

Törmä Hannu  
Reini Kaarina

Pajala–Kolarin ja Soklin kaivoshankkeisiin  
liittyvien rautatie- ja tieinvestointien ja Kemin  
satamainvestointien aluetaloudelliset vaikutukset

Raportteja 38



Pajala–Kolarin ja Soklin kaivoshankkeisiin  
liittyvien rautatie- ja tieinvestointien ja  
Kemin satamainvestointien  
aluetaloudelliset vaikutukset

Törmä Hannu

Reini Kaarina

Julkaisija Helsingin yliopisto  
Ruralia-instituutti  
Kampusranta 9  
60320 SEINÄJOKI  
puh. 050 4151 150  
Telekopio (06) 4141 504  
[www.helsinki.fi/ruralia](http://www.helsinki.fi/ruralia)

ISBN 978-952-10-5390-0

ISSN 1796-0622

ISBN 978-952-10-5391-7 (pdf)

ISSN 1796-0630 (pdf)

---

## Esipuhe

Lappiin kaavaillaan kahta megaluokan kaivosta. Pajala–Kolarin kaivos tuottaisi rautaa ja Sokli fosforia lannoitteiden raaka-aineeksi. Kyseessä on hyvin haastavat hankkeet, joiden kummankin kustannukset ovat noin miljardin euron luokkaa. Tämä jakautuu itse kaivosinvestoinnin ja kaivoksen vaatimien rautatie-, satama- ja tieinvestointien kesken. Jälkimmäisten osuus olisi 200 ja 300 miljoonan euron väliltä. Molemmat kaivoshankkeet vaativat kansainvälistä yhteistyötä. Pajala–Kolarin tapauksessa kolmesta malmios-ta kaksi sijaitsee Ruotsin puolella. Sokli on puolestaan lähellä Venäjän rajaa. Molemmat kaivokset olisivat Lapin kannalta hyvin merkittäviä.

Liikenne- ja viestintäministeriö ja Työ- ja elinkeinoministeriö tilasivat Ruralia-instituutilta tammikuussa 2009 tutkimuksen, jonka tavoitteena oli arvioida Pajala–Kolarin ja Soklin kaivoshankkeiden vaatimien väyläinvestointien aluetaloudellisia vaikutuksia. Tutkimus on jatkoa Ruraliassa juuri valmistuneelle näitä ja seitsemää muuta kaivoshanketta koskevalle tutkimukselle, jossa keskitytään pelkästään kaivosinvestoinnin vaikutuksiin. Nyt käsillä oleva tutkimus täydentää kuvaa kahden megahankkeen aluetaloudellisesta merkitykses-tä. Laskelmat suoritettiin Lapille seutukuntatasoisina käyttäen Ruralia-instituutissa kehi-tettyä yleisen tasapainon RegFinDyn-aluemallia.

Tutkimuksen vastuullisena johtajana toimi professori Hannu Törmä ja tutkijana FT Kaari-na Reini. Tutkimustyötä on avustanut tutkimussihteeri Terttu Poranen. Tutkimuksen nyt valmistuttua haluamme kiittää tutkimuksen rahoittajia ja heidän asiantuntijoitaan. Kii-tokset myös kaivosyhtiöille, Ratahallintokeskukselle, Lapin tiepiirille ja Kemin satamalle lähtötietojen täsmentämisestä. Toivomme, että tutkimuksen tulokset auttavat kaivosten aluetaloudellisen vaikuttavuuden hahmottamisessa ja tukevat osaltaan päätöksentekoa.

Seinäjoella 31.3.2009

Sami Kurki  
Johtaja, professori

---



---

# Sisällys

<b>Tiivistelmä</b> .....	7
<b>Abstract</b> .....	9
<b>Lapin kaivoshankkeiden vaatimat rautatie-, satama- ja tieinvestoinnit</b> .....	11
Pajala–Kolarin kaivos .....	12
Soklin kaivos .....	
<b>Laskentamenetelmä ja simulointien toteutus</b> .....	14
<b>Rautatieinvestointien aluetaloudelliset vaikutukset</b> .....	15
Taloudellinen kasvu .....	15
Työllisyys .....	18
Yksityinen kulutus .....	19
Verotulot .....	21
<b>Rautateiden käytön hyödyt yhteiskunnalle</b> .....	23
<b>Kemin satamainvestointien alue- ja kunnallistaloudelliset vaikutukset</b> .....	24
Taloudellinen kasvu .....	25
Työllisyys .....	25
Kunnallistalous .....	26
<b>Tieinvestointien aluetaloudelliset vaikutukset</b> .....	26
Taloudellinen kasvu .....	27
Työllisyys .....	27
<b>Yhteenveto</b> .....	28
<b>RegFin-mallisovelluksiin liittyvää ja muuta kirjallisuutta</b> .....	32

---

---

## KUVAT

<b>Kuva 1.</b>	Lapin seutukunnat ja kunnat .....	11
<b>Kuva 2.</b>	Pajala–Kolarin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset seutukuntien taloudelliseen kasvuun .....	15
<b>Kuva 3.</b>	Pajala–Kolarin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset läntisen Lapin taloudelliseen kasvuun kehittämissvaihtoehtoissa 1 ja 2 .....	16
<b>Kuva 4.</b>	Soklin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset seutukuntien taloudelliseen kasvuun .....	17
<b>Kuva 5.</b>	Pajala–Kolarin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset seutukuntien yksityiseen kulutukseen .....	19
<b>Kuva 6.</b>	Soklin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset seutukuntien yksityiseen kulutukseen .....	20
<b>Kuva 7.</b>	Pajala–Kolarin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset verotuloihin .....	21
<b>Kuva 8.</b>	Soklin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset verotuloihin .....	22
<b>Kuva 9.</b>	Kemin satamainvestointien vaikutukset Kemi–Tornion seutukunnan taloudelliseen kasvuun .....	25
<b>Kuva 10.</b>	Pajala–Kolarin ja Soklin kaivosten tieinvestointien vaikutukset seutukuntien taloudelliseen kasvuun .....	27

## TAULUKOT

<b>Taulukko 1.</b>	Tutkittujen ratainvestointien vaihtoehtojen lähtökohtia .....	12
<b>Taulukko 2.</b>	Pajala–Kolarin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset seutukuntien työllisyyteen .....	18
<b>Taulukko 3.</b>	Soklin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset seutukuntien työllisyyteen .....	18
<b>Taulukko 4.</b>	Pajala–Kolarin ja Soklin kaivosten rautateiden käytön pitkän aikavälin yhteiskunnalliset hyödyt mitattuna taloudellisen kasvun (BKTA) muutoksella .....	23
<b>Taulukko 5.</b>	Kemin satamainvestointien vaikutukset Kemi–Tornion seutukunnan työllisyyteen ..	25
<b>Taulukko 6.</b>	Kemin sataman malmikuljetuksista saamat vuosittaiset tulot eri lastausmäärillä ....	26
<b>Taulukko 7.</b>	Pajala–Kolarin ja Soklin kaivosten tieinvestointien vaikutukset seutukuntien työllisyyteen .....	27
<b>Taulukko 8.</b>	Pajala–Kolarin ja Soklin kaivosten väyläinvestointien vaikutukset seutukuntien taloudelliseen kasvuun .....	29
<b>Taulukko 9.</b>	Pajala–Kolarin ja Soklin kaivosten väyläinvestointien vaikutukset seutukuntien työllisyyteen .....	30

---



---

## Tiivistelmä

Lappiin suunnitteilla olevat Pajala–Kolarin rauta- ja Soklin fosforikaivos ovat megaluokan hankkeita. Kaivosten rakentaminen ei voi kuitenkaan toteutua jos niiden tarvitsemia rautatie-, satama- ja tieinvestointeja ei voida toteuttaa. Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida näiden väyläinvestointien aluetaloudellisia vaikutuksia. Tutkimus on jatkoa Ruraliassa juuri valmistuneelle yhdeksää Pohjois- ja Itä-Suomen kaivoshanketta koskevalle tutkimukselle, jossa keskitytään itse kaivosinvestointien vaikutuksiin. Tutkimuksen on rahoittanut Liikenne- ja viestintäministeriö yhdessä Työ- ja elinkeinoministeriön kanssa. Työvälineenä oli Ruraliassa kehitetty RegFinDyn-aluemalli. Simuloinnit suoritettiin vuosille 2008–2030 ja raportoitiin Lapin seutukuntien tasolla.

Tulosten mukaan kaikki, mutta erityisesti mittavat rautatieinvestoinnit olisivat merkittäviä seutukuntien taloudelliselle kasvulle. Äkäsjoki–Ajos radan rakentaminen auttaisi Tunturi-Lapin, Torniolaakson ja Kemi–Tornion seutukuntia taantuman yli. Taloudellinen kasvu voisi lisääntyä läntisen Lapin seutukunnissa yhteensä 0,6–2,2% vuoteen 2011 ja yhteensä 1,3–4,3% vuoteen 2016 mennessä. Tämä olisi keskimäärin 0,1–0,5% vuodessa. Soklin kaivoksen tapauksessa Kemijärvi–Kelloselkä–Sokli rautatien vaikutukset Itä- ja Pohjois-Lapin seutukuntiin olisivat merkittäviä. Investointien edetessä Itä-Lapin seutukunnan taloudellinen kasvu voisi vahvistua kumulatiivisesti tarkasteltuna 8,3% vuoteen 2013 mennessä. Vuosikeskiarvona tämä olisi 2,8%. Radan vaikutus Pohjois-Lapin taloudelliseen kasvuun olisi pienempi, vuoteen 2014 mennessä yhteensä 3% eli keskimäärin 0,8% vuodessa.

Väyläinvestointien työllisyysvaikutukset olisivat myönteisiä. Pajala–Kolarin kaivoksen rautatieinvestoinnit toisivat läntiseen Lappiin uusia työpaikkoja vuoteen 2015 mennessä yhteensä 418. Tästä Tunturi-Lapin osuus olisi 147, Torniolaakson 114 ja Kemi–Tornion seutukunnan 157. Vastaavat vuosikeskiarvot olisivat 52, 18, 14 ja 20.

Soklin kaivoksen rautatieinvestoinnit toisivat jonkun verran enemmän uusia työpaikkoja Pajala–Kolariin verrattuna koska investoinnit olisivat suuremmat. Radan rakentaminen voisi tuoda Itä-Lappiin yhteensä 506 uutta työpaikkaa vuoden 2013 loppuun mennessä. Pohjois-Lapin työllisyys voisi lisääntyä 153 uudella työpaikalla. Yhteensä voisi siten syntyä 660 uutta työpaikkaa. Vastaavat vuosikeskiarvot olisivat 169, 51, 220 uutta työpaikkaa.

Kun kaivoksia tarkastellaan yhdessä, työllisyysvaikutukset olisivat suurimmat vuonna 2015, jonka loppuun mennessä väyläinvestoinnit voisivat luoda yhteensä 1288 uutta työpaikkaa. Vastaava vuosikeskiarvo olisi 161. Taloudellisen kasvun ohella työllisyystulokset korostavat analysoitujen väyläinvestointien myönteistä aluetaloudellista merkitystä.

Ruralia-instituutin arvioinnin perusteella molempien kaivosten rautatie-, satama- ja tieinvestoinnit olisivat toteuttamiskelpoisia aluetaloudellisin perustein. Ne lisäisivät tuotantoa, työllisyyttä, tuloja, kulutusta ja verotuloja useissa Lapin seutukunnissa.

---



---

## Abstract

The iron mine of Pajala–Kolari and the phosphate mine of Sokli are projects requiring massive investments. Both of these mines are situated in Lapland and currently in preparation. The construction of these mines, however, is dependent on the investments in railways, roads, and ports. In this study, the regional economic effects of these required transport infrastructure investments are estimated. The study is also extending the Ruralia's recently published study concerning the growing mining industry of the Northern and Eastern Finland. The simulation tool was the regional RegFinDyn model. All simulations were performed for the years 2008–2030 and the results are reported at the Lapland sub-region level. This study was financed by the Ministries of Transport and Communications and Employment and the Economy.

The results suggest that all investments and particularly the railroad investments would support the economic growth of the sub-regions of Lapland. The construction of Äkäsjoki–Ajos railroad would alleviate the current recession in Fell Lapland, The Valley of Tornio and Kemi–Tornio sub-regions. The economic growth would increase in the sub-regions of Western Lapland by 0,6–2,2% by 2011 and by 1,3–4,3% by 2016. This means that on average the economic growth increases by 0,1–0,5% per year. Concerning the Sokli mine, the Kemijärvi–Kellosekä–Sokli railroad would have significant effects to the Northern and Eastern Lapland sub-regions. During the construction phase the economic growth of Eastern Lapland sub-region would increase cumulatively by 8,3% to the end of 2013. On annual average this would be 2,8%. The Kemijärvi–Kellosekä–Sokli railroad would benefit the Northern Lapland sub-region. The economic growth would increase by 3% to the end of 2014 that is 0,8% annually.

The transport infrastructure investments would have positive effect to the employment. The railroad investments of the Pajala–Kolari mine would generate 418 new jobs to the Western Lapland by 2015. The share of Fell Lapland would be 147, The Valley of Tornio 114, and Kemi–Tornio sub-region 157 new jobs. The corresponding annual averages would be 52, 18, 14 and 20 new jobs.

The railroad investments of the Sokli mine would create greater amount of new jobs in comparison with Pajala–Kolari. This is a result from the bigger investments. The construction of the railroad could bring to the Eastern Lapland 506 new jobs by 2013. Employment in the Northern Lapland could increase by 153 new jobs. On annual average, this would mean 169 and 51 new jobs for the Eastern Lapland and Northern Lapland sub-regions, respectively.

If the mines were reviewed together, the effect on the employment would be the greatest in 2015. By 2015 the transport infrastructure investments would create altogether 1288 new jobs. The corresponding annual average would be 161 new jobs. Along with the economic growth, the employment figures emphasize the positive regional economic significance of the transport infrastructure investments.

Based on the evaluation of the Ruralia Institute the transport infrastructure investments of both Pajala–Kolari and Sokli mines are feasible considering their regional economic effects. The investments would increase production, employment, income, consumption and tax revenues in many sub-regions of Lapland.

