



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Keski-Suomi

ICT-alan koulutus ja koulutettujen liikkuvuus 2000-luvulla yhdeksässä maakunnassa

Raportti II

RAPORTTI II

ICT-ALAN KOULUTUS JA KOULUTET- TUIJEN LIIKKUVUUS 2000-LUVULLA YHDEKSÄSSÄ MAAKUNNASSA

Pekka Neittaanmäki
Jaana Kuula
Tuomas Manninen
Päivi Kinnunen



JYVÄSKYLÄ
2011

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	3
2	ICT-ALAN KOULUTUS SUOMESSA	5
2.1	ICT-ALAN KOULUTETTujen AMMATTIPROFIILI	8
2.2	OSAAMISTARPEIDEN MUUTOKSET	8
2.3	ICT-ALAN TYÖLLISYYSKEHITYS	9
3	MAAKUNNALLINEN TARKASTELU	12
3.1	UUSIMAA	12
3.2	PIRKANMAA	16
3.3	VARSINAIS-SUOMI	20
3.4	POHJOIS-POHJANMAA	23
3.5	POHJOIS-SAVO	26
3.6	POHJANMAA	29
3.7	POHJOIS-KARJALA	32
3.8	ETELÄ-KARJALA	35
3.9	KESKI-SUOMI	38
4	YHTEENVETO	41
	LIITTEET	48
	LIITE 1. ICT-ALAN TUTKINNOT (TILASTOKESKUS)	48

1 JOHDANTO

ICT-alasta on jo pitkän metalli- ja elektroniikkateollisuuteen juontuvan historiansa aikana tullut Suomelle tärkeä toimiala sekä omana toimialanaan että muita aloja tukevana teknologiana. Aivan erityiseen asemaan se on kuitenkin noussut etenkin Nokian vahvan kasvun ja kansainvälistymisen myötä parin viime vuosikymmenen aikana. Maailmanmarkkinoilla vahvistunut globalisaatiokehitys, Suomen oma teollisuudessa 2000-luvulla tapahtunut voimakas rakennemuutos ja myös Nokian entistä vahvempi toimintojen keskittäminen ulkomaille antavat kuitenkin aiheen kysyä, kuinka vahva ICT-ala todellisuudessa tänä päivänä Suomessa on ja mihin suuntaan se on kehittymässä. Lisäksi on kysyttävä, kuinka paljon ja millä tavalla tähän alaan tulisi tässä vaiheessa panostaa, ottaen huomioon alan kansainväliset kehitysennusteet ja Suomen kyky menestyä niissä. Panostuksissa tulisi huomioida etenkin alan koulutus ja yritystoiminta sekä eri alueiden muut menestys- ja kilpailukykytekijät. Tässä raportissa näitä asioita pyritään valottamaan analysoimalla ICT-alan yritysten kehitystä vuosien 2000–2008 aikana.

Raportissa tarkastellaan koko ICT-alaa kokonaisuutena ja kolmen eri osatoimialan kautta yhdeksässä eri maakunnassa. Osatoimialat on valittu tarkasteluajana käytössä olleen toimialaluokituksen TOL2002:n mukaan seuraten erikseen ICT-alan tavaratuotannon, palvelutuotannon ja sisältötuotannon kehitystä. Vuoden 2008 jälkeen tilastoinnissa on siirrytty uudenlaiseen TOL2008-luokitukseen, jossa ICT-ala jaetaan enää vain kahteen pääluokkaan eli ICT-sektoriin ja sisältötuotantoon. Tässä raportissa tarkasteluun valitut yhdeksän eri maakuntaa on poimittu mukaan sillä perusteella, että niissä on mahdollista suorittaa pääaineena ICT-alan ylempi korkeakoulututkinto aina tohtorintutkintoon saakka. Nämä maakunnat ja ICT-alan pääainekoulutusta tarjoavat yliopistot ovat: Uusimaa, Helsingin yliopisto ja Aalto-yliopisto; Pirkanmaa, Tampereen yliopisto ja Tampereen teknillinen yliopisto; Varsinais-Suomi, Turun yliopisto ja Åbo Akademi; Keski-Suomi, Jyväskylän yliopisto; Pohjois-Pohjanmaa, Oulun yliopisto; Pohjanmaa, Vaasan yliopisto; Pohjois-Savo ja Pohjois-Karjala, joiden molempien alueella toimii Itä-Suomen yliopisto; sekä Etelä-Karjala, jossa toimii Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

Tilastokeskuksen mukaan ICT-alalla oli Suomessa vuonna 2008 uuden tilastoluokituksen Tol2008:n mukaan yhteensä 27 849 yritystä ja 181 443 työpaikkaa. Tässä raportissa vuosien 2000–2008 tilastoinnissa käytetyn Tol2002:n perusteella laskettuna yrityksiä oli 22 538 ja työpaikkoja 151 952. Kummankin luokituksen tarkempaan rakenteeseen voi perehtyä lähemmin liitteessä 1. Luokituksesta riippumatta koko ICT-alaan kuuluvat esimerkiksi tietokoneiden ja niiden oheislaitteiden valmistaminen, ohjelmistojen kustantaminen ja informaatioalan konsultointipalvelut, ja sisältötuotantoon mm. kirjojen, lehtien ja musiikin kustantaminen sekä radio- ja televisio-ohjelmien tuottaminen. Vuonna 2008 ICT-alan yritykset jakaantuivat toimialoille Tol2008-luokituksen mukaan siten, että ICT-sektorilla oli 73,3 % ja sisältötuotannossa 27,7 % kaikista yrityksistä. Tässä raportissa käytetyn Tol2002:n mukaan vuonna 2008 kaikista ICT-alan toimipaikoista noin 4 % toimi tavara-valmistuksessa, 36 % palvelutuotannossa ja 60 % sisältötuotannossa.

Perustuen yhdenmukaiseen Tilastokeskuksen aineistoon ja Tol2002 luokituksen mukaiseen toimialajakoon ICT-alalla voidaan sanoa menneen aika hyvin tässä tutkittujen vuosien 2000–2008 aikana ja kehitys näyttää jatkuvan positiivisena myös siitä eteenpäin. Koska tilastoaineisto ei kuitenkaan paljasta kehitykseen vaikuttaneita syitä vaan ainoastaan todentaa tapahtuneet muutokset, käytettävän aineiston perusteella ei myöskään voida antaa suoria ohjeita alan kehittämistoimille.

Kokonaisuutena ICT-alan liikevaihto on vuosien 2000–2008 aikana noussut ja kasvanut yhteensä 45 %. Kehitys on ollut positiivista pääsääntöisesti useimmissa maakunnissa, mutta erot maakuntien välillä ovat kasvaneet ja kokonaisliikevaihdon perusteella tuotanto on entistä enemmän keskittynyt Uudellemaalle. Kun vielä vuonna 2000 Uudenmaan osuus ICT-alan kokonaisliikevaihdosta oli noin 50 %, vuonna 2008 se oli jo 70 %.

2 ICT-ALAN KOULUTUS SUOMESSA

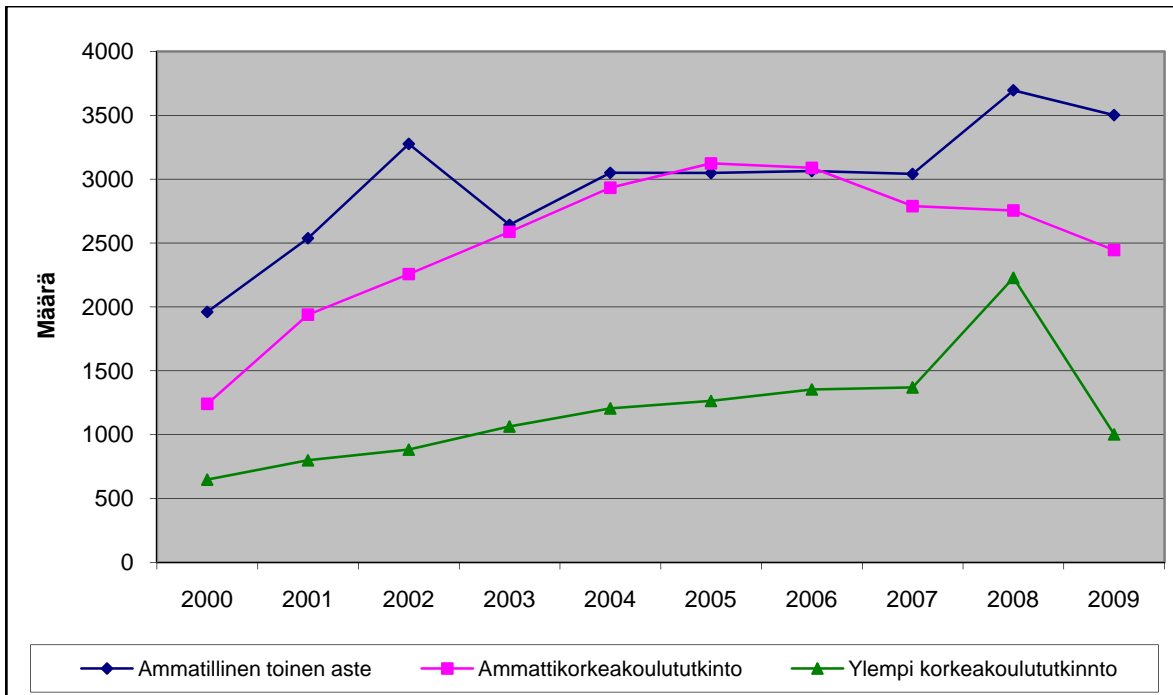
Suomessa suoritettiin yhteensä 71621 ICT-alan tutkintoa kaikilta koulutusasteilta vuosina 2000–2009 (taulukko 1). Eniten suoritettiin ammatillisen toisen asteen tutkintoja (42 %, 29 820 tutkintoa), toiseksi eniten ammattikorkeakoulututkintoja (35 %, 25 160 tutkintoa) ja kolmanneksi eniten ylempiä korkeakoulututkintoja (17 %, 11 818 tutkintoa). Muita ICT-alan tutkintoja suoritettiin yhteensä 6 %.

Taulukko 1. ICT-alan tutkinnot Suomessa vuosina 2000–2009.

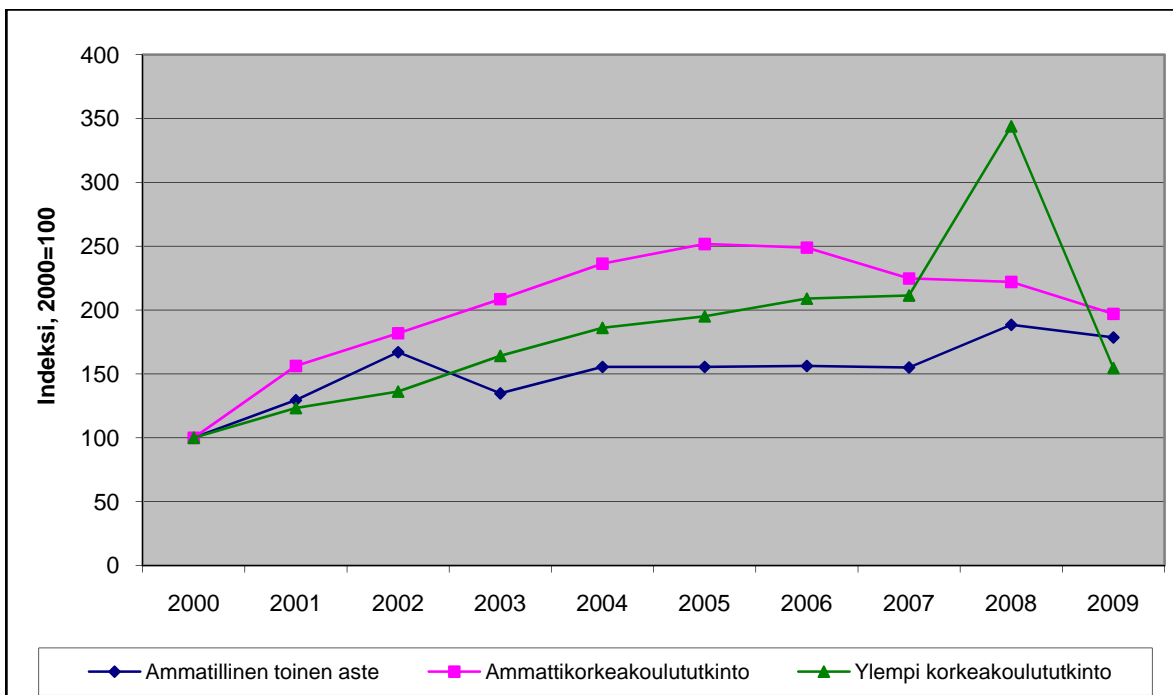
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	1961	2538	3276	2643	3050	3049	3064	3041	3696	3502	29820
Opistoaste	552	220	73	14	6	0	0	0	0	1	866
Ammattikorkeakoulututkinto	1241	1939	2257	2588	2933	3124	3089	2789	2755	2445	25160
Alempi korkeakoulututkinto	35	51	59	69	80	105	182	342	1276	625	2824
Ylempi korkeakoulututkinto	648	799	883	1064	1206	1264	1354	1370	2228	1002	11818
Lisensiaatintutkinto	17	20	21	24	33	23	37	26	34	27	262
Tohtorintutkinto	61	58	71	58	84	95	106	113	99	126	871
Yhteensä	4515	5625	6640	6460	7392	7660	7832	7681	10088	7728	71621

ICT-alan tutkinnon suorittaneiden määrä on kasvanut kaiken aikaa vuosina 2000–2009. Valmistuneiden määrät on esitetty kuviossa 1 ja indeksoitu kehitys kuviossa 2. Korkeimmillaan suoritusten määrä oli vuonna 2008, jolloin alan tutkintoja suoritettiin 123 % enemmän vuoteen 2000 verrattuna. Erityisesti ylempien korkeakoulututkinnon suorittaneiden määrässä oli vuonna 2008 piikki ja tutkintoja suoritettiin 244 % enemmän kuin vuonna 2000. Valmistumista vauhditti yliopistojen siirtyminen kaksiportaiseen tutkintojärjestelmään vuonna 2008.

Kokonaistrendinä ammatillisen toisen asteen tutkintojen määrä kasvoi vuositasolla 79 % vuonna 2000 suoritettua 1961 tutkinnosta vuonna 2009 suoritettuun 3502 tutkintoon. Samalla ajanjaksolla ammattikorkeakoulututkintojen määrä nousi 97 %, 1241:sta 2445:een ja ylempien korkeakoulututkintojen määrä 648:sta 1002:een eli 55 %. Vuositasolla suoritettujen ammattikorkeakoulututkintojen määrä oli huipussaan vuonna 2005, jolloin ICT-alan ammattikorkeakoulututkintoja suoritettiin 3124 eli 152 % enemmän kuin vuonna 2000. Sen jälkeen alan ammattikorkeakoulututkintojen määrä on vuosittain laskenut, esimerkiksi vuoteen 2009 mennessä vuoteen 2005 verrattuna 22 %. Lukumääräisesti tämä tarkoittaa 679 suoritettua ammattikorkeakoulututkintoa vähemmän vuodessa.

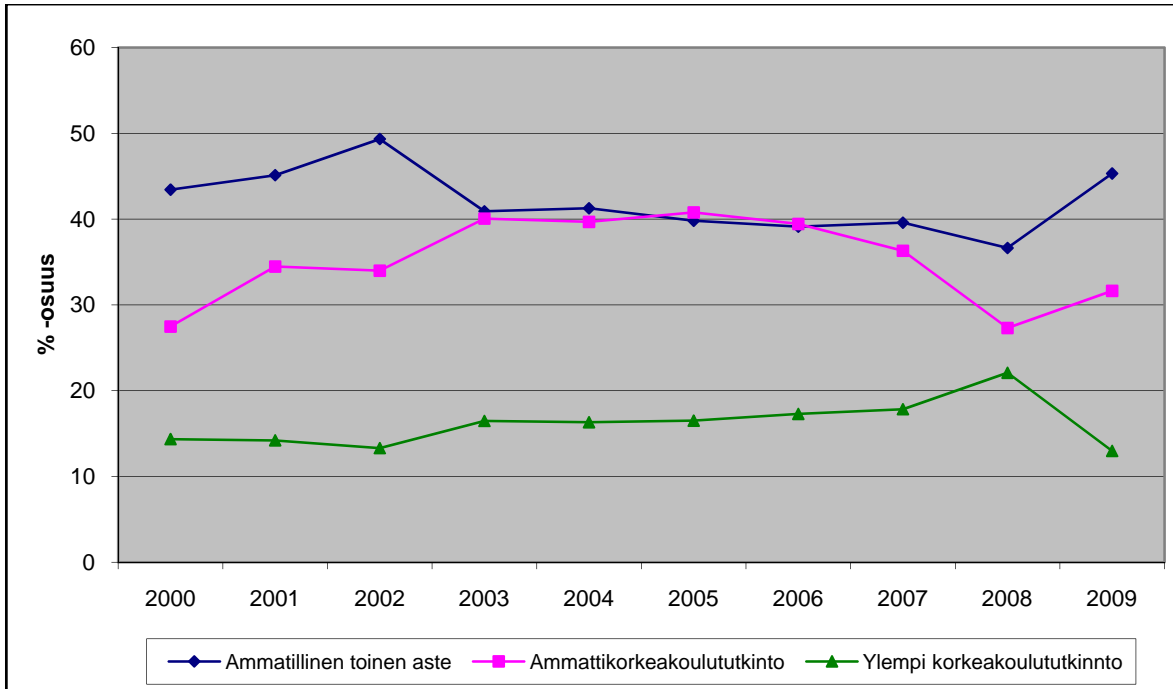


Kuvio 1. ICT-alan valmistuneiden määrät koulutusasteittain vuosina 2000–2009.



