



Eero Vatanen



Jussi Pirkonen



Alpo Ahonen



Mikko Hyppönen

Eero Vatanen, Jussi Pirkonen, Alpo Ahonen, Mikko Hyppönen
ja Ilmo Mäenpää

Luonnon käyttöön perustuvien elinkeinojen paikallistaloudelliset vaikutukset Inarissa

Vatanen, E., Pirkonen, J., Ahonen, A., Hyppönen, M. & Mäenpää, I. 2006. Luonnon käyttöön perustuvien elinkeinojen paikallistaloudelliset vaikutukset Inarissa. *Metsätieteen aikakauskirja* 4/2006: 435–451.

Tutkimuksessa selvitettiin metsään ja luontoon perustuvien pääelinkeinojen – porotalous, Metsähallituksen metsätalous, yksityinen metsätalous, Metsähallituksen luontopalvelut, puutuotteiden jalostus ja matkailu – aiheuttamia tulo- ja työllisyysvaikutuksia Inarissa. Päätoimialojen ja kotitalouksien keskinäiset riippuvuudet ja kerrannaisvaikutukset arvioitiin paikallistalouteen sovitettujen panos-tuotosanalyysin avulla.

Matkailun välittömät vaikutukset alueen tuloihin olivat 56 milj. euroa (19,8 %) ja työllisyyteen 526 työvuotta (20,0 %). Metsäsektorin toimialojen tulo-osuus oli yhteensä 5,0 % ja työllisyysosuus 5,3 %. Porotalouden osuudet olivat vastaavasti 1,4 % ja 8,3 % ja Metsähallituksen luontopalveluiden 1,1 % ja 1,4 %. Suurimmat suhteelliset kerrannaisvaikutukset olivat puutuotteiden jalostuksella. Sen tuotosyksikön kokonaisvaikutukset Inarin paikallistalouden tulojen muodostukseen olivat lähes 2,3-kertaiset.

Metsähallituksen hakkuiden supistaminen 150 000 m³:stä 70 000 m³:iin vähentäisi paikallistalouden tuloja noin 9 milj. eurolla ja työllisyyttä 84 työvuoden verran. Porotalouden tuotannon puolittuminen pienentäisi tuloja kaikkiaan 3,8 milj. euroa ja työllisyyttä 119 työvuotta. Samansuuruiset tulomuutokset aiheutuisivat, jos matkailun kysyntä supistuisi 3,5–8,5 %.

Paikallistalouden ja -yhteisön näkökulmasta elinkeinojen sopuisa rinnakkaiselo on kannatettava tavoite.

Asiasanat: metsätalous, porotalous, matkailu, tilinpitomatriisi, panos-tuotosanalyysi, kerrannaisvaikutukset, brutto- ja nettovaikutukset

Yhteystiedot: *Vatanen*, Metsäntutkimuslaitos, Joensuun toimintayksikkö, PL 68, 80101 Joensuu; *Ahonen ja Mäenpää*, Oulun yliopisto, PL 7300, 90014 Oulun yliopisto; *Hyppönen ja Pirkonen*, Metsäntutkimuslaitos, Rovaniemen toimintayksikkö, PL 16, 96300 Rovaniemi

Sähköposti eero.vatanen@metla.fi

Hyväksytty 1.11.2006

I Johdanto

Inarissa ja muissa Ylä-Lapin kunnissa Utsjoella ja Enontekiöllä metsien ja luonnon käytön kirjo on laaja. Näiden Suomen kolmen pohjoisimman kunnan merkittävimmät perinteiset elinkeinot ovat porotalous ja metsätalous. Muita perinteisiä tuloa tuottavia uusiutuvien luonnonvarojen käyttömuotoja ovat keräily, metsästys ja kalastus (Sandström ym. 2000). Matkailu, joka perustuu Lapissa suureksi osaksi luonnon vetovoimaisuuteen, on nykyisin Inarin merkittävin elinkeino (Alakiuttu ja Juntheikki 1999). Ajan myötä myös luonnonsuojelusta on tullut tärkeä maata ja resursseja käyttävä elinkeino. Metsähallituksen luontopalveluiden työpaikkojen määrä on kasvanut metsien lisääntyneen suojelun vuoksi.

Maankäyttömuotojen välillä on kilpailua ja ristiriitoja. Varsinkin porotalouden ja valtion metsätalouden edustajien käsitykset metsänkäytön periaatteista ja laajuudesta Inarin kunnassa ovat viime aikoina olleet kaukana toisistaan (Saarela 2003). Useiden poronhoitajien mielestä valtionmetsätalouden hakkuut heikentävät porojen talvilaitumia, minkä seurauksena poronhoidon kannattavuus alenee. Toisaalta hakkuiden rajoittaminen vähentäisi valtion metsätalouden tuloja ja työllisyyttä. Ristiriidat ovat pääosin elinkeinojen välisiä, vaikka konfliktit ovat osallistuneet myös luontojärjestöt (Raitio ja Rytteri 2005).

Eri elinkeinojen taloudellista merkitystä Ylä-Lapissa ja sen kunnissa on arvioitu eri yhteyksissä, mm. Ylä-Lapin luonnonvarasuunnitelman laadinnan yhteydessä (Alakiuttu ja Juntheikki 1999, Erkkilä ja Kurkela 2002, Heikkilä 2000, Metsähallituksen... 2000). Yhtenäistä elinkeinojen paikallistaloudellista merkitystä koskevaa tutkimusta ei ole tehty. Tutkimustulokset ovat olleet pääasiassa yhteen elinkeinon kohdistuvia ja keskenään vaikeasti vertailtavia.

Metsähallituksen Ylä-Lapin metsätalouden kokonaisvaikutusten arvioitiin olevan vuonna 1999 noin viisi miljoonaa euroa vuodessa. Kokonaistyöllisyysvaikutukseksi arvioitiin luonnonvarasuunnitelmassa 189 henkilötyövuotta. Tuhannen puukuutiometrin korjuumäärän laskettiin työllistävän 1,2 henkilöä, ja yhteen työpaikkaan metsässä arvioitiin liittyvän kolme työpaikkaa palveluissa ja jatkojalostuksessa. Metsähallituksen omien työpaikkojen määrä vastasi

vuonna 1999 75 henkilötyövuotta (Erkkilä ja Kurkela 2000, Sandström ym. 2000).

Metsätalouden merkitystä ei ole erikseen selvitetty yksityismetsätalouden osalta, mutta sen osuus metsätalouden tulo- ja työllisyysvaikutuksista on hakkuiden perusteella noin kolmannes. Valtaosa Inarin metsämaasta on Metsähallituksen hallinnassa (514 500 ha) (Sandström ym. 2000). Täyttä metsänhoitomaksua maksavia yksityisiä metsälöitä on noin 740 kpl. Näiden metsien metsämaan pinta-ala on noin 80 000 ha (Väisänen 2005a). Yhteismetsiä Inarissa on neljä: Inarin, Utsjoen, Utsjoen porotilojen ja Kyrön jakokunnan yhteismetsät, joiden metsämaan pinta-ala on noin 29 000 ha (Vuosisirenkaat 2004).

Porotalous on työllisyyden ja liikevaihdon perusteella suurin luontaiselinkeino Ylä-Lapissa (Saarela 2003). Poronhoitajia oli poronhoitovuonna 2001–2002 noin 1 100, mikä on 10 % alueen väestöstä. Inarissa vastaavat luvut olivat 600 ja 8 %. Inarissa on 111 porotilalain (590/1969) mukaisesti perustettua porotilaa. Porotalouden tulot kertyvät lihan, sarvien, nahkojen sekä muiden tuotteiden ja palveluiden myynnistä sekä korvauksista ja avustuksista. Kustannuksia aiheuttavat pääasiassa poronhoitotyöt, lisäruokinta, loislääkitys ja rakentamiseen liittyvät työt. Ylä-Lapin 12 paliskunnan alueella porotalouden tulot olivat poronhoitovuonna 2001–2002 yhteensä 6,7 milj. euroa ja kustannukset 4,7 milj. euroa. Porotalouden puhdas tuotto vaihtelee paliskunnittain. Koko poronhoitoalueen puhdas tuotto oli noin 16 euroa/lukuporo, kun se oli Ylä-Lapissa keskimäärin 19 euroa/lukuporo (Saarela 2003).

Luonnonsuojelu vaikuttaa monella tavalla Ylä-Lapin elinkeinoelämään ja paikallisten ihmisten toimeentuloon. Puolet alueen valtion hallinnassa olevasta metsämaasta on joko kokonaan tai osittain suojeltu (Sandström ym. 2000). Suojelu vähentää metsätalouden edellytyksiä, mutta tukee matkailua ja porotaloutta. Metsähallituksen luontopalvelut vastaa alueen luonnonsuojelutehtävistä, jotka ovat lisääntyneet parin viime vuosikymmenen aikana. Vuonna 1999 luontopalvelut tarjosi työtä 55 henkilötyövuoden verran. Valtion budjettirahoitusta luontopalveluihin suunnattiin samana vuonna 2,5 milj. euroa. Metsähallituksen yhteiskunnalliseen toimintaan liittyvien matkailu- ja retkeilypalveluiden aluetaloudelliset vaikutukset on arvioitu vuonna 1999 noin 9 milj. euroksi (Sandström ym. 2000).

Inarin kunnassa sijaitsevien yritysten saaman välittömän matkailutulon on arvioitu olleen vuonna 1997 arvonlisäverollisena noin 47 miljoonaa euroa. Lisäksi yritysten laskettiin saaneen välillistä tuloa 2,4 milj. euroa. Matkailu työllisti kokopäiväisesti ja ympärivuotisesti yhteensä 471 henkilöä, joista 95 oli ulkopaikkakuntalaisia. Inarin kunnassa henkikirjoilla olevat matkailun työntekijät saivat noin 6,3 milj. euroa palkkatuloa, josta he maksoivat Inarin kunnalle 1,1 milj. euroa veroa (Alakiuttu ja Junt-heikki 1999).