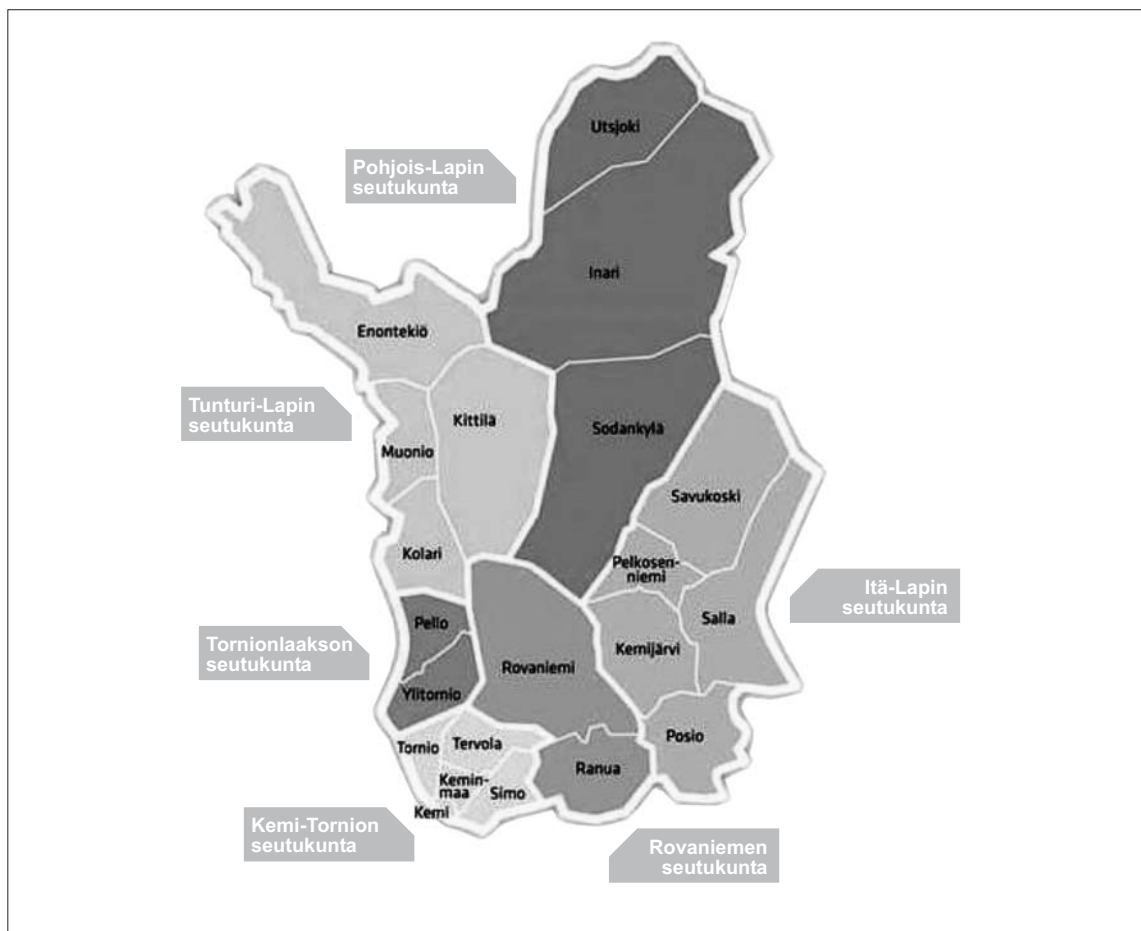
---



## Lapin kaivoshankkeiden vaatimat rautatie-, satama- ja tieinvestoinnit

Lappiin on suunnitteilla kaksi megaluokan kaivosta. Pajala–Kolari olisi rauta- ja Sokli fosforikaivos. Molemmat kaivoshankkeet<sup>1</sup> sijaitsevat rajalla. Edellinen vaatisi Suomen ja Ruotsin ja jälkimmäinen Suomen ja Venäjän yhteistyötä. Kummankin kaivoksen investointikustannuksiksi on arvioitu 700 miljoonaa euroa ilman tarvittavia väyläinvestointeja, joiden osuus olisi 200–300 miljoonaa euroa.

Itse kaivosten investointi- ja toimintavaiheiden aluetaloudellisia vaikutuksia on tutkittu julkaisussa Törmä ja Reini (2009). Tässä tutkimuksessa analyysi laajennetaan kaivosten vaatimiin väyläinvestointeihin. Näin saadaan kattava kokonaiskuva kaivosten aluetaloudellisesta merkityksestä Lapin seutukunnille.



**Kuva 1.** Lapin seutukunnat ja kunnat. Lähde: Lapin liitto.

Rautatieinvestoinnit koskisivat Pajala–Kolarin osalta kolmea Lapin kuudesta seutukunnasta: Tunturi-Lappia, Torniolaaksoa ja Kemi–Torniota. Soklin tapauksessa kyse on Pohjois- ja Itä-Lapin seutukunnista. Rovaniemen seutukuntakin voisi tulla kyseeseen, mutta pitkät työmatkat olisivat esteenä investoinnin toteuttamiseen osallistumiselle.

<sup>1</sup> Kutsumme jatkossa molempia hankkeita kaivoksiksi.

## Pajala–Kolarin kaivos

Pajala–Kolarin kaivoksen rautatieinvestoinneista on tutkittu perusvaihtoehtoa ja kahta radan kilpailukyvyn kehittämisvaihtoehtoa. Kaikissa kuljetukset tehtäisiin kokonaan Keminsataman kautta. Tornio–Kolari radan perusparannusta ja radan vahvistamista tarkasteltiin erikseen. Jälkimmäisessä kehittämisvaihtoehdot liittyvät radan sähköistämiseen, akselipainojen ja nauhakuorman painon nousuun. Satamainvestointien osalta on tutkittu Keminsataman kehittämistä ja laajentuvan toiminnan vaikutuksia kunnallistalouteen. Kolarin seudun tieinvestoinneista on tutkittu kahden tien kantavuuden vahvistamista. Rautatien osalta laskelmat on suoritettu sekä investointi- että radan käyttövaiheelle.

Pajala–Kolarin kaivoksen osalta väylät ja satamat ovat osin jo olemassa. Kolarista on Tornioon suhteellisen huonokuntoinen rata, mutta sen perusparannus on alkanut vuonna 2008 ja tavoitteena on saada se päätökseen vuonna 2011. Rataosuus ei kuitenkaan tämänkään jälkeen täytä malmikuljetusten vaatimuksia. Lisäksi Tornioista on rata Keminsatamaan. Suurten malmimäärien käsittely ja laivaus vaatisivat Keminsatamalta ja satamassa toimivilta yrityksiltä mittavia investointeja satamatoiminnan laajentamiseen. Vaadittavat tieinvestoinnit olisivat verrattain pieniä, sillä autokuljetusmatkat ovat suhteellisen lyhyitä.

Rautatieinvestoinnit jakautuisivat kahteen osaan siten, että jo käynnistynyt Tornio–Kolari radan perusparannus maksaisi 86 miljoonaa euroa. Investointi jakautuu eri vuosille seuraavasti, 2008: 16 %, 2009: 27 %, 2010: 28 % ja 2011: 29 %. Ratainvestointien toinen osa olisi rautatien vahvistaminen suurempia malmikuljetuksia varten. Tässä tarkastellut perus- ja kehittämisvaihtoehdot olivat seuraavat:

**Taulukko 1.** Tutkittujen ratainvestointien vaihtoehtojen lähtökohtia. Lähde: Ikkänen, 2009 s. 4, 9–10.

Vaihtoehdot	Sähköveto	Akselipaino	Nauhakuorma	Investointikustannus, milj. euroa	Lisäkustannus, milj. euroa	Yhteensä, milj. euroa
perusvaihtoehto	ei/diesel veto	225 kN	8 ton/m	116,6	0,0	116,6
kehittämisvaihtoehto 1.	kyllä	250 kN	12 ton/m		57,3	173,9
kehittämisvaihtoehto 2.	kyllä	300 kN	12 ton/m		112,5	229,1

Perusvaihtoehdossa Äkäskoski–Ajos-rataa ei ole sähköistetty, suurin sallittu akselipaino on 225 kN ja vaunun nauhakuorma on 8 tonnia metriltä. Kehittämisvaihtoehdot ovat samat kuin VE 10 ja VE 12 Ikkäsen 2009 laskelmassa, joka koski kehittämisen yhteiskuntataloudellista kannattavuutta. Ne eroavat perusvaihtoehdosta sähkövedon, korkeimman akselipainon ja nauhakuorman suhteen. Ikkäsen arvioi molemmille kehittämisvaihtoehdoille korkean hyöty-kustannus -suhteen (4,3 ja 2,8). Kehittämisinvestoinnit olisivat siten yhteiskunnan kannalta mielekkäitä toteuttaa. Seutukunnat hyötyisivät niistä jo lyhyellä tähtämellä, sillä lisärakentaminen loisi työmahdollisuuksia, tuloja ja kulutusta. Suunniteltu aikataulu olisi vuodet 2013–2015. Investointi jakautuisi tasaprosentein eri vuosille sekä perus- että kehittämisvaihtoehdoissa.

Seutukunnittaisissa laskelmissa täytyy hahmottaa miten investoinnin toteuttaminen jakautuu seutukuntien saaman edun suhteen. Seutukuntien saamaa hyötyä voidaan hahmottaa tekijöillä, jotka liittyvät kuljetusten ja rakentamisen volyyymiin, yrittäjien ja työntekijöiden saatavuuteen ja näiden alojen investointeihin. Äkäsjoki–Ajos-rata olisi Tunturi-Lapin, Torniolaakson ja Kemi–Tornion seutukuntien työssäkäyntialueella, joten olemme tarkastelleet näitä tekijöitä kolmessa länsirajan seutukunnassa.

Väyläinvestoinneissa kuljetusten ja rakentamisen osuus on yhteensä noin 60–70 %. Maarakentamisessa työvoimakustannusten osuus on lähes 30 %, joten ratainvestoinnin suorittaminen on suhteellisen työvaltaista. Työvoiman saatavuuden kannalta työmatkojen pituudella on suuri merkitys. Yleisesti 100 kilometriä pidetään yhdensuuntaisen työmatkan maksimina. Seutukuntien väliset etäisyydet ovat Lapissa pitkiä, mikä rajoittaisi pendelöintiä. Torniolaakso on selvästi edullisimmassa asemassa keskellä radan investointialuetta. Kemi–Tornio on hyvin kaukana Äkäsjoenlta, mutta kattaa hyvin radan eteläisen pään Kemin satamaan.

Kemi–Tornio on vahvin tarkastelluilla kriteereillä, mutta Tunturi-Lapin ja erityisesti Torniolaakson ammattilaiset pystyisivät käymään työssä seutukuntarajojensa yli. Loppuarvio on, että Tunturi-Lapin rautatieinvestoinneista saama etu olisi 19 % ja Torniolaaksolla 14 %. Vastaavasti Kemi–Tornion osuudeksi jää 67 %. Osuudet ovat tilastollisesti perusteltuja, mutta oikeat luvut selviävät vasta urakoiden kilpailutuksen päätyttyä ja kun työntekijät on palkattu. Silloinkin tarvittaisiin erillistutkimus, johon urakoitsijat eivät ehkä suostuisi.

Kemin satamaa olisi kehitettävä, jotta sen kautta voitaisiin kuljettaa kaikki kaivoksen malmit eteenpäin meriteitse. Satamassa ei ole tällä hetkellä tarvittavaa bulkkituotteiden käsittelyaluetta. Tähän on kuitenkin olemassa sopiva maa-ala nykyisen sataman vieressä. Kehittämistoimet liittyisivät sataman perusinfraan, materiaalin käsittelyyn ja välivarastointiin sataman alueella. Investointien laajuus riippuisi lastattavan malmin määrästä. Satamainvestointeja on tutkittu Kemin sataman toimittamien alustavien investointiarvioiden mukaan. Kunnallistaloudellisia vaikutuksia on tarkasteltu sataman perimien tavara- ja alusmaksujen perusteella.

Rautatie- ja satamainvestointien lisäksi tarvittaisiin jonkin verran tieinvestointeja Kolarin alueella mikäli pelletointilaitos rakennettaisiin Äkäsjokisuulle<sup>2</sup>. Tapulin kaivokselta kuljetettaisiin rikastetta toiminnan alkuvaiheessa erikoisvalmisteisilla raskailla kuorma-autoilla. Maantiestölle aiheutuva kuormitus koskisi Suomen puolella maantietä 9381 noin kahden kilometrin matkalla. Erityisen raskaan liikenteen vuoksi tien kantavuutta täytyisi parantaa. Arvioidut parantamiskustannukset olisivat noin 0,5 miljoonaa euroa. Suomen puolella olevan Hannukaisen esiintymän hyödyntäminen edellyttäisi, että rikaste kuljetettaisiin kuorma-autoilla rautatien varteen Äkäsjoen maantietä 19722 pitkin. Parannettava tieosuus olisi noin 14 kilometriä ja sen parantaminen maksaisi 5 miljoonaa euroa (Tiehallinnon muistio 31.12.2008).

## Soklin kaivos<sup>3</sup>

Soklin kaivoksen tilanne on haastavampi koska työmaa- ja huoltokuljetusten tieyhteys Savukosken ja Soklin väliltä pääosin puuttuu. Malminkuljetuksiin tarvittava rataa ei ole myöskään olemassa. Reitinvaihtoehtoja on alun perin ollut neljä, joista kaksi sivuautaisi paikoin muutamia kilometrejä Natura- ja poron hoitoalueita. Kolmessa ratavaihtoehdossa hyödynnettäisiin olemassa olevaa Kemijärvi–Kello-selkä-rataa, joka peruskorjattaisiin. Malmi voitaisiin kaikissa vaihtoehtoissa kuljettaa Kemijärveltä edelleen Perämeren satamiin. Myös vaihtoehtoa, jossa kuljetukset päätyisivät jäämeren satamiin on tutkittu. Suunnitelmissa on esitetty myös pohdintoja jalostuksen suorittamisesta suhteellisen lähellä olevassa Kovdorin kaupungissa Venäjällä. Tässä tutkittiin vaihtoehtoa, jossa malmikuljetukset tehtäisiin Kemin sataman kautta.