Kuvio 2. ICT-alan koulutusasteitten indeksoidut muutokset.

Kuviossa 3 on havainnollistettu kolmen eri koulutusasteen osuuksien vaihtelua kaikkiin ICT-alan tutkintoihin verrattuna. Näillä kolmella eri koulutusasteella tutkintojen suoritust määrät kehittyivät hieman eri tavalla. Ammatillisen ja ylempään korkeakoulututkinnon suorittaneiden määrät kasvoivat koko ajanjakson, kun taas ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden määrät lähtivät laskuun vuonna 2006.



Kuvio 3. Kolmen eri koulutusasteen osuudet kaikista tutkinnoista vuosittain.

ICT-alan osuus on kasvanut melko suureksi yliopistotasoisista tutkinnoista (Neittaanmäki, Neittaanmäki, Tiihonen & Ärje 2010). Taulukossa 2 on esitetty ylempään korkeakoulu- ja jatkotutkinnon suorittaneiden määrät ja prosenttiosuudet. ICT-alan osuus kaikista vuosina 2000–2009 suoritetuista ylempistä korkeakoulututkinnoista oli 8,9 % ja jatkotutkinnoista 8,2 %.

Taulukko 2. Suomessa suoritetut yliopistotasoiset ICT-alan tutkinnot vuosina 2000–2009.

	ICT		Kaikki
	Määrä	%-osuus	Määrä
Ylempi korkeakoulututkinto	11818	8,9	132462
Jatkotutkinto	1133	8,2	13768

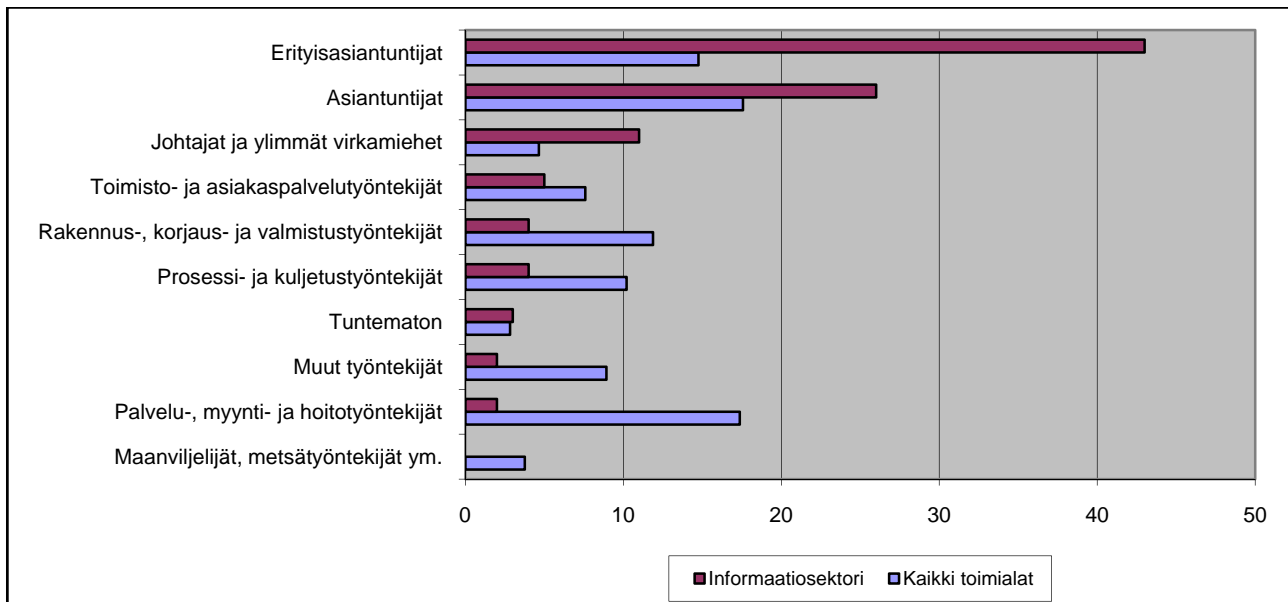
Suomessa on mahdollista suorittaa ICT-alan tutkinto yhteensä 98 eri nimikkeellä (liite 1). ICT-alan tutkinnot muodostuvat informaatio- ja viestintätieteistä. Taulukosta 3 ilmenee nimikkeiden määrän jakautuminen. Tutkintonimikkeistä 35 sijoittuu ammatilliselle toiselle asteelle, 13 alimmalle korkea-asteelle, 19 alemmalle korkeakouluasteelle, 13 ylempälle korkeakouluasteelle ja 18 tutkijakoulutusasteelle. Alin korkea-aste sisältää opistoasteen ja ammattikorkeakoulututkinnon. Tutkijakoulutusaste sisältää lisenssiaatin- ja tohtorintutkinnon.

Taulukko 3. ICT-tutkintojen nimikkeiden jakautuminen.

	Nimikkeiden määrä		
	IT	Viestintä	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	19	16	35
Alin korkea-aste	6	7	13
Alempi korkeakouluaste	11	8	19
Ylempi korkeakouluaste	9	4	13
Tutkijakoulutusaste	12	6	18
Yhteensä	57	41	98

2.1 ICT-alan koulutettujen ammattiprofiili

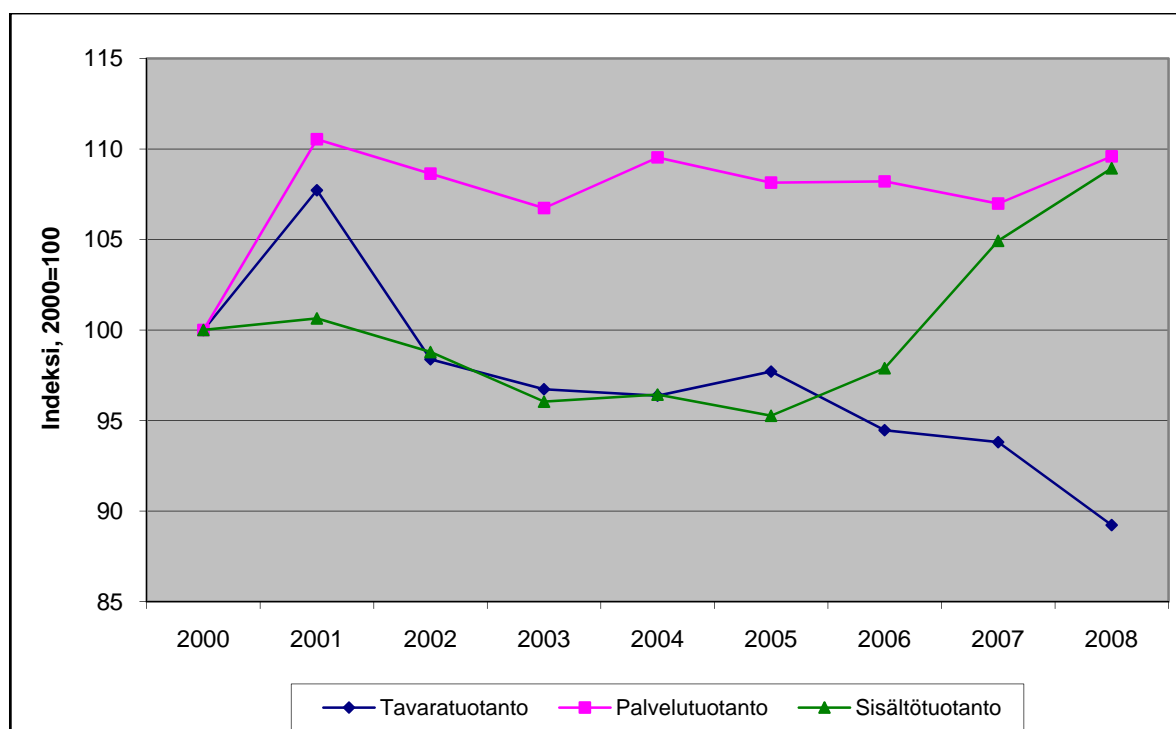
ICT-alan työntekijät toimivat keskimääräistä enemmän asiantuntijatasoisissa työtehtävissä verrattuna muihin työntekijöihin. Kuviossa 4 on esitetty ICT-alan työntekijöiden ammattiprofiili vuonna 2007. Muiden alojen työntekijät työskentelevät tyypillisesti suorittavan tason työtehtävissä, kun taas ICT-alan työntekijät työskentelevät tehtävissä, joissa vaaditaan korkeaa tietotaitoa. Vaativissa erityistehtävissä tarvitaan pelkän tietoteknisen osaamisen lisäksi myös muuta substanssiosaamista kuten talous- ja hallintotieteellistä osaamista sekä johtamis- ja projektinjohtamis- ja viestintätaitoja.



Kuvio 4. Ammattiryhmän osuus toimialan työntekijöistä %.

2.2 Osaamistarpeiden muutokset

Kuviossa 5 on esitetty henkilöstömäärien muutokset ICT-toimialan eri sektoreittain vuosina 2000–2008. Asiaa on selostettu tarkemmin tämän raportin osassa I. Tavaratuotannossa henkilömäärä supistui noin 5000:lla kun taas palvelu- ja sisältötuotannossa työvoima on kasvanut 10 000:lla. Tavaratuotannosta vähennetty henkilöstö on oletettavasti ollut alemman tutkinnon suorittaneita työntekijöitä ja palvelu- ja sisältötuotantoon työllistyneet korkeamman koulutuksen saaneita henkilöitä. Henkilömäärän vähenemisestä huolimatta tavaratuotannon liikevaihto on tänä aikana merkittävästi kasvanut (63 %) ja alalle on syntynyt myös noin 30 uutta toimipaikkaa tai yritystä. Palvelu- ja sisältötuotannossa työ on hyvin erityyppistä ja myös ihmistyön tarve on suurempi. ICT-osaamisen lisäksi näissä tehtävissä tarvitaan usein myös jonkun toisen eli sisältöalan osaamista ja muita valmiuksia, joita korkeakoulukoulutus antaa. Uusia toimipaikkoja palvelu- ja sisältötuotantoon on tutkituina vuosina syntynyt yli 5000, mutta niiden keskikoko on vielä pieni, noin 5 henkilöä per yritys.



Kuvio 5. Henkilöstömäärien indeksoidut muutokset toimialoittain.

2.3 ICT-alan työllisyyskehitys

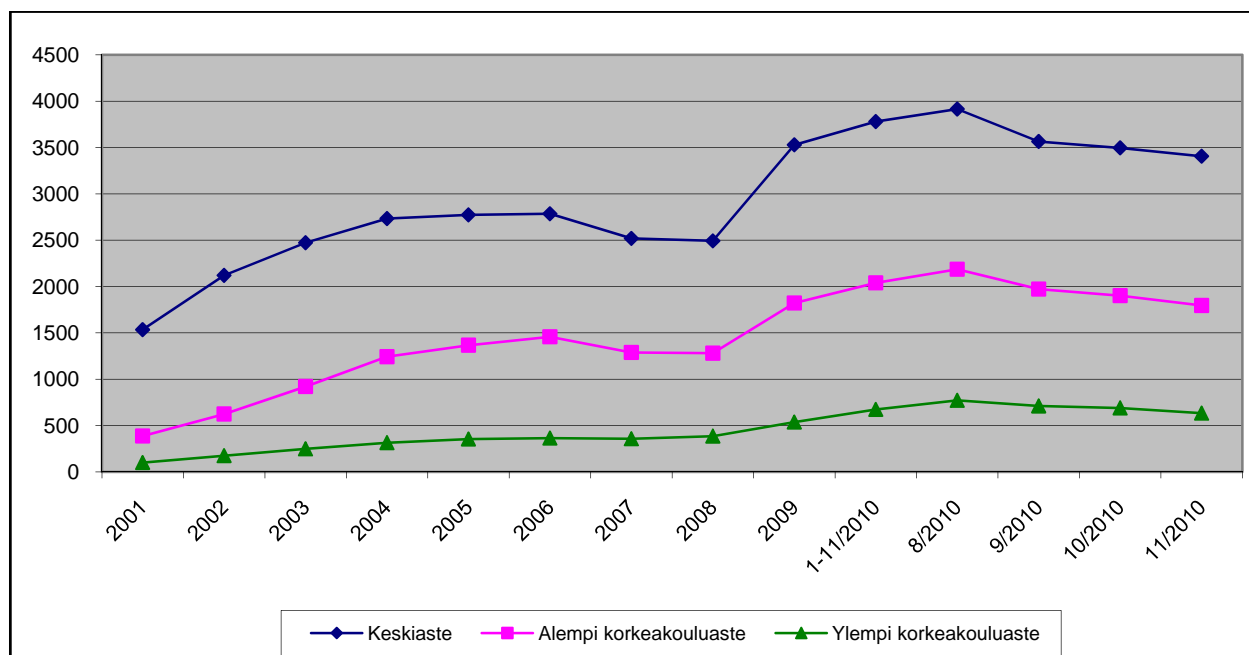
ICT-alalla työllisyys on yleensä ollut muihin aloihin verrattuna keskimääräistä parempi ja työttömyys alhainen. Työttömien määrä on kuitenkin noussut vuosien 2007 ja 2008 notkahdusta lukuun ottamatta lähes koko 2000-luvun ajan vuoden 2010 elokuuhun saakka. Taulukossa 4 ja kuviossa 6 on esitetty työttömien määrän kehitys koulutusasteittain. Lisäksi kuvioissa 7 ja 8 on kuvattu informaatiotieteiden ja viestintätieteiden kehitys erikseen. Elokuussa 2010 ICT-alan työttömyys oli korkeimmillaan koko 2000-luvun aikana, jolloin työttömänä oli 8078 ICT-alan henkilöä. Elokuun 2010 jälkeen työttömyys on kuukausittain laskenut kaikilla koulutusasteilla ollen kolmen kuukauden kuluttua marraskuussa 2010 enää 6989 eli 1078 henkilöä vähemmän. Työttömyys aleni näin ollen viime vuoden lopulla kolmen kuukauden aikana 13,5 %. Tällä hetkellä ICT-alan työttömien määrä on noin vuoden 2009 tasolla. Vuoden 2010 lopun laskeva kehitys on kuvattu kuvioon 6 kuukausien tarkkuudella, kun muu osa 2000-luvun kehityksestä on kuvattu vuositasen tarkkuudella.

ICT-alalla työskenteli vuonna 2008 Tol2002-luokituksen mukaa noin 152 000 työntekijää ja Tol2008-luokituksen mukaan 181 000 työntekijää (Neittaanmäki, Kuula, Kinnunen & Manninen). Samana vuonna työttömänä oli keskimäärin 5073 henkilöä eli työttömien ja työllisten suhde alalla oli noin 3,3 %. Työttömien määrä on käynyt korkeammalla tämän jälkeen vuosien 2009 ja 2010 aikana, mutta on kääntynyt laskuun vuoden 2010 loppupuolella.