Metsähallituksella on Ylä-Lapissa huomattava asema matkailu- ja retkeilypalvelujen tarjoajana. Matkailu- ja retkeilypalveluita käyttäneiden matkailijoiden välitön matkailumenot Ylä-Lapissa oli vuonna 1998 noin 11,3 miljoonaa euroa ja Inarin kunnassa noin 6,5 miljoonaa euroa. Näistä majoitus- ja ravitsemustoiminnan sekä vähittäiskaupan osuudet olivat noin 25 % ja huoltamoiden osuus noin 15 % (Metsähallituksen... 2000).

Marjojen ja sienien keräilyyn kaupallinen merkitys on Ylä-Lapissa hyviä hilla- ja marjoja lukuun ottamatta verrattain pieni, mutta ne ovat arvokas lisä kotitalouksien ravinto- ja raaka-aineisiin (Sandström ym. 2000). Hillan poiminta ja myynti ovat tarjonneet merkittävän tulonlisän alueen kotitalouksille, vaikka tulojen määrä on vaihdellut hyvien ja huonojen marjavuosien mukaan (Kujala ym. 1989). Enimmillään hilla- ja marjojen tuotot ovat olleet joidenkin kotitalouksien tuloista jopa 60 % (Heikkilä 2000). Vuonna 1988 marjojen ja sienien poimintatulo oli Inarissa noin 0,17 miljoonaa euroa (Sandström ym. 2000).

Päätoimista metsästäystä Ylä-Lapissa ei ole enää juuri lainkaan, vaan metsästäys on yleensä harrastus tai sivutulon lähde. Lukumääräisesti ja taloudellisesti tärkein riistaeläinlaji on riekko. Riekonpyyntikin on vain harvoin päätoimisesti harjoitettu elinkeino (Heikkilä 2000, Gröndahl 2004). Luontaiselinkeinojen harjoittajille kalastus on osa toimeentuloa. Myös kotitarvekalastuksen merkitys on edelleen suuri.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää metsään ja luontoon perustuvien elinkeinojen (porotalous, Metsähallituksen metsätalous, yksityinen metsätalous, luonnonsuojelu, puutuotteiden jalostus, matkailu) välittömät ja välilliset vaikutukset paikallistalouden tulonmuodostukseen ja työllisyyteen Inarin kunnassa. Tavoitteen toteuttaminen edellytti paikallistalouden elinkeinojen ja kotitalouksien tuloja ja työllisyyttä kuvaavan tietoa-

aineiston muodostamisesta, jotta vaikutukset voitiin arvioida paikallistalouden kokonaistuotantomallin avulla.

2 Menetelmät ja aineistot

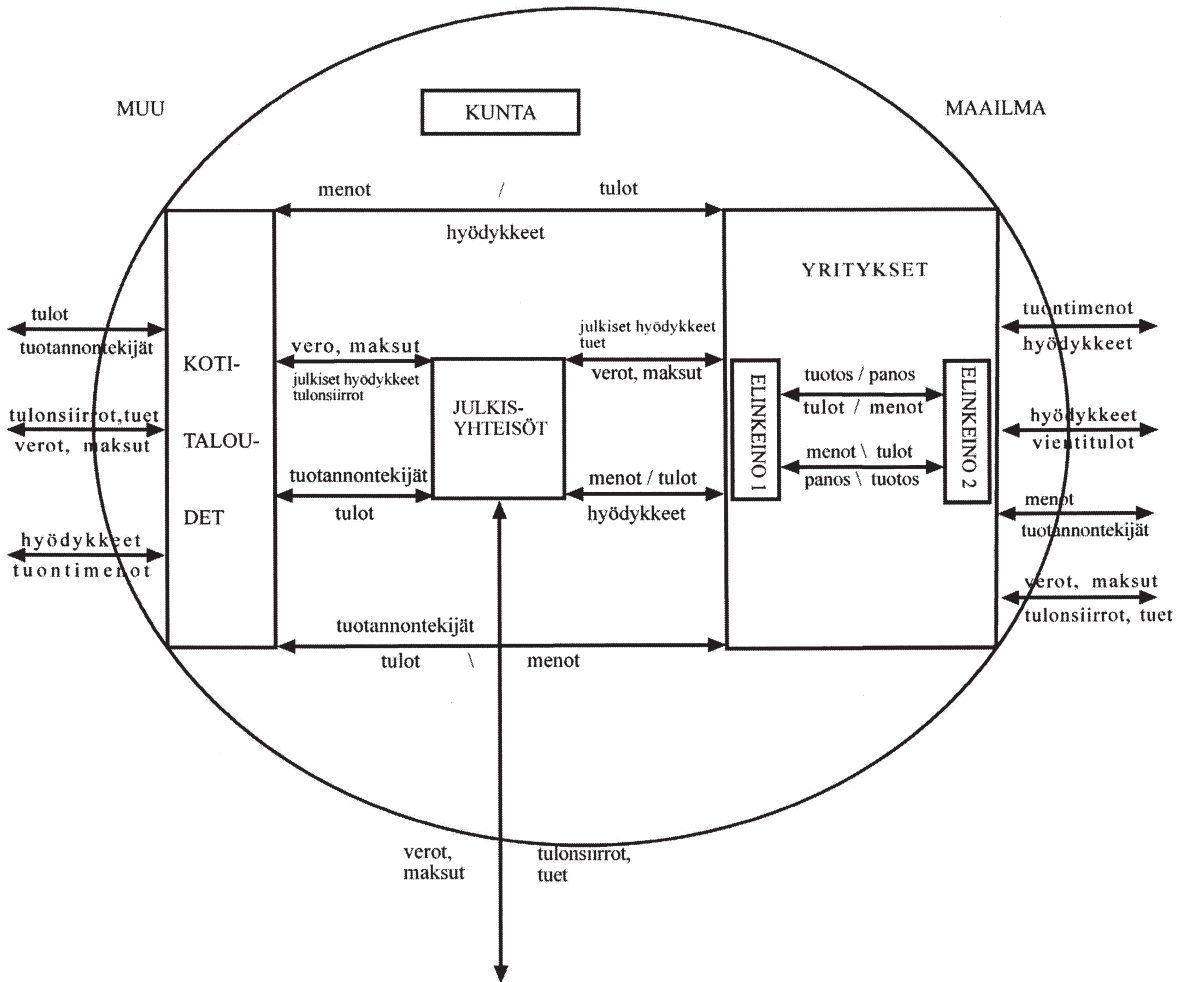
2.1 Analyysin lähtökohta: tulon kiertokulku Inarin kunnassa

Kunnan paikallistalous määritellään yritysten, julkisyhteisöjen (kunnan ja valtion) ja kotitalouksien vuorovaikutteiseksi toiminnaksi kunnan sisällä ja niiden yhteyksiksi kunnan ulkopuolelle (kuva 1). Kullakin yksiköllä on määritelty tehtävänsä taloudessa. Yritys tuottaa ja myy hyödykkeitä (tavaroita, palveluja) kunnan alueen kotitalouksille, muille yrityksille, julkisyhteisöille sekä kunnan ulkopuolisille toimijoille. Yritys ostaa kunnan alueella sijaitsevilta ja kunnan ulkopuolisilta kotitalouksilta tuotannon tekijöitä (työvoimaa, pääomaa) sekä kunnassa olevilta muilta ja kunnan ulkopuolisilta yrityksiltä välituotteita. Lisäksi yritys ostaa kunnan alueelta ja ulkopuolelta julkisia hyödykkeitä ja saa tukea julkisyhteisöiltä. Tuotannon tekijöistä ja välituotteista yritys maksaa korvauksen kotitalouksille sekä muille yrityksille (menot, tulot) ja julkisyhteisöille (verot, maksut). Kotitaloudet ja julkisyhteisöt ostavat yrityksiltä hyödykkeitä, mistä aiheutuu ostajalle meno ja myyjälle tuloa. Julkisyhteisöt tuottavat (julkisia) hyödykkeitä sekä kotitalouksille että yrityksille ostamalla tuotannon tekijöitä kotitalouksilta ja hyödykkeitä yrityksiltä.

2.2 Tilinpitomatriisi ja sen muodostaminen

Tilastokeskus laatii osana kansantalouden tilinpitoa panos-tuotostaulut kuvaamaan tuotannossa syntyvän tulon kiertokulkua kansantalouden eri yksiköiden välillä (kansantalouden tilinpidon kiertokulkukaavioista ks. esim. Estola 2005). Kuntien taloudesta vastaavia tauluja ei laadita.

Panos-tuotostauluja laajempi talouden kuvaus on sosiaalitalinpidon matriisi (SAM, social accounting matrix), jota on kehitetty talouden toimintaa kattavasti kuvaavaksi tilinpitojärjestelmäksi (esim. Pyatt 1988).



Kuva 1. Kunnan tulon kiertokulun kaavio.

SAM-tilinpitäjärjestelmässä otetaan huomioon yritysten muodostaman tuotannollisen sektorin lisäksi kotitaloudet ja julkisyhteisöt (valtionhallinto ja paikallinen hallinto) ja niiden rooli (tuottajina, kuluttajina, investoijina ja tulonsiirtäjinä) tulon kiertokulussa. Tarkimmillaan SAM-tilinpitäjärjestelmässä tulon kiertoon osallistuvat vuorovaikutuksessa kaikki muut paitsi alueen ulkopuoliset taloustoimet. Periaatteessa sen pohjalta laaditulla analyysimallilla voitaisiin arvioida paikallistalouden kaikkien toimijoiden vaikutukset toisiinsa. Tässä tutkimuksessa tilinpitomatriisi on laadittu Robisonin (1997) esittämän kunnallisen tilinpitomatriisin pohjalta.

