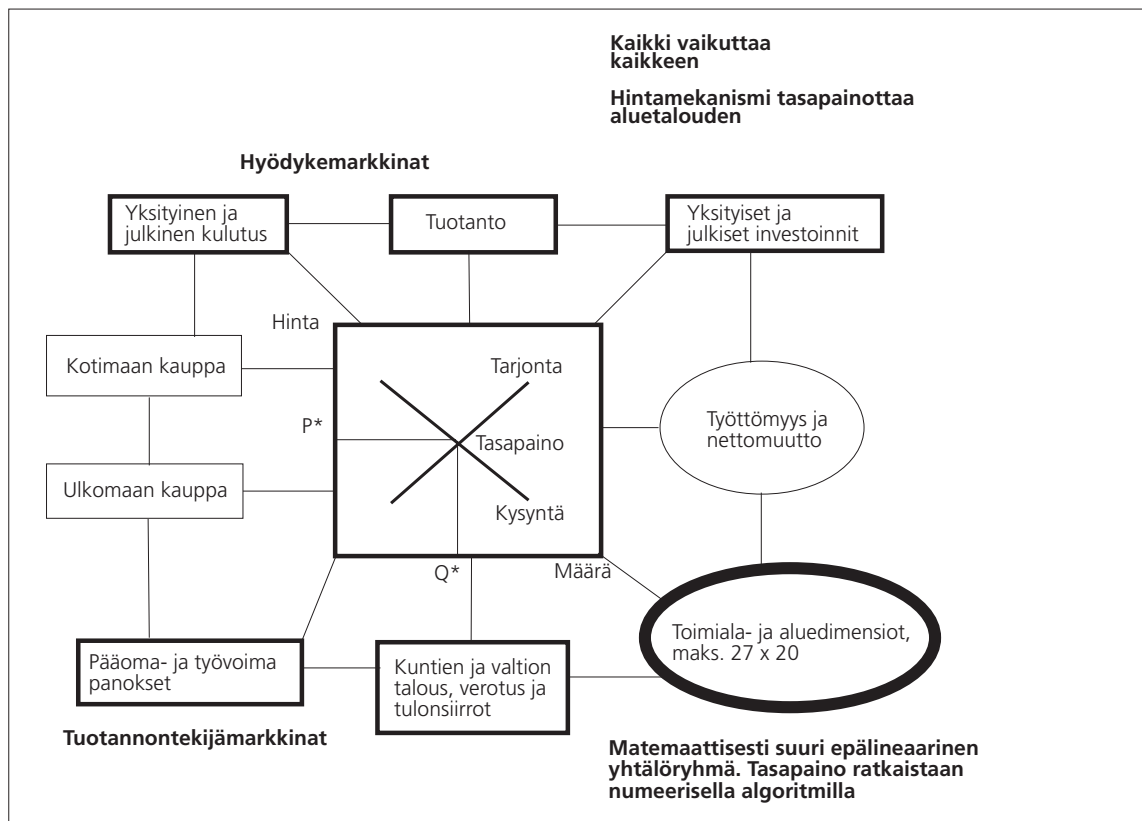
Hyvään YTP-analyysiin kuuluu aina parametrien arvoja koskevien herkkyysskoekoiden tekeminen. Joskus huomataan, että simulointitulokset ovat herkkiä esimerkiksi substituutiojoustoja arvojen muutoksille. Yleensä tutkija pystyy määrittelemään simulointituloksille muuttujittain luotettavan keskiarvon, keskihajonnan ja luottamusvälin.

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

3 RegFin-aluemalli

Yleisen tasapainon numeeristen ja laskettavien simulointimallien rakentaminen ja niillä tehtävät sovellukset ovat saaneet mielenkiintoa myös Suomessa, jossa on tällä hetkellä kymmenen alan aktiivista tutkijaa. Ruraliassa RegFin-aluemallin kehittämistyötä tekee kaksi tutkijaa. Heidän lisäksi yksi jatkotutkintoa tekevä kehittää ja soveltaa mallia väitöskirjassaan.

RegFin-aluemallin kehittämistyö alkoi 1990-luvun alussa. Lähtökohtana oli tavoite laskea valtion budjettileikkausten alueelliset vaikutukset. Mallin tekninen kuvaus on julkaisuissa Törmä ja Rutherford (1998, 2004). Mallilla on tähän mennessä 13 raportoitua sovellusta (ks. kirjallisuusluettelo). Mallin rakenne on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 3. RegFin-aluemallin rakenne.

RegFin-aluemallissa kuvataan sekä tuotannontekijä- että hyödykemarkkinoita. Kunkin toimiala tuottaa hyödykkeitä, eli tavaroita ja palveluita, käyttäen kahta tuotannontekijää: pääomaa (mm. rakennuksia, koneita ja kuljetusvälineitä) ja työvoimaa. Tuotanto myydään hyödykemarkkinoilla oman alueen kulluttajille (yritykset, kotitaloudet ja julkinen sektori), kotimaisen kaupan kautta Suomen muille alueille ja ulkomaankaupan kautta ulkomaille (kotimainen ja ulkomainen vienti). Alueellinen tuotanto vaatii myös tuontipanoksia, kuten välituotteita. Näitä alue ostaa kotimaan kaupan avulla Suomen muilta alueilta ja ulkomaankaupan avulla ulkomailta (kotimainen ja ulkomainen tuonti).

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 sisältäen sosiaaliturvarahastot. Investointeja on käsitelty yhtenä kokonaisuutena. Kysyntäeriin kuuluvat myös kotimainen ja ulkomainen vienti.

Kuntien ja valtion talous ja niihin liittyvät hyödyke- ja tuotannon verot ja tukipalkkiot sekä tuloverot ovat mukana mallissa. RegFin-malli huomioi myös kuntien valtionosuudet. Kotitalouksien käytettävissä oleviin tuotannontekijätuloihin (työ-, pääoma- ja omaisuustulot) vaikuttavat julkisen sektorin niille maksamat tulonsiirrot ja niiltä perityt tulo- ja muut verot.

RegFin-aluemalli 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 edelleen ainoa maakunnallisesta/seutukunnallisesta aineistosta alhaalta ylöspäin rakennettu YTP-malli 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.

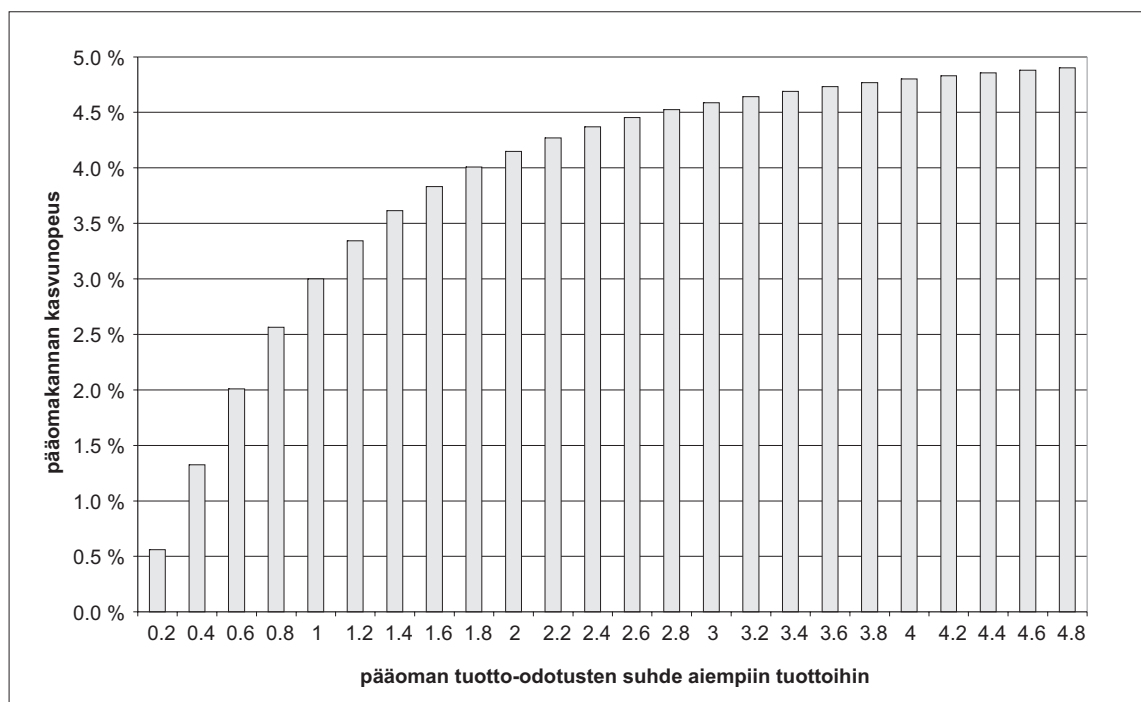
4 RegFin-aluemallin dynamiikka

Tutkimusongelmamme on luonteeltaan dynaaminen, analyysi pitää pystyä suorittamaan ajassa. Rakennusvaihe kestää muutaman vuoden, mutta kaivostoiminta useita vuosia, tai niin kauan kuin malmia on taloudellista hyödyntää. Oleellista on kuvata erityisesti Pohjois-Lapin seutukunnan aluetalouden kehitys vuosina 2008–2020, joka periodi on riittävän pitkä, jotta kaivostoiminnan pitkän aikavälin vaikutus voidaan hahmottaa.

RegFin-aluemallin perusversio on staattinen eli simulaatiot kertovat vain perusvuoden ja sopeutumisen loppuvuoden tilanteen. Aiemmin mainittu komparatiivis-staattinen tarkastelu on tässä asetelmassa sitä, että lasketaan miten paljon, yleensä prosenteissa, lopputulos eroaa perusvuoden arvosta. Staattisissa YTP-malleissa ei tunneta polkua perustasapainosta uuden sopeutumisen jälkeiseen tasapainoon. Monissa tutkimusasetelmissa aikadimensio ei ole tärkeä, jolloin mallin perusversio sopii hyvin työvälineeksi.

RegFin-aluemallista on kehitetty dynaaminen versio¹, jossa aluetalous kasvaa yli ajan. Malli ratkaistaan kullekin vuodelle erikseen ja dynaaminen kasvu-ura saadaan ketjuttamalla vuositasapainot.

Aluetalouden kasvu perustuu tuottavuuden, pääomakannan ja työn tarjonnan kasvuun. Investoinnit määräävät pääomakannan kehityksen. Logistinen investointifunktio reagoi seuraavasti pääoman suhteellisten tuotto-odotusten muutoksiin.



Kuva 4. Pääomakannan kasvun riippuvuus pääoman tuotto-odotuksista.