<sup>2</sup> Northland Resources Inc. -yhtiön raporttiin antaman kommentin mukaan nykyinen tavoite on, että malmin siirtämiseen ei käytettäisi lainkaan tiekuljetuksia. Nyt tutkitaan mahdollisuutta rakentaa putki- tai kuljetinlinja. Äkäsjoen päätietä täytyisi kuitenkin kehittää jossain määrin muiden kuljetusten tarpeita vastaavaksi.

<sup>3</sup> Yara Suomi Oy on ilmoittanut pitävänsä analyysiä perusteltuna, eikä yhtiöllä ole sen takia tarvetta enempään kommentointiin.

Eri rautatien linjausvaihtoehdoista on tähän tutkimukseen valittu todennäköisin eli VE 1 (Ympäristövaikutusten arviointiohjelma 28.11.2008, s. 30). Kemijärveltä Kelloseleeseen kulkeva vanha rata kunnostettaisiin ja rata jatkuisi sieltä Sokliin. Ensimmäisen osan kustannus olisi 85 miljoonaa euroa ja kunnostustyö suoritettaisiin vuoden 2011 aikana. Toinen osa maksaisi 175 miljoonaa euroa ja työ tehtäisiin kolmen vuoden aikana siten, että vuosiosuudet olisivat, 2011: 29 %, 2012: 42 % ja 2013: 29 %. Oletuksena oli, että rautatien ensimmäisen osan työvoima- ja muut resurssit tulisivat kokonaan Itä-Lapin seutukunnasta. Toisessa osuudessa Itä-Lapin osuudeksi oletettiin 75 % ja Pohjois-Lapille 25 %.

Sokliin tarvittaisiin myös maantieyhteys työmatkaliikennettä ja kemikaalien sekä polttoaineiden kuljetuksia varten. Savukoskelta on sopiva tieyhteys Marttiin saakka. Tarvittava tie Martista Rovalan kautta Sokliin olisi 60 kilometrin pituinen. Kustannukset olisivat 25 miljoonaa euroa ja rakentaminen suoritettaisiin vuoden 2010 aikana, koska kaivosinvestointi alkaisi vuonna 2011.

## Laskentamenetelmä ja simulointien toteutus

Yleisen tasapainon numeeriset simulointimallit ovat paras tapa arvioida erilaisten muutosten aluetaloudellisia vaikutuksia. Niiden keskeinen periaate on, että aluetaloudessa "kaikki vaikuttaa kaikkeen". Ruralia-instituutissa kehitetyt RegFin-mallit kuvaavat aluetalouden riippuvuussuhteita kattavasti ja soveltuvat joustavuutensa takia moninaisiin tutkimustehtäviin.

Yleisen tasapainon analyysin perusteet on esitetty Ruralia-instituutin julkaisussa Törmä ja Zawaliniska, 2007b. RegFin-aluemallin rakenne ja toiminta yli ajan kattavissa dynaamisissa tutkimustehtävissä on myös kuvattu edellä mainitussa julkaisussa. Lisäksi mallia on kuvattu seikkaperäisesti seuraavissa lähteissä: Törmä (2008) sekä Rutherford ja Törmä (2009). Mallin ohjelmointitekniikka on julkaissut Kinnunen (2007). Lisää tietoa RegFin-malleista ja aiemmista tutkimuksista raportteineen saa osoitteesta: [www.helsinki.fi/ruralia/](http://www.helsinki.fi/ruralia/) -> Asiantuntijapalvelut -> RegFin-mallit.

Simulaatioiden ensimmäisessä vaiheessa shokki kohdistettiin kuljetusalan investointeihin. Investointivaihe päättyi keuhon lopussa ja tämä huomioitiin tuomalla investoinnit perusuralle negatiivisen shokin avulla. Simulointien toisessa vaiheessa kuljetusalan uusi tuotanto tulkittiin tarjontashokkeina, joihin aluetalouden on sopeuduttava. Kysynnän on reagoitava uuteen tilanteeseen, jotta hintojen muutosten kautta löytyisi uusi tasapaino sadoille eri markkinoille riippuvuussuhteiden laajassa verkostossa. Pitkän tähtäimen tarkastelu koski rautatieinvestointeja. Shokkien numeeriset arvot ilmaistiin prosentteina seutukunnan kuljetusalan investointien ja tuotannon arvoista.

Käsillä oleva tutkimusongelma on luonteeltaan dynaaminen, tarkastelu on tehtävä yli ajan. Investointien aluetaloudelliset vaikutukset eivät realisoitu kokonaan shokin ensimmäisenä vuotena, vaan voi kulua useita vuosia ennen kuin aluetalous täysin palaa normaalikehityksen mukaiselle uralle. Skenaariot on laskettu investointien suunnitellusta alkuvuodesta, esimerkiksi vuodesta 2008 päättymisvuoden ollessa kaikissa tapauksissa 2030. Shokit on kohdennettu eri vuosille rahoittajien ja muiden asiantuntijoiden arvioiden mukaan. Lapin seutukuntien normaalikehityksen perusurat vastaavat pitkän aikavälin tyyppistä talouskasvua ja huomioivat seutukuntien kasvun tasoerot. Taantumanäkemyks on laadittu vuosille 2009–2011. Oletuksena on, että BKT kehittyy Suomen tasolla seuraavasti, 2009: -2 %, 2010: -1 %, 2011: -0,5 %. Tämän jälkeen talouden oletetaan vähitellen palaavan tavanomaisen kasvun uralle, joka on kuitenkin ennen lamaa vallinnutta keskimääräistä talouskasvua hieman alhaisempi. Taantuma on projisoitu Lapin seutukuntien tasolle Suomen ja seutukuntien pitkän aikavälin kasvueröjen avulla.

---

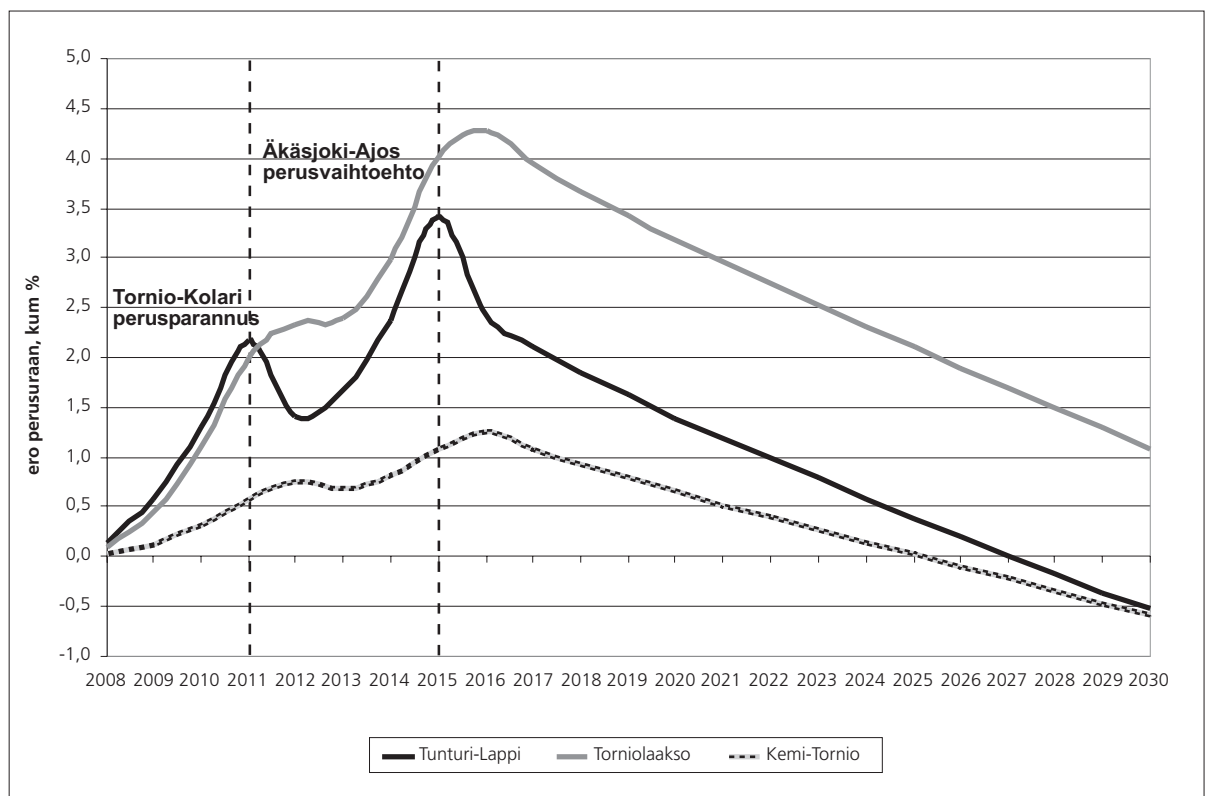


Väyläinvestoinnit tuovat aluetalouteen suuria rahasummia, joilla on aluetalouden kiertokulun kautta merkittäviä kerroinvaikutuksia. Investointien myötä syntyy uutta tuotantoa, työllisyyttä, tuloja, kuluista ja verotuloja. Tarkastelemme prosessia eräiden keskeisempien aluetalouden muuttujien avulla.

**Kaikki esitettävät tulokset ovat reaalisia, sisältävät aluetalouden täyden sopeutumisen ja kerroinvaikutukset.**

## Rautatieinvestointien aluetaloudelliset vaikutukset

### Taloudellinen kasvu



**Kuva 2.** Pajala–Kolarin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset seutukuntien taloudelliseen kasvuun (BKTA).

Kaivoksen tarvitsema rautatie kulkisi Lapin kolmen seutukunnan läpi. Torniolaakso ja Tunturi-Lappi ovat aluetalouden kooltaan pieniä, joten investoinnin vaikutus olisi niissä suuri. Kemi–Tornion tapauksessa investointi jossain määrin katoaisi suureen aluetalouteen.

Taluskasvu lisääntyisi pienemmissä seutukunnissa ensimmäisten neljän vuoden aikana yhteensä noin 2–2,2 % ja Kemi–Torniossa 0,6 %. Vuotuinen keskimääräinen taluskasvu olisi siten pienempien seutukuntien kohdalla 0,5–0,6 % ja Kemi–Torniolle melkein 0,2 %. Vuodelle 2012 ei ole suunniteltu investointeja, joten vaikuttavuudessa näkyisi tällöin notkahdus alaspäin.

Perusvaihtoehdon toteutus alkaisi vuonna 2013 ja sen merkitys olisi hieman suurempi kuin perusparannuksen. Kun vaiheita tarkastellaan yhdessä, niin vaikutusten huippuvuosina 2015–2016 taluskasvu voisi vahvistua Torniolaaksossa yhdeksän vuoden aikana yhteensä 4,3 %, Tunturi-Lapissa 3,4

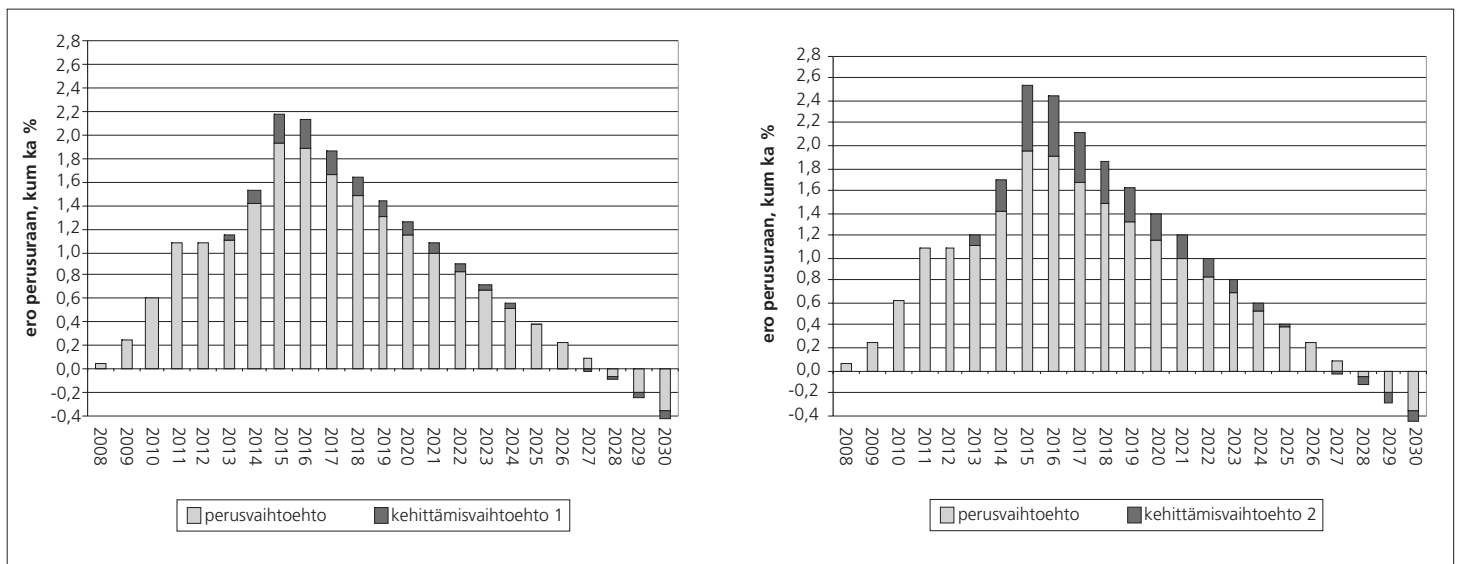
% ja Kemi–Torniossa yhteensä 1,3 %. Vastaava keskimääräinen vuotuinen kasvu olisi Torniolaaksolle 0,5 %, Tunturi-Lapille 0,4 % ja Kemi–Torniolle 0,1 %.

Taloudellisen kasvun kumulatiivisella vaikutuskäyrällä on pitkä ”häntä”. Tämä tarkoittaa, että aluetalous sopeutuu suuren investoinnin loppumiseen vuodesta 2016 lähtien hitaasti. Seutukuntien on oletettu kasvavan taantuman jälkeen suhteellisen hitaasti ja palaavan aikaisempaa alhaisemmalle kasvun tasolle vähitellen. Investoinnin suhteellinen merkitys hiipuu siten hitaasti. Poikkeuksen muodostaa Tunturi-Lappi, jossa sopeutuminen perusuralle on nopeinta.