Tilinpitomatriisin riveillä kuvataan toimialan tuotoksen myynnistä tuleva tulovirta ja sarakkeella vastaavasti toimialan tuotoksen valmistuksesta aiheutuva menovirta (taulukko 1). Toimialan kokonaistuloa ja -menoa sekä samalla tuotoksen arvoa kuvaavat rivi- ja sarakesummat ovat luonnollisesti samansuuriset. Kunkin toimialan tulot ovat yhtä suuret kuin sen menot. Toimialojen keskinäiset suorat kytkennät ovat rivien ja sarakkeiden leikkauskohdissa: toisen toimialan tulo on aina toisen toimialan meno. Nämä kytkennät ovat lähtökohta toimialojen välisten taloudellisten vaikutusten analysoimiseksi erilaisten panos-tuotomallin sovellusten avulla.

Taulukko 1. Inarin kunnan tilinpitomatriisi vuosien 2000–2002 keskiarvoina (1000 euroa).

	Toimiala (tulovirta)																Väliuote- käyttö yht.	Loppu- kysymä yht.	Tulo = tulovirta yht.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1 Maatalous, riistatalous ja kalatalous	2	2	0	6	0	0	6	0	0	3	0	0	0	0	41	95	155	23	178
2 Porotalous	0	0	0	0	0	0	0	157	0	0	0	0	0	0	0	1041	1198	2815	4013
3 Luontopalvelut, Metsähallitus	0	0	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	498	2707	3204
4 Metsätalous, Metsähallitus	0	77	17	0	0	1837	134	0	0	0	0	0	0	1	0	244	2311	3612	5923
5 Metsätalous, yksityinen	0	34	0	694	547	288	55	0	0	0	0	0	0	1	0	225	1844	1252	3096
6 Puutuotteiden jalostus	1	11	7	0	0	317	205	214	68	187	2	18	3	146	158	425	1764	3327	5091
7 Muu teollisuus	0	76	107	39	1	8	2096	61	12	122	8	2	4	15	834	4941	8324	8078	16402
8 Rakentaminen	1	11	0	0	0	4	33	93	3	470	5	191	2	376	105	64	1357	4931	6288
9 Kauppa	2	62	25	58	4	5	36	59	144	399	5	43	21	50	529	7765	9205	260	9465
10 Matkailu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2743	2743	53737	56480
11 Majoitus ja ravitsemus	0	0	0	0	0	78	73	13	88	448	9	84	20	11	865	763	2453	348	2802
12 Kuljetus, liikenne ja tietoliikenne	1	13	5	35	2	118	388	59	61	320	1	73	14	11	2186	542	3828	94	3922
13 Rahoitus, vakuutus, muut yksit. palvelut	0	71	0	1	1	2	43	2	10	52	1	5	8	7	183	1093	1480	2046	3526
14 Kiinteistötoiminta, liike-elämän palvelut	0	6	37	39	2	13	212	8	82	410	23	16	10	404	666	3401	5330	379	5709
15 Julkisyhteisöt	3	9	22	4	0	24	98	3	39	242	10	6	10	78	2906	17030	20482	29818	50300
16 Kotitaloudet	88	1455	1044	1848	1141	862	1732	2004	4301	23852	1243	1711	974	1113	21399	12550	77316	31104	108420
Alueen tuotteiden käyttö yhteensä	99	1828	1264	3123	1698	3557	5111	2515	4965	26505	1308	2150	1064	2213	29871	53019	140290	144529	284819
Muut peruspanokset	79	2184	1940	2800	1398	1534	11291	3773	4500	29975	1494	1772	2462	3496	20429	55401	144529		
Tuotos = menovirta yhteensä	178	4013	3204	5923	3096	5091	16402	6288	9465	56480	2802	3922	3526	5709	50300	108420	284819		

Inarin kunnan luontoon perustuvien elinkeinojen ja muiden kunnan keskeisten elinkeinojen, kotitalouksien ja julkisyhteisöjen tulot ja työllisyys selvitetään yhdistelemällä virallisten tilastojen ja muiden lähteiden tietoja. Inarin kunnan toimialojen tuotos-, tulo- ja työllisyystiedot kerättiin ja johdettiin Tilastokeskuksen aluetietokannan ja aluetilinpidon, kunnan toimintakertomusten sekä erillisten selvitysten tiedoista (ks. Pirkonen 2005). Pienen talouden satunnaisten vaihteluiden eliminoinemiseksi tiedot esitetään vuosien 2000–2002 keskiarvoina.

Toimialojen panoskäytöt ja tuotoksen välituote- ja lopputuotekäyttö johdettiin kaksivaiheisesti. Ensimmäisessä vaiheessa määriteltiin muut kuin luontoon perustuvat kunnan päätoimialat ja yhdistettiin Lapin panos-tuotostaulujen toimialat vastaamaan kunnan päätoimialojen sisältöä. Tämän jälkeen määriteltiin kunnan toimialojen välituotekäytöt niiden tuotostietojen, ristikkäissijaintiosamäärämenetelmän ja Lapin panos-tuotostaulujen avulla. Nämä teknisesti johdetut välituotekäytöt tarkennettiin vastaamaan todellisuutta paikallisten yritysten edustajien haastatteluista saaduilla tiedoilla (Paasilinna 2005, Vaara 2005, Väisänen 2005b) hybridimenetelmän mukaisesti (ks. Jensen ym. 1979, Johns ja Leat 1987, Lahr 1993, Vatanen 1997 ja 2001).

Luonnosta riippuville elinkeinoille – Metsähallituksen luontopalvelut, Metsähallituksen metsätalous, yksityinen metsätalous, porotalous ja matkailu – muodostettiin erilliset toimialat, joiden panosrakenteet ja tuotosten käytöt välituotteena paikallistaloudessa ja kunnan ulkopuolella tapahtuvana käyttönä selvitetään erikseen (Ahonen 2005).

Metsähallituksen luontopalvelut käsittävät metsien luonnonsuojeluun ja luonnon arvojen myyntiin liittyvien resurssien käytöt. Metsähallituksen metsätalouteen kuuluvat puun tuotanto, myynti ja korjuu omista metsistä. Yksityiseen metsätalouteen sisältyvät yksityismetsien puuntuotannon lisäksi yksityiset puunkorjuu- ja kuljetusyritykset sekä maanrakennusyritykset siltä osin kuin ne tekevät maanmuokkausta ja metsäteitä joko yksityisille maanomistajille tai Metsähallitukselle. Matkailun toimiala muodostettiin erottamalla sen arvioitu osuus majoitus ja ravitsemistoiminnan, liikenteen ja kaupan toimialoista, joihin matkailuun liittyvät taloustoimet normaalisti tilastoidaan (Ahonen 2005, Konttinen 2005).

Kotitalouksien ja julkisyhteisöjen toimialat muo-

dostettiin Vatasen (2001) tutkimuksen periaatteita soveltaen. Marjastuksen, kalastuksen ja metsästyksen vaikutukset kotitalouksien tulonmuodostukseen ja työllistävyyteen selvitetään erillisen tutkimushankkeessa suoritetun kyselyn avulla (Pirkonen 2005).

2.3 Kokonaistuotostmalli

Yrityksien tuottamat hyödykkeet määritellään niiden käyttötarkoituksen ja käyttöalueen perusteella väli- ja lopputuotteiksi. Välituotteet ovat tuotteita, jotka myydään paikallisen talouden toimialoille käytettäväksi niiden tuotteiden valmistuksessa. Tutkimuksessa määritetyn paikallistalouden näkökulmasta kaikki tuotteet, jotka viedään pois alueelta, ovat lopputuotteita.

Perinteisessä panos-tuotostmallissa toimialojen tuotokset määräytyvät niiden lopputuotteiden kysynnän ja keskinäisen paikallisen riippuvuuden osoittamien kertoimien suhteena. Toimialojen tuotoksesta osa kuitenkin tuotetaan välituotteeksi muiden toimialojen tuotteiden valmistamista varten. Tällöin toimialojen väliset suhteet voivat rakentua myös niin, että jotkut toimialat tuottavat pelkästään välituotteita, jolloin näiden toimialojen kokonaisvaikutuksia ei voida arvioida perinteisen panos-tuotostmallin avulla.

Lisäksi lopputuotekysyntään suhteutettujen kertoimien käyttö toimialan tuotoksen vaikutuksen arvioinnissa yliarvioi toimialan tuotosvaikutuksen liian suureksi (Szyrmer 1992, Oosterhaven ja Stelder 2002). Tähän liittyvä keskustelu, mitä kertoimia voitaisiin käyttää tuotoksen vaikutusten analyysissä, on viime aikoina jälleen vilkastunut (Oosterhaven ja Stelder 2002, De Mesnard 2002, Dietzenbacher 2005). Tässä tutkimuksessa yliarviointi poistetaan käyttämällä kokonaistuotostmallia.

Kokonaistuotostmalli soveltuu paikallistalouksien analyysiin paremmin kuin perinteinen panos-tuotostmalli myös siitä syystä, että paikallistalouden toimialojen tuotokset (liikevaihdot) ovat paremmin tiedossa kuin niiden lopputuotekysynnät (Szyrmer 1992).

Kokonaistuotostmalli on perinteisen Leontiefin panos-tuotostmallin sovellus, jonka avulla voidaan määrittää, kuinka samanlaisia tuotteita valmistavien

yrietyksien muodostamien toimialojen tuotokset vaikuttavat toisten toimialojen tuotoksiin. Kokonais-tuotosmallia ovat kehittäneet mm. Tiebout (1969), Ritz ja Spaulding (1975 ks. Miller ja Blair 1985 s. 328 ja Szyrmer 1992 s. 927–928), Schultz (1977), Milana (1985), Szyrmer (1986, 1992) ja Vatanen (1991, 1992).

Kokonaistuotosmallin lähtökohtana olevan panos-tuotosmallin toimialakohtaiset tuotokset ovat riippu-vaaisia kaikkien toimialojen lopputuotekysynnöistä ja tarkasteltavan talouden toimialojen keskinäisistä riippuvuuksista (panoskäytöstä):

$$X = (I - A)^{-1}Y \quad (1)$$

missä

X = toimialojen tuotoksien (tulojen) vektori,
 Y = toimialojen lopputuotekysyntöjen vektori ja
 $(I - A)^{-1}$ = toimialojen keskinäisiä riippuvuuksia kuvaava kerroinmatriisi, ns. Leontiefin käänteismatriisi, jossa I on yksikkömatriisi ja A on panoskerroinmatriisi ($A_{ij} = Z_{ij}/X_j$, jossa Z_{ij} on toimialan X_j tuotoksen käyttö toimialan X_j välituotepanosena).