Lähtökohta on tilanne, jossa pääoman tuotto-odotus on sama kuin aiempi tuotto, vaaka-akselin arvo 1, jolloin pääomakannan kasvu on 3 %. Yrittäjät suorittavat investointeja siinä määrin, että tämä tavoite täyttyy. Jos tuotto-odotukset suhteessa aiempiin tuottoihin olisivat kaksinkertaiset, niin pääomakannan kasvu olisi hieman yli 4 %. Malliin valittua investointifunktiota voidaan pitää hyvin

¹ Ekonomisti, KTT Jouko Kinnunen, Ålands Statistik och Utredningsbyrå (ÅSUB), on suunnitellut ja ohjelmoinut mallin dynaamisen version.

maltillisena, sillä suhteellisten tuotto-odotusten vaikutus tasaantuu nopeasti. Maltillinen investointifunktio on perusteltua, koska voidaan olettaa, että kaivostoiminnan volyyymiin ja keston samoin kuin metallien hintojen muutosten kautta kannattavuuteen liittyy pohdintaa, joka saa yrittäjät varovaisiksi. Toinen syy valintaan on sopivuus koko laskelmamme varovaiseen ja konservatiiviseen otteeseen.

Kuvattu investointikäyttäytyminen määrää pääomakannan kasvun. Toinen aluetalouden kasvuun vaikuttava tekijä on työn tarjonta. Näiden tuotannon peruspanosten lisäksi myös tuottavuuden kasvu vaikuttaa aluetalouden kehityksen perusuraan. Tilanteessa, jossa tapahtuu ajassa tapahtuva muutos, syntyy muutosura, joka sisältää kaksi osaa: perusuran ja lisäksi vaikutuksen, joka kuvaa dynaamista muutokseen sopeutumista. Kasvu-urien vertailu (muutosura-perusura) antaa kuvan siitä, missä määrin aluetalous hyötyy tai menettää eri muuttujilla mitattuna muutostekijän seurauksena kunakin vuonna.

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

5 Sovelluksen metodiset haasteet

Tutkimusongelmamme on tieteellisesti haastava kahdessa mielessä. Ensiksi, sovellus koskee Lapin kuutta seutukuntaa. Aineiston täytyy siten olla tavanomaista yksilöidympää ja perusoletusten määrä kasvaa. Toiseksi, aluetilinpidon säännöt tuottavat haasteita koska kaivostoiminnassa ja louhinnassa ei ole seutukuntatasolla riittävästi toimipaikkoja jotta tarvittavat toimialatiedot voitaisiin saada valmiina Tilastokeskuksesta.

Tällaisessä tilanteessa tavanomainen tapa on turvautua top-down-metodiin. Sovelluksessamme tämä olisi merkinnyt, että simuloinnit oltaisiin suoritettu ensin Lapin maakunnan tasolla, jolta on saatavissa kaivostoiminnan ja louhinnan toimialan tiedot. Tämän jälkeen tulokset olisi pudotettu seutukuntatasolle erilaisten indikaattoreiden, kuten tuotanto-, tuotannontekijätulo- ja työllisyysosuuksien avulla. Metodi ei ole kuitenkaan paras mahdollinen sillä tarkasteltava aluetaloudellinen shokki saattaa vaikuttaa osuuksiin allokaatiovaikutusten kautta.

Olemme pitäytyneet työllemme luonteen omaiseen bottom-up-metodiin. Seutuaineiston puuttuessa Pohjois-Lappiin on ohjelmoitu latentti kaivos, joka aloittaa toimintansa kun liiketoiminta tulee kannattavaksi. Toiminnan kustannusrakenne on saatu Lapin maakunnan toimialatasolta vertaamalla sitä Pre Feasibility Studyn Financial Reportin vastaaviin tietoihin. Kaivostoiminnan aloittaminen on omistajien päätös ulkoisesta suorasta lähes vastikkeettomasta sijoituksesta Pohjois-Lappiin. Rakentamisvaiheeseen ei liity seutukuntatasolla erityisiä aineistohaasteita.

6 Simulointien parametrisointi

Scandinavian Minerals Ltd on kansainvälisenä pörssi-yhtiönä julkaissut tietoja Kevitsan kaivoshankkeesta vuonna 2006 valmistuneessa Pre Feasibility Study:ssä (www.scandinavianminerals.com) ja pörssitiedotteissaan. Varsinaisen Feasibility Studyn, joka valmistuu vuonna 2008, tekemisen aloittamisesta on ilmoitettu huhtikuussa 2007. Tutkijoilla on ollut myös mahdollisuus konsultoida yhtiön toimitusjohtajan² ja Kevitsan kaivoksen valmisteluhankkeen projektipäällikön kanssa. Hanketta on hahmotettu saadun informaation pohjalta ja päädytty seuraaviin lähtökohtoletuksiin.

Taulukko 1. Kevitsan kaivoshankkeen simulointeja koskevat perusoletukset.

Oletustekijä	Parametrin arvot	Ura/vaihe
pääomakannan alkukasvunopeus	4.95 %, hyvin maltillinen logistinen investointifunktio	perusura
työvoiman tarjonnan trendi	vuosimuutos -1.14 %	perusura
tuottavuuden vuosimuutos	2 %	perusura
rakentamisen aikataulu	2008 40 % ja 2009 60 %	rakentamisvaihe
rakentamisen arvo	98,6 milj. euroa sisältäen valtion tuet yhteensä 4 milj. euroa. Lapin saama osuus urakoista 55% eli 54.2 milj. euroa. Seutukuntien urakka-arvo osuudet: Kemi-Tornio 6 %, Rovaniemi 12 %, Pohjois-Lappi 24 %, Itä-Lappi 8 %, Tunturi-Lappi 4 % ja Torniolaakso 1 %, muun Suomen osuuden ollessa 35 %. Ulkomaiden osuus on 10 %	rakentamisvaihe
vuotuinen tuotantomäärä, jalostuspaikka ja pääomatulojen kohtaanto	kaivostoiminta alkaa 2010, nikkeli 8 880 tonnia ja kupari 11 638 tonnia, malmikonsentraatti jalostetaan ulkomailla, 50% pääomatuloista tuloutetaan ulkomaille	toimintavaihe
muuttoliike	investointi lisää työn tarjontaa Pohjois-Lapissa 3%, muut Lapin viisi seutukuntaa luovuttavat tämän työvoiman muuttoliikkeenä nykyisen pendelöintirakenteen mukaisesti	toimintavaihe
nikkelin ja kuparin hinta	nikkeli 10 319 ja kupari 2 668 USD/tonni	toimintavaihe
kaivoksen liikevaihto vuodessa	80 milj. euroa	toimintavaihe
simulointiperiodi	2008–2020	rakentamis- ja toimintavaihe

Pääomakannan alkukasvunopeudeksi on arvioitu 4.95 %, joka vastaa vuosien 1990–2004 eksponentiaalista trendikasvua. Arvio on laskettu Tilastokeskuksen aluetilinpidon pääoman bruttomuodostuksen tiedoista. Työvoiman määrä muuttuu mallissa ikärakenteen, kuolleisuuden ja syntyvyyden summana. Työvoiman tarjonnan kehityksen on oletettu toteutuvan Tilastokeskuksen maakunnallisen väestöennusteen omavaraislaskelman mukaan. Laskelmassa on oletettu, että ikäryhmittäiset työllisyysosuudet pysyvät vakioina. Työvoiman tarjonnan muutokseksi on saatu tällä tavoin laskien -1.14 % vuodessa. Tuottavuuden kasvuksi on arvioitu 2 % vuodessa. Arvo on määritelty Tilastokeskuksen tuottavuuskatsauksen 2006 sekä Jalavan ja Pohjolan tutkimuksessa (2004) esitettyjen arvioiden mukaan.

² Kiitämme toimitusjohtaja Krister Söderholmia ja projektipäällikkö Kauko Nurmela sekä tutkimuksen ohjausryhmää arvokkaista kommenteista.

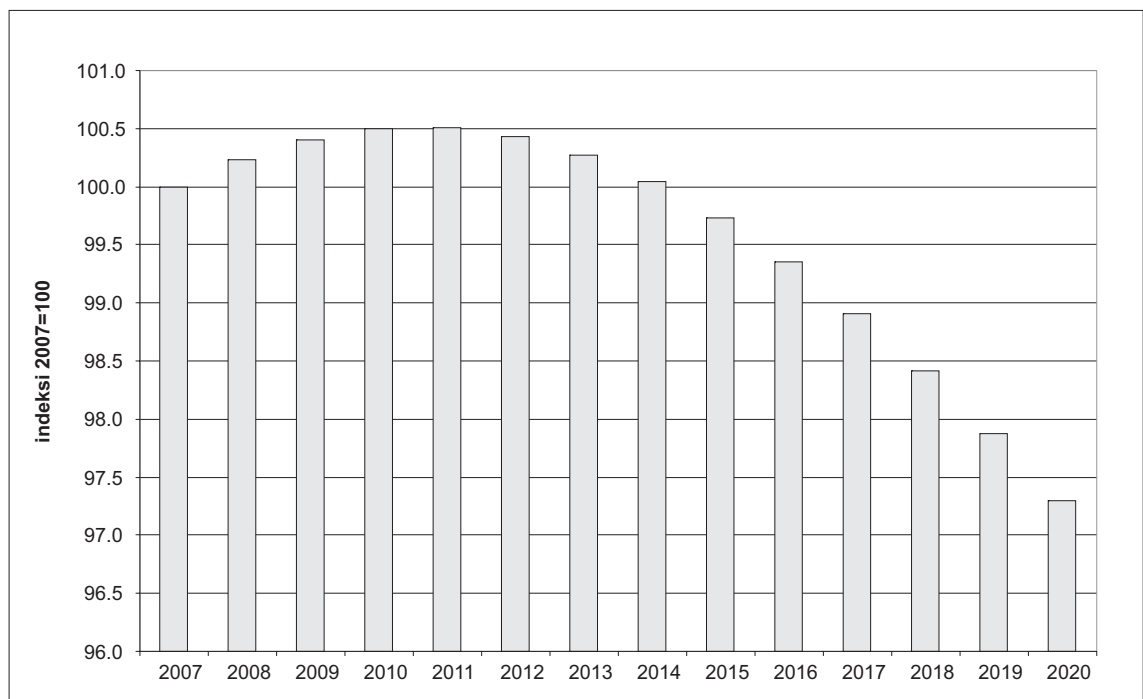
Kaivoshanke jakautuu kahteen osaan. Rakennustöiden arvoksi on oletettu 98.6 miljoonaa euroa sisältäen kuljetusjärjestelyiden yms. valtion tuen 4 miljoonaa euroa. Urakka-arvo-osuudet on määriteltä olettaen, että Lapin osuus rakennustoista olisi 55 %. Seutukunnittaiset urakka-arvo-osuudet on määriteltä tarkastelemalla Lapin rakennustoimialan yritystoiminnan rakennetta. Määrittelyssä on lisäksi käytetty rakennusvaiheessa olevan Suurikuusikon kaivoksen käyttämän työvoiman alueellista rakennetta. Rakennustyöt suoritettaisiin kahden vuoden aikana siten että urakoiden arvosta toteutuisi 40 % vuonna 2008 ja 60 % vuonna 2009.