Tilastokeskuksen aluetilinpidon mukaan Tunturi-Lapin, Torniolaakson ja Kemi–Tornion aluetaloudet ovat kasvaneet edellisen laman jälkeen, periodilla 1996–2006<sup>5</sup> suhteellisen nopeasti. Keskimääräiset reaaliset BKTA:n kasvuprosentit ovat olleet, Tunturi-Lappi: 3,2 %, Torniolaakso: 2,3 % ja Kemi–Tornio: 3,9 %. Koko Suomen keskiarvo on ollut samalla periodilla 4,1 %. Kaikkien kolmen seutukunnan BKTA on kuitenkin vaihdellut paljon vuositasolla.

Periodille 2008–2016 sijoittuva 0,1–0,5 %:n taloudellisen kasvun keskimääräinen lisääntyminen vuositason tasolla olisi merkittävä seutukuntien kannalta. Investoinneilla olisi käytetyin oletuksin suuri merkitys erityisesti Tunturi-Lapin ja Torniolaakson taloudelliselle kehitykselle. Investoinnit tukisivat aluetaloutta, laman yli pääsemistä.

Edellä on kuvattu laskentatulokset Äkäsjoki–Ajos rautatien perusvaihtoehdossa. Taulukossa 1 esitetiin kaksi kehittämisvaihtoehtoa, jotka entisestään parantaisivat malmikuljetusten tehokkuutta. Kummassakin vaihtoehdossa olisi kyse radan sähköistämisestä ja vahvistamisesta niin, että se kestäisi vielä suurempia malmikuormia. Aluetalouden kannalta suunniteltua isompi investointi olisi vain myönteinen asia. Talouden kiertokulkuun saataisiin enemmän rahaa, jolloin myös investoinnin toteuttamisen kerroinvaikutukset olisivat suuremmat.

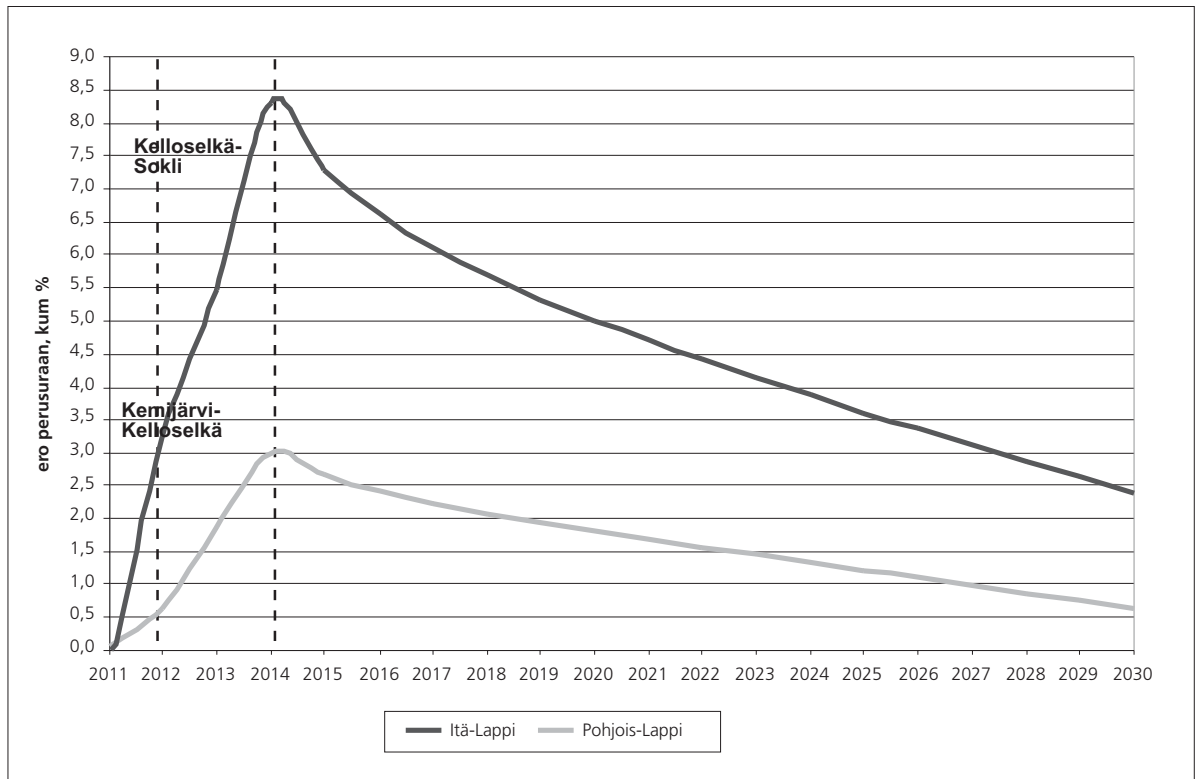


**Kuva 3.** Pajala–Kolarin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset läntisen Lapin taloudelliseen kasvuun kehittämisvaihtoehdoissa 1 ja 2.

Pylväät kuvaavat läntisen Lapin kumulatiivista keskimääräistä talouskasvua. Äkäsjoki–Ajos rautatien vahvistamisen perusvaihtoehdossa alueen BKTA kasvasi yhteensä 1,9 % vuosien 2008–2015 aikana. Perus- ja kehittämisvaihtoehdon 1 vastaava kumulatiivinen summa olisi 2,2 % eli lisäystä tulisi 0,3

<sup>5</sup> Aluetilinpidon viimeisin tieto on vuodelta 2006.

%-yksikköä. Kehittämismuutoksissa 2 käytettäisiin suurempi määrä rahaa, jolloin talouskasvuun tulisi paljon suurempi lisä. Kumulatiivinen taso olisi perusvaihtoehdon kanssa vuoteen 2015 mennessä yhteensä 2,5 %. Taloudelliseen kasvuun tulisi siten lisäystä perusvaihtoehtoon verrattuna 0,6 %-yksikköä.



**Kuva 4.** Soklin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset seutukuntien taloudelliseen kasvuun (BKTA).

Soklin kaivoksen vaatima rautatie kulkisi Itä-Lapin seutukunnassa Kemijärveltä Kellosekkään ja sieltä edelleen Sokliin. Pohjois-Lapin seutukunnan eteläosa, käytännössä Sodankylä, on radan rakentamisen vaikutusalueella, joten esitämme tulokset näille kahdelle seutukunnalle.

Ratainvestoinnin kaksi vaihetta menisivät päällekkäin vuonna 2011 ja jälkimmäinen vaihe ulottuisi vuoteen 2013. Ensimmäisenä vuotena aluetaloudet olisivat vasta toipumassa taantumasta. Nollakasvu tarkoittaa, että investoinnit olisivat kompensoineet taantumien vaikutuksen. Kun tarkastelemme molempia vaihteita yhdessä voimme todeta, että aluetalous olisi kasvanut vuoteen 2011 mennessä Itä-Lapissa yhteensä 3,2 % ja Pohjois-Lapissa vuoteen 2012 mennessä yhteensä 0,6 %. Vuosikasvuna keskimäärin 1,6 % ja 0,2 %. Korkeimman vaikutuksen vuosiin 2013–2014 mennessä Itä-Lapin aluetalous voisi kasvaa yhteensä 8,3 % ja Pohjois-Lappi 3 %. Tämä olisi keskimääräisenä vuosikasvuna Itä-Lapille 2,1 % ja Pohjois-Lapille 0,6 %. Samoin kuin Pajala–Kolarin kaivoksen kohdalla vaikutusten ”häntä” on pitkä ja kertoo investointien suuresta merkityksestä ja aluetalouden hitaasta sopeutumisesta kohti perusuraa.

Tilastokeskuksen aluetilinpidon mukaan Itä-Lapin aluetalous on kasvanut edellisen laman jälkeen, periodilla 1996–2006<sup>6</sup> suhteellisen hitaasti. Pohjois-Lapissa talous on kasvanut selvästi nopeammin. Keskimääräiset reaaliset BKTA:n kasvuprosentit ovat olleet, Itä-Lappi: 0,3 % ja Pohjois-Lappi: 2,6 %. Koko Suomen keskiarvo on ollut samalla periodilla 4,1 %. Seutukuntien BKTA on kuitenkin vaihdellut paljon vuositasolla.

<sup>6</sup> Aluetilinpidon viimeisin tieto on vuodelta 2006.

Periodille 2011–2014 sijoittuva 0,6–2,1 %:n taloudellisen kasvun keskimääräinen lisääntyminen vuositasolla olisi erittäin merkittävä erityisesti Itä-Lapille, mutta myös Pohjois-Lapille. Rautatieinvestoinnit tukisivat näiden pienten seutukuntien aluetalouksia hyvin paljon. Rautatien rakentamisen mukanaan tuomat uudet työmahdollisuudet alentaisivat työttömyyttä ja lisäävät kaikella tapaa aluetalouden kiertokulkuun tulevan rahan määrää.

## Työllisyys

**Taulukko 2.** Pajala–Kolarin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset seutukuntien työllisyyteen.

	Tornio–Kolari perusparannus				Äkäsjoki–Ajos perusvaihtoehto										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Pajala–Kolari, kum htv	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Tunturi-Lappi	10	31	60	94	59	72	104	147	110	99	89	79	70	29	13
Torniolaakso	9	27	49	75	38	55	82	114	72	67	62	58	54	36	20
Kemi–Tornio	10	34	66	104	99	89	110	157	180	154	132	112	94	13	10
Yhteensä	29	91	175	273	196	216	296	418	363	320	283	249	218	78	43

Molempien kaivosten rautatieinvestoinnit toisivat lukuisia uusia työmahdollisuuksia kaikissa tarkastelluissa seutukunnissa. Pajala–Kolarin ensimmäisen investointivaiheen lopussa eli vuonna 2011 uusien henkilötyövuosien<sup>7</sup> korkein taso olisi yhteensä 273 uutta työpaikkaa. Vuosina 2008–2011 eli neljän ensimmäisen vuoden aikana Tunturi-Lappiin voisi tulla yhteensä 94, Torniolaaksoon 75 ja Kemi–Tornioon 104 uutta työpaikkaa. Vuosittain tulisi siten keskimäärin Tunturi-Lappiin 24, Torniolaaksoon 19 ja Kemi–Tornioon 26 uutta työpaikkaa eli läntisessä Lapissa yhteensä 68.

Pajala–Kolarin investoinnin toinen vaihe alkaisi vuonna 2013. Kun tarkastelemme molempia vaiheita yhdessä voimme todeta, että työllisyyden lisäyksen huippuvuosi olisi vuonna 2015. Seitsemän investointivuoden aikana voisi Tunturi-Lappiin tulla yhteensä 147, Torniolaaksoon 114 ja Kemi–Tornioon 157 uutta työpaikkaa eli yhteensä 418. Vastaavat keskimääräiset työpaikkojen lisäykset olisivat 21, 16, 23 eli yhteensä keskimäärin 60 uutta työpaikkaa kutakin vuotta kohden.

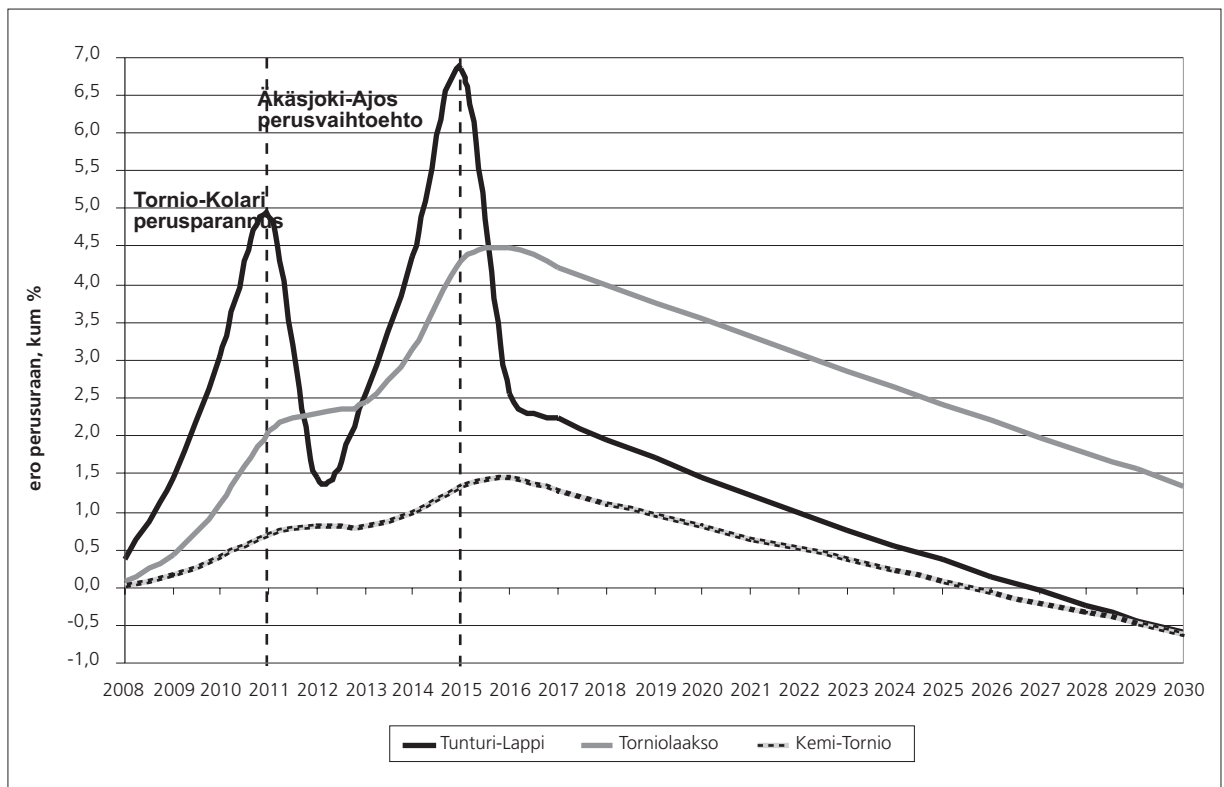
**Taulukko 3.** Soklin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset seutukuntien työllisyyteen.