Kokonaistuotosmalli voidaan esittää kätevimmin Szyrmerin (1992) ns. total flow TF -matriisin avulla. TF -matriisi on Leontiefin panos-tuotosmallin käänteismatriisin muunnos. Kun kyseessä on toimialojen tuotoksien riippuvuus toimialojen tuotoksista, eikä lopputuotekysynnöistä, kunkin toimialan tuotoksen riippuvuus itsestään on ykkösen suuruinen, ja vastaavasti kunkin toimialan tuotoksen kokonaisvaikutus muihin tuotoksiin on pienempi kuin vastaavan toimialan lopputuotekysynnän vaikutukset muiden toimialojen tuotoksiin. Formaalisti muunnos suoritetaan jakamalla Leontiefin matriisin sarakkeiden luvut saman matriisin diagonaaliluvuilla eli matriisilaskentaa käyttäen:

$$TF = (I - A)^{-1}((\hat{I} - A)_{jj}^{-1})^{-1} \quad (2)$$

missä $((\hat{I} - A)_{jj}^{-1})^{-1}$ on Leontiefin käänteismatriisin $(I - A)^{-1}$ diagonaalivektorista muodostetun diagonaalimatriisin käänteismatriisi.

Kerrannaisvaikutusten analysoimisessa TF -matriisia käytetään kuten perinteistä Leontiefin käänteismatriisia (ks. yksityiskohdat esim. Miller ja Blair

1985, Forssell 1985). TF -matriisin sarakesummat eli tuotantokertoimet osoittavat, miten sarakkeen toimialan tuotosyksikkö edellyttää tuotantoa talouden eri toimialoilla yhteensä, kun Leontiefin käänteismatriisissa tarkastelu kohdistetaan lopputuoteyksikköön. Tuotantokertoimien vertailu osoittaa, millaiset kunkin toimialan tuotosyksikön aiheuttamat kokonaisvaikutukset ovat suhteessa toisiinsa. Kokonaisvaikutus jaetaan sen kokonaistuotosyksikön välittömäksi vaikutukseksi ja kerrannaisvaikutukseksi.

Toimialan tuotosyksikön aiheuttamat kokonaisvaikutukset ovat tuotosyksikön aiheuttaman välittömän vaikutuksen ja sen aiheuttamien kerrannaisvaikutusten summa. Tuotosyksikön suorat panoskysyn- nät määritellään suoraksi kerrannaisvaikutukseksi ja sitä mitataan panoskerroinmatriisin sarakesum- malla. Suorien kerrannaisvaikutusten aiheuttama panoskysyntä määritellään epäsuoraksi kerrannais- vaikutukseksi (ks. Jensen ym. 1979). Tuotosyksi- kön aiheuttama epäsuora kerrannaisvaikutus saa- daan määriteltä, kun kokonaisvaikutuksesta (tuotantokertoimesta) vähennetään tuotosyksikön väli- tön vaikutus ja panoskerroinmatriisin sarakesumma. Matriisiyhtälöin määriteltynä toimialojen tuotosyksi- kön suhteelliset kokonaisvaikutukset TM_x eli tuotantokertoimet ovat TF -matriisin sarakesummat:

$$TM_x' = e' TF \quad (3)$$

jossa e on ns. summaus- eli yksikkövektori. Suhteelliset kerrannaisvaikutukset ME saadaan kun suhteellisista kokonaisvaikutuksista TM_x vähennetään tuotosyksiköiden välitön vaikutus, joka on suhteel- lisessa tarkastelussa kaikilla toimialoilla yksi eli yksikkövektori e .

$$ME_x = TM_x - e \quad (4)$$

Suoria kerrannaisvaikutuksia DME kuvaavat panos- kerroinmatriisin A sarakesummat eli

$$DME_x' = e' A \quad (5)$$

Epäsuorat kerrannaisvaikutukset IME ovat kerran- naisvaikutukset ME vähennettynä suorat kerrannais- vaikutukset DME eli

$$IME_x = ME_x - DME_x \quad (6)$$

Nämä panos-tuotomallista johdetut yhtälöt ovat toimialan vaikutusten analyysin lähtökohta. Niitä käytettäessä on otettava huomioon, että panos-tuotomalli perustuu talousteorian näkemykseen, että lopputuotteiden kysyntä on taloudellisen toiminnan alkuperäinen syy. Ilman hyödykkeiden kysyntää ei ole niiden tuotantoa. Syy ja seuraus -suhde toimii kysynnästä tuotantoon eli tuotantoketjussa taaksepäin. Myös mallin avulla arvioitavat tuotannollisten toimialojen väliset suhteet määrittyvät kysynnästä tuotantoon eli taaksepäin suuntautuviksi. Kokonais-tuotomallissa tuotokset myös määrittyvät viime kädessä niiden kysyntöjen kautta, vaikka vaikutukset kohdennetaan tuotosyksikköön. Szyrmerin (1992) mukaan tuotostarkastelussa on ensisijaisesti kyse ex post -tarkastelusta eli siinä kuvataan niitä vaikutuksia, jotka ovat assosioituneet tarkasteltavan toimialan tuotokseen ja muutostarkastelussa tuotoksen muutokseen.

Bruttokerrannaisvaikutusten lisäksi kokonaistuotomallin avulla voidaan määrittää toimialan tuotoksen nettovaikutukset taloudessa, kun tarkastellaan tuotosyksikön sijasta koko tuotosta. Toimialan tuotoksen muille toimialoille aiheuttama tuotosvaikutus saadaan kertomalla TF -matriisilla tuotoksista muodostettu diagonaalimatriisi \hat{X} :

$$R = (TF)\hat{X} \quad (7)$$

missä R on tuotosvaikutusmatriisi eli tuotoksen analyysimatriisi, jonka diagonaalisoluihin ovat toimialojen tuotokset, ja sarakkeen ei-diagonaalisolut osoittavat, miten sarakkeen toimialan tuotos on edellyttänyt tuotosta rivien toimialoilta. Sarakesumma muodostaa toimialan kokonaisvaikutuksen talouteen bruttona, koska siinä ei oteta huomioon rivien toimialojen simultaanista vaikutusta sarakkeen toimialan tuotokseen (Vatanen 2001).

Analysimatriisin rivit osoittavat sarakkeiden toimialojen vaikutukset jokaisen rivin toimialan tuotoksen muodostumiseen. Matriisin avulla voidaan eritellä toimialojen vaikutukset toisiinsa ja laskea toimialoittaiset nettovaikutukset tarkastelun kohteena olevassa taloudessa. Toimialojen nettovaikutusten summa on yhtä suuri kuin toimialojen tuotosten summa. Nettovaikutukset NX lasketaan analyysimatriisin avulla yhtälön 8 mukaisesti. Toimialan tuotokseen lisätään sen aiheuttamat vaikutukset

muille toimialoille (sarakesumma) ja vähennetään muiden toimialojen tuotoksien vaikutukset ao. toimialan tuotokseen (rivisumma). Mitä enemmän toimialan tuotos tarvitsee muiden toimialojen tuotteita välituotteiksi, ja mitä enemmän se tuottaa määrällisesti lopputuotetta, sitä suurempi on toimialan nettovaikutus (Vatanen 2001):

$$NX = X - (e'R)' - Re \quad (8)$$

Toimialan tuotoksen työllisyysvaikutuksen laskennan lähtökohtana ovat toimialojen työllisyyksien L ja tuotoksien X suhteet. Matriisilaskennan avulla toimialojen työllisyyksien ja tuotoksien suhde LX saadaan kaavasta:

$$LX = L'\hat{X}^{-1} \quad (9)$$

Toimialojen työllisyysvaikutusten analyysimatriisi XL saadaan kertomalla työllisyys/tuotosvektorista muodostetulla diagonaalimatriisilla \hat{LX} tuotosvaikutusten analyysimatriisi R eli

$$XL = (\hat{LX})R \quad (10)$$

3 Tulokset

3.1 Paikallistalouden välittömät tulot ja työlliset

Inarin kunnassa vuoden aikana saadusta ja käytetystä tulosta kotitalouksien tulo osuus oli lähes 40 % (taulukko 2, ks. myös taulukon 1 alin rivi). Tuotannollisista toimialoista tulovirtaa kasvattivat eniten matkailu ja julkisyhteisöt. Metsähallituksen ja yksityisen metsätalouden osuus tulovirrasta oli yhteensä 3,2 %. Perinteisen metsäsektorin osuus puutuotteiden valmistus mukaan luettuna oli yhteensä 5,0 %. Metsähallituksen luontopalveluiden ja porotalouden osuudet olivat vastaavasti 1,1 ja 1,4 %. Kaikkiaan paikalliseen luonnon käyttöön perustuvien toimialojen osuus tulovirrasta oli ilman matkailua 7,6 % ja matkailu mukaan lukien 27,4 %.

Toimialojen yhteenlasketut tulot kuvaavat tulo määrän, joka kiersi koko Inarin kunnassa keskimäärin vuosina 2000–2002. On huomattava, että kokonaistu-

Taulukko 2. Inarin kunnan toimialojen välittömät tulot ja työlliset.