Kaivostoiminnan oletettiin alkavan vuonna 2010, nikkelin tuotantomäärän oletettiin olevan 8 880 ja kuparin 11 638 tonnia vuodessa. Liikevaihdon arvioitiin olevan 80 miljoonaa euroa vuodessa. Tämä vastaa nikkelin hintatasoa 10 319 ja kuparilla 2 668 USD/tonni. Puolet pääomatuloista oletettiin tuloutuvan ulkomaille. Investoinnin oletettiin lisäävän työn tarjontaa Pohjois-Lapissa 3% ja muiden Lapin viiden seutukunnan oletettiin luovuttavan tämän määrän työvoimaa muuttoliikkeenä nykyisen pendelöintirakenteen mukaisesti. Suhteet on saatu Tilastokeskuksen pendelöintitutkimuksesta (www.tilastokeskus.fi).

Rakentamisvaihe on käsitelty tarjontashokkina, jossa rakentaminen kasvaa edellä esitetyin seutukuntien urakka-arvo-osuuksin. Kaivoksen toimintavaihe on tulkittu seutukunnan ulkomaisen viennin shokkina. Simulointiperiodi oli 2008-2020.

Yhteenvedona voidaan todeta, että laskelmamme ovat näillä alkuparametreilla konservatiivisia ja varovaisia. Tuloksia tulkittaessa on muistettava, että mallilaskelmiemme tulokset ovat riippuvaisia perusoletuksista. Tulokset täsmentyvät sitä mukaan, kun kaivoshanke etenee ja siitä saadaan enemmän tietoa.

Valitsemamme lähtökohtaoletukset johtavat seuraavaan perusuraan.



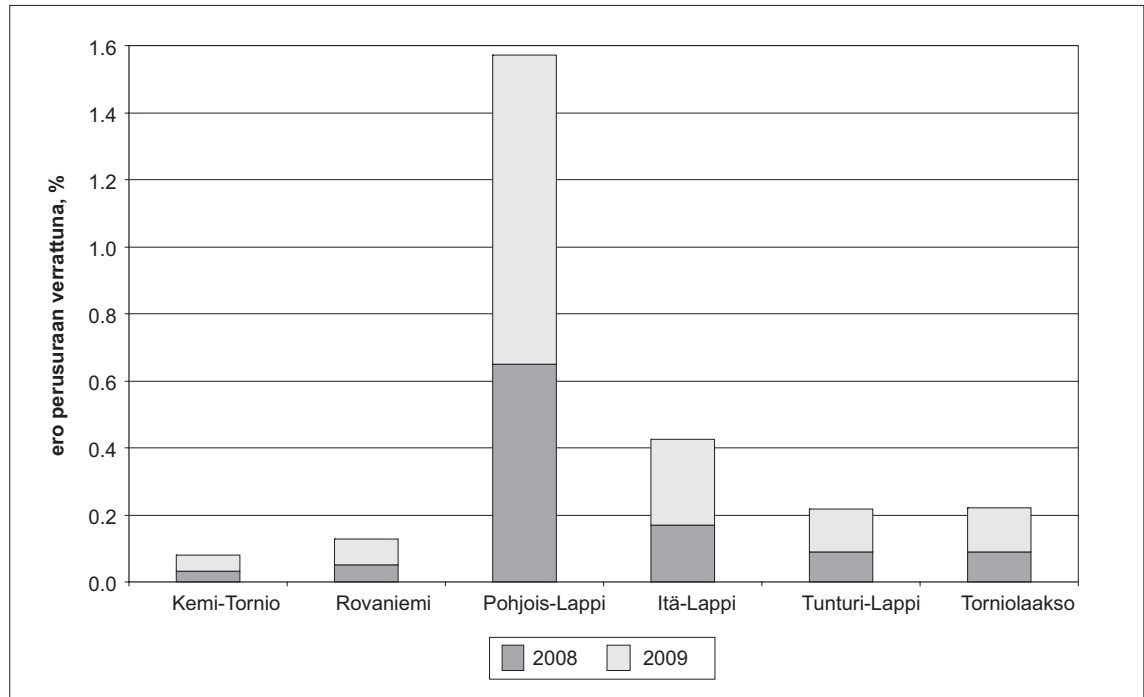
Kuva 5. Pohjois-Lapin seutukunnan perusura.

Mallin ennusteen mukaan aluetalouden koko ei juurikaan muuttuisi simulointiperiodina. Tavanomaisin mittari on alueellinen kokonaistuotanto eli bruttokansantuote. Taso on vuoden 2005 ennakkotiedon tasossa noin 380 miljoonaa euroa. Työn tarjonnan muutos on perusuralla oletuksemme mukaan -1.14% vuodessa. Seutukunnan talous kasvaisi hieman vuosina 2008-2011, mutta tämän jälkeen työvoiman niukkuus alkaisi hieman laskea kokonaistuotannon tasoa.

7 Kaivoshankkeen aluetaloudelliset vaikutukset

Oheisissa kuvioissa on esitetty kaivoshankkeen aluetaloudelliset vaikutukset eri muuttujien suhteen vertaamalla muutosuraa perusuraan. Kaikki luvut sisältävät kaivoshankkeen kerrannaisvaikutukset ja ovat reaalisia, eli niistä on poistettu inflaation vaikutus.

7.1 Rakennusvaihe, vaikutukset Lapin seutukuntiin



Kuva 6. Kevitsan kaivoshankkeen rakennusvaiheen vaikutus Lapin seutukuntien alueelliseen kokonaistuotantoon.

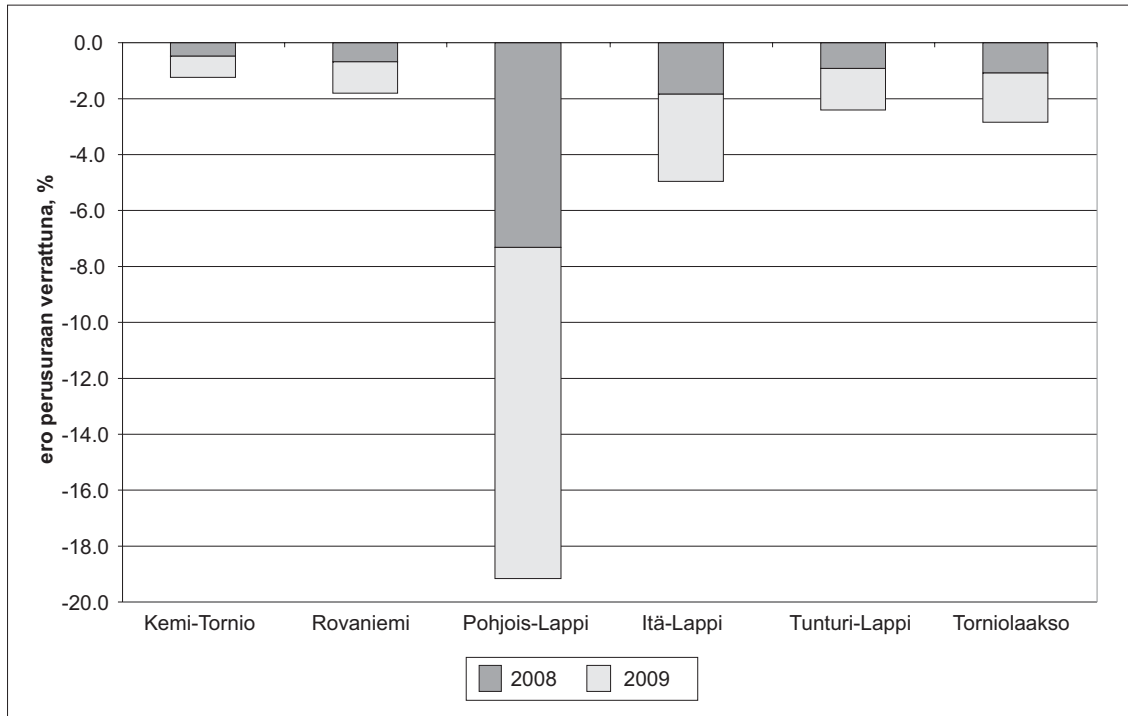
Aluetalouden kehityksen kannalta tärkein makromittari on kokonaistuotanto eli BKT. Se kertoo, missä määrin raaka-aineille on voitu jalostaa arvoa (arvonlisää) käyttämällä seutukunnan pääomaa ja työvoimaa tietyin taustaehdoin. BKT:n vuotuinen prosenttimuutos mittaa talouskasvua. Kaikki muut makrosuureet linkittyvät jollain tavalla kokonaistuotannon kehitykseen.

Kaivoksen rakennusvaihe ei aiheuttaisi Lapin yksittäiselle seutukunnalle kovin suurta elintason lisäystä kolmesta syystä. Ensinnäkin, rakentamisen kokonaisarvosta 98.6 miljoonaa euroa, 44.4 miljoonaa eli 45% vuotaisi Lapista ulos osaurakoiden arvo-osuuksista tekemiemme oletusten mukaan. Toiseksi, niissäkin urakoissa jotka saataisiin Lappiin, olisi raaka-aineestoja jotka kohdistuisivat Lapin ulkopuolelle. Kolmas perustelu on se, että Lapin saamien urakoiden oletettiin jakautuvan Lapin kaikkien kuuden seutukunnan eduksi.

Pohjois-Lappin elintaso kasvaisi selvästi eniten. Tärkeä selittäjä on olettamamme suurin urakka-arvosuus. Pohjois-Lappin kokonaistuotanto oli vuonna 380 miljoonaa euroa. Rakennusvaihe lisäisi kokonaistuotantoa vuosien 2008-2009 aikana noin 1.6 %:lla eli noin 6 miljoonalla eurolla.

Kemi-Tornion ja Rovaniemen seutukuntien saama elintason nousu melkein katoaa seutukunnan alue-
talouden suureen kokoon. Itä-Lapin elintaso kasvaa hieman enemmän kuin Tunturi-Lapin ja Tornio-
laakson.

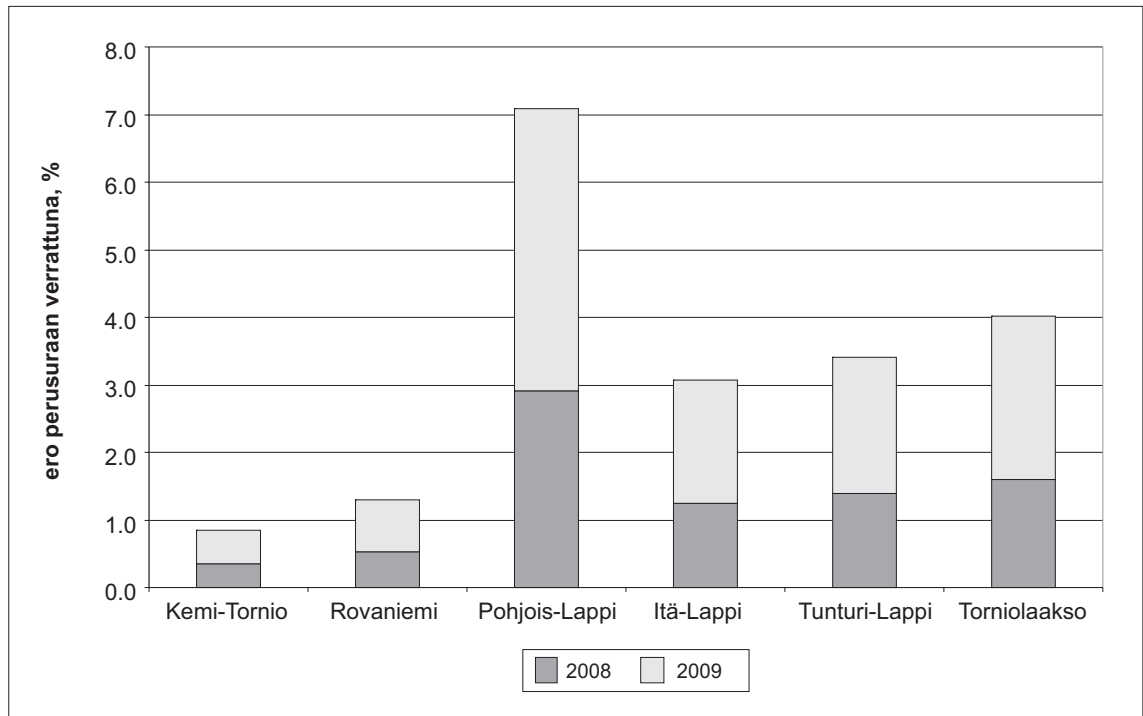
Rakennusvaiheesta saadun hyödyn määrä on siten alueellisella kokonaistuotannolla mitattuna myön-
teinen, mutta rajallinen ja sama koskee muitakin muuttujia joita tarkastelemme seutukunnittain.