	Kellosekä–Sokli											
	Kemijärvi–Kellosekä											
Sokli, kum htv	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Itä-Lappi	355	505	506	446	409	378	351	327	304	283	188	126
Pohjois-Lappi	26	85	153	136	117	108	100	93	87	80	51	25
Yhteensä	381	590	660	582	526	486	452	420	391	363	239	151

<sup>7</sup> Työllisyyden muutokset lasketaan henkilötyövuosina. Yhdestä yksiköstä voi tulla enemmän työpaikkoja jos henkilötyövuosi jakautuu useammalle henkilölle. Tällaisia tilanteita ovat mm. osa- ja määräaikainen työ. Kutsumme jatkossa näillä varauksilla henkilötyövuosia työpaikoiksi.

Investointien kaksi vaihetta menisivät päällekkäin vuodesta 2011 lähtien. Toteutusaika olisi lyhyt, vain kolme vuotta. Työllisyysvaikutus olisikin korkeimmillaan vuonna 2013, jolloin investointien toinen vaihe päättyisi. Kolmen vuoden aikana, periodilla 2011–2013 voisi Itä-Lappiin syntyä yhteensä 506 uutta työpaikkaa ja Pohjois-Lappiin 153 eli yhteensä 660. Vuositason keskimääräiset luvut olisivat vastaavasti 167, 51 eli yhteensä 220 jokaisena investointivuotena. Työllisyysvaikutus säilyy pitkään korkeana korostaen suuren investoinnin merkitystä pienissä ja taantuman jälkeen hitaahkosti kasvavissa seutukunnissa.

## Yksityinen kulutus



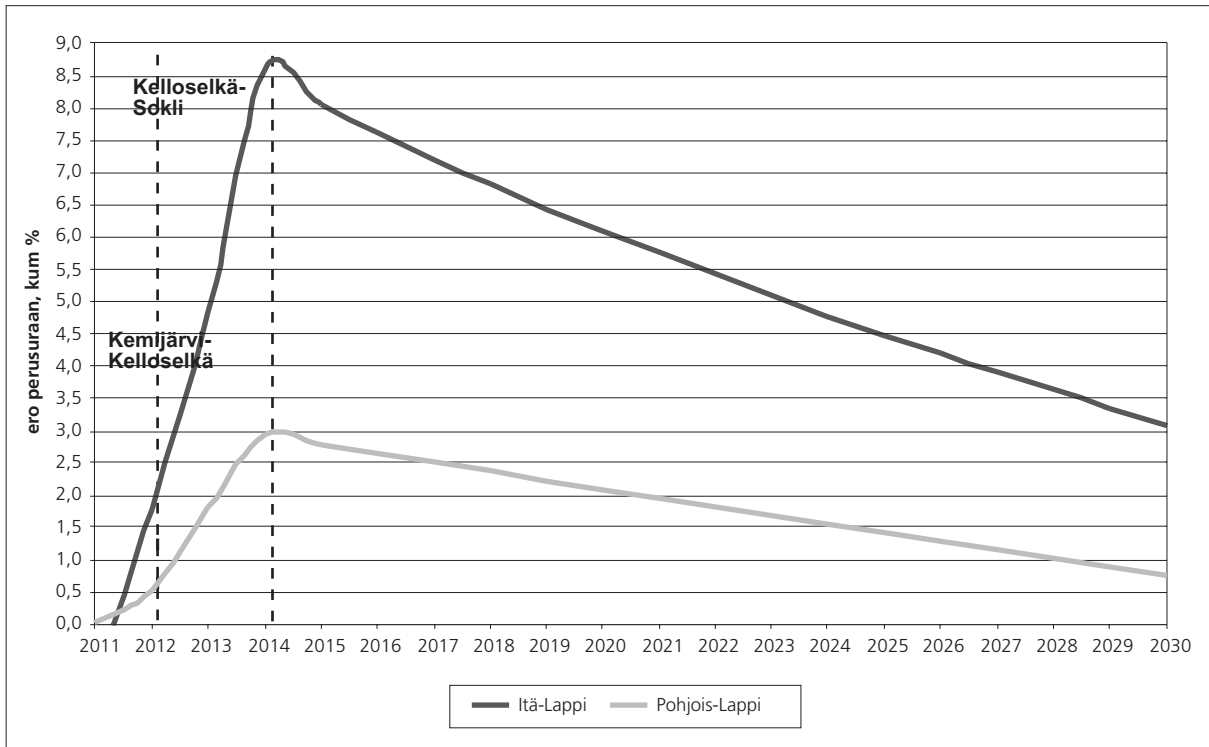
**Kuva 5.** Pajala–Kolarin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset seutukuntien yksityiseen kulutukseen.

Yksityinen kulutus on taloudellisen kasvun mittarin, BKTA:n suurin osa. Rautatieinvestoinnit vaikuttaisivat yksityiseen kulutukseen enemmän kuin BKTA:n. Tämä johtuisi BKT:n muista elementeistä: julkinen kulutus, investoinnit, kotimainen ja ulkomainen tuonti ja vienti. Olemme vakioineet laskelmissa julkisen kulutuksen, koska oletamme että verokertymien kasvu ei vaikuttaisi julkisten palveluiden tarjontaan. Toinen peruste on, että lisäverotuloilla todennäköisesti maksettaisiin pois aikaisempia velkoja. Investoinnit lisäävät BKTA:ta, mutta kotimaan ja ulkomaan kauppa on tyypillisesti alijäämäinen investointivaiheessa.

Rautatieinvestointien vaikutukset yksityiseen kulutukseen voidaan tulkita kotitalouksien ostovoiman kasvuksi, koska kulutus seuraa reaalityulojen kasvua. Investointien ensimmäisessä vaiheessa vuosina 2008–2011 Tunturi-lappilaisten ostovoima kasvaisi yhteensä 5 % eli vuosikeskiarvona 1,3 %. Torniolaakson vastaavat luvut olisivat 2 % eli keskimäärin 0,5 % vuodessa. Kemi-torniolaisten ostovoima voisi kasvaa vuoden 2011 loppuun mennessä yhteensä 0,7 % eli vuosikeskiarvona 0,2 %.

Toinen investointiperiodi suoritettaisiin vuosien 2013–2015 aikana. Kun molempia vaiheita tarkastellaan yhdessä tulokseksi saadaan, että Tunturi-Lapissa ostovoima voisi kasvaa vuosien 2015–2016 loppuun mennessä yhteensä 7 %, Torniolaaksossa 4,5 % ja Kemi–Torniossa 1,5 %. Vastaavat vuotuiset keskiarvokasvut olisivat 0,9, 0,5 ja 0,2 %.

Yksityisen kulutuksen eli ostovoiman kehitys on ollut Suomen tasolla keskimäärin 2–4 % vuodessa. Kansalliseen tasoon verrattuna Pajala–Kolarin kaivoksen rautatieinvestoinnit toisivat läntisen Lapin seutukuntien kotitalouksille hyvän lisän kulutusmahdollisuuksiin.



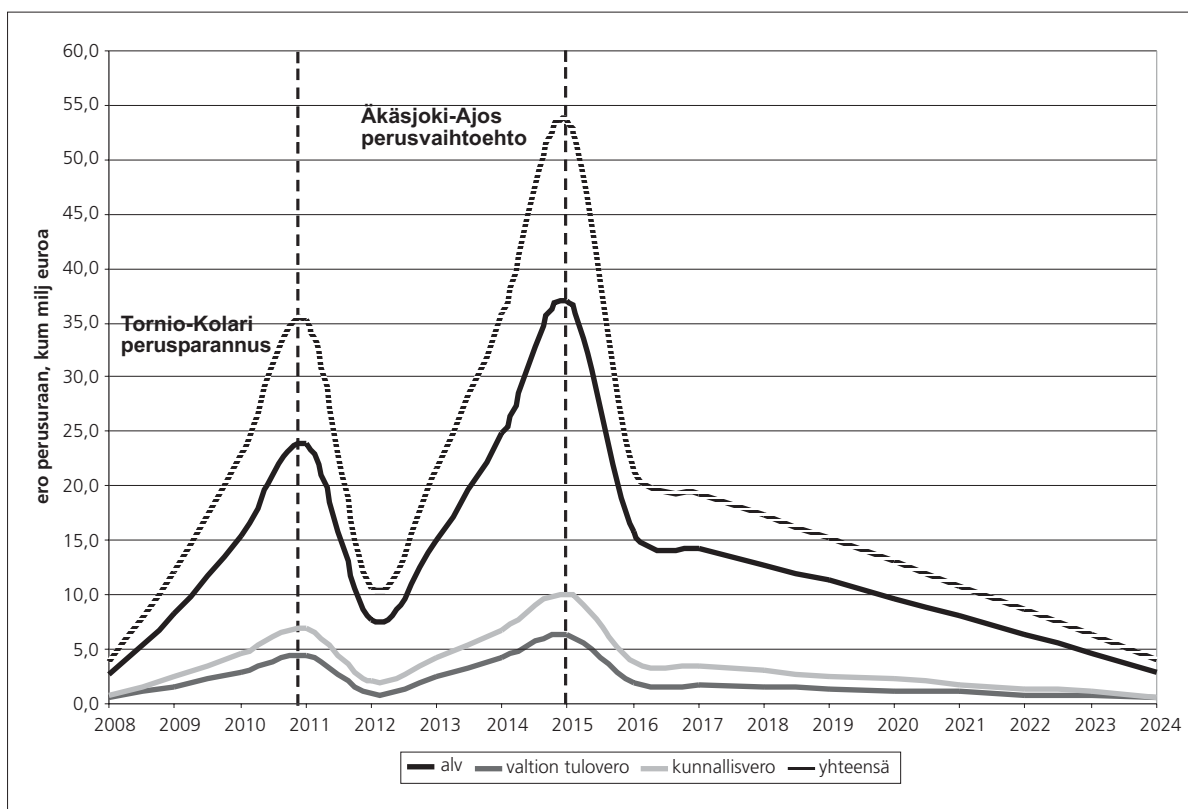
**Kuva 6.** Soklin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset seutukuntien yksityiseen kulutukseen.

Soklin kaivoksen tapauksessa BKTA seuraisi melko tarkasti yksityisen kulutuksen kehitystä. Pajala–Kolaria suurempi investointi loisi enemmän ostovoimaa, joka tasapainottaisi BKTA:n kehitystä vaikka kaupan taseet olisivatkin alijäämisiä investointien aikana. Vaikutuksen taso alkaa vuonna 2011 nolatasolta eli investoinnit ovat kompensoineet taantuman vaikutuksen.

Rautatieinvestointien ensimmäisessä vaiheessa Itä-Lapin yksityinen kulutus voisi kasvaa vuoden 2012 loppuun mennessä yhteensä 2 % ja yhdessä toisen vaiheen kanssa vuoden 2014 loppuun mennessä yhteensä 8,7 %. Vuosikeskiarvo olisi ensimmäisessä vaiheessa 1 % ja toisen vaiheen lopussa 2,2 %. Pohjois-Lapille vastaavat kumulatiiviset arvot olisivat 0,5 ja 3 % ja vuosikeskiarvoina 0,3 ja 0,8 %.

Yksityisen kulutuksen eli ostovoiman kehitys on ollut Suomen tasolla keskimäärin 2–4 % vuodessa. Kansalliseen tasoon verrattuna Soklin kaivoksen rautatieinvestoinnit toisivat vallankin Itä-Lapin seutukunnalle merkittävän lisän kotitalouksien kulutusmahdollisuuksiin.

## Verotulot



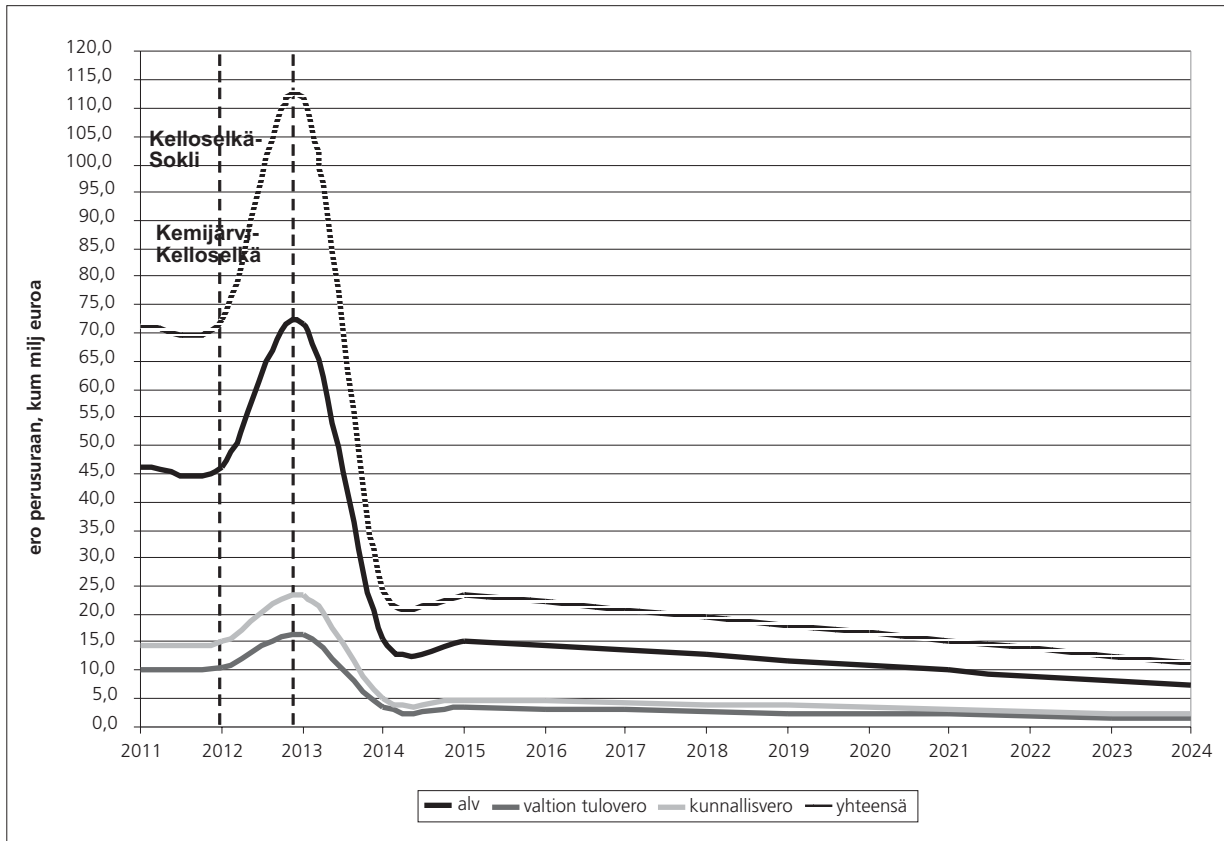
**Kuva 7.** *Pajala–Kolarin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset verotuloihin.*

Oletimme laskelmissa, että veroasteet eivät muutu investointien takia. Julkinen sektori tuskin nostaisi tai laskisi veroasteita suhteellisen lyhytaikaisten väyläinvestointien takia. Olemme esittäneet kuvassa vaikutukset kolmen keskeisimmän veromuodon kertymiin. Yhteisöjen tulovero sisältyy lukuihin. Totesimme edellä, että investoinnit lisäisivät työllisyyttä. Työ- ja pääomatulot siis lisääntyisivät, mutta vain rajallisella määrällä verollisia. Lisäksi oma alue menettää osan pääomatuloista muille alueille. Nämä seikat selittävät sen, että kunnallisveron ja valtion tuloveron kertymät eivät kasvaisi paljon. Arvonlisäveron kohdalla kertymä kasvaisi paljon enemmän, koska veroa maksettaisiin kaikista raaka-aineiden ostoista. Lisäksi elintason nousu johtaisi yksityisen kulutuksen eli tavaroiden ja palveluiden lisääntymään kulutukseen. Tästä maksettaisiin arvonlisäveroa jolloin verokertymä kasvaisi.