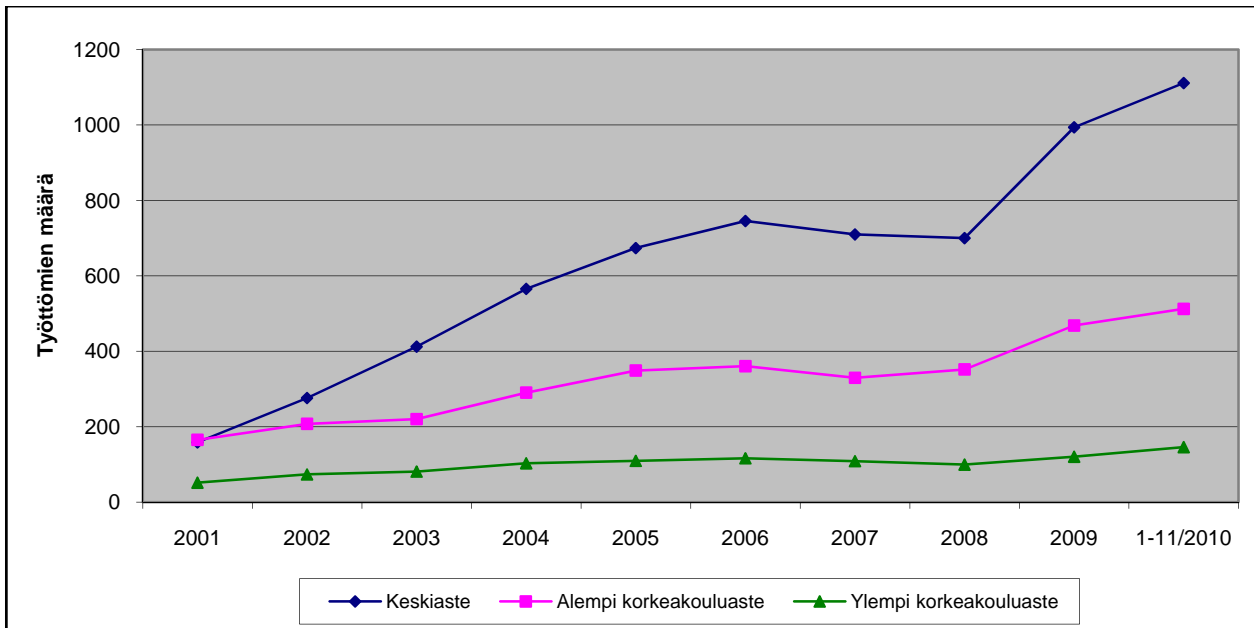
Keskiasteen, alemman korkeakouluasteen ja ylemmän korkeakouluasteen lukemia vertailtaessa havaitaan, että työttömyys on ollut korkeampi alemman tason koulutuksen saaneilla. Marraskuussa 2010 työttömänä oli 634 ylemmän korkeakoulututkinnon, 1796 alemman korkeakoulututkinnon ja 3406 keskiasteen tutkinnon suorittanutta ICT-alan henkilöä.

Taulukko 4. Työttömien määrän kehitys vuodesta 2001 koulutusasteittain. Lukema on kyseisen vuoden työttömien määrän keskiarvo kuukauden viimeisien päivien määrästä. Lukemat elokuusta 2010 lähtien ovat työttömien määriä kuukauden viimeisenä päivänä.

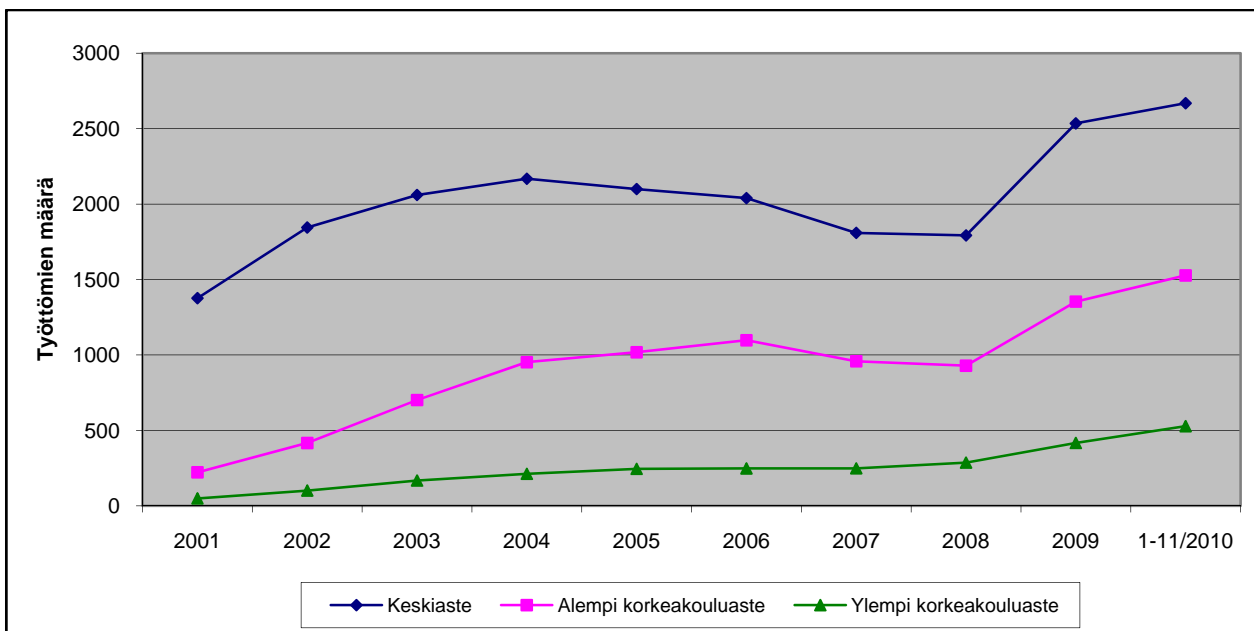
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	1-11/2010	8/2010	9/2010	10/2010	11/2010
<u>Keskiaste</u>	1535	2121	2473	2734	2773	2785	2519	2493	3529	3780	3915	3565	3496	3406
Viestintä	159	276	413	566	674	746	710	700	994	1111	1207	1058	1031	980
IT	1376	1845	2060	2168	2100	2039	1809	1793	2535	2669	2708	2507	2465	2426
<u>Alin korkea-aste</u>	1093	1133	1217	1223	1204	1147	945	886	1054	1154	1164	1096	1110	1117
Viestintä	191	171	179	197	205	203	167	154	172	184	187	176	184	187
IT	902	962	1038	1026	999	944	778	732	881	969	977	920	926	930
<u>Alempi korkeakouluaste</u>	388	625	922	1243	1368	1459	1289	1281	1823	2040	2187	1973	1902	1796
Viestintä	165	208	220	291	349	361	330	352	468	513	582	520	474	445
IT	223	417	702	953	1019	1098	959	929	1354	1528	1605	1453	1428	1351
<u>Ylempi korkeakouluaste</u>	101	175	249	315	355	365	357	386	538	674	772	711	690	634
Viestintä	52	74	81	103	110	117	109	100	121	146	162	149	144	128
IT	49	101	168	212	245	248	248	287	417	528	610	562	546	506
<u>Tutkijakoulutusaste</u>	3	6	10	14	15	14	21	26	30	36	40	39	38	36
Viestintä	2	2	3	4	5	2	5	6	6	9	9	9	9	9
IT	1	4	7	10	10	12	16	20	23	27	31	30	29	27
Yhteensä	3120	4061	4871	5530	5714	5769	5131	5073	6972	7684	8078	7384	7236	6989



Kuvio 6. ICT-alan työttömien määrän kehitys koulutusasteittain vuodesta 2001.



Kuvio 7. Viestintätieteiden työttömien määrän kehitys koulutusasteittain vuodesta 2001.



Kuvio 8. Informaatitieteiden työttömien määrän kehitys koulutusasteittain vuodesta 2001.

3 MAAKUNNALLINEN TARKASTELU

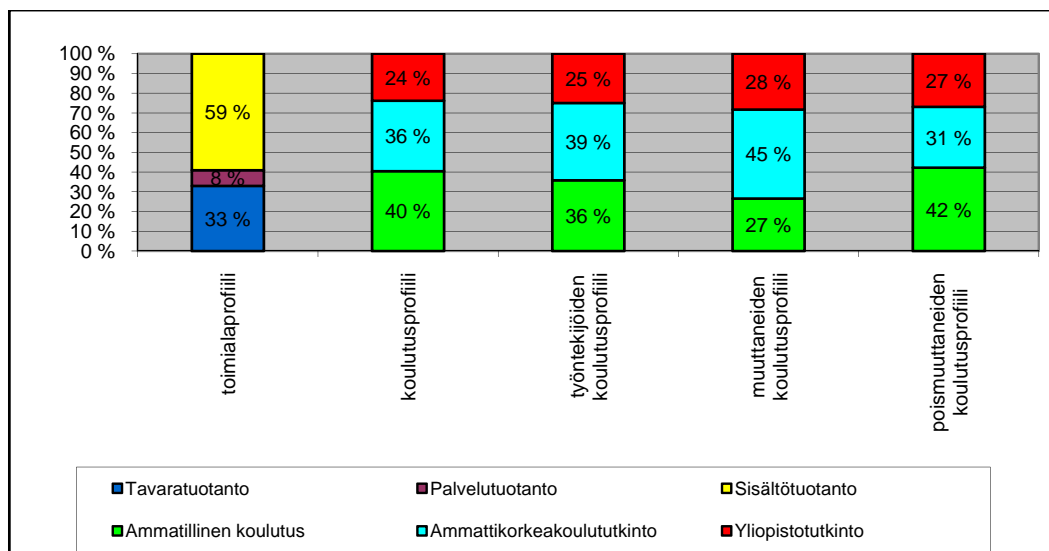
Maakunnallisessa tarkastelussa aineistossa on mukana vuodet 2000–2007 Uudenmaan, Pirkanmaan, Varsinais-Suomen, Pohjois-Pohjanmaan, Pohjois-Savon, Pohjanmaan, Pohjois-Karjalan, Etelä-Karjalan ja Keski-Suomen maakunnista. Tilastoja päivitetään kun uudemmat aineistot maakuntatasolla saadaan. Taulukossa 5 on esitetty tällä ajanjaksolla koko maassa suoritettut tutkinnot koulutusasteittain. Vuosina 2000–2007 ammatillisen toisen asteen tutkintojen osuus oli 42 %, ammattikorkeakoulututkintojen 37 % ja ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneiden osuus 16 % kaikista ICT-alan tutkinnoista Suomessa. Koko maan tasolla valmistuneet tutkinnot vuoteen 2009 saakka on esitetty edellä taulukossa 1.

Taulukko 5. ICT-alan tutkintojen koulutusmäärät vuosina 2000–2007.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	1961	2538	3276	2643	3050	3049	3064	3041	22622
Opistoaste	552	220	73	14	6	0	0	0	865
Ammattikorkeakoulututkinto	1241	1939	2257	2588	2933	3124	3089	2789	19960
Alempi korkeakoulututkinto	35	51	59	69	80	105	182	342	923
Ylempi korkeakoulututkinto	648	799	883	1064	1206	1264	1354	1370	8588
Lisensiaatintutkinto	17	20	21	24	33	23	37	26	201
Tohtorintutkinto	61	58	71	58	84	95	106	113	646
Yhteensä	4515	5625	6640	6460	7392	7660	7832	7681	53805

3.1 Uusimaa

Uudellamaalla suoritettiin vuosina 2000–2007 yhteensä 13033 ICT-alan tutkintoa. Näistä 40 % oli ammatillisen toisen asteen, 36 % ammattikorkeakoulun ja 24 % yliopistotutkintoja (kuvio 9, koulutusprofiili). Vuonna 2007 maakunnassa työskentelevästä ICT-alan työvoimasta 33 % työskenteli tavaratuotannossa, 8 % palvelutuotannossa ja 59 % sisältötuotannossa (kuvio 9, toimialaprofiili). Työvoimasta 36 %:lla oli ammatillinen toisen asteen, 39 %:lla ammattikorkeakoulun ja 25 %:lla yliopistotason tutkinto (kuvio 9, työntekijöiden koulutusprofiili). Toimialaprofiili painottui siten korkeakoulututkintoa edellyttäviin sisältö- ja palvelutuotannon työtehtäviin ja maakunnassa työskentelevästä työvoimasta hie- man suuremmalla osalla oli ammattikorkeakoulu- tai yliopistotasoinen tutkinto kuin mitä maakunnassa suoritettut tutkinnot olivat. Tämä selittyy sillä, että maakuntaan muuttaa enemmän korkeammin koulutettua ammattikorkeakoulu- ja yliopistotason työvoimaa kuin toisen asteen koulutuksen saaneita henkilöitä. Vastaavasti maakunnasta muuttaa pois eniten toisen asteen tutkinnon suorittaneita ICT-alan ihmisiä ja näitä vähemmän ammattikorkeakoulu- ja yliopistotason tutkinnon suorittaneita.

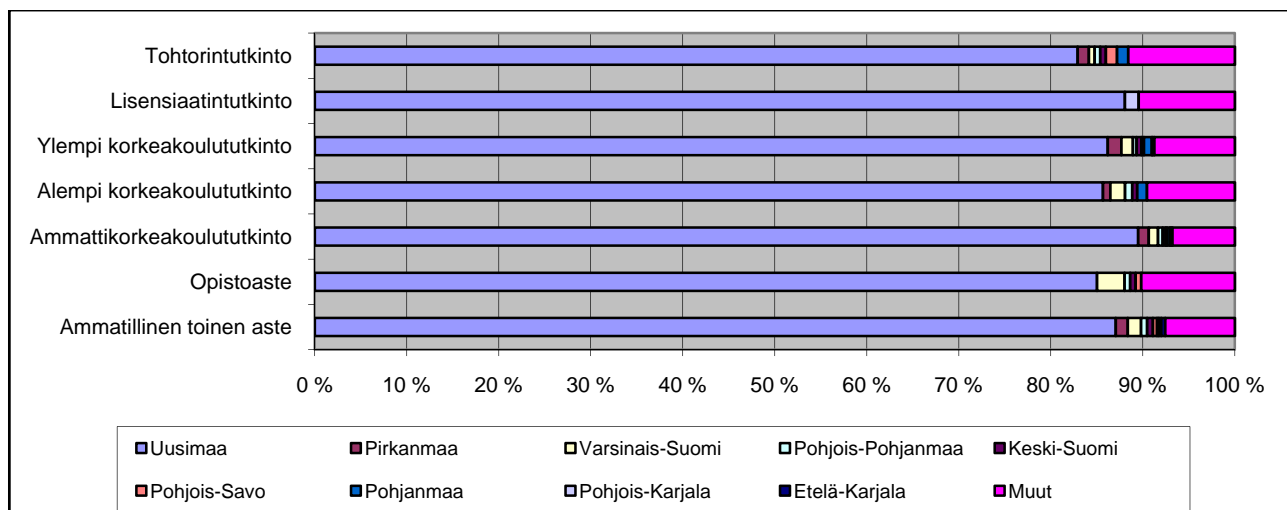


Kuvio 9. Uudenmaan toimialaprofiili vuonna 2007. Vuosina 2000–2007 ICT-tutkinnon Uudellamaalla suorittaneiden koulutusprofiili. Vuonna 2007 Uudellamaalla asuvien työntekijöiden koulutusprofiili, Uudellemaalle muuttaneiden koulutusprofiili ja Uudeltamaalta pois muuttaneiden koulutusprofiili.

Taulukossa 6 on kuvattu tutkintoasteittain sitä, mihin Uudellamaalla ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneet ovat muuttaneet vuoteen 2007 mennessä. Valtaosa eli 88 % (11 420 henkilöä) tutkinnon suorittaneista asui edelleen Uudellamaalla. Pois muuttaneista hieman yli 160 henkeä (10 % lähtijöistä) oli muuttanut Varsinais-Suomeen ja Pirkanmaalle ja seuraavaksi eniten eli noin 60–70 henkeä Pohjois-Pohjanmaalle ja Keski-Suomeen. Nämä neljä maakuntaa ovat myös yritystilastojen perusteella Uudenmaan jälkeen Suomen suurimpia ICT-alan maakuntia. Uudeltamaalta on tutkittuna ajanjaksona muuttanut pois yhteensä 12 % eli 1613 ICT-alan tutkinnon suorittanutta henkilöä.