Kuva 7. Kevitsan kaivoshankkeen rakennusvaiheen vaikutus Lapin seutukuntien työttömyyteen.

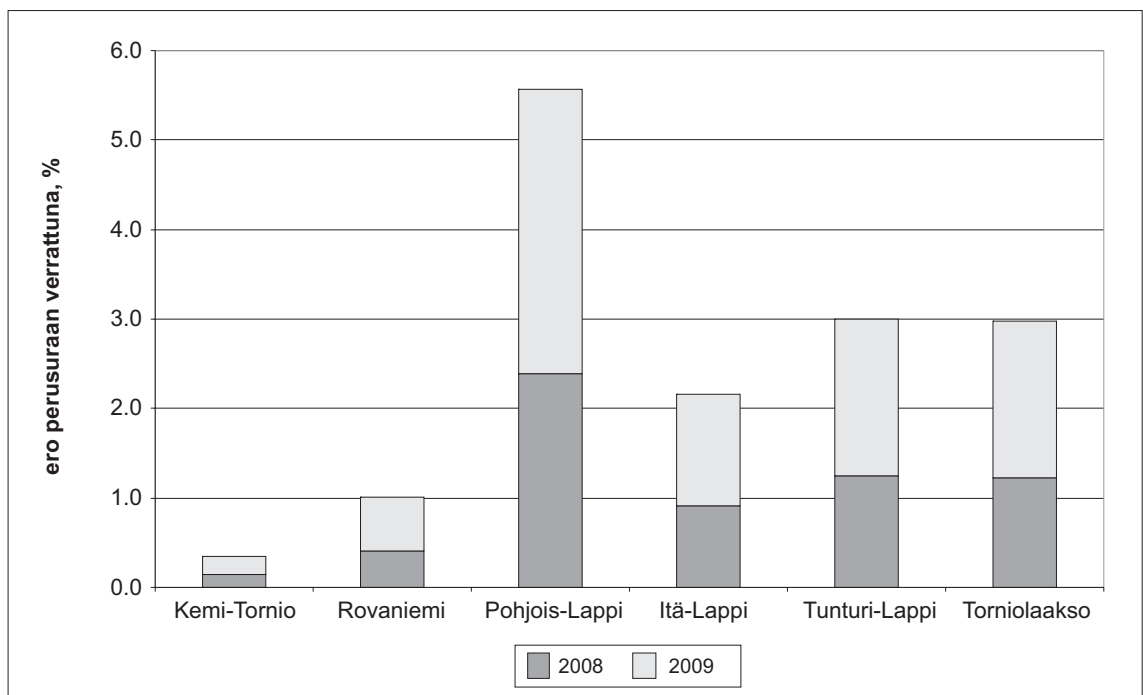
Myönteiset vaikutukset työllisyyteen johtuisivat kokonaistuotannon kasvusta. Alueellisen BKT:n kas-
vaessa tarvittaisiin lisää työvoimaa. Tämä merkitsisi sitä, että työttömyys laskisi koska osa työttömistä
saisi työtä. Työttömät joutuisivat kuitenkin kilpailemaan työmahdollisuuksista Pohjois-Lappiin muut-
tavien kanssa. Pohjois-Lapissa oli 1505 työtöntä vuonna 2004. Lähes viidenneksen lasku työttömyy-
dessä merkitsee siten, että noin 300 työtöntä voisi työllistyä vuosien 2008-2009 aikana.

Jos muuttoliikettä ei tapahtuisi lainkaan, niin seutukunnan oman työvoiman määrä ei kohta enää riit-
täisi tyydyttämään kasvanutta työvoiman kysyntää. Tämä johtaisi reaalisiin palkkaliukumiin. Oletuk-
siimme valittu 3%:n muuttoliike pitää laskelmissamme reaalipalkat suhteellisen vakaina, joka tilanne
lienee todennäköisin. Pohjois-Lapin vuosien 2008-2009 työttömyysasteiksi malli ennustaa 11.8 % ja
9.7%.



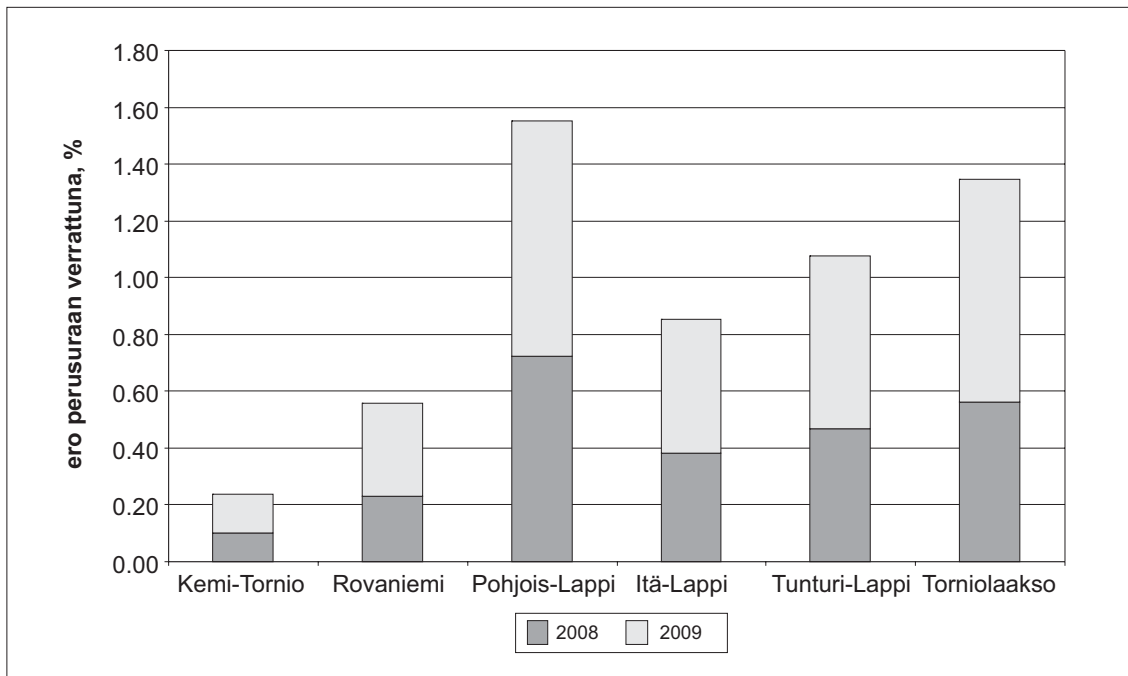
Kuva 8. Kevitsan kaivoshankkeen rakentamisvaiheen vaikutus Lapin seutukuntien työtuloihin.

Työtuloilla tarkoitamme tässä rakennus- ja muiden yritysten maksamia palkkoja ja välillisiä työvoimakustannuksia. Työtulot kasvasivat kaikissa Lapin seutukunnissa työllisyyden parantuessa. Työtulojen kasvu olisi nopeinta Pohjois-Lapissa, mutta myös Itä-Lappi, Tunturi-Lappi ja Torniolaakso saavat lisää tuloja työllisyyden ja taloudellisen toimeliaisuuden lisääntyessä. Vaikutukset Kemi-Tornion ja Rovaniemen seutukunnissa olisivat pienemmät. Eroja selittää urakka-osuus-oletusten lisäksi seutukuntien rakenteelliset erot ja herkkyys kerrannaisvaikutuksille.



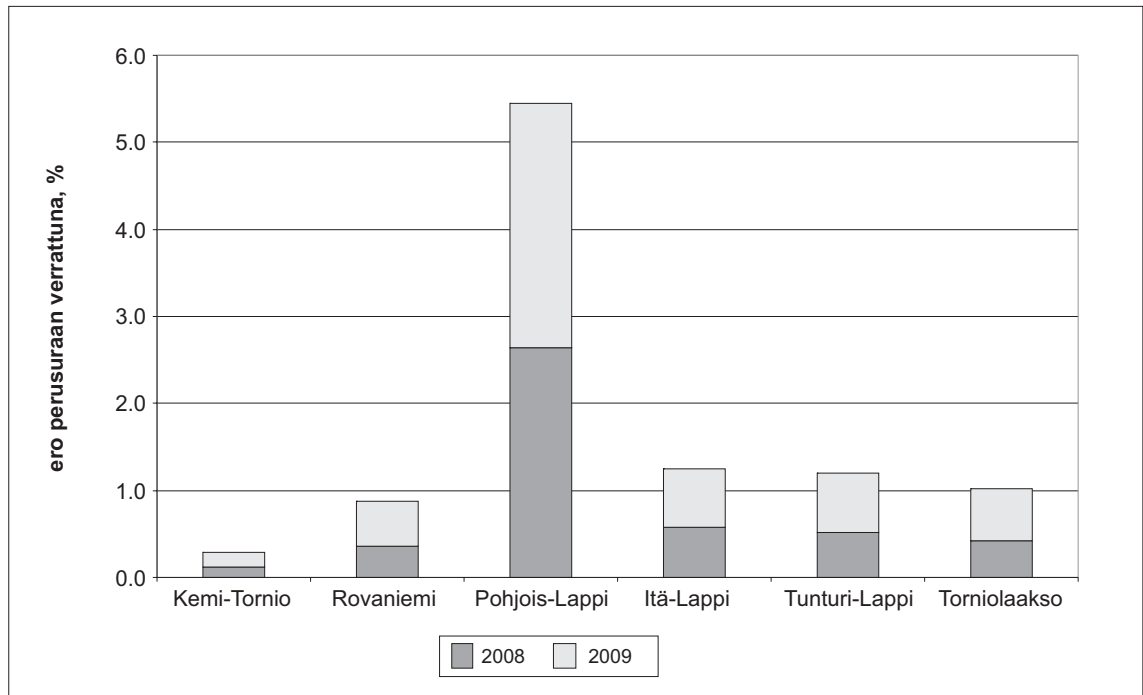
Kuva 9. Kevitsan kaivoshankkeen rakentamisvaiheen vaikutus Lapin seutukuntien pääomatuloihin.