Rautatieinvestointien ensimmäisessä vaiheessa korkein kertymätaso sijoittuisi vuoteen 2011. Vuosien 2008–2011 aikana valtion tuloveron kertymä voisi kasvaa yhteensä 5 miljoonaa eurolla eli keskimäärin 1,3 miljoonaa eurolla vuodessa. Vastaava kumulatiivinen kertymätaso olisi kunnallisverolle 7 miljoonaa euroa eli keskimäärin 1,8 miljoonaa euroa vuodessa. Arvonlisävero voisi kasvaa vastaavana aikana yhteensä 23 miljoonaa euroa eli 5,8 miljoonaa euroa vuosikeskiarvona. Kolme veromuotoa voisivat tuoda yhteensä 35 miljoonaa euroa lisää verotuloja. Vuositason keskimääräinen kasvu olisi 8,8 miljoonaa euroa. Vuonna 2012 verokertymät tippuvat, koska tälle vuodelle ei olisi tulossa investointeja.

Toisen investointivaiheen lopussa vuonna 2015 verojen kertymien kasvut olisivat hieman suuremmat. Kun molempia vaiheita tarkastellaan yhdessä voimme todeta, että vuosien 2008–2015 aikana kokonaisverokertymä voisi kasvaa yhteensä 53 miljoonaa eurolla eli keskimäärin 6,6 miljoonaa eurolla vuodessa. Suurin osuus tulisi arvonlisäveron kertymän kasvusta, yhteensä 37 miljoonaa euroa. Kunnallisverosta tulisi 10 miljoonaa ja valtion tuloverosta melkein 7 miljoonaa euroa lisää kertymään. Vuosikeskiarvo olisi arvonlisäverolle 4,6 miljoonaa kunnallisverolle 1,3 miljoonaa ja valtion tuloverolle noin 0,9 miljoonaa euroa.

Rautatieinvestoinnit maksaisivat Tornio–Kolari osuudessa 86 miljoonaa euroa ja Äkäsjoki–Ajos osuudessa 116,6 miljoonaa euroa eli yhteensä 202,6 miljoonaa euroa vuoden 2015 loppuun mennessä. Kun vertaamme investointikustannusta saman vuoden kumulatiiviseen verokertymään 53 miljoonaa euroa voimme todeta, että verotulojen kasvu olisi noin 26 % investointikustannuksista.



**Kuva 8.** Soklin kaivoksen rautatieinvestointien vaikutukset verotuloihin.

Investointien kaksi vaihetta menisivät päällekkäin vuonna 2011 ja rakentamisen toinen vaihe päättyisi jo vuonna 2013. Verotulojen muutokset olisivat tämän takia suuria jo investointien ensimmäisenä vuotena. Samoin kuin Pajala–Kolarin tapauksessa arvonlisäveron kertymän kasvu olisi suurempaa kuin valtion tuloveron ja kunnallisveron. Kun investointivaiheita tarkastellaan yhdessä voidaan laskea, että valtion tuloveron kertymä voisi kasvaa vuoden 2013 loppuun mennessä yhteensä 16 miljoonaa eurolla ja kunnallisveron kohdalla yhteensä 24 miljoonaa eurolla. Arvonlisäveron kertymän kasvu olisi samana aikana yhteensä 72 miljoonaa euroa. Verotulot voisivat kasvaa yhteensä 112 miljoonaa eurolla. Valtion tuloveron kertymä voisi kasvaa keskimäärin 5,3 miljoonaa eurolla vuodessa. Vastaava vuosikeskiarvo olisi kunnallisverolle 8 miljoonaa euroa. Kokonaisverokertymän kasvu voisi olla 37,3 miljoonaa euroa vuodessa.

Rautatieinvestoinnit maksaisivat Kemijärvi–Kellosekä osuudessa 85 miljoonaa euroa ja Kellosekä–Sokli osuudessa 175 miljoonaa euroa eli yhteensä 260 miljoonaa euroa vuoden 2013 loppuun mennessä. Kun vertaamme investointikustannusta saman vuoden kumulatiiviseen verokertymään 112 miljoonaa euroa voimme todeta, että verotulojen kasvu olisi noin 43 % investointikustannuksista. Osuus on selvästi suurempi kuin Pajala–Kolarin tapauksessa. Selityksenä on korkeampi investointitaso ja toteuttavien seutukuntien pienuudesta johtuvat suuremmat kerroinvaikutukset.



## Rautateiden käytön hyödyt yhteiskunnalle

Investointivaihe tuo mukanaan uutta talouskasvua, työllisyyttä, tuloja, kulutusta ja verotuloja lyhyellä tähtämellä. Radan käyttövaiheesta syntyy vastaavia pitkän tähtäimen aluetaloudellisia etuja. Yhteiskunnalle tulevat pitkän aikavälin hyödyt voidaan laskea kahdella tavalla. Paras vaihtoehto olisi, että rautatieinvestoinneista olisi tehty seikkaperäiset kustannus-hyötyanalyysit. Tällöin tiedettäisiin mitkä ovat investointien hyöty-kustannussuhteet. Niitä voitaisiin käyttää investointien hyötyjen aluetaloudellista arvoa määriteltäessä. Tätä vaihtoehtoa ei kuitenkaan ole käytettävissä ainakaan hankkeiden nykyisessä vaiheessa.

Toinen tapa, jota käytämme tässä tutkimuksessa, on ajatella, että hyöty syntyy pitkällä aikavälillä kuljetustalouden kasvun myötä. Tällöin oletetaan, että investointien yhteiskunnallinen hyöty korreloi voimakkaasti kuljetusten kasvun kanssa. Pitkän aikavälin hyötyjen maantieteellinen kohdentaminen on ongelmallista. Lisäksi kahden rautatieinvestoinnin vertaaminen pitää tehdä mahdolliseksi. Tässä on käytetty ratkaisua, jossa rautatien käytön yhteiskunnallinen hyöty on suhteutettu koko Lapin kuljetusalan liikevaihtoon. Tämän lisäksi raportoimme tuloksia radan maantieteellinen väylän mukaan. Hyvinvointimittarimme on taloudellisen kasvun muutos.

Malmien vuotuisiksi kuljetusmääriksi<sup>8</sup> on oletettu Pajala–Kolarin kaivoksen tapauksessa, 2009–2010: 1,8 miljoonaa tonnia, 2011–2013: 6,8 miljoonaa tonnia ja 2014 lähtien tasaisesti 13,1 miljoonaa tonnia<sup>9</sup>. Soklin tapauksessa oletettiin, että kuljetusmäärä olisi ensimmäisestä toimintavuodesta 2015 tasaisesti 1,5 miljoonaa tonnia vuodessa. Molempien kaivosten malmikuljetusten on oletettu päätävän vain Kemin<sup>10</sup> satamaan laivakuljetusta varten. Pajala–Kolarille kuljetushintana on käytetty ensimmäisellä kuljetustasolla 3,8 euroa tonnilta, keskitasolla 3,2 ja korkeimmalla tasolla 2,8 euroa tonnilta. Soklille käytettiin arviota 9 euroa tonnilta.

**Taulukko 4.** Pajala–Kolarin ja Soklin kaivosten rautateiden käytön pitkän aikavälin yhteiskunnalliset hyödyt mitattuna taloudellisen kasvun (BKTA) muutoksella.

Taloudellinen kasvu, kum %	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Pajala–Kolari														
läntinen Lappi	0,26	0,25	1,04	1,01	1,00	2,14	2,10	2,09	2,09	2,09	2,10	2,12	2,19	2,26
koko Lappi	0,11	0,10	0,43	0,42	0,41	0,91	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,90	0,93	0,96
Sokli														
eteläinen Lappi							0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	0,27
koko Lappi							0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22

<sup>8</sup> Lainsäädäntö rajaa yhtiöiden mahdollisuuksia esittää arvioita malmin kokonaismäärästä. Malmivarannot osoittautuvat usein suuremmiksi kuin kannattavan toiminnan taso. Kaivoksen odotettu toiminta-aika pitenee, mikäli malmia on alun perin enemmän tai sitä löytyy aloittamisen jälkeen lisää.

<sup>9</sup> Northland Resources Inc. -yhtiön raporttiin antaman kommentin mukaan tuotannon taso olisi 10 Mt vuodessa.

<sup>10</sup> Soklin malmikuljetusten lopullista määränpäättä ei vielä tiedetä tässä vaiheessa. Mahdollisia muita satamia ovat Oulu, Raahe ja Kokkola, joihin kuljettamisen kustannukset olisivat kuitenkin noin 2-4 euroa/t kalliimpia. Kemin satama on valittu puhtaasti vertailun helpottamiseksi.

Pajala–Kolarin kaivoksen kuljetusmäärät kasvaisivat portaittain, jos suunnitelmat toteutuisivat. Tämä näkyisi myös läntiselle Lapille tulevissa yhteiskunnallisissa hyödyissä. Alkuvuosina jolloin kuljetusmäärät olisivat alhaisempia radan käytöllä olisi suhteellisen pieni vaikutus. Kuljetusmäärien kasvaessa yhteiskunnan saama hyöty kasvaisi nopeasti kumulatiiviselle tasolle 1 % vuoteen 2013 mennessä. Kuljetusten ollessa huipussaan vuodesta 2014 lähtien yhteiskunnalle radan käytöstä tuleva hyöty olisi noin 2,1 % taloudellisen kasvun muutoksella mitattuna. Vaikutus olisi koko Lapin tasolla mitattuna luonnollisesti pienempi ja vaihtelisi vuoden 2011 jälkeen välillä 0,4–0,9 %.

Soklin kaivoksen louhittu määrä olisi hieman yli kymmenesosa Pajala–Kolarin maksimimäärästä. Vaikka kuljetuskustannus olisi yli kaksinkertainen Pajala–Kolariin verrattuna kuljetustalouteen tuleva uusi liikevaihto jäisi kuitenkin edellistä pienemmäksi. Yhteiskunnan radan käytöstä saama hyöty jäisi siten myös selvästi pienemmäksi kuin Pajala–Kolarin tapauksessa. Malmikuljetukset alkaisivat vuonna 2015 ja kuljetusreitti kulkisi Lapin kolmen seutukunnan läpi: Itä-Lappi, Rovaniemi ja Kemi–Tornio. Hyötyjen tasot olisivat vakiot, koska kuljetusmääräkin oli oletettu vakioksi. Yhteiskunta saisi radan käytöstä hyötyä eteläisen Lapin tasossa mitattuna noin 0,3 % ja koko Lapin tasossa 0,2 %.

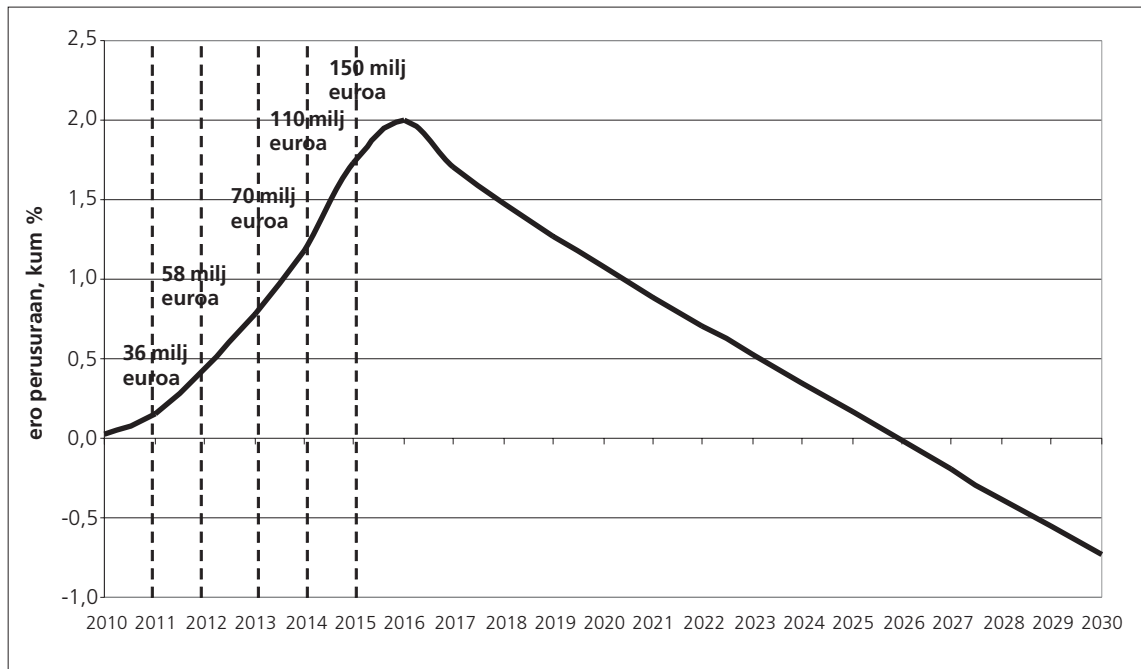
## **Kemin satamainvestointien alue- ja kunnallistaloudelliset vaikutukset**

Kemin satamaa olisi kehitettävä mittavin investoinnein<sup>11</sup> mikäli Pajala–Kolarin kaivos- ja siihen liittyvät muut väyläinvestoinnit toteutuisivat nykyisten suunnitelmien mukaan. Itse satama-aluetta koskevat investoinnit jakautuisivat kaupungin ja satamassa toimivien yrittäjien kesken puoliksi. Kehittämistoimet liittyisivät sataman perusinfraan, materiaalin käsittelyyn ja välivarastointiin sataman alueella. Investointien laajuus riippuisi lastattavan malmin määrästä. Investointien määrä olisi 50 miljoonaa euroa jos lastattava määrä olisi 3 miljoonaa tonnia vuodessa. Vastaavasti 6 miljoonan tonnin kohdalla investointien tarve olisi 70 miljoonaa euroa. Laajimmassa vaihtoehdossa 13 miljoonaa tonnia vuodessa investointien kokonaismäärän pitäisi nousta tasolle 150 miljoonaa euroa. Investoinnit suoritettaisiin alustavan arvion mukaan asteittain vuosina 2010–2015. Satamaan tuleva meriväylä kuuluu valtiolle ja se vastaisi myös ruoppauksen kustannuksista.