Toimiala	Tulot		Työlliset	
	1000 euroa	%	htv	%
Maatalous, riistatalous ja kalatalous	178	0,1	17	0,6
Porotalous	4 013	1,4	217	8,3
Luontopalvelut, Metsähallitus	3 204	1,1	38	1,4
Metsätalous, Metsähallitus	5 923	2,1	74	2,8
Metsätalous, yksityinen	3 096	1,1	30	1,1
Puutuotteiden jalostus	5 091	1,8	37	1,4
Muu teollisuus	16 402	5,8	93	3,5
Rakentaminen	6 288	2,2	130	4,9
Kauppa	9 465	3,3	105	4,0
Matkailu	56 480	19,8	526	20,0
Majoitus ja ravitsemus	2 802	1,0	33	1,2
Kuljetus, liikenne ja tietoliikenne	3 922	1,4	77	2,9
Rahoitus, vakuutus, muut yksityiset palvelut	3 526	1,2	15	0,6
Kiinteistötoiminta, liike-elämän palvelut	5 709	2,0	225	8,6
Julkisyhteisöt	50 300	17,7	800	30,4
Kotitaloudet	108 420	38,1	212	8,1
Yhteensä	284 819	100,0	2 629	100,0

lo kuvaa taloudessa vuoden aikana kiertänyttä tuloa, josta vain osa on perinteisesti talouden suorituskyvyn tai koon kuvaamisessa käytettyä bruttokansantuotetta. Tuotannollisten toimialojen osuudet tulonkierrosta ovat pienemmät kuin niiden bruttokansantuotesuudet, koska tulonkierrossa ovat mukana myös kotitaloudet sekä tulon saajana että käyttäjänä.

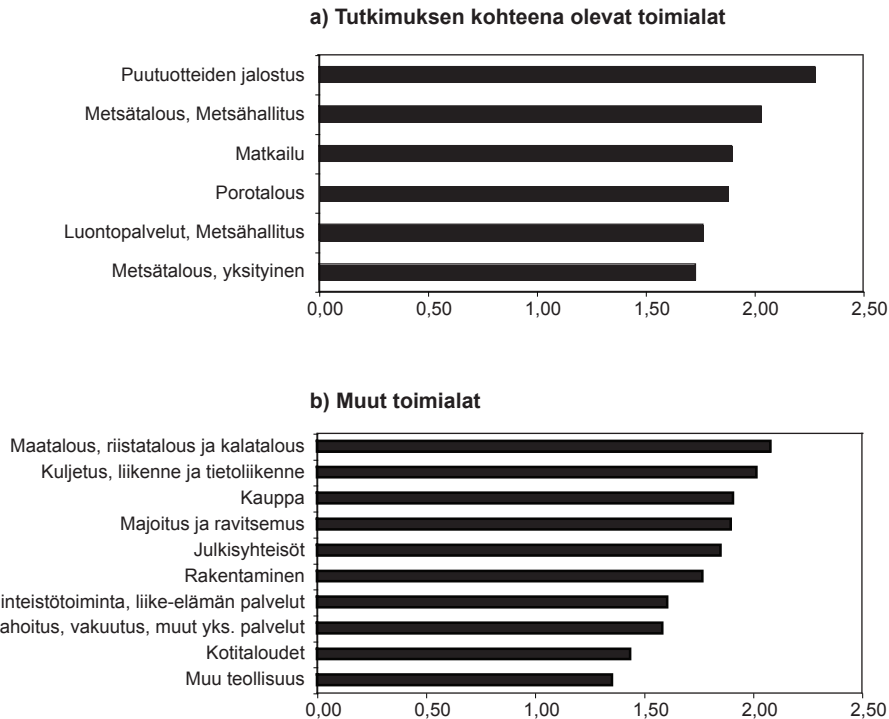
Työllisten jakauma eri toimialoilla poikkeaa selvästi tulovirtajakaumasta (taulukko 2). Kotitaloudet eivät periaatteessa määritelmällisesti työllistä, koska tulonkierron institutionaalisten sektoreiden luokittelu perustuu ajatukseen, että yritykset työllistävät ostamalla kotitalouksilta niiden omistamia tuotantoketjoihin eli työvoimaa. Tässä tutkimuksessa tästä luokittelusta poikettiin kotitalouksien luonnonantimien keräilyyn, metsästykseseen ja kalastukseen käyttämän työpanoksen osalta. Näihin kotitaloudet olivat suoritetun kyselyn mukaan käyttäneet aikaansa 212 työvuoden verran. Esimerkiksi porotalouden työllisyys oli vain hiukan suurempi.

Luonnon käyttöön perustuvien toimialojen osuus työllisistä oli ilman matkailua 15,6 % ja matkailu mukaan lukien 35,6 % (taulukko 2). Sekä tulo- että työllisyysluvut osoittavat, että luonnon käyttöön perustuvat toimialat ovat keskeisiä Inarin kunnan paikallistaloudessa. Muihin syrjäisiin alueisiin ver-

rattuna maatalouden osuus on pieni ja matkailun osuus taas suuri. Julkisyhteisöjen toiminnan (terveydenhoito, koulutus, hallinto ja rajanvalvonta) suhteellinen paino on suuri, koska syrjäisillä alueilla yleensä muiden toimialojen lukumäärä ja volyyymi ovat vähäiset.

3.2 Toimialojen tuotoksien suhteelliset kokonais- ja kerrannaisvaikutukset

Inarin kunnan toimialojen tuotoksen aiheuttamaa suhteellista kokonaisvaikutusta mittaavien tuotantokertoimien aritmeettinen keskiarvo oli 1,82 (kuva 2). Tämä tarkoittaa sitä, että keskimääräisen tuotosyksikön aiheuttama välitön tulo kertautui miltei kaksinkertaiseksi Inarin paikallistalouden tulonkierrossa. Kunkin toimialan tuotantokertoimeen sisältyy toimialan välittömän tulon toisille toimialoille aiheuttama kerrannaisvaikutus. Kaikkien muiden luonnon käyttöön perustuvien toimialojen paitsi yksityisen metsätalouden ja Metsähallituksen luontopalveluiden tuotantokertoimet olivat keskiarvoa suuremmat. Tuotantokertoimen arvo oli suurempi kuin kaksi puutuotteiden jalostuksen, maatalouden, Metsähallituksen metsätalouden ja liikenteen toimialoilla.



Kuva 2. Inarin toimialojen tuotoksien suhteelliset kokonaisvaikutukset (tuotantokertoimet).

Kerrannaisvaikutukset osoittavat, miten muiden toimialojen tuotokset ovat riippuvaisia tarkasteltavan toimialan tuotosyksiköstä (taulukko 3). Taulukossa 3 tarkastellaan luonnon käyttöön perustuvien toimialojen tuotoksien kerrannaisvaikutusten kohdistumista muille toimialoille. Yksittäinen kerroin kuvaa sarakkeella olevan toimialan tuotosyksikön aiheuttamaa kerrannaisvaikutusta rivin toimialan tuotokseen. Esim. puutuotteiden jalostuksen miljoonan euron tuotos aiheuttaa kotitalouksille 493 000 euron tulovaikutukset. Nämä vaikutukset ovat toimialan työntekijöilleen maksamia palkkoja ja välituoteostoihin sisältyviä tulovirtoja kotitalouksille. Vastaavasti puutuotteiden jalostus aiheuttaa Metsähallituksen ja yksityisen metsätalouden toimialoille yhteensä 485 000 euron sekä julkisyhteisöille ja kaupalle yhteensä 132 000 euron vaikutukset. Yhteensä puutuotteiden valmistuksen miljoonan euron kerrannaisvaikutukset muille toimialoille ovat 1,28 miljoonaa euroa.

Metsähallituksen metsätalouden miljoonan euron tuotos aiheutti yksityiseen metsätalouteen kaikkiaan 144 000 euron tulovaikutuksen. Metsähallituksen metsätalouden menot yksityisten korjuu-, kuljetus- ja maarakennusurakoitsijoiden palveluiden käytöstä olivat näiden tuloja ja Metsähallituksen aiheuttamaa kerrannaisvaikutusta yksityiseen metsätalouteen.

Matkailun, porotalouden, luontopalveluiden ja yksityisen metsätalouden yhteydet Inarin paikallistalouden muihin yritystoimialoihin olivat vähäiset. Niiden paikalliset kerrannaisvaikutukset kohdistuivat pääasiassa kotitalouksien ja julkisyhteisöjen toimialoihin. Tuotannollisista kerrannaisvaikutuksista suurimmat kohdistuivat kaupan ja muun teollisuuden toimialoihin. Selkein syy näiden toimialojen vähäisiin tuotannollisiin kerrannaisvaikutuksiin on niiden ostojen suuntautuminen alueen ulkopuolelle. Porotalouden välituoteostoista suuntautui Inarin ulkopuolelle keskimäärin 70 %. Matkailussa osuus oli tätäkin suurempi.

Taulukko 3. Luonnon käyttöön perustuvien toimialojen tuotosyksikön kerrannaisvaikutusten (vain viisi suurinta) kohdistuminen eri toimialoille Inarin kunnassa.

Toimiala	Puutuotteiden jalostus	Metsätalous, Metsähallitus	Matkailu	Porotalous	Luontopalvelut, Metsähallitus	Metsätalous, yksityinen
Kotitaloudet	0,49	0,55	0,60	0,54	0,47	0,51
Metsätalous, Metsähallitus	0,36					
Metsätalous, yksityinen	0,12	0,14				
Julkisyhteisöt	0,09	0,09	0,11	0,09	0,09	0,09
Kauppa	0,04	0,05	0,05	0,06	0,04	0,04
Luontopalvelut, Metsähallitus		0,07				
Muu teollisuus			0,04	0,05	0,07	0,03
Kiinteistötoiminta, liike-elämän palvelut			0,03	0,02	0,03	0,02
Viisi suurinta yhteensä	1,11	0,90	0,82	0,76	0,70	0,68
Paikalliset kerrannaisvaikutukset kaikkiaan	1,28	1,03	0,90	0,88	0,76	0,73
Viiden suurimman osuus kaikista, %	87	88	92	87	92	93
Kotitalouksien osuus kaikista, %	39	53	67	61	62	69

3.3 Toimialojen absoluuttiset brutto- ja nettovaikutukset

Brutto- ja nettovaikutuksien muodostumista tarkastellaan Metsähallituksen metsätaloutta esimerkkinä käyttäen. Metsähallituksen metsätalouden bruttovaikutukset tulonmuodostukseen olivat 12 milj. euroa (taulukko 4) ja työllisyyteen 120 työvuotta (taulukko 5). Suurimmat tulovaikutukset kohdistuivat kotitalouksien (3,2 milj. euroa) ohella yksityisen metsätalouden (0,9 milj. euroa), julkisyhteisöjen (0,6 milj. euroa), Metsähallituksen luontopalveluiden (0,4 milj. euroa) ja kaupan (0,3 milj. euroa) toimialoille. Metsähallituksen metsätalouden suurimmat työllisyyden bruttovaikutukset kohdistuivat julkisyhteisöjen (8,8 htv), yksityisen metsätalouden (8,3 htv), kiinteistöjen omistuksen ym. (6,8 htv) toimialoille.