Pääomatuloilla tarkoitamme tässä rakennus- ja muiden yritysten pääoman tuottoja ja niiden jakamia osinkoja. Pääomatulot kasvaisivat suhteellisesti samalla vauhdilla kuin työtulotkin. Seutukunnat saivat lisää tuloja suunnilleen samassa suhteessa kuin työtulojenkin tapauksessa. Tuloksemme viittaavat siihen, että kaivoshankkeella ei olisi ainakaan vielä rakennusvaiheessa tulonjakovaikutuksia. Työtuloja paljon saavien ja vastaavasti pääomatuloja paljon saavien suhde ei siten muuttuisi.



Kuva 10. Kevitsan kaivoshankkeen rakentamisvaiheen vaikutus Lapin seutukuntien kuluttajahintoihin.

Kokonaistuotannon kasvu, työllisyyden paraneminen sekä työ- ja pääomatulojen kasvu aiheuttaisivat Lapissa tavaroiden ja palveluiden kokonaiskysynnän kasvun. Tulostemme mukaan vastaava kokonaistarjonta ei kykenisi täysin vastaamaan tähän, jolloin kuluttajahinnat pyrkisivät hieman nousemaan. Tilanne rajoittaisi kotitalouksien ostovoiman myönteistä kehitystä. Kuluttajahinnat nousisivat eniten Pohjois-Lapissa, mutta inflaatiota syntyisi myös Itä- ja Tunturi-Lapissa sekä Torniolaaksossa.

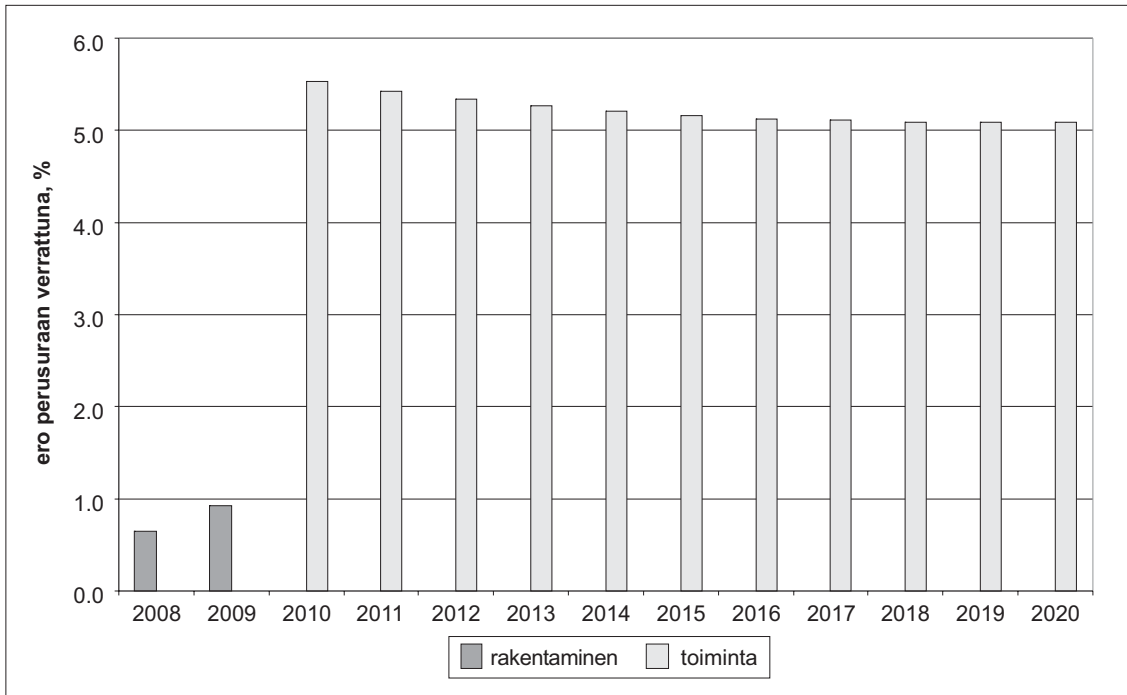


Kuva 11. Kevitsan kaivoshankkeen rakentamisvaiheen vaikutus Lapin seutukuntien hyvinvointiin.

Kotitalouksien tulojen kasvu ja kuluttajahintojen ja nettoverojen kehitys säätelevät yksityistä kulutusta. Hyvinvointimittari lasketaan yksityisen kulutuksen muutoksesta, joka olisi saamiemme tulosten mukaan kasvava, kun veroasteet pidettiin vakioina. Hyvinvoinnin muutos on kaivoshankkeen aluetaloudellisen suositeltavuuden lopullinen mittari.

Pohjois-Lapin kotitalouksien hyvinvointi kasvasi selvästi eniten. Tämä on ymmärrettävää koska rakentaminen tapahtuu Sodankylässä ja kerroinvaikutukset muihin toimialoihin kohdistuvat eniten sinne. Kaivoshanke parantaisi rakentamisvuosina 2008-2009 Lapin kaikkien seutukuntien kotitalouksien hyvinvointia, ja hanke olisi siten aluetaloudellisesti suositeltava.

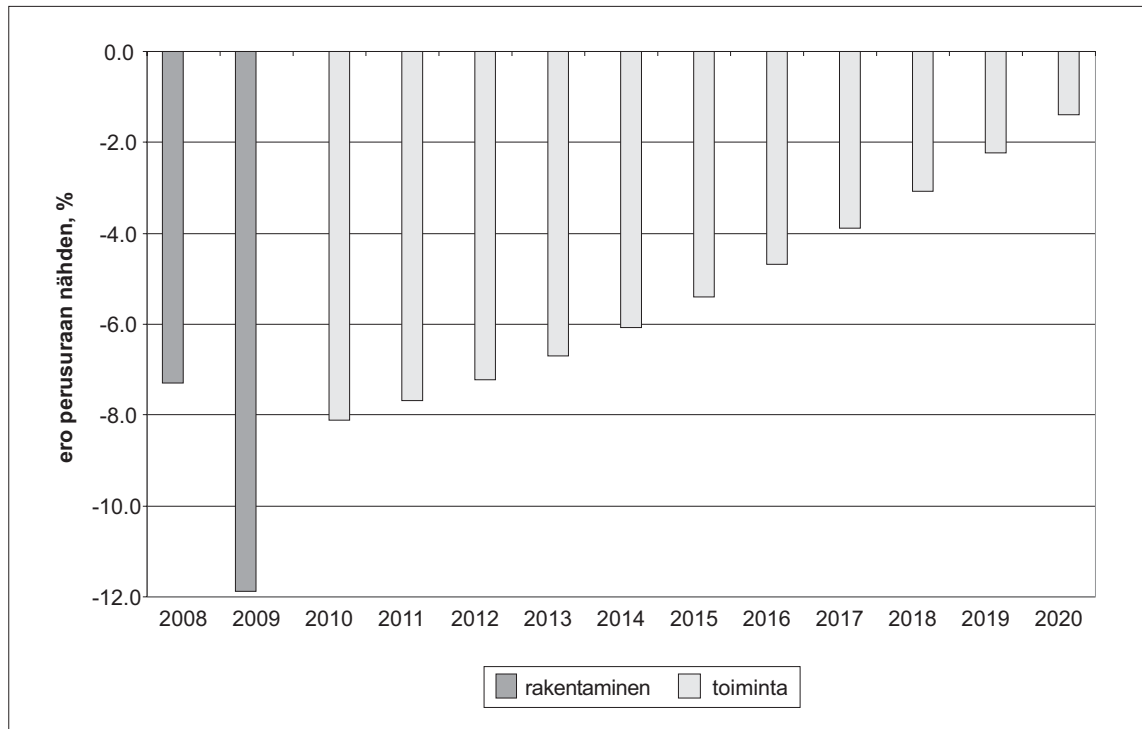
7.2 Toimintavaihe, vaikutukset Pohjois-Lapin seutukuntaan



Kuva 12. Kevitsan kaivoshankkeen toimintavaiheen vaikutus Pohjois-Lapin seutukunnan alueelliseen kokonaistuotantoon.

Kaivoksen toimintavaihe nostaisi Pohjois-Lapin kokonaistuotannon aiempaa paljon korkeammalle kasvu-uralle. Aluekansantuotteen vuotuinen kasvu olisi suhteellisen vakaa vuosina 2010-2020. Tämä johtuu osaltaan siitä, että malmivarat riittänevät pidemmällekin, joten alue ei olisi saanut vielä vuoteen 2020 mennessä kaikkea kaivoksesta saatavaa etua. Toinen syy olisi kerrannaisvaikutukset ja niiden pitkäkestoisuus, joka korostunee pienessä aluetaloudessa.

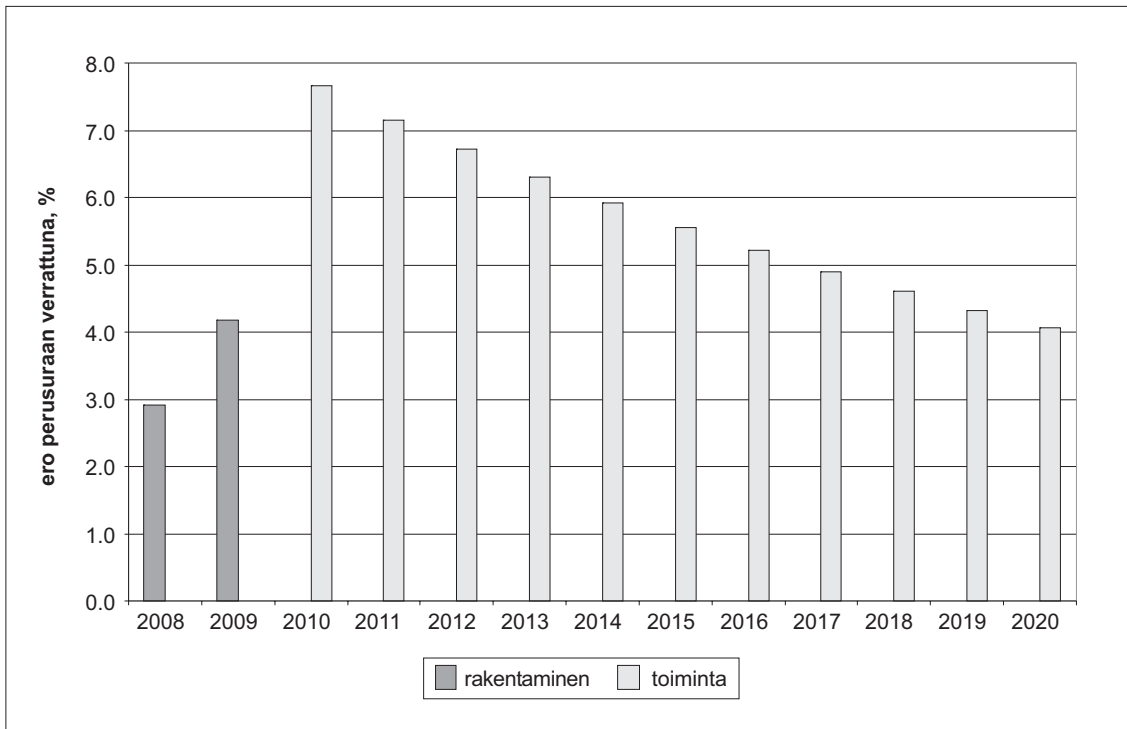
Elintaso kasvaisi toimintavaiheessa noin 59% nykytasosta vuosien 2010-2020 aikana. Rakennusvaihe huomioiden elintason kasvu olisi yhteensä noin 61%. Rahassa Pohjois-Lapin alueellinen kokonaistuotanto olisi reaalisesti noin 610 miljoonaa euroa vuonna 2020.