---

<sup>11</sup> Laskelmat on suoritettu Kemin sataman alustavien arviointien perusteella. Satama on pyynnöstä täsmäntänyt ja kommentoinut laskelmia. Kemin kaupunki ei ole vielä tehnyt sitovia päätöksiä satamainvestoinneista.

## Taloudellinen kasvu



**Kuva 9.** Kemin satamainvestointien vaikutukset Kemi-Tornion seutukunnan taloudelliseen kasvuun.

Mittavien investointien toteuttaminen lisäsi taloudellista kasvua Kemi-Tornion seutukunnassa. Kuvi-oon on merkitty investointien kumulatiivinen kehitys. Taloudellinen kasvu voisi lisääntyä investointien toteutuksen myötä vuosien 2010–2015 aikana tasaisesti ja olla yhteensä 2 % vuoden 2016 lopussa. Tämä olisi keskimäärin 0,3 % vuodessa. Satamainvestoinnit toisivat taloudellista kasvua, mutta vaikutus sulaisi osin suureen aluetalouteen.

Kemi-Tornion saama taloudellisena kasvuna ilmaistu hyöty Äkäsjoki-Ajos rautatieinvestoinneista olisi vuoden 2016 loppuun mennessä yhteensä 1,3 % eli keskimäärin 0,2 % vuodessa. Satamainvestoinnit omassa seutukunnassa toisivat siten suhteessa enemmän hyötyä tehdyin oletuksin.

## Työllisyys

**Taulukko 5.** Kemin satamainvestointien vaikutukset Kemi-Tornion seutukunnan työllisyyteen.

Työllisyys, kum htv	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Kemi-Tornio	13	48	94	135	203	288	317	271	232	198	167	35	25

Satamainvestoinnit lisäisivät työllisyyttä. Uusien työpaikkojen määrät noudattelisivat investointien määrän kasvua. Työllisyys kasvaisi ja uusia työpaikkoja voisi tulla yhteensä 317 vuoden 2016 loppuun mennessä. Tämä olisi 45 uutta työpaikkaa kutakin seitsemää investointivuotta kohden. Kemi-Tornion seutukunnan Äkäsjoki-Ajos rautatieinvestoinneista saama uusien työpaikkojen määrä olisi yhteensä 180 vuoteen 2016 mennessä eli keskimäärin 20 kutakin vuotta kohden. Omaan seutukuntaan sijoituvat investoinnit työllistäisivät tehdyin oletuksin paremmin kuin osallistuminen koko läntisen Lapin rautatieinvestointeihin.

## Kunnallistalous

Satama saa omistaessaan perusinfran periä tavaramaksuja. Ne vaihtelevat tavaralajista riippuen. Kemmin satamassa keskihinta on noin 0,98 euroa tonnilta. Lisäksi peritään alusmaksua, joka on Kemissä 0,51 euroa nettorekisteritonnilta. Sataman on kuolettettava investointinsa näillä maksuilla. Muitakin palvelumaksuja on, mutta ne lähinnä kattavat tuotettujen palveluiden kustannukset. Seuraavassa taulukossa oletamme nämä maksut vakioiksi, jolloin sataman tulot riippuisivat lastatun malmin määrästä. Luvut on laskettu 10000–15000 nettorekisteritonnin alusten mukaan.

**Taulukko 6.** *Kemin sataman malmikuljetuksista saamat vuosittaiset tulot eri lastausmäärillä.*

Lastatun malmin määrä, Mt	tavaramaksu, milj. euroa	alusmaksu, milj. euroa	yhteensä, milj. euroa
3,0	2,9	0,4	3,3
6,0	5,9	0,8	6,6
10,0	9,8	1,3	11,1
13,0	12,7	1,5	14,3

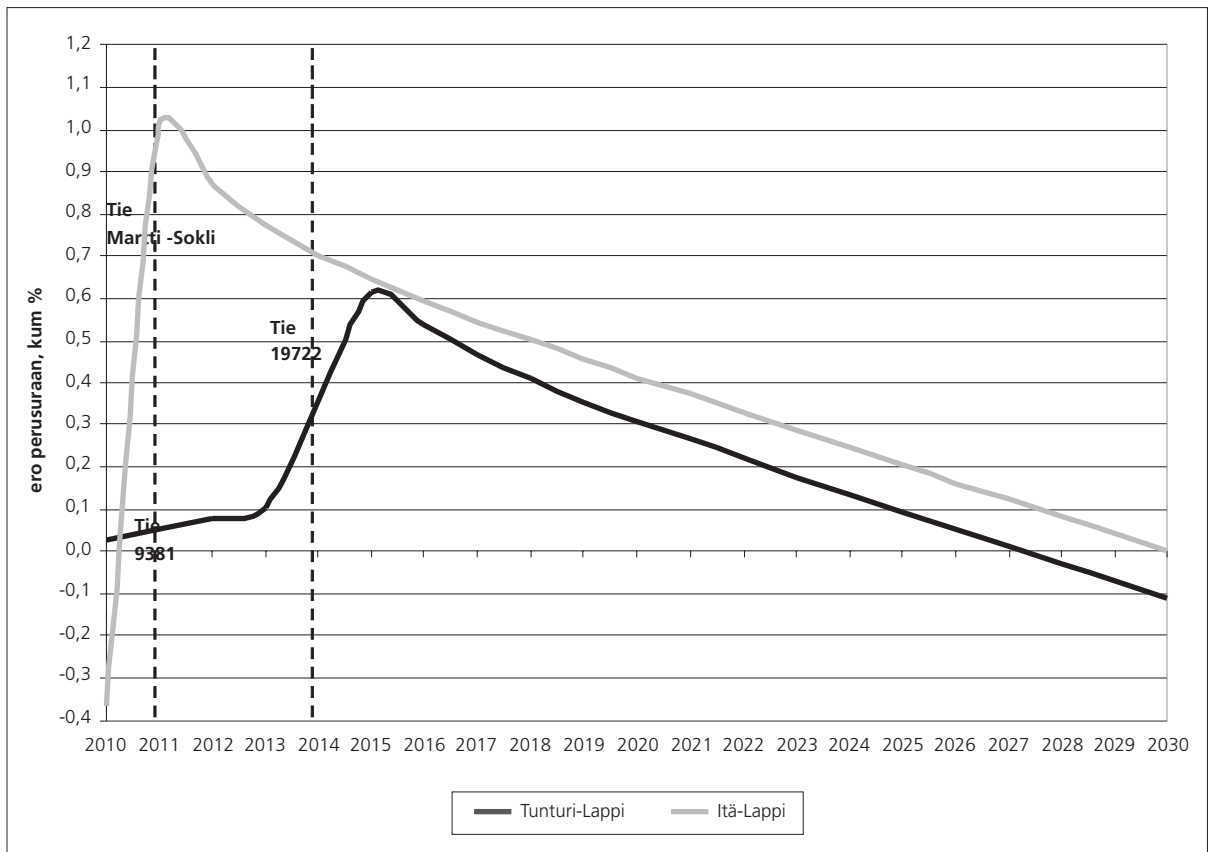
Tulot kasvaisivat malmimäärän mukana. Kolmen miljoonan tonnin lastaus vuodessa toisi 3,3 miljoonaa euroa. Vastaavasti 6 miljoonaa tonnia tuottaisi 6,6 miljoonaa euroa ja 10 miljoonaa tonnia 11,1 miljoonaa euroa. Jos lastausmäärä olisi suurimman tason mukainen eli 13 miljoonaa tonnia, tulot olisivat huomattavat 14,3 miljoonaa euroa. Tulot muodostuisivat lähes kokonaan tavaramaksuista. Tulosten perusteella suurten investointien kuolettamiseen menisi 15 vuotta, jos lastattu määrä olisi keskitasoinen 6 Mt vuodessa (investointi 70 miljoonaa euroa) ja lainakorko olisi 4 %. Jos lastattu määrä nousisi nopeasti esimerkiksi vuoteen 2014 mennessä tasolle 13 miljoonaa tonnia vuodessa (investointi 150 miljoonaa euroa), tämä alentaisi investointien takaisinmaksuaikaa yhdellä vuodella käytettäessä edellä mainittua korkotasoa. Investoinnit ja niiden takaisinmaksuajat koskisivat satamaa ja siellä toimivia yrittäjiä siten, että ne kattaisivat rasituksen yhdessä samoin osuuksin.

Kemin satama on osa kuntakonsernia. Se tulouttaa ylijäämänsä kaupungin budjettiin, joka oli vuonna 2008 yhteensä 142,5 miljoonaa euroa. Kemi saisi sataman kasvaneista tuloista selvää hyötyä viimeistään lainan kuolettamisen jälkeen.

## Tieinvestointien aluetaloudelliset vaikutukset

Tieinvestointeja tarvittaisiin, mutta niiden määrät olisivat suhteellisen pieniä. Pajala–Kolarin kaivoksen tapauksessa täytyisi maantien 9381 kantavuutta vahvistaa. Lisäksi maantietä 19722 täytyisi parantaa samasta syystä. Näiden toimien yhteinen investointikustannus olisi 5,5 miljoonaa euroa. Työt suoritettaisiin edellisen osalta vuonna 2010 ja jälkimmäisen tapauksessa vuosien 2014–2015 aikana. Soklin kaivokselta puuttuu suurelta osalta tie. Investointikustannukset olisivat 25 miljoonaa euroa. Rakentaminen suoritettaisiin vuoden 2010 aikana, koska itse kaivosinvestointi alkaisi vuonna 2011. Investoinnit kohdistuisivat Pajala–Kolarin tapauksessa Tunturi-Lapin seutukuntaan ja Soklin tapauksessa Itä-Lapin seutukuntaan.

## Taloudellinen kasvu



**Kuva 10.** Pajala–Kolarin ja Soklin kaivosten tieinvestointien vaikutukset seutukuntien taloudelliseen kasvuun.

Pajala–Kolarin tapauksessa tien 9381 vahvistamisella olisi investoinnin pienuuden takia vain rajallinen vaikutus taloudelliseen kasvuun. Tien 19722 kunnostamisella olisi suurempi merkitys. Tieinvestoinnit lisääisivät talouskasvua yhteensä noin 0,6 %:lla vuoden 2015 loppuun mennessä. Vuositasolla tämä olisi keskimäärin 0,1 %. Soklin tapauksessa investointi suoritettaisiin yhden vuoden 2010 aikana. Vaikutus taloudelliseen kasvuun olisi selvästi suurempi kuin Soklin teiden kohdalla. Tämä johtuu pääosin investoinnin korkeammasta tasosta. Martti–Sokli tien rakentaminen voisi lisätä Itä-Lapin taloudellista kasvua yhteensä noin 1 %:lla. Tämä olisi merkittävä lisä taantuman oloissa.

## Työllisyys

**Taulukko 7.** Pajala–Kolarin ja Soklin kaivosten tieinvestointien vaikutukset seutukuntien työllisyyteen.

Työllisyys, kum htv	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Pajala–Kolari													
Tunturi-Lappi	2	3	4	5	20	30	21	19	17	15	13	4	3
Sokli													
Itä-Lappi	50	46	36	32	29	27	24	22	20	18	16	7	2

Pajala–Kolarin kaivoksen tieinvestointien tapauksessa työllisyys voisi parantua yhteensä 30 työpaikalla vuoteen 2015 mennessä. Työpaikkojen lisäys vuositasolla olisi keskimäärin 5. Soklin tieinvestointi olisi melkein viisi kertaa isompi, jolloin uusia työpaikkojakin saataisiin enemmän. Rakentamivuotena 2010 syntyisi 50 uutta työpaikkaa. Molemmissa tapauksissa työllisyysvaikutus hiipuu hitaasti korostaen tieinvestoinnin merkitystä pienessä aluetaloudessa. Tieinvestointien työllisyysvaikutukset jäävät kuitenkin pieniksi verrattuna rautatie- ja satamainvestointeihin.

## Yhteenveto

Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida Pajala–Kolarin ja Soklin kaivoshankkeiden vaatimien rautatie-, satama- ja tieinvestointien aluetaloudellisia vaikutuksia. Tutkimus on jatkoa Ruraliassa juuri valmistuneelle yhdeksää kaivoshanketta koskevalle tutkimukselle, jossa keskitytään itse kaivosinvestointien vaikutuksiin. Nyt käsillä oleva tutkimus täydentää kuvaa kahden Lapin megahankkeen aluetaloudellisesta merkityksestä. Tulokset on laskettu Ruralian RegFinDyn aluemallia käyttäen Lapin seutukuntien tasolla. Edellisessä tutkimuksessa tarkastelutaso oli Lapin maakunta. Tarkastelemme seuraavassa saatuja tuloksia taloudellisen kasvun ja työllisyyden osalta.