Metsähallituksen metsätalouden nettovaikutukset (8,4 milj. euroa) tulonmuodostukseen ja työllisyyteen (75 htv) olivat bruttovaikutuksia oleellisesti pienemmät. Nettovaikutukset olivat kuitenkin välitöntä tuloa (5,9 milj. euroa) selkeästi suuremmat ja välitöntä työllisyyttäkin (74 htv) hieman suuremmat. Puutuotteiden jalostuksen toimiala edellytti, että Metsähallituksen metsätalous tuotti sille välituotteita 1,8 milj. euron arvosta (taulukko 4), minkä laskennallinen työllisyysvaikutus oli 23 henkilötyövuotta (taulukko 5). Metsähallituksen puunmyynti ei ollut sen aiheuttamaa kerrannaisvaikutusta pai-

kallisille puunjalostajille, vaan puutuotteiden jalostuksen toimialan aiheuttamaa kerrannaisvaikutusta Metsähallitukselle.

Luonnon käyttöön perustuvien toimialojen nettovaikutukset olivat yhteensä 130 milj. euroa eli lähes 53 milj. euroa enemmän kuin niiden välitön kokonaistulo 77 milj. euroa (taulukko 4). Matkailulla tulojen nettovaikutukset olivat suurimmat sekä absoluuttisesti että suhteellisesti. Kaikilla muilla paitsi yksityisellä metsätaloudella tulojen nettovaikutukset olivat välitöntä vaikutusta suuremmat.

Luonnon käyttöön perustuvien toimialojen nettotyöllisyysvaikutukset olivat yhteensä 1 164 henkilötyövuotta eli 242 työvuotta enemmän kuin niiden välitön työllisyysvaikutukset 922 henkilötyövuotta (taulukko 5). Nettotyöllisyysvaikutukset olivat välitöntä vaikutusta pienemmät ainoastaan yksityisellä metsätaloudella ja porotaloudella. Suurimmat suhteelliset nettotyöllisyysvaikutukset olivat puutuotteiden jalostuksella.

Matkailulla olivat absoluuttisesti suurimmat brutto- ja nettotyöllisyysvaikutukset (875 ja 835 htv) (taulukko 5). Matkailun merkitys esimerkiksi julkisen sektorin työllisyydelle oli 94 työvuotta eli miltei 12 % koko julkisen sektorin työllisyydestä (800 htv). Suurimmat suhteelliset vaikutukset matkailulla olivat kuitenkin kaupan, majoituksen ja ravitsemustoiminnan, kiinteistöjen omistuksen ja vuokrauksen sekä liike-elämän palveluiden työllisyyteen (ks. taulukot 2 ja 5).

Taulukko 4. Luonnon käyttöön perustuvien toimialojen välittömän tuotoksen (lihavoituna) brutto- ja nettovaikutukset Inarin kunnassa (1000 euroa).

Toimiala	Porotalous	Luontopalvelut, Metsähallitus	Metsätalous, Metsähallitus	Metsätalous, yksityinen	Puutuotteiden jalostus	Matkailu
Maatalous, riistatalous ja kalatalous	5	2	9	2	4	39
Porotalous	4 013	17	36	17	28	373
Luontopalvelut, Metsähallitus	8	3 204	403	2	127	49
Metsätalous, Metsähallitus	95	31	5 923	9	1 846	277
Metsätalous, yksityinen	64	11	854	3 096	620	170
Puutuotteiden jalostus	31	22	28	12	5 091	489
Muu teollisuus	209	208	242	89	170	2 045
Rakentaminen	23	11	21	8	25	677
Kauppa	229	141	309	122	218	2 967
Matkailu	55	38	82	40	64	56 480
Majoitus ja ravitsemus	28	19	40	18	112	860
Kuljetus, liikenne ja tietoliikenne	50	32	88	26	172	856
Rahoitus ja vakuutus, muut yksityiset palvelut	96	18	38	19	31	433
Kiinteistötoiminta, liike- elämän palvelut	92	101	173	62	127	1 737
Julkisyhteisöt	375	280	552	264	451	5 931
Kotitaloudet	2 163	1 516	3 232	1 568	2 512	33 668
Bruttovaikutus	7 534	5 650	12 030	5 354	11 597	107 050
Nettovaikutus	5 196	4 827	8 400	2 770	8 890	102 796

Taulukko 5. Luonnon käyttöön perustuvien toimialojen aiheuttamat brutto- ja nettotyöllisyysvaikutukset (htv) Inarin kunnassa. Välitön vaikutus lihavoituna.

Toimiala	Porotalous	Luontopalvelut, Metsähallitus	Metsätalous, Metsähallitus	Metsätalous, yksityinen	Puutuotteiden jalostus	Matkailu
Maatalous, riistatalous ja kalatalous	0,5	0,2	0,9	0,2	0,4	3,7
Porotalous	217,0	0,9	2,0	0,9	1,5	20,1
Luontopalvelut, Metsähallitus	0,1	38,0	4,8	0,0	1,5	0,6
Metsätalous, Metsähallitus	1,2	0,4	74,0	0,1	23,1	3,5
Metsätalous, yksityinen	0,6	0,1	8,3	30,0	6,0	1,7
Puutuotteiden jalostus	0,2	0,2	0,2	0,1	37,0	3,6
Muu teollisuus	1,2	1,2	1,4	0,5	1,0	11,6
Rakentaminen	0,5	0,2	0,4	0,2	0,5	14,0
Kauppa	2,5	1,6	3,4	1,4	2,4	32,9
Matkailu	0,5	0,4	0,8	0,4	0,6	526,0
Majoitus ja ravitsemus	0,3	0,2	0,5	0,2	1,3	10,1
Kuljetus, liikenne ja tietoliikenne	1,0	0,6	1,7	0,5	3,4	16,8
Rahoitus, vakuutus, muut yksityiset palvelut	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	1,8
Kiinteistötoiminta, liike-elämän palvelut	3,6	4,0	6,8	2,5	5,0	68,4
Julkisyhteisöt	6,0	4,4	8,8	4,2	7,2	94,3
Kotitaloudet	4,2	3,0	6,3	3,1	4,9	65,8
Bruttovaikutus	240	55	120	44	96	875
Nettovaikutus	113	46	75	19	76	835

3.4 Toimialojen muutosten vaikutukset

Tuotosmallia voidaan käyttää eri toimialojen tuotoksen muutoksien vaikutusten analyysiin Inarin taloudesta. Eri toimialojen tuotoksen muutokset voivat olla seurausta joko ulkopuolisen kysynnän tai paikallisten olosuhteiden muutoksista. Seuraavassa tarkastellaan ensin kuinka luontoon perustuvat toimialat ovat riippuvaisia Inarin ulkopuolisesta kysynnästä. Sen jälkeen arvioidaan esimerkinomaisesti, millaisia bruttovaikutuksia eri toimialojen tuotoksen muutokset aiheuttavat, jos muut tekijät pysyvät muuttumattomina.

Yksityistä metsätaloutta lukuun ottamatta luonnon käyttöön perustuvat toimialat ovat riippuvaisempia muualta tulevasta kysynnästä kuin Inarin talous keskimäärin. Tätä ilmiötä kuvaavat alla olevat prosenttiluvut, jotka osoittavat, mikä osa kunkin toimialan tuotoksen mynnistä menee kunnan ulkopuoliseen käyttöön.

Toimiala	Osuus, %
Matkailu	95
Luontopalvelut, Metsähallitus	84
Porotalous	70
Puutuotteiden jalostus	65
Metsätalous, Metsähallitus	61
Metsätalous, yksityinen	40
Koko talous	51

Jo 15 prosentin muutos matkailun kysynnässä aiheuttaa yhtä suuren tulojen bruttovaikutuksen kuin muiden luonnon käyttöön perustuvien toimialojen kokonaistulot ovat yhteensä.

Metsähallituksen hakkuiden vähentäminen nykyisestä (150 000 m³/v) noin puoleen (70 000 m³/v) merkitsisi seuraavaa:

Metsäsektorin työpaikat vähenevät, htv	-50
Työpaikat vähenevät yhteensä, htv	-84
Metsäsektorin tulot vähenevät, milj. euroa	-4,7
Tulot vähenevät yhteensä, milj. euroa	-9,1

Hakkuiden väheneminen aiheuttaisi Metsähallituksen metsätalouden tulon ja työllisyyden pienentymisen lisäksi uudelleenjärjestelyjä paikallista puuta jalostavassa teollisuudessa, ellei Metsähallituksen vähenevää puuntarjontaa voida kompensoida yksityismetsistä hakatun puun käytön lisäämisellä tai tuonnilla. Tässä laskelmassa oletetaan, että Metsä-

hallituksen hakkuiden vähenemisen vuoksi miltei kaikki Inarin yksityismetsistä hakattava tukkipuu sahataan kunnassa. Jos yksityismetsistä hakattava puu ja tuonti eivät voi edes osittain korvata Metsähallituksen hakkuiden vähentymistä, vaikutukset Inarin talouteen olisivat vielä asetelman lukuja suuremmat.

Jos oletetaan vastaavasti, että porotalouden tuotos puolittuisi neljästä miljoonasta kahteen miljoonaan euroon, tulo- ja työllisyysvaikutukset olisivat seuraavanlaiset:

Porotalouden työpaikat vähenevät, htv	-108
Työpaikat vähenevät yhteensä, htv	-119
Porotalouden tulot vähenevät, milj. euroa	-2,0
Tulot vähenevät yhteensä, milj. euroa	-3,8

Vertailtaessa Metsähallituksen metsätalouden ja porotalouden muutosten vaikutuksia toisiinsa huomataan, että edellisen tuotoksen puolittumisen tulo-vaikutukset ovat yli kaksinkertaiset. Jälkimmäisen työllisyysvaikutukset ovat noin 1,5 kertaiset edelliseen nähden. Suhdelukuihin luonnollisesti vaikuttavat toimialojen tuotoksen lähtötaso, mutta porotalouden suurempien työllisyysvaikutusten syynä on myös sen alhainen työn tuottavuus.