Kuva 13. Kevitsan kaivoshankkeen toimintavaiheen vaikutus Pohjois-Lapin seutukunnan työttömyyteen.

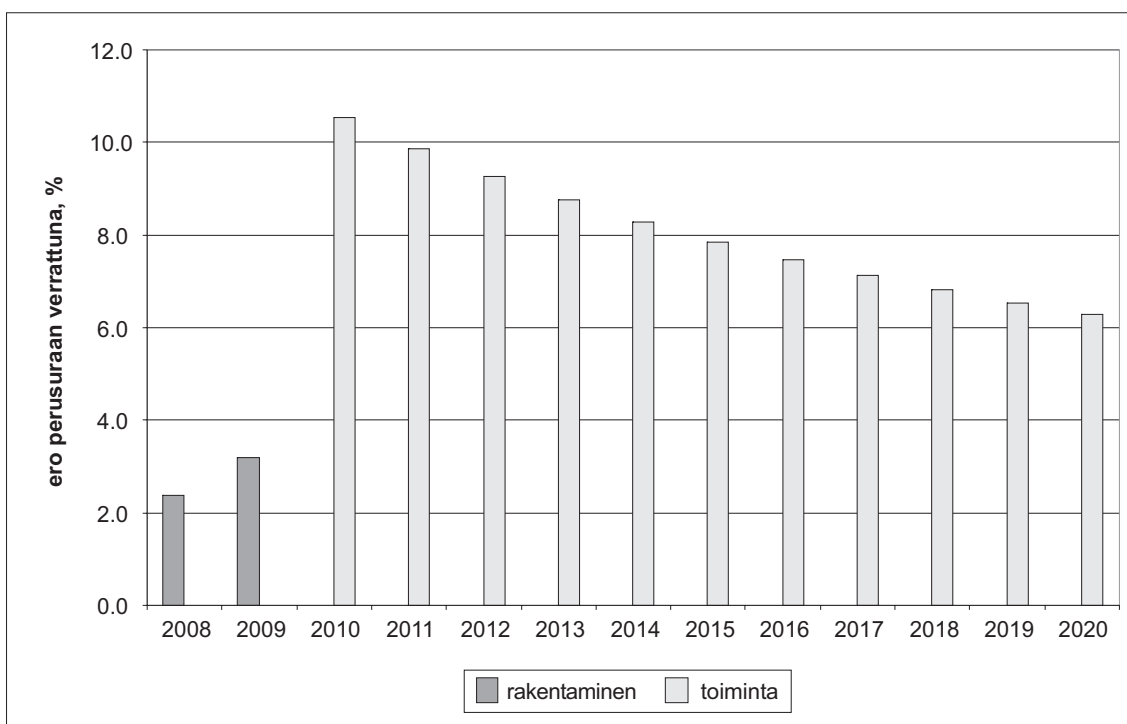
Työttömyys laskee selvästi myös kaivoksen toimintavaiheessa. Pohjois-Lapin aluetalouden kasvaessa voimakkaasti, kaivoksen suhteellinen merkitys vähenisi jolloin työttömyyden lasku hidastuisi tarkasteluperiodimme loppuvuosina. Tulos riippuu tietysti siitä miten kaivoksen liikevaihto todellisuudessa kehittyisi. Perusoletuksemme mukaan vuotuinen liikevaihto olisi tasaisesti 80 miljoonaa euroa vuodessa. Liikevaihdon kasvu tai lasku näkyisi kaikissa tuloksissa, myös työttömyyden kehityksessä.

Malli ennustaa että Pohjois-Lapin työttömyysaste saavuttaisi noin vuosina 2014-2015 tason 4-5%, jota pidetään yleisesti ns. luonnollisena tasona, jonka alle on hankala päästä mm. rakennetyöttömyyden ja työpaikan pitkähkön etsimisajan takia. Tämä tarkoittaisi sitä, että muuttoliike ratkaisisi mahdollisen työvoimapulan ainakin lyhyellä tähtäimellä.



Kuva 14. Kevitsan kaivoshankkeen toimintavaiheen vaikutus Pohjois-Lapin seutukunnan työtuloihin.

Kokonaistuotannon kasvu ja sitä myötä työllisyyden paraneminen johtaisivat toimintavaiheessakin työtulojen nopeaan kasvuun. Osa työttömistä saisi työtä ja he alkaisivat ansaita työtuloja. Sama koski kaikkia kaivoksen muitakin työntekijöitä, jotka asuivat ja käyttäisivät tulonsa Pohjois-Lapissa. Osa heitä olisi alueelle työn perässä muuttavia. Aluetalouden kasvaessa ja kaivoksen suhteellisen merkityksen alentuessa työtulojen kasvu vähitellen hidastuisi.



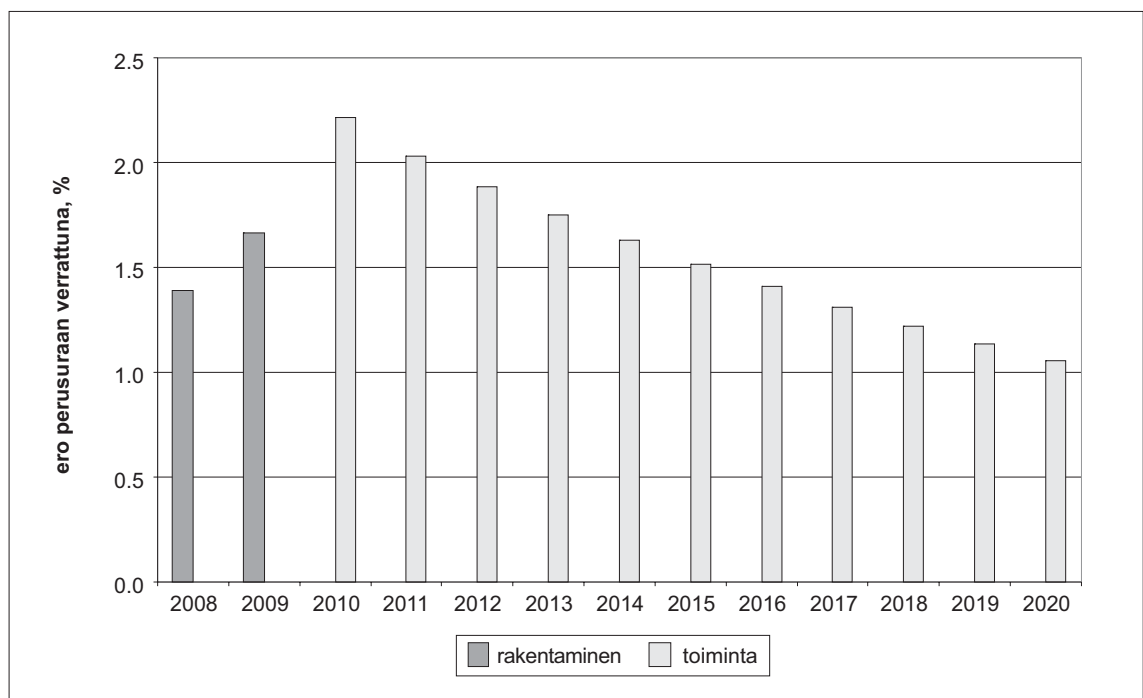
Kuva 15. Kevitsan kaivoshankkeen toimintavaiheen vaikutus Pohjois-Lapin seutukunnan pääomatuloihin.

Kaivoksen toimintavaihe aiheuttaisi pääomatulojen voimakkaan kasvun Pohjois-Lapissa. Pääoman tuottoja ja osinkoja ei syntyisi pelkästään kaivostoiminnassa, mutta kerrannaisvaikutusten kautta myös muilla toimialoilla. Aluetalouden kasvaessa ja kaivoksen suhteellisen merkityksen alentuessa pääomatulojen kasvu vähitellen hidastuisi.

Totesimme aikaisemmin, että kaivoksen rakentamisvaiheessa ei näyttäisi syntyvän tulonjakovaikutusta työ- ja pääomatulojen välillä. Toimintavaiheessa pääomatulot kasvaisivat selvästi työtuloja nopeammin, jolloin paljon pääomatuloja saavien suhde paljon työtuloja saaviin muuttuisi edellisten eduksi. Laskelmiemme mukaan näyttäisi siten siltä, että kaivostoiminta aiheuttaisi tuotantovaikutuksen lisäksi myös tulovaikutuksen.

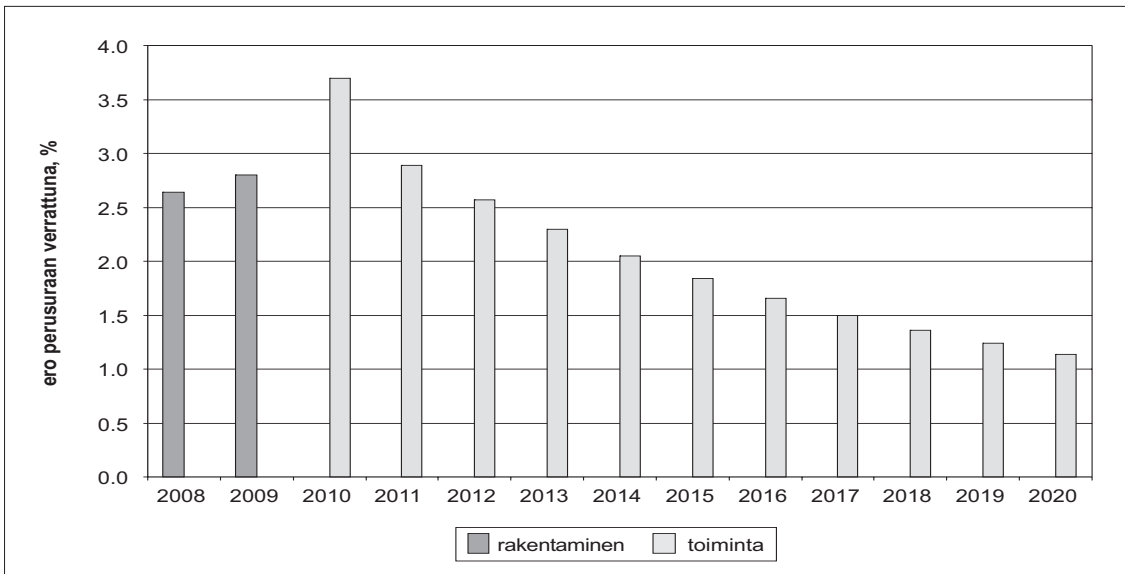
Toinen ehkä vielä tärkeämpi seikka perustuu oletukseemme, jonka mukaan 50% kaivoksen tuomista pääomatuloista kotiutettaisiin ulkomaille. Kaivoksen omistajat olisivat pääasiassa ulkomaisia investoijia jotka saisivat osansa toiminnan tuotoista ja osingoista. Näillä perusteilla syntyisi kansainvälinen tulonjakovaikutus. Tämä vaikutus realisoituisi kuitenkin vasta sitten, kun kaivos alkaisi tuottaa voittoja.