Taulukko 6. Uudellamaalla ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

	Uusi- maa	Pirkan- maa	Varsi- nais- Suomi	Pohjois- Pohjan- maa	Kes- ki- Suo- mi	Poh- jois- Savo	Pohjan- maa	Poh- jois- Karjala	Etelä- Karja- la	Muu t	Yhteen- sä
Ammatillinen toinen aste	4592	68	77	34	33	24	10	14	23	399	5274
Opistoaste	142	0	5	1	1	1	0	0	0	17	167
Ammattikorkeakoulutut- kinto	4021	52	45	23	14	7	14	6	6	305	4493
Alempi korkeakoulututkin- to	323	3	6	3	2	0	4	0	0	36	377
Ylempi korkeakoulututkin- to	2147	37	31	10	13	7	21	3	4	218	2491
Lisensiaatintutkinto	59	0	0	0	0	0	0	1	0	7	67
Tohtorintutkinto	136	2	1	1	1	2	2	0	0	19	164
Yhteensä	11420	162	165	72	64	41	51	24	33	100	13033



Kuvio 10. Uudellamaalla ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

Taulukossa 7 on tarkasteltu lähemmin Uudellamaalla työskentelevien ICT-alan henkilöiden koulutusprofiilia ja maakuntaan muuttoa listaamalla tutkintoasteittain missä maakunnissa Uudellamaalla työskentelevien ICT-alan tutkinnot on suoritettu. Työvoimasta 36 % on suorittanut ammatillisen toisen asteen, 39 % ammattikorkeakoulutasoisen ja 25 % yliopistotason tutkinnon. Työvoimaprofiilissa on tapahtunut siirtymää korkeakoulutuksen suuntaan koulutusprofiilista eli korkeasti koulutetun työvoiman maakuntaan muuton ja vähemmän koulutetun työvoiman pois muuton seurauksena Uudenmaan ICT-alan työvoima on jossakin määrin korkeammin koulutettua kuin mikä maakunnassa koulutetun työvoiman koulutusjakauma on.

Taulukosta ilmenee myös, että Uudellemaalle on muuttanut ICT-alan työvoimaa melko runsaasti kaikista tutkituista 9 maakunnasta, eniten kuitenkin Pirkanmaalta (771 henkilöä, 14 % Uudellemaalle muuttaneista), Varsinais-Suomesta (686) ja Keski-Suomesta (650). Myös Pohjois-Pohjanmaa kuuluu näiden suurimpien ICT-maakuntien joukkoon, mutta sieltä Uudellemaalle on muuttanut puolet vähemmän alan ihmisiä (344) kuin mainitusta kolmesta muusta isosta ICT-maakunnasta. Pohjois-Pohjanmaalta muuttoa on ehkä hidastanut kolmea muuta maakuntaa etäisempi sijainti ja maakunnan monipuoliset työmahdollisuudet. Suuriin ICT-maakuntiin suhteutettuna myös Pohjois-Savosta (245), Pohjanmaalta (232), Pohjois-Karjalasta (326) ja Etelä-Karjalasta (233) Uudellemaalle muuttaneiden ICT-ammattilaisten määrä vaikuttaa melko korkealta. Kaiken kaikkiaan vuosien 2000–2007 aikana Uudellemaalle on muuttanut muista maakunnista yhteensä 5464 ICT-alan ammattilaista eli 32 % vuosina 2000–2007 tutkinnon suorittaneesta alan työvoimasta.

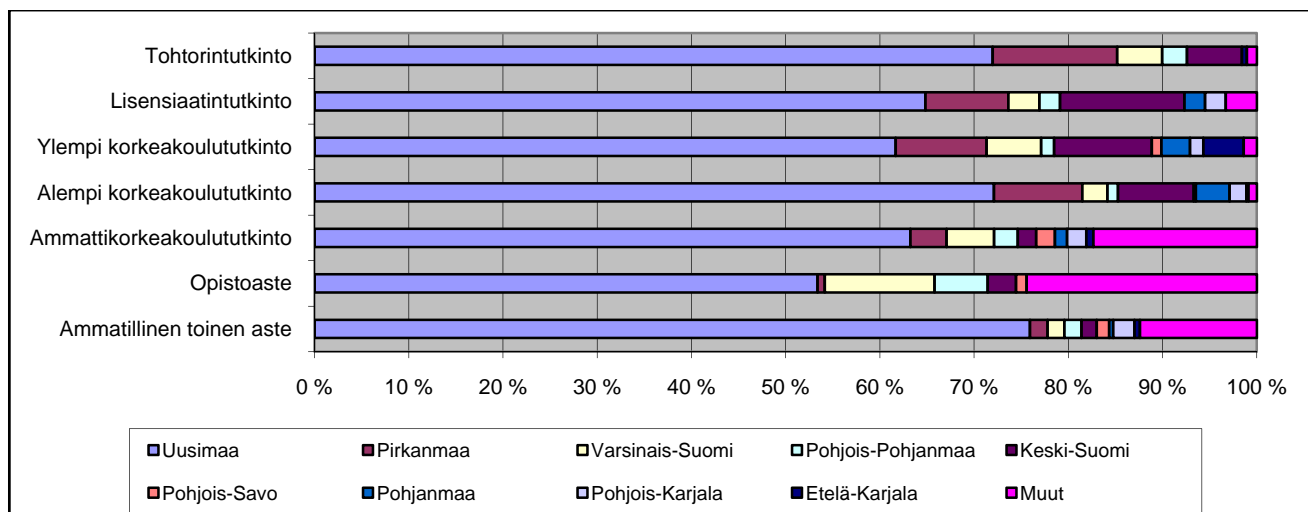
Eri tutkintoasteista eniten Uudellemaalle ovat muuttaneet määrällisesti laskettuna ammattikorkeakoulututkinnon (2339 tutkinnon suorittanutta ja 37 % ko. tutkintotason työvoimasta), ammatillisen toisen asteen (1456, 24 % tutkintotason työvoimasta) ja ylempään korkeakoulututkinnon suorittaneet (1335 henkilöä, 38 % tutkintotason työvoimasta) ICT-alan ammattilaiset. Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista suurin osa on tullut Varsinais-Suomesta (321) ja Pirkanmaalta (245). Ammatillisen toisen asteen suorittaneista suurin muuttajaryhmä on tullut Pohjois-Karjalasta (137) ja seuraavaksi suurin Pirkanmaalta

(113). Ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneista Uudellemaalle muuttaneista suurin osa on tullut Keski-Suomesta (361) ja seuraavaksi eniten Pirkanmaalta (336) ja Varsinais-Suomesta (202).

Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden muita suurempi muuttoliike Uudellemaalle saattaa viitata siihen, että alan koulutuksessa olisi ollut ylitarjontaa ja vaikeuksia saada oman alan töitä omasta maakunnasta. Seurantajaksoilla ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden määrä on myös kääntynyt laskuun vuonna 2005 (vuotuisten tutkintosuoritusten määrässä on ollut 22 % lasku vuodesta 2005 vuoteen 2009). Myös melko suuri ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneiden muutto Uudellemaalle voi indikoida yli-koulutuksesta ja vaikeuksista saada oman alan töitä tutkinnon suorittamispaikkakunnalta tai muutoin paremmin vetävistä työmarkkinoista Uudellamaalla. Ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneiden työttömyysaste on kaiken aikaa ollut selvästi alhaisempi kuin alemman taso koulutuksen saaneilla, mutta työttömyys on kuitenkin hieman noussut koko seurantajakson ajan. Edelleenkin kyse on vain noin 600 henkilön työttömyydestä, mutta muutos 2000-luvun alkuun on selvä, koska silloin ylemmän ICT-alan korkeakoulututkinnon suorittaneita työttömiä oli vain 100. Alemman korkeakoulututkinnon suorittaneista työttömänä on noin 1800, ja kun tällä tutkintotasolla työttömänä on 2000-luvun alussa ollut vain alle 400 henkilöä, muuttohalukkuus Uudellemaalle on ymmärrettävää.

Taulukko 7. Vuonna 2007 Uudellamaalla asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

	Uusi- maa	Pirkan- maa	Varsi- nais- Suomi	Pohjois- Pohjan- maa	Kes- ki- Suo- mi	Poh- jois- Savo	Pohjan- maa	Poh- jois- Karjala	Etelä- Karja- la	Muu t	Yhteen- sä
Ammatillinen toinen aste	4592	113	108	110	97	80	26	137	35	750	6048
Opistoaste	142	2	31	15	8	3	0	0	0	65	266
Ammattikorkeakoulutut- kinto	4021	245	321	159	125	126	82	130	47	110	6360
Alempi korkeakoulutut- kinto	323	42	12	5	36	1	16	8	1	4	448
Ylempi korkeakoulutut- kinto	2147	336	202	48	361	35	106	49	149	49	3482
Lisensiaatintutkinto	59	8	3	2	12	0	2	2	0	3	91
Tohtorintutkinto	136	25	9	5	11	0	0	0	1	2	189
Yhteensä	11425	771	686	344	650	245	232	326	233	197	16884



Kuvio 11. Vuonna 2007 Uudellamaalla asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

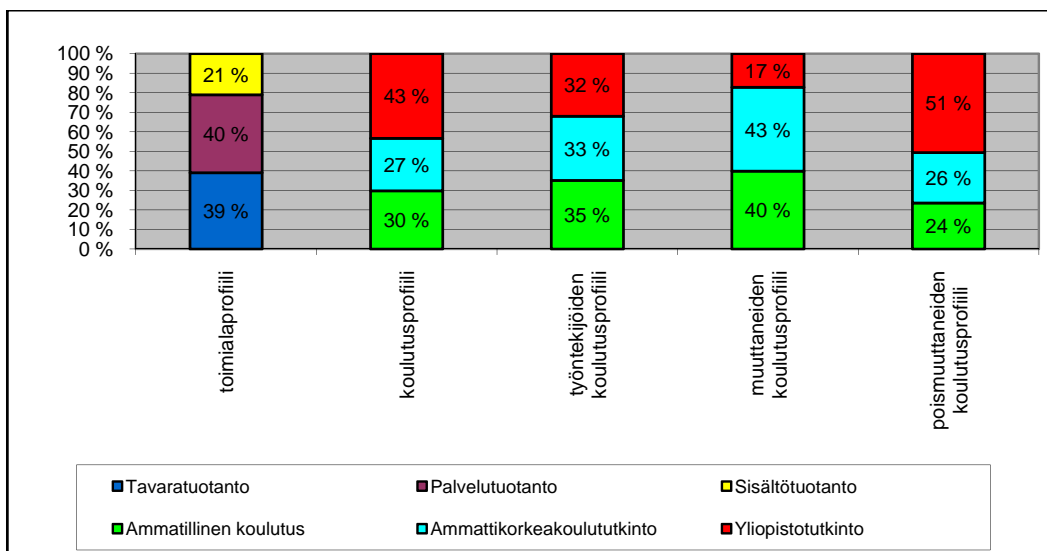
3.2 Pirkanmaa

Vuonna 2007 Pirkanmaan ICT-alan työvoimasta 39 % toimi tavaratuotannon, 40 % palvelutuotannon ja 21 % sisältötuotannon parissa (kuviot 12, toimialaprofiili). Maakunnassa suoritetuista ICT-alan tutkinnoista 30 % oli ammatillisen toisen asteen, 27 % ammattikorkeakoulutason ja 43 % yliopistotason tutkintoja (koulutusprofiili). Pirkanmaalla työskentelevistä 35 %:lla oli ammatillinen toisen asteen, 33 %:lla ammattikorkeakoulutason ja 32 %:lla yliopistotason koulutus (työntekijöiden koulutusprofiili). Tämän perusteella Pirkanmaalla ICT-alan työtehtävät ovat koulutustasovaatimuksiltaan jonkin verran alemman tasoisia kuin maakunnassa annettava koulutus. Toisin päin ilmaistuna voitaisiin sanoa, että maakunnassa annettu koulutus on ollut korkeamman asteista kuin mitä paikallisissa työtehtävissä tarvitaan. Esimerkiksi maakunnassa koulutetuista vähemmistö eli 30 % suoritti toisen asteen ammatillisen tutkinnon, vaikka tarjolla olevien työtehtävien perusteella heitä tarvittiin hieman enemmän eli 35 % työvoimasta. Vastaavasti yliopistotason tutkinnon suorittaneita oli työssä olevista vähemmistö eli 32 %, vaikka maakunnassa tutkinnon suorittaneista heitä oli 43 %.

Maakuntien välinen vertailu osoittaa kuitenkin, että Pirkanmaalla on ICT-alan työntekijöistä kaikkein suurimmalla osalla eli 32 %:lla yliopistotason tutkinto. Pirkanmaan lisäksi missään muussa maakunnassa Suomessa yliopistotutkinnon suorittaneiden osuus alan työvoimasta ei ylitä 30 %:a ja kaikkein lähimmäs tätä lukua päästään Uudellamaalla (25 %), Keski-Suomessa (20 %) ja Etelä-Karjalassa (20 %). Myös Pirkanmaalla suorittettujen ICT-alan tutkintojen määrä on suuri (1864) muihin maakuntiin verrattuna. Sitä enemmän alan yliopistotutkintoja on suoritettu tässä tutkittujen vuosien 2000–2007 aikana ainoastaan Uudellamaalla (2491) ja seuraavaksi eniten Keski-Suomessa (1133). Myös yliopistotason tutkinnon suorittaneiden ICT-alan työntekijöiden/työpaikkojen määrä on Pirkanmaalla Uudenmaan jälkeen toiseksi suurin koko maassa. Vuonna 2007 ICT-alan työpaikoissa työskenteli Uudellamaalla 3482 ja Pirkanmaalla 1511 ICT-alan yliopistotutkinnon suorittanutta henkilöä. Muissa maakunnissa ICT-alan yliopistotutkinnon suorittaneita työskenteli kyseisenä vuonna reilusti alle tuhat henkilöä ja suurimmat yliopistotutkinnon suorittaneet

den työllistäjät olivat Uudenmaan ja Pirkanmaan jälkeen Pohjois-Pohjanmaa (767), Varsinais-Suomi (599) ja Keski-Suomi (495).

Pirkanmaalle on myös muuttanut enemmän alemman tasoisen tutkinnon suorittaneita kuin mitä maakunnassa on koulutettu. Ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneita oli maakuntaan muuttaneista 40 %, kun omassa maakunnassa koulutetuista heitä oli 30 % ja työssä olevista 35 %. Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita maakuntaan muuttaneista oli 43 %, omassa maakunnassa koulutetuista 27 % ja työssä olevista 33 %. Yliopistotutkinnon suorittaneita maakuntaan on tullut vähiten, 17 %, mikä on luonnollista kun heitä on omassa maakunnassa koulutettu riittävästi (47 %) työelämässä oleviin yliopistotason tehtäviin verrattuna (32 %). Yliopistotason tutkinnon suorittaneiden runsaus näkyy Pirkanmaalla myös pois muuttaneiden tilastoissa, kun maakunnasta lähteneistä ICT-alan ammattilaisista 51 % on ollut yliopistotason tutkinnon suorittaneita. Vastaavasti ammattikorkeakoulutason (26 %) ja ammatillisen toisen asteen tutkinnon (24 %) lähtijöitä on ollut vähemmän, koska heidän ammatitasoan vastaavia tehtäviä on ollut maakunnassa enemmän tarjolla eli ammattikorkeakoulutason tehtäviä 33 % ja toisen asteen tutkintotason tehtäviä 35 % alan työpaikoista.



Kuvio 12. Pirkanmaan toimialaprofiili vuonna 2007. Vuosina 2000–2007 ICT-tutkinnon Pirkanmaalla suorittaneiden koulutusprofiili. Vuonna 2007 Pirkanmaalla asuvien työntekijöiden koulutusprofiili, Pirkanmaalle muuttaneiden koulutusprofiili ja Pirkanmaalta pois muuttaneiden koulutusprofiili.

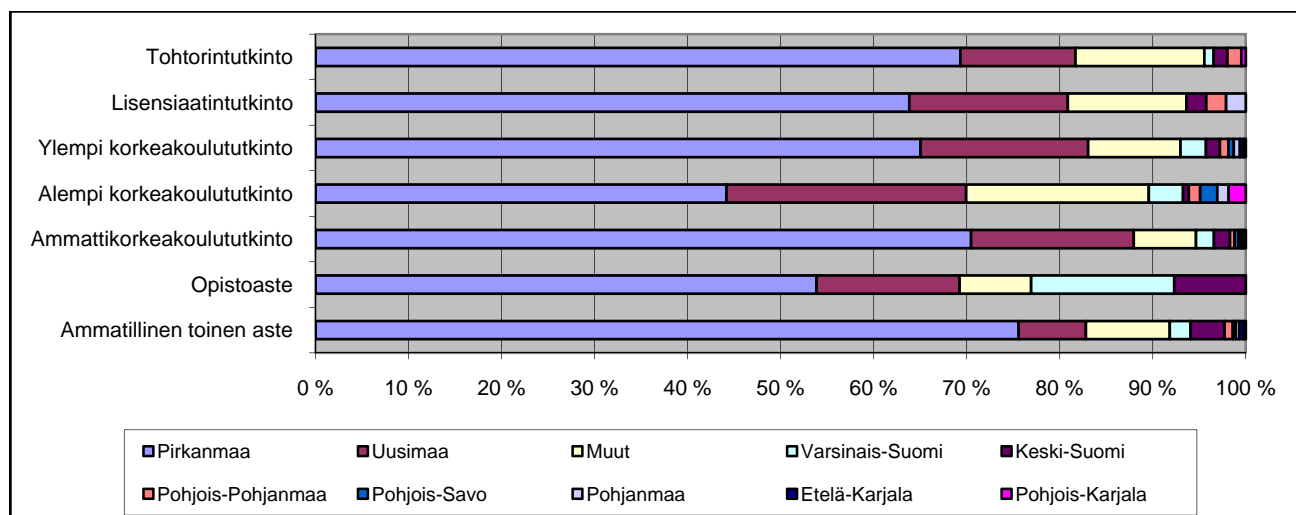
Taulukossa 8 ja kuviossa 13 on kuvattu tarkemmin Pirkanmaalla ICT-alan koulutuksen saaneiden pois muutttoa maakunnasta vuosina 2000–2007. Koulutetuista 31 % eli 1624 henkilöä on muuttanut tutkittuna ajanjaksona Pirkanmaalta pois ja ylivoimaisesti suurin osa, 771 henkilöä eli 47 % kaikista lähtijöistä on muuttanut Uudellemaalle. Seuraavaksi eniten eli 123 henkilöä on muuttanut Varsinais-Suomeen ja 115 Keski-Suomeen.