Tulosten mukaan kaikki, mutta erityisesti rautatieinvestoinnit olisivat merkittäviä seutukuntien taloudelliselle kasvuille. Äkäsjoki–Ajos rautatieinvestointien toteutus perusvaihtoehdon mukaan auttaisi Tunturi-Lapin, Torniolaakson ja Kemi–Tornion seutukuntia taantuman yli. Mikäli rautatie toteutettaisiin kahden kehittämisvaihtoehdon mukaan, taloudellinen kasvu lisääntyisi enemmän kuin perusvaihtoehdossa, koska investointirahaa käytettäisiin alueilla enemmän. Radan käytön aikainen yhteiskunnalle tuleva hyöty laskettiin kuljetustalouden kasvun kautta, koska hankkeista ei oltu vielä tehty kustannus-hyöty-analyysyjä. Riippuen kuljetusten määrästä yhteiskunnan hyöty voisi olla läntisen Lapin ja koko Lapinkin tasossa suuri.

Kemin satamainvestoinnit olisivat merkittäviä Kemi–Tornion seutukunnan aluetaloudelle. Omalla alueella tehdyt investoinnit lisäisivät taloudellista kasvua ja työllisyyttä enemmän kuin osallistuminen läntisen Lapin rautatiehankkeeseen. Kolarin alueen tieinvestoinnit olisivat rahamäärinä suhteellisen vähäisiä, mutta niillä olisi merkitystä Tunturi-Lapissa, jonka aluetalous on pieni.

Soklin kaivoksen tapauksessa Kemijärvi–Kellosekä–Sokli rautatien vaikutukset Itä- ja Pohjois-Lapin seutukuntiin olisivat merkittäviä. Investointien edetessä varsinkin Itä-Lapin seutukunnan taloudellinen kasvu voisi vahvistua selvästi. Radan käytöstä syntyvä yhteiskunnallinen hyöty olisi eteläisen Lapin tasolla positiivinen, mutta tällä ja koko Lapin tasolla Pajala–Kolaria pienempi. Tämä johtuu muun muassa Pajala–Kolaria paljon alhaisemmaksi oletetusta kuljetettavan malmin määrästä. Soklin tapauksessa tarvittavat tieinvestoinnit olisivat selvästi suurempia kuin Pajala–Kolarin kaivoksen tapauksessa. Tieinvestoinnit lisäisivät Itä-Lapin taloudellista kasvua selvästi.

Verrattaessa väyläinvestointien vaikutuksia taloudelliseen kasvuun voimme todeta, että niiden merkitys on seutukuntatasolla suhteellisesti lähes yhtä merkittävä kuin itse kaivosinvestoinnin vastaava vaikutus koko Lapin maakunnan tasolla.

---

**Taulukko 8.** Pajala-Kolarin ja Soklin kaivosten väyläinvestointien vaikutukset seutukuntien taloudelliseen kasvuun

Taloudellinen kasvu, kum %	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pajala-Kolari													
rautatietinvestoinnit, perusvaihtoehto (PV)													
Tunturi-Lappi	0,1	0,6	1,3	2,2	1,4	1,7	2,4	3,4	2,4	2,1	1,9	1,6	1,4
Torniolaakso	0,1	0,4	1,1	2,0	2,3	2,4	3,0	4,0	4,3	3,9	3,7	3,4	3,2
Kemi-Tornio	0,0	0,1	0,3	0,6	0,7	0,7	0,8	1,1	1,3	1,1	0,9	0,8	0,6
läntinen Lappi	0,1	0,3	0,6	1,1	1,1	1,1	1,4	1,9	1,9	1,7	1,5	1,3	1,1
rautatietinvestoinnit, PV + VE 1													
läntinen Lappi						1,1	1,5	2,2	2,1	1,9	1,6	1,4	1,3
rautatietinvestoinnit, PV + VE 2													
läntinen Lappi						1,2	1,7	2,5	2,4	2,1	1,9	1,6	1,4
radan käytön pitkän aikavälin hyöty													
läntinen Lappi		0,3	0,3	1,0	1,0	1,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
koko Lappi		0,1	0,1	0,4	0,4	0,4	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Kemin satamainvestoinnit													
Kemi-Tornio			0,0	0,2	0,4	0,8	1,2	1,7	2,0	1,7	1,5	1,3	1,1
tietinvestoinnit													
Tunturi-Lappi			0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3
<b>Itse kaivosinvestoinnin vaikutus, koko Lappi</b>				<b>0,5</b>	<b>1,1</b>	<b>2,2</b>	<b>3,8</b>	<b>2,6</b>	<b>2,9</b>	<b>3,0</b>	<b>3,1</b>	<b>3,1</b>	<b>3,0</b>
Sokli													
rautatietinvestoinnit													
Itä-Lappi				3,2	5,5	8,3	7,3	6,6	6,1	5,7	5,3	5,0	4,7
Pohjois-Lappi				0,0	0,6	1,9	3,0	2,7	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8
radan käytön pitkän aikavälin hyöty													
eteläinen Lappi								0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
koko Lappi								0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
tietinvestoinnit													
Itä-Lappi			-0,4	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4
<b>Itse kaivosinvestoinnin vaikutus, koko Lappi</b>				<b>0,3</b>	<b>0,7</b>	<b>0,8</b>	<b>0,6</b>	<b>0,1</b>	<b>0,7</b>	<b>0,9</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>

**Taulukko 9.** Pajala-Kolarin ja Soklin kaivosten väyläinvestointien vaikutukset seutukuntien työllisyyteen.

Työllisyys, kum htv	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pajala-Kolari													
rautatietinvestoinnit, perusvaihtoehto													
Tunturi-Lappi	10	31	60	94	59	72	104	147	110	99	89	79	70
Torniolaakso	9	27	49	75	38	55	82	114	72	67	62	58	54
Kemi-Tornio	10	34	66	104	99	89	110	157	180	154	132	112	94
läntinen Lappi	29	91	175	273	196	216	296	418	363	320	283	249	218
Kemin satamainvestoinnit													
Kemi-Tornio			13	48	94	135	203	288	317	271	232	198	167
tieinvestoinnit													
Tunturi-Lappi			2	3	4	5	20	30	21	19	17	15	13
Pajala-Kolari yhteensä	29	91	190	324	293	356	519	735	701	609	532	462	398
<b>Itse kaivosinvestoinnin vaikutus, koko Lappi</b>				<b>915</b>	<b>1930</b>	<b>3913</b>	<b>6028</b>	<b>2251</b>	<b>2419</b>	<b>2495</b>	<b>2528</b>	<b>2541</b>	<b>2545</b>
Sokli													
rautatietinvestoinnit													
Itä-Lappi				355	505	506	446	409	378	351	327	304	283
Pohjois-Lappi				26	85	153	136	117	108	100	93	87	80
yhteensä				381	590	660	582	526	486	452	420	391	363
tieinvestoinnit													
Itä-Lappi			50	46	36	32	29	27	24	22	20	18	16
Sokli yhteensä			50	427	626	691	610	552	511	474	440	409	379
Pajala-Kolari ja Sokli yhteensä	29	91	240	752	919	1047	1129	1288	1212	1083	972	871	777
<b>Itse kaivosinvestointien vaikutus, koko Lappi</b>				<b>1491</b>	<b>3469</b>	<b>4303</b>	<b>4596</b>	<b>695</b>	<b>927</b>	<b>1031</b>	<b>1076</b>	<b>1092</b>	<b>1095</b>



Samoin kuin taloudellisen kasvun kohdalla myös investointien työllisyysvaikutukset olisivat seutukunnille myönteisiä. Pajala–Kolarin kaivoksen rautatieinvestoinnit toisivat läntiseen Lappiin uusia työpaikkoja vuoteen 2015 mennessä yhteensä 418 eli keskimäärin 52 vuodessa. Kemin satamainvestoinnit voisivat tuoda vuoteen 2016 mennessä yhteensä 317 uutta työpaikkaa eli 45 vuotuisena keskiarvona. Kolarin seudun tieinvestoinnit toisivat vuoteen 2015 mennessä yhteensä 30 uutta työpaikkaa. Tämä olisi keskimäärin viisi työpaikkaa vuodessa. Pajala–Kolarin kaivoksen vaatimat väyläinvestoinnit voisivat tuoda mukanaan yhteensä 735 uutta työpaikkaa vuoteen 2015 mennessä eli keskimäärin 92 vuodessa.

Soklin kaivoksen rautatieinvestoinnit toisivat jonkun verran enemmän uusia työpaikkoja Pajala–Kolariin verrattuna. Investointimäärä olisi suurempi, joten aluetaloudelliset vaikutuksetkin muodostuisivat suuremmiksi. Rautatieinvestoinnit voisivat tuoda Itä-Lappiin yhteensä 506 uutta työpaikkaa vuoden 2013 loppuun mennessä. Pohjois-Lapin työllisyys voisi lisääntyä 153 uudella työpaikalla. Yhteensä voisi siten syntyä 660 uutta työpaikkaa. Vastaavat vuosikeskiarvot olisivat 169, 51 ja 220 uutta työpaikkaa. Tieinvestoinnit voisivat tuoda Itä-Lappiin vuoden 2010 aikana 50 uutta työpaikkaa. Soklin investoinnit voisivat luoda yhteensä 691 uutta työpaikkaa vuoden 2013 loppuun mennessä eli vuosikeskiarvona 230.

Kun molempia kaivoksia tarkastellaan yhdessä voimme todeta, että väyläinvestointien työllisyysvaikutukset olisivat suuria. Korkeimmillaan työllisyyden muutos olisi vuonna 2015, jonka loppuun mennessä kaivokset voisivat luoda yhteensä 1288 uutta työpaikkaa. Vastaava vuosikeskiarvo olisi 161. Taloudellisen kasvun ohella myönteiset työllisyystulokset korostavat analysoitujen investointien aluetaloudellista merkitystä.

Verrattaessa väyläinvestointien vaikutuksia työllisyyden kasvuun voimme todeta, että niiden merkitys on seutukuntatasolla suhteellisesti lähes yhtä merkittävä kuin itse kaivosinvestoinnin vastaava vaikutus koko Lapin maakunnan tasolla.

Tulokset on raportoitu käyttäen Lapin seutukuntaa lähtökohtana. Kumpikin kaivoksista sijaitsee rajalla, joten investoinneissa tarvittavaa työvoimaa, pääomaa, raaka-aineita ja muita resursseja saapuu ja ostetaan laajalta työssäkäyntialueelta, joka kattaa Pajala–Kolarin kaivoksen tapauksessa Suomen ja Ruotsin. Sokli on Venäjän rajalla, joten on todennäköistä että kaivoksen investointien toteuttamiseen osallistuu työntekijöitä rajan toiselta puolelta. Tämä koskenee myös alihankintaa ja raaka-aineiden ja muiden resurssien ostoja.

Ruralia-instituutin arvioinnin perusteella molempien kaivosten väyläinvestoinnit voitaisiin toteuttaa aluetaloudellisin perustein. Ne lisääisivät tuotantoa, työllisyyttä, tuloja, kulutusta ja verotuloja useissa Lapin seutukunnissa. Ruralia-instituutti suosittaa kuitenkin, että molemmista kaivoshankkeista tehtäisiin seikkaperäiset kustannus-hyöty -analyysit väyläinvestointien pitkän aikavälin hyötyjen arviointia varten. Lisäksi Ruralia suosittaa, että prosessin edetessä eri hankkeiden aluetaloudellisia vaikutuksia arvioitaisiin 1–2 vuoden välein tehtävin päivitystutkimuksin.

## RegFin-mallisovelluksiin liittyvää ja muuta kirjallisuutta

- likkanen Pekka (2009). Kolarin seudun kaivoshankkeet, rautatiekuljetusjärjestelmien yhteiskuntataloudelliset lisätarkastelut. Loppuraportti 23.1, Ramboll Finland Oy.
- Kinnunen Jouko (2007). Dynamic version of the RegFin regional model – Practical documentation. Pdf-publication. University of Helsinki, Ruralia Institute.
- Kosonen Tero ja Mähönen Nina (2008). Kolarin seudun kaivoshankkeet. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 8.
- Tiehallinto, Lapin tiepiiri (2008). Potentiaalisten kaivosten tieyhteydet. Muistio 31.12.
- Rutherford Thomas F. and Törmä Hannu (2009). Efficiency of fiscal measures in preventing out migration from North-Finland. Article forthcoming in Regional Studies Journal.
- Saartenoja Antti, Törmä Hannu, Valkosalo Pauli ja Zawalinska Katarzyna (2007). Talvivaaran kaivoksen aluetaloudelliset vaikutukset Ylä-Savon seutukuntaan, sen kuntiin sekä Rautavaaran kuntaan. Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti, Raportteja 21.
- Törmä Hannu (2008). Do Small Towns Development Projects Matter, and Can CGE Help? Journal of Spatial Economic Analysis Vol. 3, No. 2, June.
- Törmä Hannu ja Reini Kaarina (2008a). Talvivaaran nikkeli-kaivoksen aluetaloudellisten vaikutusten seurantar tutkimus. Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti, Raportteja 30.
- Törmä Hannu ja Reini Kaarina (2008b). Metsäteollisuuden mahdollisen supistumisen aluetaloudelliset vaikutukset. Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti, Raportteja 33.
- Törmä Hannu ja Reini Kaarina (2009). Suomen kaivosalan aluetaloudelliset vaikutukset elinkeinorakenteeseen ja työllisyyteen. Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti, Raportteja 37.
- Törmä Hannu ja Zawalinska Katarzyna (2007a). Technical description of the CGE RegFin/RegPol models. University of Helsinki, Ruralia Institute.
- Törmä Hannu ja Zawalinska Katarzyna (2007b). Talvivaaran nikkeli-kaivoshankkeen aluetaloudelliset vaikutukset, Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti, Raportteja 14.
- Törmä Hannu ja Zawalinska Katarzyna (2007c). Kevitsan kupari-nikkeli-kaivoshankkeen aluetaloudelliset vaikutukset, Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti, Raportteja 16.
- Yara Suomi Oy (2008). Soklin rautatie, ympäristövaikutusten arviointiohjelma. FCG Planeko Oy 28.11.

Helsingin yliopiston Ruralia-insituutin Raportteja-sarjan julkaisut ovat ladattavissa sivuilta:  
[www.helsinki.fi/ruralia/julkaisut/raportteja.htm](http://www.helsinki.fi/ruralia/julkaisut/raportteja.htm)

---





HELSINGIN YLIOPISTO

Ruralia-instituutti