On kuitenkin tärkeää muistaa, että laskelmiemme mukaan Pohjois-Lappi hyötyisi enemmän monien muiden tekijöiden kautta. Taloudellinen toimeliaisuus lisääntyisi, työpaikkoja syntyisi lisää ja niiden myötä työtulot kasvaisivat. Lisäksi osa pääomatuloista jäisi hyödyttämään aluetaloutta.



Kuva 16. Kevitsan kaivoshankkeen toimintavaiheen vaikutus Pohjois-Lapin seutukunnan kuluttajahintoihin.

Kaivoksen toimintavaiheessakin kuluttajahinnat nousisivat kokonaiskysynnän kasvun myötä. Kokonaistarjontaa ei tulostemme mukaan kykenisi täysin vastaamaan kysynnän kasvuun, vaan kohoavat hinnat rajoittaisivat kotitalouksien ostovoiman kehitystä. Rasitus on nouseva vuosina 2008-2010 ja alkaisi hiljalleen laskea vuodesta 2011 lähtien.



Kuva 17. Kevitsan kaivoshankkeen toimintavaiheen vaikutus Pohjois-Lapin seutukunnan hyvinvointiin.

Laskelmassamme pidimme veroasteet vakioina. Totesimme aiemmin, että työ- ja pääomatulot kasvaisivat voimakkaasti toimintavaiheessa. Tämä johtaa selvään kotitalouksien ostovoiman ja yksityisen kulutuksen kasvuun vaikka voimakas talouskasvu aiheuttaakin inflaatiota. Tulostemme mukaan kaivoshanke olisi myös toimintavaiheessa aluetaloudellisesti suositeltava, koska se lisäisi Pohjois-Lapin hyvinvointia. Aluetalouden kasvaessa kaivoksen suhteellinen merkitys vähenisi, mutta hyvinvointivaikutus pysyy positiivisena koko toiminta-ajan vuosina 2010-2020.

7.3 Vaikutukset Sodankylän kunnan talouteen

Tilastokeskuksen kansantalouden ja aluutilinpidon tiedot mahdollistavat mallilaskelmien tekemisen tarkimmillaan seutukuntatasolla. Aluemallissa on mukana valtion toiminnan rinnalla kuntatalous, mutta vain makrotason ilmiönä. Emme voi tämän takia esittää kovin tarkkoja arvioita kaivoshankkeen vaikutuksista Sodankylän kunnan talouteen. Mallilaskelmat kuitenkin hahmottavat kaivoshankkeen aluetaloudellista merkitystä ja tuottavat numeerisia arvioita keskeisten aluetalouden muuttujien kehityksestä.

Lähestymme kuntataloutta kahden karkean arvion kautta. Koetamme hahmottaa kunnallisveron kertymän ja valtionosuuksien tasoa vuonna 2010 eli kaivoshankkeen toimintavaiheen ensimmäisenä vuotena. Laskelmat vaikutuksista kuntatalouteen on laadittu yhteistyössä Sodankylän kunnan taluspäällikön Sirkka Kreivin kanssa.

Lähtökohtana oli oletus, että kaikki kaivoksella työskentelevät maksavat kunnallisveron Sodankylän kuntaan. Arvioimme kunnallisverojen tason työtulojen kasvun perusteella. Mallin ennustama työtulojen kumulatiivinen kasvu oli 14.8% vuosina 2008-2010. Laskelmassa otimme huomioon, että Sodankylän kunnan kunnallisveroaste on bruttona 19.5 % ja vähennysten jälkeen 15 %. Näillä oletuksilla saimme tuloksen, jonka mukaan kunnallisveron kertymän kasvu olisi 2.9 miljoonaa euroa vuoteen 2007 verrattuna. Sodankylän kunnallisveron kertymä kasvaisi siten vuoden 2007 budjetoidusta 20.1 miljoonasta eurosta tasolle 23.0 miljoonaa euroa. Jos vain puolet kaivoksen työntekijöistä maksaisi kunnallisveron Sodankylään, niin lisäkertymä olisi 1.5 miljoonaa euroa.

Valtionosuudet määräytyvät monen eri tekijän perusteella kuten asukasluku, oppilasmäärä, sairastavuuskerroin, työttömyyskerroin, syrjäisyyskerroin jne. Merkittävimmät valtion päätöksistä riippumattomat määrittävät tekijät ovat asukasluku ja oppilasmäärät, joten niiden perusteella voidaan arvioida suhteellisen tarkasti valtionosuuksien kehitystä. Vuonna 2007 Sodankylän kunnan valtionosuudet olivat 1997 euroa/asukas.

Oletuksissamme oleva 3 %:n muuttoliike vastaa 230 muuttavaa henkilöä vuonna 2010. Oletimme, että perhekunnan keskimääräinen lapsiluku on 1.5, jolloin asukasmäärän kasvu olisi 345. Näillä oletuksilla Sodankylän kunnan valtionosuuksien kasvu olisi 0.7 miljoonaa euroa vuoteen 2007 verrattuna. Taso nousisi 18.1 miljoonasta eurosta 18.8 miljoonaan euroon. Jos vain puolet muuttavista asuisi Sodankylässä valtionosuudet kasvaisivat 0.4 miljoonaa euroa.

Varovaisimman arviomme mukaan Sodankylän kunnan tulot kasvaisivat 1.8 miljoonaa euroa vuonna 2010 vuoteen 2007 verrattuna. Tällöin puolet kaivoksella työskentelevistä asuisi Sodankylässä ja maksaisi sinne kunnallisveronsa.

Näitä tuloksia tulkittaessa on syytä varovaisuuteen, sillä moni taustatekijä vallankin valtionosuusjärjestelmän puolella voi muuttua ja tekemämme karkeat oletukset voivat olla väärä.

7.4 Vaikutukset valtion välillisten verojen kertymiin

Valtio saa tuloja keräämällä Pohjois-Lapista erilaisia välillisiä veroja. Kyse on kulutus-, investointi-, hyödyke- ja arvonlisäverokertymistä ja lisäksi välillisten työvoimakustannusten kertymästä. Seuraavassa taulukossa on esitetty kaivoshankkeen alkuvuosien ennustetut lisäverokertymät. Tarkastelussamme ei ole mukana tuloveroja, koska niiden muutoksen oletettiin kuluvan julkisen kulutuksen kasvuun ja budjettialijäämien maksamiseen tilanteessa, jossa pidimme tuloveroasteet ennallaan.

Taulukko 2. Valtion Kevitsan kaivoshankkeesta keräämät välilliset verot, miljoonaa euroa.

Verolaji	2002	2008	2009	2010	yhteensä
Välilliset työvoimakustannukset	36,9	1,4	1,9	0,7	3,9
Yksityisen kulutuksen ALV	13,4	0,5	0,6	0,8	2,0
Tuotannon hyödykeverot ja ALV miinus tukipalkkiot	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Investointien hyödykeverot miinus tukipalkkiot	3,7	0,0	0,1	0,2	0,3
Yhteensä	54,1	1,9	2,6	1,7	6,2

Lisäkertymällä tarkoitamme valtion kaivoshankkeen toteutumisen seurauksena saamaa verokertymän kasvua. Välillisiin työvoimakustannuksiin laskemme mukaan työnantajan ja työntekijän sosiaaliturvamaksut sekä työttömyys- ja sairausvakuutusmaksun. Välillisten työvoimakustannusten lisäkertymä kasvaisi rakennusvaiheessa, jolloin tarvittaisiin paljon työvoimaa. Toimintavaiheen ensimmäisenä vuotena lisäkertymä laskisi koska toiminta muuttuisi pääomaintensiivisemmäksi. Yksityisen ja julkisen kulutuksen kasvu ja yleensäkin kerrannaisvaikutukset alkaisivat näkyä jo rakennusvaiheessa ja tämä näkyy yksityisen kulutuksen verokertymissä. Tuotannon nettoveroissa näkyy tukipalkkioiden merkitys eli nettomääräinen alkuverokertymä on pieni. Näiden veroerien merkitys on siten pieni ja myös verokertymän kasvu olisi muita selvästi pienempi.

Välillisten verojen lisäkertymä kasvasi 6.4 miljoonaa euroa ensimmäisten kolmen vuoden aikana. Valtion tuki kuljetusreitteihin ja muihin investointeihin olisi 3.5 miljoonaa euroa. Jos emme ota kantaa valtion Pohjois-Lapista koituihin nettomenoihin, niin valtio saisi tämän summan takaisin välillisten verojen kautta melkein kaksinkertaisena vuoteen 2010 mennessä.

8 Työllisyysvaikutukset

Kaivoshankkeen työllisyysvaikutusten arviointi oli eräs tämän tutkimuksen päätavoitteista. Simulointitulosten ymmärtämisen kannalta on tärkeä muistaa, että esitettävät työllisyysvaikutukset sisältävät sekä kaivostoiminnan välituotekäytön kautta tulevat että lopputuotekysynnän kasvun myötä tulevat henkilötyövuodet. Tulokset sisältävät myös kaikki kaivostoiminnan kerrannaisvaikutukset.

Taulukko 3. Kevitsan kaivoshankkeen vaikutus työllisyyteen, henkilötyövuotta.

Seutukunta	2008	2009	rakennusvaihe
Kemi-Tornio	22	36	58
Rovaniemi	31	52	83
Pohjois-Lappi	110	179	289
Itä-Lappi	38	64	102
Tunturi-Lappi	10	16	25
Torniolaakso	8	13	20
yhteensä	218	359	576

Uusia henkilötyövuosia syntyy rakennusvaiheessa vuosina 2008 ja 2009 suunnilleen rakentamisuusien suhteessa. Eniten henkilövuosia tulee Pohjois-Lappiin, toisena on Itä-Lappi ja kolmantena Rovaniemen seutukunta.

Toimintavaiheessa syntyisi yhteensä 850 uutta henkilötyövuotta. Kaivoshankkeen kokonaisvaikutus Lapin työllisyyteen olisi siten vuosien 2008-2020 aikana yhteensä 1426 henkilötyövuotta.

9 Herkkyyskokeet

Tutkimme eräiden keskeisten simulointitulosten herkkyyttä tärkeimmille perusoletuksille. Tulokset ovat seuraavassa taulukossa.

Taulukko 4. Simulointitulosten herkkyys perusoletusten muutoksille, ero perusuraan verrattuna %, Pohjois-Lappi, vuosi 2010.