Suurin lähtijäryhmä on ollut yliopistotutkinnon suorittaneet ICT-ammattilaiset: Pirkanmaalla ICT-alan yliopistotutkinnon suorittaneista 35 % eli 652 henkilöä on muuttanut maakunnasta pois. Vastaavasti Pirkanmaalla väitelleistä ICT-alan tohtoreista 31 %, am-

mattikorkeakoulututkinnon suorittaneista 30 % ja ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneista 24 % on muuttanut johonkin toiseen maakuntaan.

Taulukko 8. Pirkanmaalla ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

	Pirkanmaa	Uusimaa	Muut	Varsinais-Suomi	Keski-Suomi	Pohjois-Pohjanmaa	Pohjois-Savo	Pohjanmaa	Etelä-Karjala	Pohjois-Karjala	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	1182	113	141	35	57	14	5	6	8	3	1564
Opistoaste	7	2	1	2	1	0	0	0	0	0	13
Ammattikorkeakoulututkinto	988	245	94	27	24	7	6	4	3	4	1402
Alempi korkeakoulututkinto	72	42	32	6	1	2	3	2	0	3	163
Ylempi korkeakoulututkinto	1212	336	185	51	28	17	11	12	7	5	1864
Lisensiaatintutkinto	30	8	6	0	1	1	0	1	0	0	47
Tohtorintutkinto	140	25	28	2	3	3	0	0	0	1	202
Yhteensä	3631	771	487	123	115	44	25	25	18	16	5255

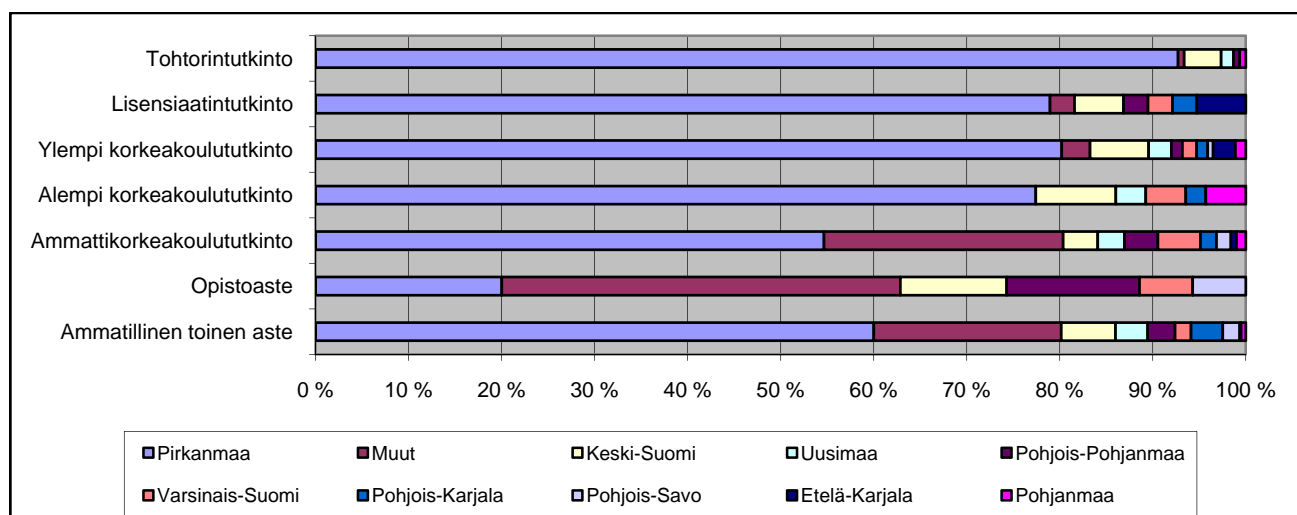


Kuvio 13. Pirkanmaalla ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

Pirkanmaalla vuonna 2007 asuvista ICT-ammattilaisista, jotka ovat suorittaneet tutkinnon vuosina 2000–2007, 35 % oli ammatillisen toisen asteen, 33 % ammattikorkeakoulun ja 32 % yliopistotutkinnon suorittaneita (työntekijöiden koulutusprofiili). Taulukossa 9 ja kuviossa 14 on eritelty tarkemmin sitä, missä maakunnissa he ovat suorittaneet tutkintonsa ja mistä he ovat muuttaneet Pirkanmaalle. Koko tästä työvoimasta 35 % eli 1975 henkilöä on tullut muualta. Selkeästi eniten työvoimaa on tullut Keski-Suomesta (297 henkilöä, 15 % kaikista Pirkanmaalle muuttaneista) ja melko paljon Uudeltamaalta (162), Pohjois-Pohjanmaalta (148), Varsinais-Suomesta (147) ja Pohjois-Karjalasta (119). Suurin Pirkanmaalle muuttajien ryhmä (820 henkilöä) on ollut ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita (45 % ko. tutkintotason työntekijöistä), seuraavaksi suurin osa (788 henkilöä) ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneita (40 % tutkintotason työntekijöistä) ja kolmanneksi suurin ryhmä (299 henkilöä) yliopistotutkinnon suorittaneita (20 % tutkintotason työntekijöistä).

Taulukko 9. Vuonna 2007 Pirkanmaalla asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

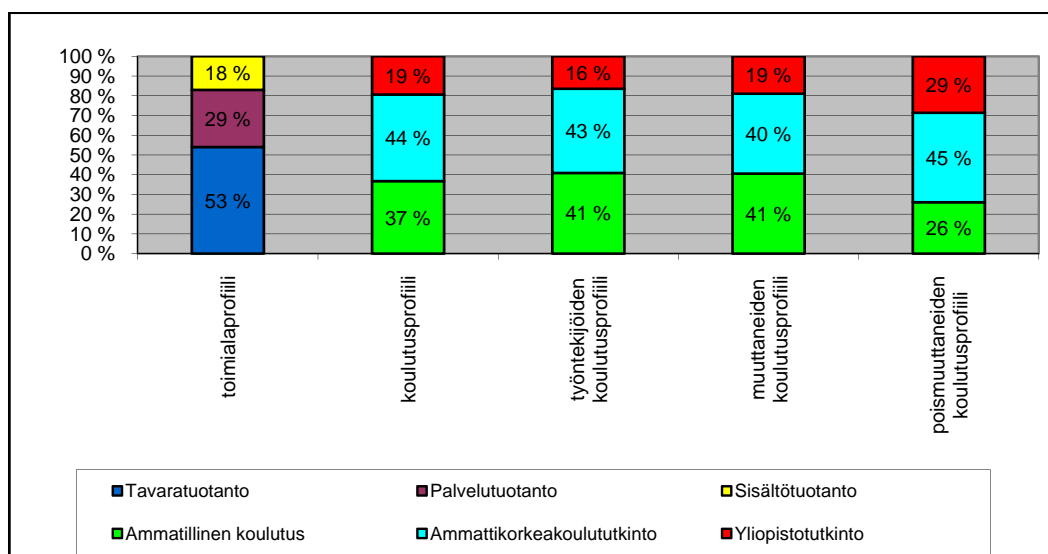
	Pirkanmaa	Muut	Keski-Suomi	Uusimaa	Pohjois-Pohjanmaa	Varsinais-Suomi	Pohjois-Karjala	Pohjois-Savo	Etelä-Karjala	Pohjanmaa	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	1182	397	115	68	58	34	67	36	3	10	1970
Opistoaste	7	15	4	0	5	2	0	2	0	0	35
Ammattikorkeakoulututkinto	988	465	67	52	65	83	31	28	11	18	1808
Alempi korkeakoulututkinto	72	0	8	3	0	4	2	0	0	4	93
Ylempi korkeakoulututkinto	1212	46	95	37	18	23	18	9	36	17	1511
Lisensiaatintutkinto	30	1	2	0	1	1	1	0	2	0	38
Tohtorintutkinto	140	1	6	2	1	0	0	0	0	1	151
Yhteensä	3631	925	297	162	148	147	119	75	52	50	5606



Kuvio 14. Vuonna 2007 Pirkanmaalla asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

3.3 Varsinais-Suomi

Varsinais-Suomen ICT-työntekijöistä 53 % työskenteli tavaratuotannossa, 29 % palvelutuotannossa ja 18 % sisältötuotannossa vuonna 2007 (kuvio 15, toimialaprofiili). Alalle koulutettiin maakunnassa vuosina 2000–2007 yhteensä 4866 uutta työntekijää, joista 37 % suoritti ammatillisen toisen asteen, 44 % ammattikorkeakoulun ja 19 % yliopistotason tutkinnon (koulutusprofiili). Tämä koulutus vastaa melko hyvin maakunnan yritysten tarpeita, sillä alalla työskentelevistä 41 %:lla on ammatillinen toisen asteen, 43 %:lla ammattikorkeakoulutason ja 16 %:lla yliopistotason koulutus (työntekijöiden koulutusprofiili). Myös maakuntaan muuttaneiden alan työntekijöiden koulutus on samankaltainen, sillä muuttaneista 41 %:lla on ammatillinen toisen asteen, 40 %:lla ammattikorkeakoulutason ja 19 %:lla yliopistotason koulutus (muuttaneiden koulutusprofiili). Sen sijaan maakunnasta pois muuttaneiden profiili poikkeaa hieman enemmän näistä, sillä yliopistotutkinnon suorittaneiden osuus on pois muuttaneiden keskuudessa suurempi ja ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneiden osuus pienempi kuin maakunnassa koulutettujen ja työskentelevien keskuudessa. ICT-alan yliopistotutkinnon suorittaneille ei siten ole ollut Varsinais-Suomessa niin paljon työtä tarjolla kuin siihen olisi ollut tekijöitä. Vastaavasti ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneille työtä on ollut tarjolla enemmän, ja ammatillisen tutkinnon suorittaneiden osuus pois lähtijöistä on pienempi kuin osuus alalla suoritetuista tutkinnoista.

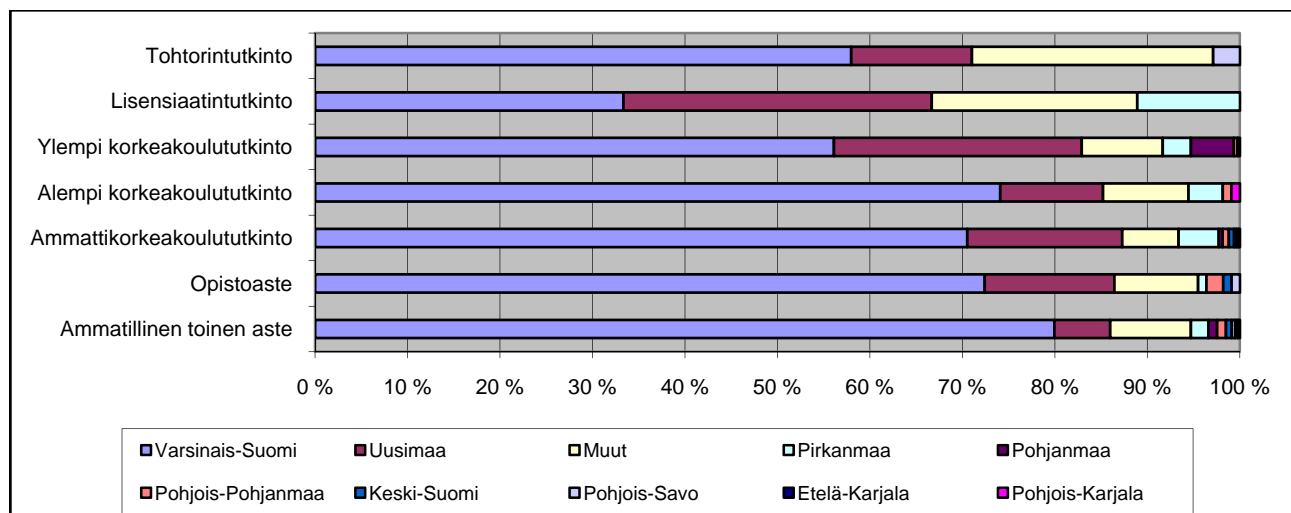


Kuvio 15. Varsinais-Suomen toimialaprofiili vuonna 2007. Vuosina 2000–2007 ICT-tutkinnon Varsinais-Suomessa suorittaneiden koulutusprofiili. Vuonna 2007 Varsinais-Suomessa asuvien työntekijöiden koulutusprofiili, Varsinais-Suomeen muuttaneiden koulutusprofiili ja Varsinais-Suomesta pois muuttaneiden koulutusprofiili.

Taulukossa 10 ja kuviossa 16 on tarkasteltu Varsinais-Suomessa vuosina 2000–2007 valmistuneiden ICT-ammattilaisten sijoittumista eri maakuntiin. Tutkinnon suorittaneista on lähtenyt maakunnasta pois 28 % eli 1379 henkilöä. Suurin osa näistä eli 686 henkilöä on muuttanut Uudellemaalle ja seuraavaksi eniten, 147 henkilöä Pirkanmaalle. Ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneista 20 % on muuttanut maakunnasta pois, ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista 29 % ja yliopistotutkinnon suorittaneista 44 %. Yliopistotason jatkotutkinnon suorittaneista eli lisensiaateista ja tohtoreista pois on muuttanut 45 %. Muuttoherkkyys vaikuttaa siten olevan sitä suurempi, mitä korkeampi koulutus henkilöillä on.

Taulukko 10. Varsinais-Suomessa ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

	Varsinais-Suomi	Uusimaa	Muut	Pirkanmaa	Pohjanmaa	Pohjois-Pohjanmaa	Keski-Suomi	Pohjois-Savo	Etelä-Karjala	Pohjois-Karjala	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	1430	108	156	34	17	17	11	7	5	4	1789
Opistoaste	160	31	20	2	0	4	2	2	0	0	221
Ammattikorkeakoulututkinto	1351	321	117	83	8	13	11	5	4	3	1916
Alempi korkeakoulututkinto	80	12	10	4	0	1	0	0	0	1	108
Ylempi korkeakoulututkinto	423	202	66	23	35	3	2	0	0	0	754
Lisensiaatintutkinto	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	9
Tohtorintutkinto	40	9	18	0	0	0	0	2	0	0	69
Yhteensä	3487	686	389	147	60	38	26	16	9	8	4866

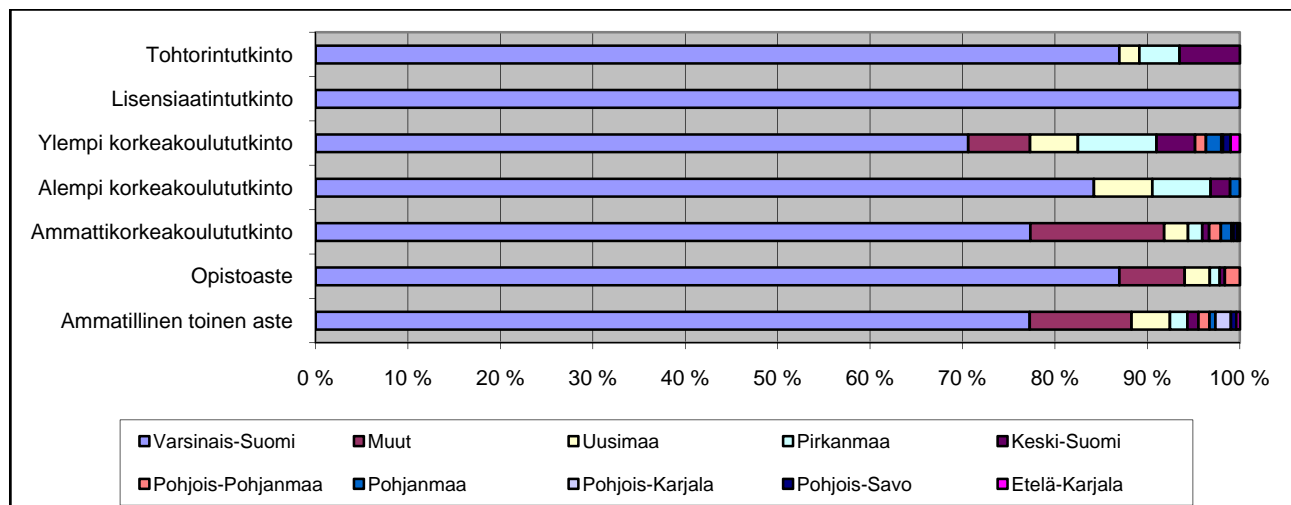


Kuvio 16. Varsinais-Suomessa ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

Taulukossa 11 ja kuviossa 17 on selvitetty ICT-alan tutkinnon suorittaneiden muuttua muista maakunnista Varsinais-Suomeen. Maakuntaan muutto on alalla hieman vähäisempää kuin pois muutto. Vuosien 2000–2007 aikana ICT-ammattilaisia on tullut Varsinais-Suomeen 1038 eli 23 % maakunnassa asuvista ICT-alan tutkinnon suorittaneista. Muuttaneista 165 henkilöä on tullut Uudeltamaalta ja 124 Pirkanmaalta. Varsinais-Suomessa työskentelevistä ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneista 23 %, ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista 23 % ja yliopistotutkinnon suorittaneista 29 % on muuttanut maakuntaan muualta.