4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Ylä-Lapin ja Inarin paikallistaloutta koskevat, luonnon käyttöön perustuvat tutkimukset ja selvitykset ovat yleensä olleet pääasiassa yhteen elinkeinon kohdistuvia ja keskenään vaikeasti vertailtavia (Alakiuttu ja Juntheikki 1999, Erkkilä ja Kurkela 2002, Heikkilä 2000, Metsähallituksen... 2000). Yhtenäistä elinkeinojen paikallistaloudellista merkitystä koskevaa tutkimusta ei ole tehty. Tässä tutkimuksessa elinkeinoja tarkastellaan yhtäaikaisesti osana Inarin koko paikallistaloutta.

Analyysi Inarin kunnan luontoon perustuvien toimialojen merkityksestä ja vaikutuksista on tehty panos-tuotosmallin paikallistalouden sovelluksella, jota varten laadittiin kunnan taloutta kuvaava tilinpito-matriisi vuosien 2000–2002 keskiarvotietoina. Analyysimalliin ja käytettyyn aineistoon on kuitenkin

suhtauduttava varauksellisesti. Lähtökohtana oleva maakunnallinen panos-tuotosaineisto on jo vuodelta 1995 (Alueellinen... 2000). Tilinpitomatriisin tiedot on konstruoitu useita tilastoaineistoja laskennallisesti yhdistelemällä, apumuuttujien avulla arvioimalla ja käyttäen hyväksi tutkimuksessa suoritettun kyselyn vastauksia niin, että matriisi kuvaisi mahdollisimman hyvin Inarin kunnan paikallistalouden elinkeinojen tuotantoa, tulonmuodostusta ja työllisyyttä. Tilinpitomatriisin laadinta on monivaiheinen osittain tilastolähteisiin ja osittain arviointiin perustuva prosessi. Näin ollen matriisin tiedot ovat vain mahdollisimman hyvä kuvaus tutkimuskohteesta, ja sen avulla lasketut tulokset ovat suuntaa-antavia.

Tuloksia tulkittaessa on huomattava, että panos-tuotomallin perusoletukset kiinteistä suhteista eivät päde suurien muutoksien tapauksissa, varsinkin jos muutokset tapahtuvat hitaasti, jolloin talouden toimijoilla on mahdollisuus sopeutua muutoksiin.

Paikallistalouden mallin avulla voitiin kuvata ja analysoida eri toimialojen merkitystä ja niiden välisiä kysyntälähtöisiä, ns. taaksepäin suuntautuvia vuorovaikutussuhteita. Tällöin tarkastelussa ei oteta huomioon vaikutuksia, jotka suuntautuvat tarjonnasta eli tuotannosta eteenpäin (Vatanen 1990). Toimialojen taakse- ja eteenpäin suuntautuvien vaikutusten mittaaminen ovat olleet panos-tuotostutkimuksessa ja alueellisen kehityksen teoriassa keskustelun alaisina jo 1950-luvulta alkaen (mm. Hirschman 1958, Myrdal 1957, Ghosh 1958). Eteen- ja taaksepäin suuntautuvat kytkennät ovat myös ns. uuden maantieteen sijaintiteoreettisen keskustelun keskeisiä käsitteitä (Venables 1998, Krugman 1998). Yksikäsiteistä eteen- ja taaksepäin suuntautuvat kytkennät yhdistävää laskentamenetelmää ei kuitenkaan ole vielä konstruoitu. Tästä syystä väärinymmärrykset kytkentöjen yhteenlaskettavuudesta jatkuvat (Erkkilä ja Kurkela 2002, Kilpeläinen 2001). Tosi-asiassa staattisen analyysin yhteen laskennassa on kyse saman vaikutuksen kahteen kertaan laskemisesta (Vatanen 1991, Oosterhaven ja Stelder 2002). Dynaamisessa taloudessa parhaassa tapauksessa voi tapahtua niin, että toimialan valmistamien tuotteiden ja luoman tietä-aidon ansiosta alueelle tulee uusia yrityksiä (kytkennät eteenpäin) (Venables 1998). Tämän kaltaisia kytkentöjä ei kuitenkaan voida jäljittää toimialojen yhteyksiä yhden vuoden aikana kuvaavan tilinpitomatriisin avulla.

Inarin paikallistalouden kuvaus ja analyysi olivat yhtä vuotta koskeva jälkikäteistarkastelu. Vaikutus-analyysi perustuu toteutuneeseen tilanteeseen ja sen avulla voidaan arvioida, millaiset toimialojen väliset vaikutussuhteet ovat olleet tarkasteluaikana. Muutoksia analysoidaan mallin avulla näissä olosuhteissa, eli arvioidaan, miten yhden toimialan tuotannon muutos vaikuttaisi Inarin talouteen. Analysoitujen muutosten taustalla ovat ne tekijät, joita matkailua, Metsähallituksen metsätaloutta ja porotaloutta voidaan arvioida uhkaavan. Muutosten vaikutukset ovat kuvattun aineiston ja mallin vuorovaikutussuhteiden mukaisissa olosuhteissa tapahtuvia. Oikeassa Inarissa muutokset toteutuvat ajan kuluessa ja oletettavasti eri lailla, koska muutokset ovat ajassa etenevä sopeutuva dynaaminen prosessi. Saatujen tulosten perusteella voidaan jatkotutkimuksessa ja keskustelussa eritellä luontoon perustuvien elinkeinojen merkitystä ja suhteita samalla kun pohditaan Inarin tulevaisuuteen liittyviä talouden haasteita ja mahdollisuuksia.

Inarin kunnan paikallistalouden toimialoista merkittävin tulonlähde ja työllistäjä on matkailu. Sen merkitys on jatkuvasti kasvanut. Tämä ilmenee verrattaessa 1990-luvun puolivälissä tehdyn (Alakiuttu ja Juntheikki 1995) ja tämän tutkimuksen tuloksia. Matkailun merkitys tulonlähteenä ja työllistäjänä tulee edelleen kasvamaan erityisesti Saariselän matkailukeskuksen kasvun myötä (Saariselkä... 2004). Matkailuelinkeinon merkittävä osuus tekee Inarista elinkeinorakenteeltaan muista syrjäisistä alueista poikkeavan (Lappi... 2003). Samalla kunta on yksipuolisesti riippuvainen matkailuelinkeinon menestyksestä. Yksipuolisuus on luonnollisesti uhkatekijä Inarin kunnan taloudelle.

Myös matkailuelinkeinon lähes täydellinen riippuvuus ulkopuolisesta kysynnästä tekee elinkeinosta helposti haavoittuvan. Suhteellisen pienetkin kysynnän muutokset voivat kertautua suuriksi paikallistaloudessa. Esimerkiksi ympäristöongelmat, taloudellinen lama tai muut häiriötekijät voivat aiheuttaa esteitä matkailuelinkeinon kehittymiselle (Saariselkä... 2004, Koivula ym. 2005). Jo matkailukysynnän 8,5 %:n vähentyminen aiheuttaisi samansuuruisen tulovaikutuksen kuin Metsähallituksen hakkuiden puolittaminen aiheuttaisi. Toisaalta matkailun vipuvaikutus toimii yhtälailla myös positiiviseen suuntaan.

Matkailun lisäksi myös muut luontoon perustuvat elinkeinot ovat riippuvaisia kunnan ulkopuolisesta kysynnästä, joskaan eivät Metsähallituksen luontopalveluita lukuun ottamatta läheskään yhtä paljon kuin matkailu. Esimerkiksi suuri osa sekä Metsähallituksen että yksityismetsätalouden tuottamasta puusta, mm. kaikki kuitupuu, jalostetaan Inarin ulkopuolella. Jos metsäteollisuuden tuotantolaitokset säilyvät Lapissa, paikallista kysyntää Ylä-Lapin puulle riittää myös tulevaisuudessa, koska Lapin metsäteollisuus tuo nyt käyttämästään puusta noin 40–50 % alueen ulkopuolelta (Hyppönen 2002).

Metsien suojelusta aiheutunut Metsähallituksen metsätalouden vuosikausia jatkunut vähittäinen supistuminen Inarin kunnassa on tähän saakka kompensoitunut Metsähallituksen luontopalveluiden uusilla työpaikoilla ja niiden kunnan ulkopuolisella rahoituksella. On kuitenkin epätodennäköistä, että luontopalveluissa ja luonnonsuojelussa voidaan nopeasti ja täydellisesti kompensoida metsätalouden työpaikkojen mahdollisia vähennyksiä.

Metsähallituksen metsätalouden tuotoksen puolittamisen tulovaikutukset ovat yli kaksinkertaiset porotalouden tuotoksen puolittamisen aiheuttamiin tulovaikutuksiin verrattuna. Vastaavasti porotalouden työllisyysvaikutukset ovat noin 1,5 kertaiset metsätalouteen nähden. Toimialojen tulo- ja työllisyysvaikutusten erojen keskeinen selittäjä on tuotoksen ja työllisten suhteet. Metsähallituksen metsätaloudessa tuotoksen ja työllisten suhde eli tuottavuus on yli nelinkertainen porotalouteen verrattuna.

Vaikka metsätalouden ja porotalouden osuudet Inarin paikallistalouden tulovirrasta ja työllisyydestä ovat suhteellisen vähäiset, on selvää, että sekä metsätalous että porotalous ovat merkittäviä ja tärkeitä elinkeinoja paikkakunnalla. Ne monipuolistavat elinkeinorakennetta, tukevat elinkeinoihin liittyvää kulttuuria, ylläpitävät työllisyyttä ja aiheuttavat miljoonien eurojen tulovaikutukset paikallistalouteen. Paikallistalouden ja -yhteisön näkökulmasta elinkeinojen sopuisa rinnakkaiselo on näin ollen suotava tavoite.