Perusoletus	kokonaistuotanto	työttömyys	hyvinvointi
liikevaihto 60 meuroa	4,4	-4,1	2,9
liikevaihto 80 meuroa	5,5	-8,1	3,7
liikevaihto 100 meuroa	6,6	-11,8	4,5
muuttoliike 2.5 %	5,3	-9,7	3,5
muuttoliike 3 %	5,5	-8,1	3,7
muuttoliike 3.5 %	5,7	-6,6	3,9
pääomatuloja ulkomaille 40%	6,4	-10,3	6,8
pääomatuloja ulkomaille 50%	5,5	-8,1	3,7
pääomatuloja ulkomaille 60%	4,7	-5,9	0,4
työ-pääoma jouston arvokerroin 0.75	5,6	-9,0	3,7
työ-pääoma jouston arvokerroin 1.0	5,5	-8,1	3,7
työ-pääoma jouston arvokerroin 1.25	5,5	-7,6	3,7

Tutkimme kokonaistuotannon, työttömyyden ja hyvinvoinnin muutosten herkkyyttä oletuksillemme kaivoksen liikevaihdosta, muuttoliikkeen määrästä, ulkomaille tuloutettavan pääomatulon osuudesta ja työn ja pääoman välisen substituutiojouston arvoista. Taulukossa kussakin oletustekijäryhmässä keskimäinen rivi kuvaa perusoletuksen mukaisia tuloksia.

Analyysimme osoittaa, että simulointitulokset ovat kokonaistuotannon ja hyvinvoinnin suhteen jossain määrin herkkiä perusoletusten muutoksille. Työttömyystulokset ovat edellisiä paljon herkempiä. Tulokset eivät ole kovinkaan herkkiä joustojen arvojen muutoksille. Muuttujien etumerkit eivät vaihdu yhdessäkään tutkitussa tapauksessa. Tulosten herkkyys perusoletusten muutoksille täytyy pitää mielessä kun simulointituloksia tarkastellaan.

10 Johtopäätökset

Sodankylän Kevitsassa on mittavat nikkeli- ja kuparimalmivarat, joiden hyödyntämistä on suunniteltu pitkään. Viimeaikainen metallien hintojen voimakas nousu on vauhdittanut kaivoshanketta. Kanadalainen Scandinavian Minerals Ltd omistaa kaivosoikeudet ja tutkii parhaillaan kaivostoiminnan aloittamista. Pohjois-Lapissa toivotaan työllisyyden ja koko aluetalouden tilanteen paranevan kaivoksen myötä.

Kevitsan kaivoksen valmisteluhanke tilasi keväällä 2007 Ruralia-instituutilta tutkimuksen Kevitsan kaivoshankkeen aluetaloudellisista vaikutuksista. Tavoitteena oli hahmottaa kaivoksen rakentamis- ja toimintavaiheen merkitystä erityisesti Pohjois-Lapin seutukunnalle ja Sodankylän kunnalle. Aluetaloudelliset laskelmat suoritettiin Ruralia-instituutissa kehitetyllä dynaamisella RegFin-aluemallilla vuosille 2008–2020. Kaivoshankkeen vaikutukset eri aluetalouden muuttujiin mitattiin Pohjois-Lapin seutukunnan ns. perusuran ja kaivoshankkeen muutosuran vuotuisina erotuksina.

Tulostemme mukaan kaivoksen rakennusvaihe ei aiheuttaisi Lapin yksittäiselle seutukunnalle kovin suurta elintason lisäystä kolmesta syystä. Ensinnäkin, rakentamisen kokonaisarvosta 98.6 miljoonaa euroa, 44.4 miljoonaa eli 45% vuotaisi Lapista ulos osaurakoiden arvo-osuuksista tekemiemme oletusten mukaan. Toiseksi, niissäkin urakoissa jotka saataisiin Lappiin, olisi raaka-aineestoja jotka kohdistuisivat Lapin ulkopuolelle. Kolmas perustelu on se, että Lapin saamien urakoiden oletettiin jakautuvan Lapin kaikkien kuuden seutukunnan eduksi.

Pohjois-Lappin elintaso kasvaisi selvästi eniten. Tärkeä selittäjä on olettamamme suurin urakka-osuus. Pohjois-Lapin kokonaistuotanto oli vuonna 380 miljoonaa euroa. Rakennusvaihe lisäisi kokonaistuotantoa vuosien 2008-2009 aikana noin 6 miljoonalla eurolla. Rakennusvaihe tukee kaikkien Lapin seutukuntien, ja erityisesti Pohjois-Lapin, myönteistä kehitystä myös työllisyydellä, tuotannontekijätuloilla ja hyvinvoinnilla mitattuna.

Kaivoksen toimintavaihe nostaisi Pohjois-Lapin kokonaistuotannon aiempaa paljon korkeammalle kasvu-uralle. Aluekansantuotteen vuotuinen kasvu olisi suhteellisen vakaa vuosina 2010-2020. Elintaso kasvaisi rakentamisvaiheessa noin 2% ja toimintavaiheessa noin 59% nykytasosta vuosien 2008-2020 aikana. Elintason kasvu olisi yhteensä noin 61%. Pohjois-Lapin alueellinen kokonaistuotanto oli vuonna 2005 380 miljoonaa euroa. Kaivoshanke nostaisi aluekansantuotteen reaalisesti tasolle noin 610 miljoonaa euroa vuoteen 2020 mennessä. Kaivoshanke tukisi selvästi Pohjois-Lapin myönteistä kehitystä myös työllisyydellä, tuotannontekijätuloilla ja hyvinvoinnilla mitattuna.

Laskelmamme mukaan Kevitsan kaivoshanke olisi aluetaloudellisesti suositeltava, sillä se lisäisi Pohjois-Lapin kotitalouksien hyvinvointia. Hanke aiheuttaisi toimintavaiheessa myös kahdenlaisia tulonjakovaikutuksia. Paljon pääomatuloja saavien suhde paljon työtuloja saaviin nähden muuttuisi selvästi pääomatuloja saavien eduksi. Toinen tulonjakovaikutus on kansainvälinen ja liittyy oletukseemme, jonka mukaan puolet pääomatuloista kotiutettaisiin ulkomaille.

Kevitsan kaivoshanke loisi rakennusvaiheessa, kun kerrannaisvaikutukset huomioidaan, 576 uutta henkilötyövuotta. Toimintavaiheessa syntyisi yhteensä 850 uutta henkilötyövuotta. Kokonaismäärä olisi siten noin 1426 hankkeen keston aikana.

Kaivoshankkeen edetessä ja tiedon lisääntyessä simulointien lähtökohtaoletuksia voidaan tarkentaa. Tällöin voidaan myös tuottaa täsmällisempi kuva hankkeen aluetaloudellisesta merkityksestä paitsi Pohjois-Lapille, niin myös niille muille alueille, joiden voidaan katsoa hyötyvän hankkeesta.

Kirjallisuus

- Flegg A. T., Webber C. D. and Elliott M. V. (1995), On the Appropriate Use of Location Quotients, In *Generating Regional Input-Output Tables*. *Regional Studies*, vol. 29.6, 547–561.
- Flegg A. T. and Webber C. D. (2000), Regional Size, Regional Specialization and the FLQ Formula. *Regional Studies*, vol. 34.6, 563–569.
- Honkatukia Juha, Moilanen Paavo ja Törmä Hannu (2006), Runkoverkkosuunnitelman aluetaloudelliset vaikutukset, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Keskustelualoitteita 394.
- Honkatukia Juha ja Törmä Hannu (2005a), StoraEnso Oyj:n Kemijärven tehtaan 40-vuotisen toiminnan aluetaloudellinen kokonaisvaikuttavuus, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Keskustelualoitteita 368.
- Honkatukia Juha ja Törmä Hannu (2005b), StoraEnso Oyj:n Veitsiluodon paperiteollisuuden 50-vuotisen toiminnan aluetaloudellinen kokonaisvaikuttavuus, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Keskustelualoitteita 369.
- Honkatukia Juha ja Törmä Hannu (2007), Helsingin kaupungin väylähankkeiden aluetaloudelliset vaikutukset, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, VATT muistioita 76.
- Honkatukia Juha, Törmä Hannu ja Vaittinen Risto (2004), Avesta Polarit Oyj:n Tornion jaloterästehtaan tuotannon kasvun aluetaloudelliset vaikutukset, Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A 3.
- Jalava Jukka ja Pohjola Matti (2004), Työn tuottavuus Suomessa vuosina 1900–2030, Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 32, Talouskasvu ja julkistalous ikääntyneen väestön oloissa, Tulevaisuusselonteon liiteraportti 4.
- Korhonen Sirpa ja Jouni Ponnikas (2006), Töihin Talvivaaraan? Selvitys Talvivaaran kaivoshankkeen työvoiman kysynnästä ja tarjonnasta. Oulun yliopisto, Kajaanin kehittämiskeskus, Aluekehitys, Keskustelualoitteita 36.
- Niemi Erika, Kaskinen Juha, Honkatukia Juha, Törmä Hannu ja Torsten Hoffmann, Valtatie 8:n Turku–Pori-yhteysvälin kehittämisen yhteiskunnalliset ja alueelliset vaikutukset. Turun kauppakorkeakoulu, Tulevaisuuden tutkimuskeskus, e-julkaisuja 2/2006.
- Tilastokeskus (2006), Alueellinen panos-tuotos 2002, www.tilastokeskus.fi.
- Tilastokeskus (2006), Tuottavuuskatsaus 2006, Katsauksia 4.
- Tohmo Timo (2004), New Developments in in the Use of Location Quotients to Estimate Regional Input-Output Coefficients and Multipliers. *Regional Studies*, vol. 38.1, 43–54.
- Törmä (2005), Inarin Saamelaiskulttuurikeskus-hankkeen aluetaloudelliset vaikutukset, Helsingin yliopisto Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Raportteja 3.
- Törmä Hannu ja Honkatukia Juha (2005), Lapuan kaupungin Simpsiö- ja NovaPark-hankkeiden aluetaloudelliset vaikutukset, Helsingin yliopisto Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Raportteja 2.
- Törmä Hannu (2007), Raahan tekniikan ja talouden yksikön aluetaloudelliset vaikutukset, Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti, Raportteja 13.
- Törmä Hannu ja Lehtonen Heikki (2006), CAP-reformin vaikutus Suomen aluetalouteen, liite Manner-Suomen maaseutuohjelman ennakoarviointiraporttiin.

Törmä Hannu and Rutherford Thomas (1998), Regional Computable General Equilibrium Model for Finland, Publications of Kemi-Tornio Polytechnic series E, Working Papers 1.

Törmä Hannu ja Rutherford Thomas (2002), Tornio-Kemi moottoritien rakentamisen ja toimintavaiheen aluetaloudelliset vaikutukset, Tiehallinnon Lapin tiepiirin monistesarja.

Törmä Hannu ja Rutherford Thomas (2004), Voitaisiinko Norjan aluepolitiikkamallia ja arvonlisäverouudistusta soveltaa tehokkaasti Pohjois-Suomeen?, Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A 4.

Törmä Hannu ja Zawalinska Katarzyna (2007), Talvivaaran nikkeli-kaivos-hankkeen aluetaloudelliset vaikutukset, Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti, Raportteja 14.



HELSINGIN YLIOPISTO

Ruralia-instituutti