Taulukko 11. Vuonna 2007 Varsinais-Suomessa asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

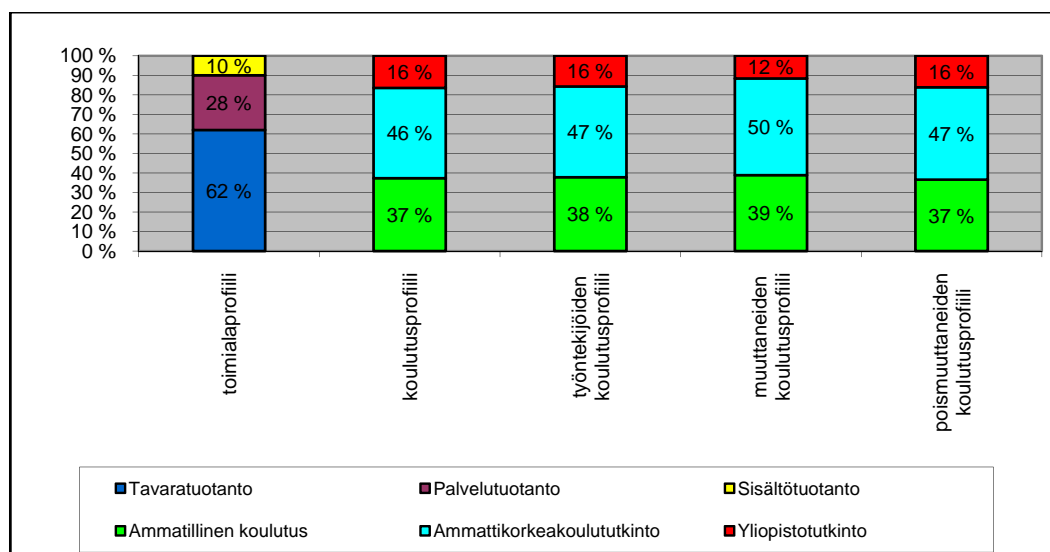
	Varsinais-Suomi	Muu t	Uusi-maa	Pirkan-maa	Keski-Suomi	Pohjois-Pohjan-maa	Pohjan-maa	Pohjois-Karjala	Pohjois-Savo	Etelä-Karjala	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	1430	204	77	35	22	22	12	31	11	7	1851
Opistoaste	160	13	5	2	1	3	0	0	0	0	184
Ammattikorkeakoulututkinto	1351	253	45	27	13	22	20	4	7	5	1747
Alempi korkeakoulututkinto	80	0	6	6	2	0	1	0	0	0	95
Ylempi korkeakoulututkinto	423	40	31	51	25	7	10	1	5	6	599
Lisensiaatintutkinto	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Tohtorintutkinto	40	0	1	2	3	0	0	0	0	0	46
Yhteensä	3487	510	165	124	66	54	43	36	23	18	4525



Kuvio 17. Vuonna 2007 Varsinais-Suomessa asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

3.4 Pohjois-Pohjanmaa

Pohjois-Pohjanmaalla ICT-työntekijöistä toimi vuonna 2007 62 % tavaratuotannon parissa, 28 % palvelutuotannossa ja 10 % sisältötuotannossa (kuvio 18, toimialaprofiili). Vuosina 2000–2007 maakunnassa suoritetuista ICT-alan tutkinnoista 37 % oli ammatillisen toisen asteen, 46 % ammattikorkeakoulutason ja 16 % yliopistotutkintoja (koulutusprofiili). Koulutus vastasi hyvin työelämän tarpeita, sillä samaan aikaan työssä olevista 38 % oli ammatillisen toisen asteen, 47 % ammattikorkeakoulutason ja 16 % yliopistotutkinnon suorittaneita henkilöitä (työntekijöiden koulutusprofiili). Myös maakunnasta pois muuttaneiden koulutusjakauma oli samanlainen eli pois muuttajista 37 % oli suorittanut ammatillisen toisen asteen, 47 % ammattikorkeakoulutason ja 16 % yliopistotutkinnon. Maakuntaan muuttaneiden ICT-ammattilaisten koulustaso oli sen sijaan hieman alhaisempi eli heistä 39 % oli ammatillisen toisen asteen, 50 % ammattikorkeakoulutason ja 12 % yliopistotutkinnon suorittaneita. Muihin maakuntiin verrattuna Pohjois-Pohjanmaalla työskentelevistä on muita alueita suurempi osuus eli 47 % ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita. Pohjois-Pohjanmaan lisäksi ainoastaan Varsinais-Suomessa (43 %) ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden osuus ylittää 40 % alan työvoimasta.

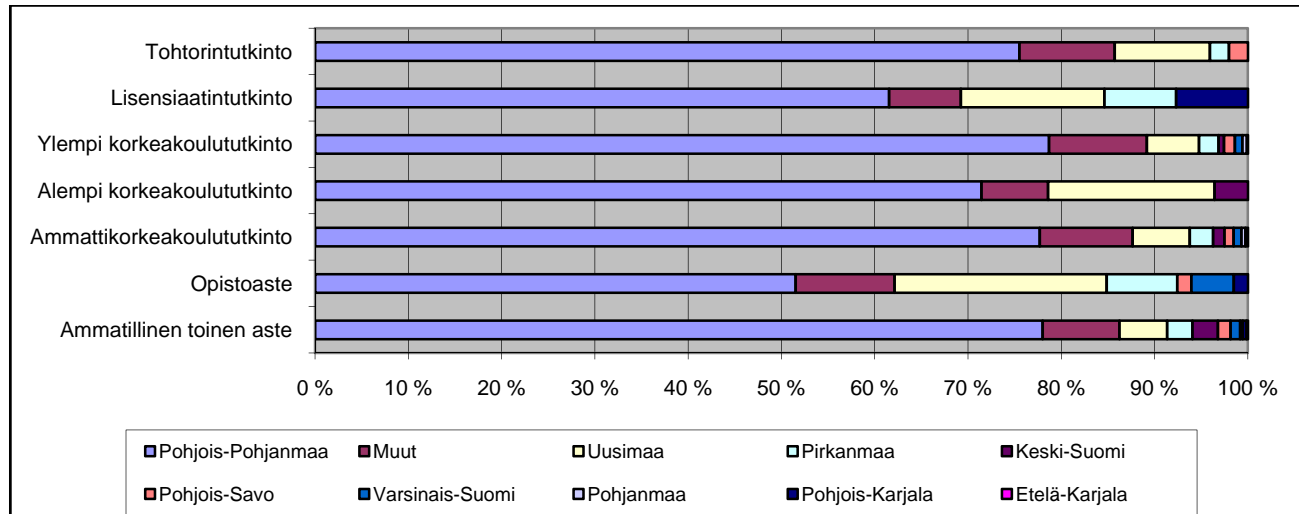


Kuvio 18. Pohjois-Pohjanmaan toimialaprofiili vuonna 2007. Vuosina 2000–2007 ICT-tutkinnon Pohjois-Pohjanmaalla suorittaneiden koulutusprofiili. Vuonna 2007 Pohjois-Pohjanmaalla asuvien työntekijöiden koulutusprofiili, Pohjois-Pohjanmaalle muuttaneiden koulutusprofiili ja Pohjois-Pohjanmaalta pois muuttaneiden koulutusprofiili.

Taulukossa 12 ja kuviossa 19 on tarkasteltu Pohjois-Pohjanmaalla vuosina 2000–2007 ICT-alan tutkinnon suorittaneiden sijoittumista eri maakuntiin. Vuonna 2007 heistä 1292 eli 22 % oli muuttanut maakunnan ulkopuolelle. Uudellemaalle oli lähtenyt 344 ja Pirkanmaalle 148. Ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneista oli muuttanut pois 22 %, ammattikorkeakoulun käyneistä 22 % ja yliopistotutkinnon suorittaneista 21 %. Poismuutto on ollut melko vähäistä verrattuna muihin sisämaan maakuntiin.

Taulukko 12. Pohjois-Pohjanmaalla ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

	Pohjois-Pohjanmaa	Muut	Uusimaa	Pirkanmaa	Keski-Suomi	Pohjois-Savo	Varsinais-Suomi	Pohjanmaa	Pohjois-Karjala	Etelä-Karjala	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	1677	177	110	58	59	29	22	6	9	3	2150
Opistoaste	34	7	15	5	0	1	3	0	1	0	66
Ammattikorkeakoulututkinto	2016	258	159	65	32	25	22	11	7	0	2595
Alempi korkeakoulututkinto	20	2	5	0	1	0	0	0	0	0	28
Ylempi korkeakoulututkinto	675	90	48	18	5	10	7	4	1	0	858
Lisensiaatintutkinto	8	1	2	1	0	0	0	0	1	0	13
Tohtorintutkinto	37	5	5	1	0	1	0	0	0	0	49
Yhteensä	4467	540	344	148	97	66	54	21	19	3	5759

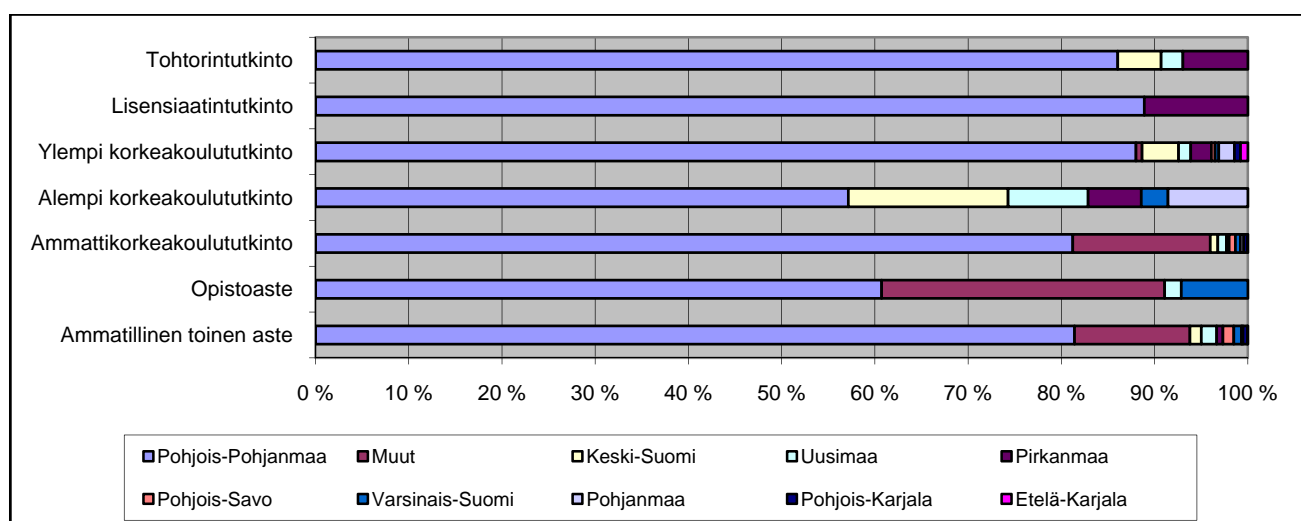


Kuvio 19. Pohjois-Pohjanmaalla ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

Taulukossa 13 ja kuviossa 20 on esitelty Pohjois-Pohjanmaalle muutttoa. Vuosina 2000–2007 maakuntaan muutti 985 ICT-alan tutkinnon suorittanutta, mikä on 18 % kaikista maakunnassa työskennelleistä ICT-alan tutkinnon suorittaneista. Keski-Suomesta Pohjois-Pohjanmaalle oli muuttanut 83, Uudeltamaalta 72 ja muista maakunnista näitä vähemmän ICT-alan henkilöitä. Ammatillisen toisen asteen ja ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista työntekijöistä 19 % ja yliopistotutkinnon suorittaneista 12 % oli muuttanut muualta.

Taulukko 13. Vuonna 2007 Pohjois-Pohjanmaalla asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

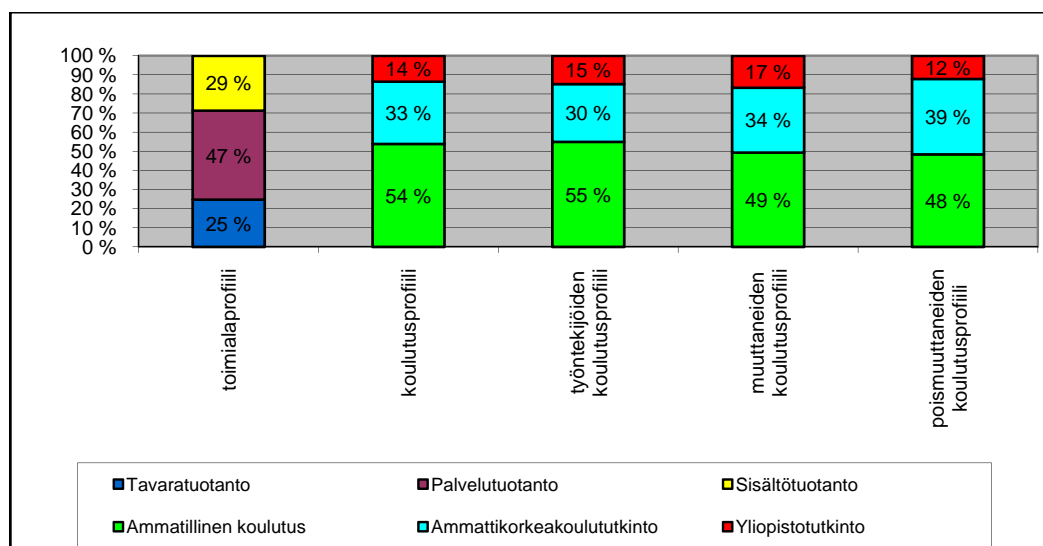
	Pohjois-Pohjanmaa	Muut	Keski-Suomi	Uusimaa	Pirkanmaa	Pohjois-Savo	Varsinais-Suomi	Pohjanmaa	Pohjois-Karjala	Etelä-Karjala	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	1677	255	25	34	14	24	17	3	10	1	2060
Opistoaste	34	17	0	1	0	0	4	0	0	0	56
Ammattikorkeakoulututkinto	2016	366	20	23	7	17	13	9	10	1	2482
Alempi korkeakoulututkinto	20	0	6	3	2	0	1	3	0	0	35
Ylempi korkeakoulututkinto	675	5	30	10	17	3	3	13	5	6	767
Lisensiaatintutkinto	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9
Tohtorintutkinto	37	0	2	1	3	0	0	0	0	0	43
Yhteensä	4467	643	83	72	44	44	38	28	25	8	5452



Kuvio 20. Vuonna 2007 Pohjois-Pohjanmaalla asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