Kiitokset

Artikkeli liittyy Metsäntutkimuslaitoksen Rovaniemen tutkimusyksikön koordinoimaan tutkimushankkeeseen Ylä-Lapin metsien kestävä käyttö. Raportissa esitetään Inarin kunnan paikallistaloutta koskevan osahankkeen tuloksia. Käsikirjoituksen pohjana on Jussi Pirkosen (2005) Joensuun yliopistoon tekemä pro gradu -tutkielma. Hankkeelle on saatu ulkopuolista rahoitusta maa- ja metsätalousministeriöstä. Tästä esitämme parhaat kiitoksemme. Kiihtämme myös käsikirjoituksen virallisia tarkastajia sekä kaikkia niitä henkilöitä ja organisaatioita, jotka ovat myötävaikuttaneet tutkimuksen edistymiseen sen eri vaiheissa.

Kirjallisuus

- Ahonen, A. 2005. Metsätalouden, porotalouden ja matkailun panoskäyttötaulukot ja työllisyysvaikutukset sekä metsästyksen ja kalastuksen arvo Inarin kunnassa vuosina 2000–2002. Thule-instituutti, Oulun yliopisto. Moniste. 31 s.
- Alakiuttu, K. & Juntheikki, R. 1999. Matkailun aluetaloudelliset vaikutukset ja vetovoimatekijät Inarin kunnassa. Pro gradu -tutkielma. Oulun yliopisto. 113 s.
- Alueellinen panos-tuotos 1995 – taulukot ja laadintamenehtelmät. 2000. Tilastokeskus. Kansantalous 2000:19.
- Dietzenbacher, E. 2005. More on multipliers. *Journal of Regional Science* 45: 421–426.
- Erkkilä, J. & Kurkela, M. 2002. Metsähallituksen metsätalouden talous- ja työllisyysvaikutukset Ylä-Lapissa. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 45/2002. 33 s.
- Estola, M. 2005. Kansantalouden tilinpito kiertokulukaaviona. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 2/2005: 127–135.
- Forssell, O. 1985. Panos-tuotosmallit. ETLA Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, B 46, Helsinki. 130 s.
- Ghosh, A. 1958. Input-output approach in an allocation system. *Economica* 25: 58–64.
- Gröndahl, K. 2004. Riekkonmetsästyksen ekologinen ja sosiaalinen kestävyys sekä metsästyksen ohjaus Ylä-Lapissa metsästyskaudella 2001–2002. Opinnäyte-työ. Rovaniemen ammattikorkeakoulu, luonnonvara- ja ympäristöala. 105 s. + liitteet.

- Heikkilä, L. 2000. Luontaiselinkeinot ja Metsähallituksen toiminta Ylä-Lapissa. *Moniste* 107 s.
- Hirschman, A. 1958. *The strategy of economic development*. Yale University Press, New Haven, CT. 217 s.
- Hyppönen, M. 2002. Lapin metsätalouden erityispiirteet. *Metsätieteen aikakauskirja* 4/2002: 647–650.
- Jensen, R., Mandeville, T. & Karunaratne, N. 1979. *Regional economic planning. Generation of regional input-output analysis*. Croom Helm, London. 251 s.
- Johns, P. & Leat, P. 1987. The application of modified grit input-output procedures to rural development analysis in Grampian region. *Journal of Agricultural Economics*. XXXVIII(2): 243–256.
- Kilpeläinen, S. 2001. Elintarvikesektorin asema Itä-Suomen aluetaloudessa. Helsingin yliopisto, taloustieteen laitos, Selvityksiä 15. Maatalouspolitiikka. 68 s.
- Koivula, E., Saastamoinen, O., Hentinen, L., Loikkanen, T., Määttä, M., Peltonen, A., Saarinen, J. & Tyrväinen, L. 2005. Metsät ja luontomatkailu: Nykytila ja kehittämistarpeita. Julkaisussa: Koivula, E. & Saastamoinen, O. (toim.). *Näkökulmia luontomatkailuun ja sen tulevaisuuteen*. Joensuun yliopisto, metsätieteellinen tiedekunta, Tiedonantoja 165. 80 s.
- Kontinen, J-P. 2005. Matkailun satelliittitilinpito ja aluetaloudelliset vaikutukset. *KTM Rahoitetut tutkimukset* 4/2005. Markkinaosasto. 112 s.
- Krugman, P. 1998. What's new about the new economic geography? *Oxford Review of Economic Policy* 14(2): 7–17.
- Kujala, M., Malin, A., Saastamoinen, O., Lohiniva, S. & Niva, A. 1989. Pohjois-Lapin kuntien metsämarja- ja sienitutkimus vuosina 1987–1988. Pellervo-Seuran markkinatutkimuslaitos, Raportteja ja artikkeleita 26. 101 s.
- Lahr, M. 1993. A review of literature supporting the hybrid approach to constructing regional input-output models. *Economic System Research* 5: 277–293.
- Lappi. Elämänvoimaa. *Matkailustrategia* 2003–2006. 2003. [Verkkodokumentti]. Lapin Liitto. Saatavissa: <http://www.lapinliitto.fi/aluekehitys/matstra.pdf>. [Viitattu 6.9.2005].
- de Messnard, L. 2002. Note about the concept of 'net multipliers'. *Journal of Regional Science* 42: 545–548.
- Metsähallituksen matkailu- ja retkeilypalveluiden aluetaloudelliset vaikutukset Ylä-Lapissa. 2000. *Matkailun Kehitys Lappi Oy*. Moniste. 26 s.
- Milana, C. 1985. Direct and indirect requirements for gross output in input-analysis. *Metroeconomica* 37(3): 283–292.
- Miller, R. & Blair, P. 1985. *Input-output analysis. Foundations and extensions*. Prentice-Hall Inc., New Jersey. 464 s.
- Myrdal, G. 1957. *Economic theory and under-developed regions*. Duckworth, London. 167 s.
- Oosterhaven, J. & Stelder, D. 2002. Net multipliers avoid exaggerating impacts: with a bi-regional illustration for the Dutch transportation sector. *Journal of Regional Science* 42: 533–543.
- Pirkonen, J. 2005. Elinkeinojen paikallistaloudelliset vaikutukset Inarin kunnassa. *Metsäsuunnittelun ja -ekonomian pro gradu -työ*. Joensuun yliopisto. 60 s.
- Pyatt, G. 1988. A SAM approach to modeling. *Journal of Policy Modeling* 10: 327–352.
- Raitio, K. & Rytteri, T. 2005. Metsähallituksen ja valtiomistajan vastuu Ylä-Lapin porotalouden ja metsätalouden välisessä kiistassa. *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2005: 117–137.
- Robison, M. 1997. Community input-output models for rural area analysis with an example from central Idaho. *The Annals of Regional Science* 31: 325–351.
- Saarela, P. 2003. Selvitys Ylä-Lapin metsä- ja porotalouden yhteensovittamisesta. *Työryhmämuistio MMM* 2003:15. 54 s.
- Saariselkä 2020 – arktisten luontopalvelujen, liikunnan ja hyvinvoinnin matkailukeskus – päivitys 2004. [Verkkodokumentti]. Saatavissa: <http://www.inlike.fi/elinkeinoitoiminta/sselka05.pdf>. [Viitattu 6.9.2005].
- Sandström, O., Vaara, I., Heikkuri, P., Jokinen, M., Kokkonen, T., Liimatainen, J., Loikkanen, T., Mela, M., Osmonen, O., Salmi, J., Seppänen, M., Siekinen, A., Sihvo, J., Tolonen, J., Tuohisaari, O., Tynys, T., Vaara, M. & Veijola, P. 2000. Ylä-Lapin luonnonvarasuunnitelma. *Metsähallituksen metsätalouden julkaisu* 38. 246 s.
- Schultz, S. 1977. Approaches to identifying key sectors empirically by means of input-output analysis. *The Journal of Development Studies* 1: 77–96.
- Szyrmer, J. 1986. Measuring connectedness of input-output models: 2. Total-flow concept. *Environmental and Planning A* 1986/18: 107–121.
- 1992. Input-output coefficients and multipliers from a total-flow concept. *Environmental and Planning A* 24: 921–937.
- Tiebout, C. 1969. An empirical regional input-output projection model: the state of Washington. *The Review of Economics and Statistics* 51(3): 334–340.

- Vatanen, E. 1990. Tarjontajohteinen panos-tuotosmalli: perusteet, sovellukset ja käyttömahdollisuuksien arviointi. Joensuun yliopisto, Kansantaloustiede, Keskustelualoitteita 17. 28 s.
- 1991. Metsäsektorin merkitys: mittaamisen menetelmiä. Joensuun yliopisto, Kansantaloustiede, Keskustelualoitteita 19. 47 s.
- 1992. Metsäsektori talouden arvonnäkökulmassa. Mittaamisen menetelmien empiirisiä kokeiluja. Joensuun yliopisto, Kansantaloustiede, Keskustelualoitteita 22. 27 s.
- 1997. Itä-Suomen metsäsektorin rakenneanalyysi. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 663. 40 s.
- 2001. Puunkorjuun ja puunkuljetuksen paikallistaloudelliset vaikutukset Juvan, Keuruun ja Pielisen Karjalan seutukunnissa. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 825. 73 s.
- Venables, A. 1998. The assessment: trade and location. *Oxford Review of Economic Policy* 14(2): 1–6.
- Vuosirenkaat. 2004. Metsäkeskus Lappi 2003. 38 s.

45 viitettä

Haastattelut

- Paasilinna, S. 2005. Puhelinhaastattelu 6.9.2005 ja aineistot sähköpostitse 6.9 ja 27.9.2005
- Vaara, M. 2005. Puhelinhaastattelu 6.9.2005
- Väisänen, V. 2005a. Puhelinhaastattelu 14.10.2005.
- 2005b. Puhelinhaastattelu 7.9.2005