3.5 Pohjois-Savo

Pohjois-Savossa ICT-alan henkilöstöstä 25 % työskenteli tavaratuotannossa, 47 % palvelutuotannossa ja 29 % sisältötuotannossa vuonna 2007. Vuosina 2000–2007 Pohjois-Savossa suoritetuista ICT-alan tutkinnoista ammatillisen toisen asteen tutkintoja oli 54 %, ammattikorkeakoulututkintoja 33 % ja yliopistotutkintoja 14 % (kuvio 21, koulutusprofiili). Koulutusprofiili oli hyvin samankaltainen työssäkävien, maakuntaan muuttaneiden ja maakunnasta pois muuttaneiden kesken. Muista maakunnista poikkeavaa oli kuitenkin ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneiden tavanomaista suurempi osuus, 55 % alan työvoimasta. Pohjois-Savon lisäksi tämän tutkinnon suorittaneiden osuus ylitti 50 % alan työvoimasta ainoastaan Pohjois-Karjalassa (55 %) ja Pohjanmaalla (51 %). Hieman poikkeavaa muihin maakuntiin verrattuna on myös se, että Pohjois-Savossa ICT-alan yliopistotutkinnon suorittaneiden osuus alan työntekijöistä on hieman suurempi verrattuna siihen, kuinka paljon maakunnassa suoritetaan alan yliopistotutkintoja. Kaikista suoritetuista ICT-alan tutkinnoista vain 14 % oli yliopistotutkintoja, mutta maakunnassa työskentelevistä alan henkilöistä hieman tätä useammalla eli 15 %:lla oli yliopistotutkinto. Hienoisesta yliopistokoulutettujen vajeesta antaa viitteitä myös maakuntaan muuttaneiden yliopistotutkinnon suorittaneiden henkilöiden määrä, joka on 17 % maakuntaan tulijoista. Tämäkin on suhteellisesti katsottuna enemmän kuin maakunnassa suoritettut ICT-alan yliopistotutkinnot (14 % tutkinnoista). Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita oli maakuntaan muuttaneista 34 % ja pois muuttajista 39 %, samalla kun näitä tutkintoja suoritettiin 33 % kaikista tutkinnoista ja työllistyi 30 % työvoimasta. Maakunnassa siis koulutettiin enemmän ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita kuin paikalliset työmarkkinat tarvitsivat ja heitä muutti sekä maakuntaan että sieltä pois. Tämän tutkintotason suorittanutta ICT-alan työvoimaa on työmarkkinoilla ollut näinä vuosina ehkä yli tarpeen, mikä ilmeni jo edellä luvussa 2, jossa todettiin alan koulutuksen kääntyneen laskuun vuonna 2005. Ylitarjonta ilmenee tämän tutkinnon suorittaneilla samanaikaisella ristiin muuttamisella maakuntien välillä.

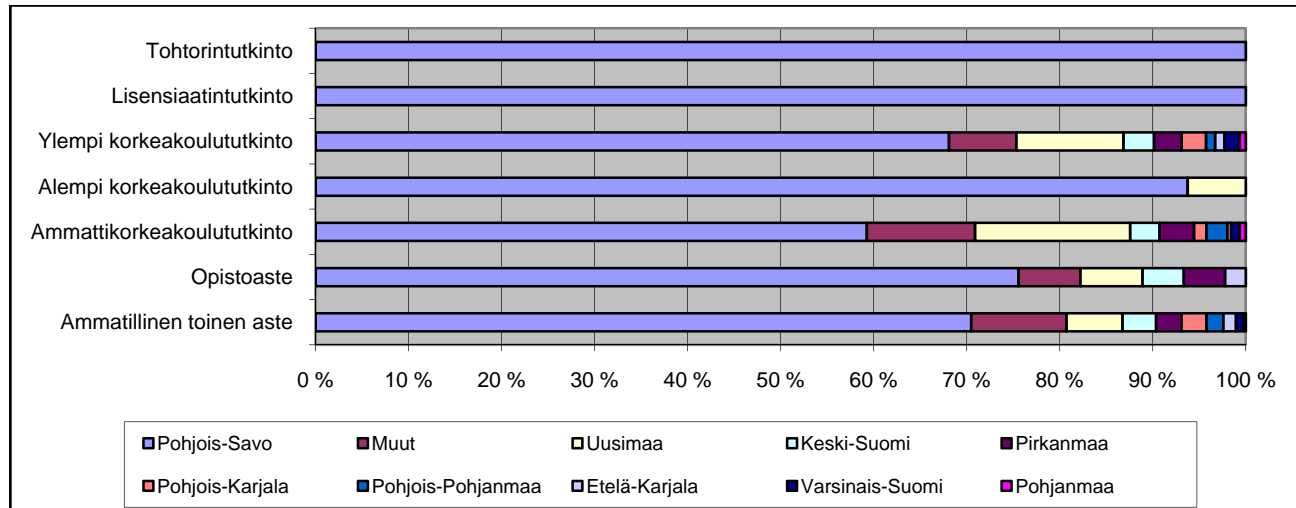


Kuvio 21. Pohjois-Savon toimialaprofiili vuonna 2007. Vuosina 2000–2007 ICT-tutkinnon Pohjois-Savossa suorittaneiden koulutusprofiili. Vuonna 2007 Pohjois-Savossa asuvien työntekijöiden koulutusprofiili, Pohjois-Savoon muuttaneiden koulutusprofiili ja Pohjois-Savosta pois muuttaneiden koulutusprofiili.

Taulukossa 14 ja kuviossa 22 on tarkasteltu Pohjois-Savossa vuosina 2000–2007 tutkinnon suorittaneiden sijoittumista eri maakuntiin vuonna 2007. Maakunnasta on lähtenyt pois 809 ICT-alan tutkinnon suorittanutta, mikä on 33 % koulutuksen saaneista. Enin osa, 245 henkilöä, on muuttanut Uudellemaalle ja vain noin 70–80 henkilöä seuraavaksi suosittuihin maakuntiin eli Keski-Suomeen ja Pirkanmaalle. Toisen asteen tutkinnon suorittaneista muutti pois 30 %, ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista 41 % ja yliopistotutkinnon suorittaneista 32 %.

Taulukko 14. Pohjois-Savossa ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

	Pohjois-Savo	Muut	Uusimaa	Keski-Suomi	Pirkanmaa	Pohjois-Karjala	Pohjois-Pohjanmaa	Etelä-Karjala	Varsinais-Suomi	Pohjanmaa	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	936	136	80	48	36	36	24	18	11	3	1328
Opistoaste	34	3	3	2	2	0	0	1	0	0	45
Ammattikorkeakoulututkinto	448	88	126	24	28	10	17	3	7	5	756
Alempi korkeakoulututkinto	15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	16
Ylempi korkeakoulututkinto	207	22	35	10	9	8	3	3	5	2	304
Lisensiaatintutkinto	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Tohtorintutkinto	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Yhteensä	1653	249	245	84	75	54	44	25	23	10	2462

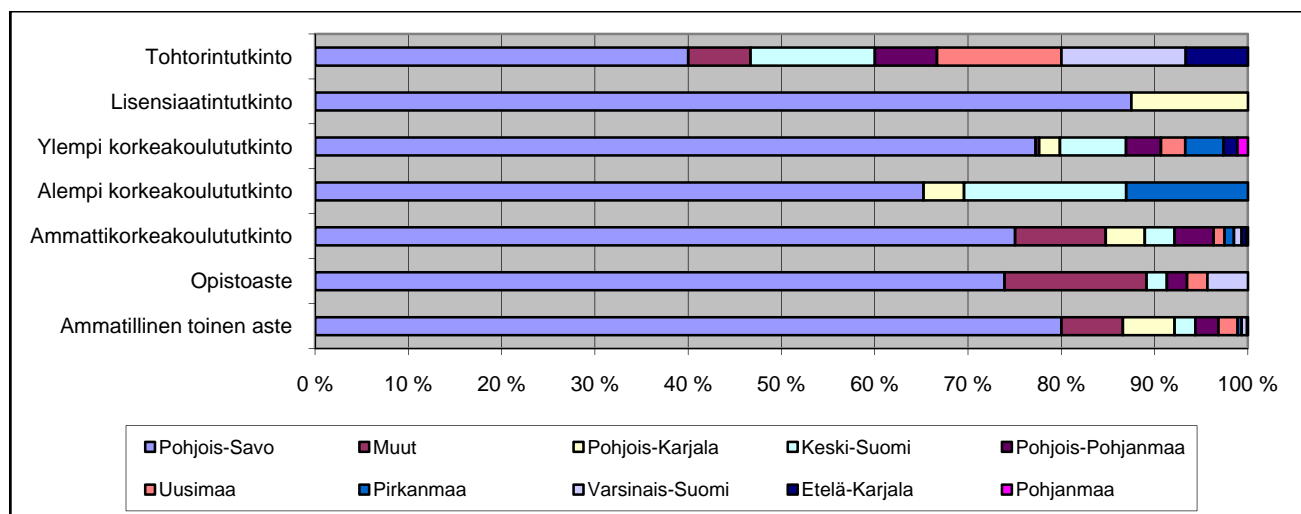


Kuvio 22. Pohjois-Savossa ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

Taulukossa 15 ja kuviossa 23 näkyy Pohjois-Savoon vuosina 2000–2007 suuntautunut ICT-ammattilaisten muutto muista maakunnista. Tulijoita on ollut pois lähtijöitä puolet vähemmän eli 474 henkilöä, mikä on 22 % alan työvoimasta maakunnassa. Työvoima on muuttanut pääasiassa lähialueilta eli Pohjois-Karjalasta (98), Keski-Suomesta (71) ja Pohjois-Pohjanmaalta (66). Toisen asteen tutkinnon suorittaneista 20 %, ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista 25 % ja yliopistotutkinnon suorittaneista työntekijöistä 23 % on tullut Pohjois-Savoon maakunnan ulkopuolelta.

Taulukko 15. Vuonna 2007 Pohjois-Savossa asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

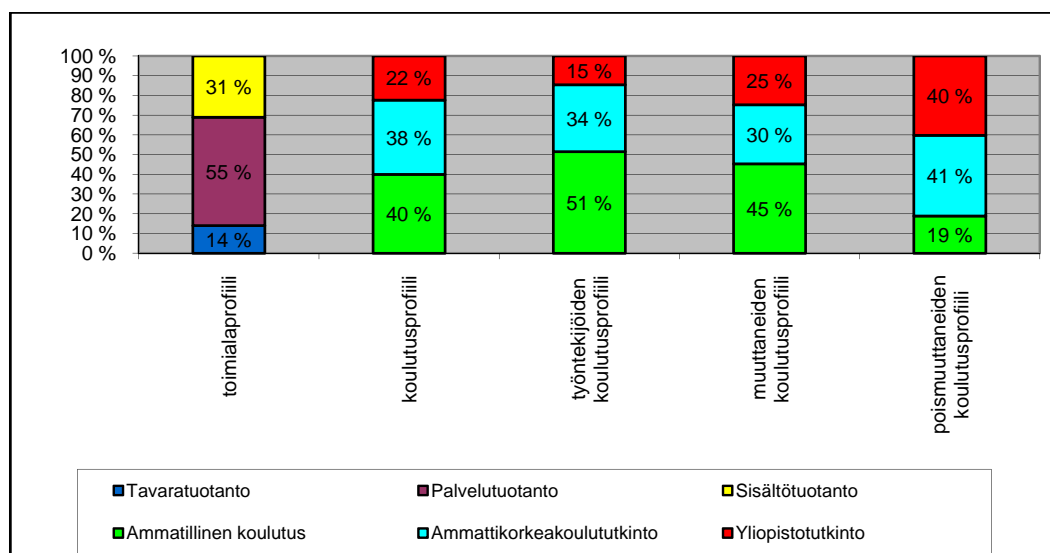
	Pohjois-Savo	Muut	Pohjois-Karjala	Keski-Suomi	Pohjois-Pohjanmaa	Uusimaa	Pirkanmaa	Varsinais-Suomi	Etelä-Karjala	Pohjanmaa	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	936	77	65	26	29	24	5	7	1	0	1170
Opistoaste	34	7	0	1	1	1	0	2	0	0	46
Ammattikorkeakoulututkinto	448	58	25	19	25	7	6	5	3	1	597
Alempi korkeakoulututkinto	15	0	1	4	0	0	3	0	0	0	23
Ylempi korkeakoulututkinto	207	1	6	19	10	7	11	0	4	3	268
Lisensiaatintutkinto	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
Tohtorintutkinto	6	1	0	2	1	2	0	2	1	0	15
Yhteensä	1653	144	98	71	66	41	25	16	9	4	2127



Kuvio 23. Vuonna 2007 Pohjois-Savossa asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

3.6 Pohjanmaa

Pohjanmaalla vuonna 2007 työskennelleistä ICT-alan työntekijöistä 14 % toimi tavaratuotannon, 55 % palvelutuotannon ja 31 % sisältötuotannon parissa (kuvio 24, toimialaprofiili). Alueella suoritetuista ICT-alan tutkinnoista puolestaan 40 % oli ammatillisen toisen asteen, 38 % ammattikorkeakoulutason ja 22 % yliopistotason tutkintoja (koulutusprofiili). Maakunnassa annetusta koulutuksesta ammatillisen koulutuksen osuus ei aivan vastannut työelämän koulutustasoprofiilia, sillä työvoimasta 51 % oli ammatillisen tutkinnon suorittaneita ja näihin tehtäviin maakuntaan tuli muista maakunnista 45 % kaikista ICT-alan tutkinnon suorittaneista. Vastaavasti Pohjanmaalla ammattikorkeakoulututkinnon ja yliopistotutkinnon suorittaneiden määrä ylitti työelämän tarpeet sillä työssä olevista vain 34 % oli ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita ja 16 % yliopistotutkinnon suorittaneita, samalla kun maakunnassa koulutetuista ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita oli 38 % ja yliopistotutkinnon suorittaneita 16 %. Työtehtävien painottuminen ammatillista tutkintoa vaativiin tehtäviin on edelleen johtanut siihen, että maakunnasta pois muuttaneista valtaosa eli 41 % on ollut ammattikorkeakoulututkinnon ja 40 % yliopistotutkinnon suorittaneita.

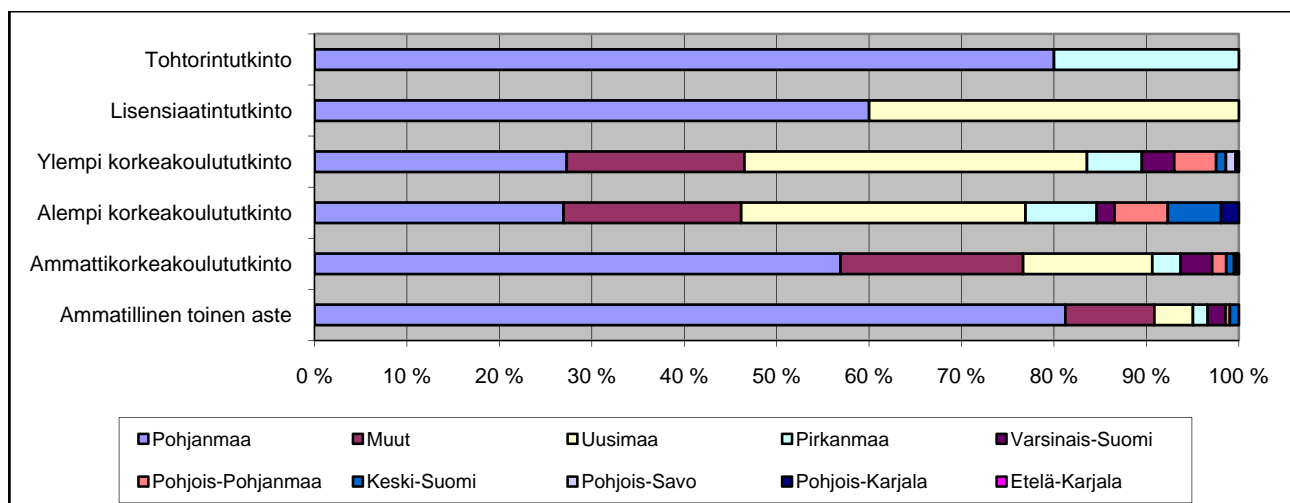


Kuvio 24. Pohjanmaan toimialaprofiili vuonna 2007. Vuosina 2000–2007 ICT-tutkinnon Pohjanmaalla suorittaneiden koulutusprofiili. Vuonna 2007 Pohjanmaalla asuvien työntekijöiden koulutusprofiili, Pohjanmaalle muuttaneiden koulutusprofiili ja Pohjanmaalta pois muuttaneiden koulutusprofiili.

Taulukosta 16 ja kuviosta 25 ilmenee lähemmin pois muuttaneiden määrät ja profiilit. Vuosina 2000–2007 Pohjanmaalta on muuttanut pois 619 ICT-tutkinnon suorittanutta, mikä on 40 % kaikesta maakunnassa samaan aikaan alalle koulutetusta työvoimasta. Maakunnasta on muutettu ensi sijassa Uudellemaalle (232) ja jossakin määrin myös Pirkanmaalle (50) ja Varsinais-Suomeen (43). Ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneista on muuttanut pois 19 %, ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista 43 % ja yliopistotutkinnon suorittaneista 73 %. Missään muussa maakunnassa yliopistotutkinnon suorittaneiden osuus pois muuttaneista ei ole näin korkea.

Taulukko 16. Pohjanmaalla ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

	Pohjan- maa	Muu t	Uusi- maa	Pirkan- maa	Varsi- nais- Suomi	Pohjois- Pohjan- maa	Keski- Suomi	Poh- jois- Savo	Poh- jois- Karjala	Etelä- Karja- la	Yhteen- sä
Ammatillinen toinen aste	506	60	26	10	12	3	6	0	0	0	623
Ammattikorkeakoulutut- kinto	334	116	82	18	20	9	5	1	1	1	587
Alempi korkeakoulutut- kinto	14	10	16	4	1	3	3	0	1	0	52
Ylempi korkeakoulutut- kinto	78	55	106	17	10	13	3	3	1	0	286
Lisensiaatintutkinto	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
Tohtorintutkinto	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
Yhteensä	939	241	232	50	43	28	17	4	3	1	1558

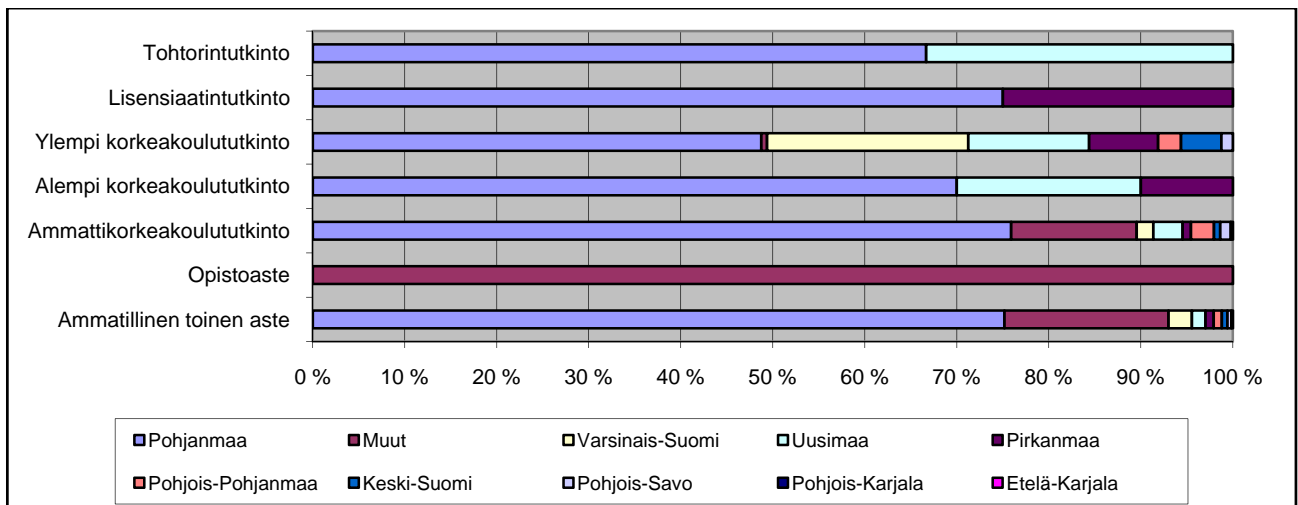


Kuvio 25. Pohjanmaalla ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

Taulukossa 17 ja kuviossa 26 on tarkasteltu Pohjanmaalle muuttoa. Vuoden 2007 työvoimasta 28 % eli 368 henkilöä on tullut maakunnan ulkopuolelta. Eniten tulijoita on ollut Varsinais-Suomesta (60) ja Uudeltamaalta (51). Pirkanmaalta Pohjanmaalle on tullut hieman vähemmän (25) ICT-alan ihmisiä, vaikka sinne muuttaa Pohjanmaalta Uudenmaan jälkeen seuraavaksi eniten ihmisiä. Pohjanmaalle muuttaneista suurin osa on ollut ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneita (167) mutta maakunnassa työskentelevästä yliopistotutkinnon suorittaneesta työvoimasta muualta muuttaneiden osuus on ollut suurin, 51 %. Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneesta työvoimasta muualta muuttaneiden osuus on ollut 24 % ja ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneista 25 %. Yliopistotutkinnon suorittaneiden korkea pois muuttoaste, 78 % yliopistokoulutetuista, ja korkea maakuntaan muuttoaste, 51 % yliopistokoulutetusta työvoimasta, saattaa indikoida sitä, että vastavalmistuneille yliopistotutkinnon suorittaneille ei löydy Pohjanmaalla riittävästi oman alan töitä, mutta maakuntaan palataan sen jälkeen kun on saatu työkokemusta muualta. Käytössä olleen aineiston perusteella työvoiman tarkkaa liikkuvuutta ei voida seurata, mutta kokemuksen hankkiminen muualla ja paluumuutto omaan maakuntaan olisi maakuntaa hyödyttävää osaamisen siirtoa tai merkki siitä, että maakunta on korkeasti koulutetun työvoiman mielestä houkutteleva työskentelypaikka.

Taulukko 17. Vuonna 2007 Pohjanmaalla asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

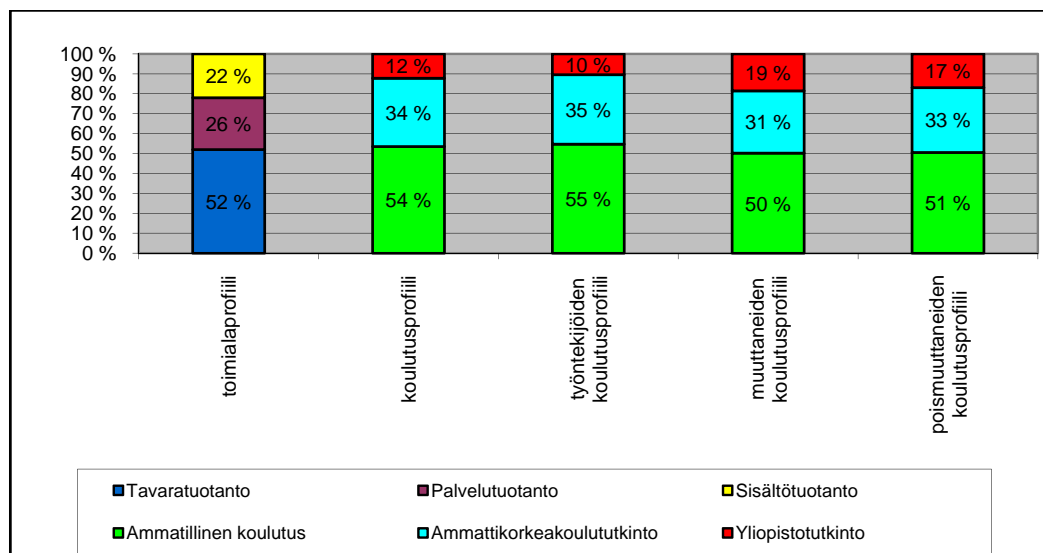
	Pohjan- maa	Muut	Varsinais- Suomi	Uusi- maa	Pirkan- maa	Pohjois- Pohjanmaa	Keski- Suomi	Pohjois- Savo	Pohjois- Karjala	Etelä- Karjala	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	506	120	17	10	6	6	4	3	1	0	673
Opistoaste	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Ammattikorkeakoulututkinto	334	60	8	14	4	11	3	5	1	0	440
Alempi korkeakoulututkinto	14	0	0	4	2	0	0	0	0	0	20
Ylempi korkeakoulututkinto	78	1	35	21	12	4	7	2	0	0	160
Lisensiaatintutkinto	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
Tohtorintutkinto	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6
Yhteensä	939	185	60	51	25	21	14	10	2	0	1307



Kuvio 26. Vuonna 2007 Pohjanmaalla asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

3.7 Pohjois-Karjala

Pohjois-Karjalassa ICT-alan työntekijöistä 52 % työskenteli tavaratuotannossa, 26 % palvelutuotannossa ja 22 % sisältötuotannossa vuonna 2007 (kuvio 27, toimialaprofiili). Maakunnassa suoritetuista tutkinnoista ammatillisen toisen asteen tutkintojen osuus oli 54 %, ammattikorkeakoulututkintojen 34 % ja yliopistotutkintojen osuus 12 %. Maakunnassa suoritettujen tutkintojen, työssä käyvien, maakuntaan muuttaneiden ja maakunnasta pois muuttaneiden koulutus rakenne oli melko samankaltainen etenkin ammatillisen toisen asteen ja ammattikorkeakoulutason tutkintojen osalta. Kun esimerkiksi maakunnassa tarjotusta koulutuksesta ammatillisen toisen asteen tutkintojen osuus oli 54 %, myös työssäkäyvien koulutuksesta lähes sama eli 55 % oli ammatillisen toisen asteen tutkintoja. Samoin ammattikorkeakoulututkintojen osuus koulutuksesta oli 34 % ja työssäkäyvien tutkinnoista 35 %. Sen sijaan ICT-alan yliopistotutkintojen osuus koulutuksesta oli 12 % ja työssäkäyvien tutkinnosta tätä vähemmän, 10 %. Pois muuttaneista yliopistotutkinnon suorittaneiden osuus oli vastaavasti suurempi eli 17 % ja myös maakuntaan muuttaneista yliopistokoulutettujen osuus oli koulutuksen osuutta suurempi, 19 %. Yliopistokoulutettujen samanaikainen pois muutto ja maakuntaan muutto voi viitata siihen, että vastavalmistuneilla on paremmat työmarkkinat muualla, mutta maakuntaan halutaan myöhemmin palata. Maakunnassa on ehkä myös ollut tarjolla enemmän sellaisia yliopistokoulutusta vaativia ICT-alan paikkoja, joihin on tarvittu vastavalmistuneita enemmän työkokemusta. Nämä on täytynyt palkata maakunnan ulkopuolelta.

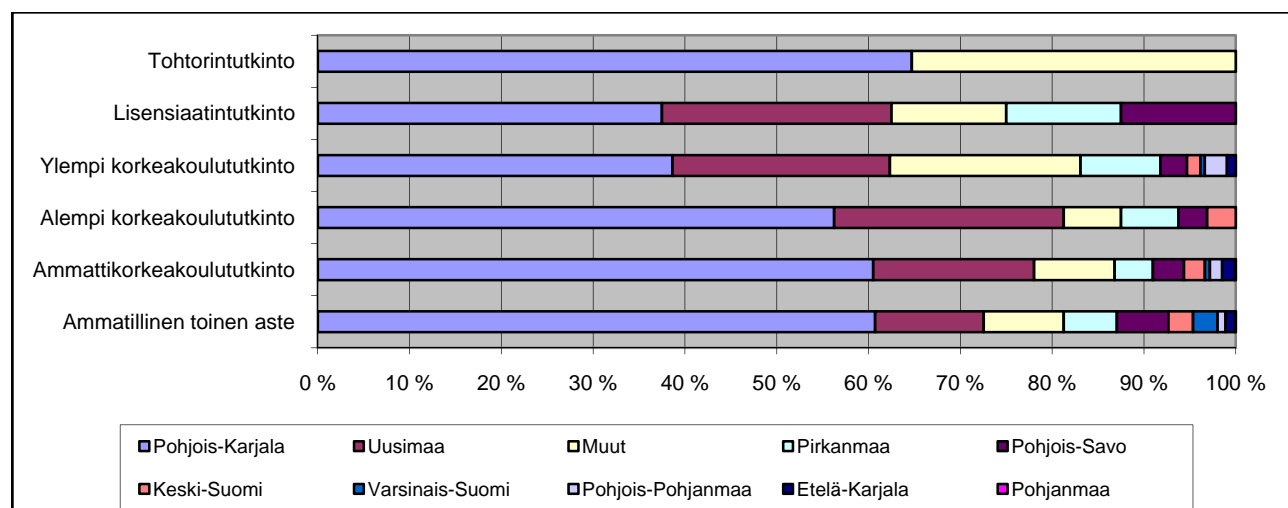


Kuvio 27. Pohjois-Karjalan toimialaprofiili vuonna 2007. Vuosina 2000–2007 ICT-tutkinnon Pohjois-Karjalassa suorittaneiden koulutusprofiili. Vuonna 2007 Pohjois-Karjalassa asuvien työntekijöiden koulutusprofiili, Pohjois-Karjalaan muuttaneiden koulutusprofiili ja Pohjois-Karjalasta pois muuttaneiden koulutusprofiili.

Taulukossa 18 ja kuviossa 28 on kuvattu tarkemmin Pohjois-Karjalassa vuosien 2000–2007 aikana valmistuneiden ICT-ammattilaisten sijoittumista eri maakuntiin. Pois muuttaneita on ollut 905 eli 42 % koulutetuista. Ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneista muihin maakuntiin on muuttanut 39 %, ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista 40 % ja yliopistotutkinnon suorittaneista 61 %.

Taulukko 18. Pohjois-Karjalassa ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

	Pohjois-Karjala	Uusimaa	Muut	Pirkanmaa	Pohjois-Savo	Keski-Suomi	Varsinais-Suomi	Pohjois-Pohjanmaa	Etelä-Karjala	Pohjanmaa	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	703	137	101	67	65	31	31	10	12	1	1158
Ammattikorkeakoulututkinto	449	130	65	31	25	17	4	10	10	1	742
Alempi korkeakoulututkinto	18	8	2	2	1	1	0	0	0	0	32
Ylempi korkeakoulututkinto	80	49	43	18	6	3	1	5	2	0	207
Lisensiaatintutkinto	3	2	1	1	1	0	0	0	0	0	8
Tohtorintutkinto	11	0	6	0	0	0	0	0	0	0	17
Yhteensä	1264	326	218	119	98	52	36	25	24	2	2164

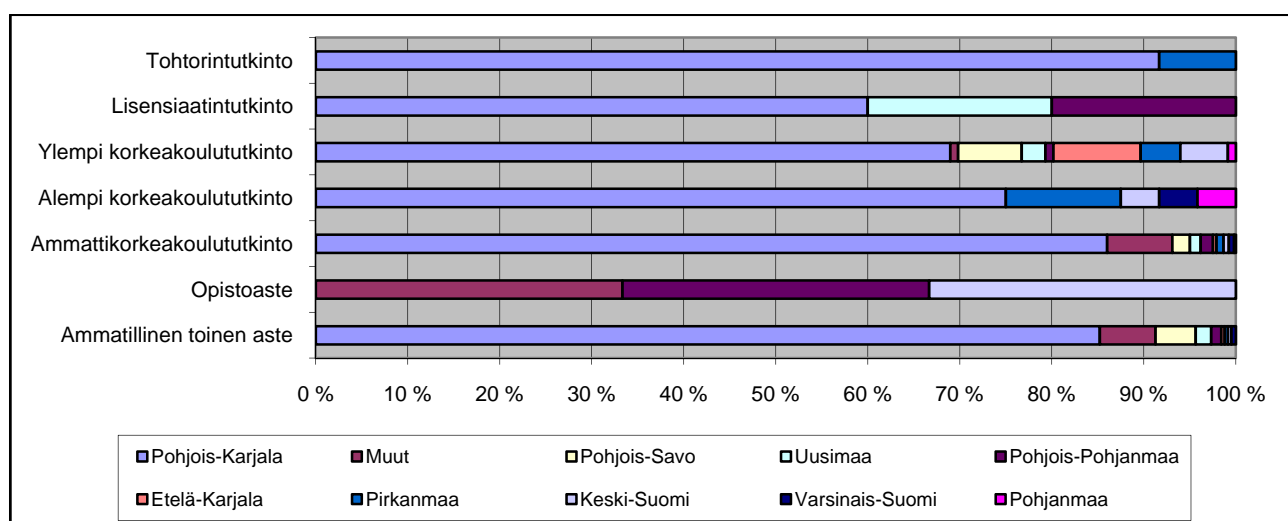


Kuvio 28. Pohjois-Karjalassa ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

Taulukossa 19 ja kuviossa 29 on puolestaan tarkasteltu Pohjois-Karjalaan muuttaneiden ICT-ammattilaisten taustoja. Maakuntaan on muuttanut yhteensä 243 vuosina 2000–2007 ICT-alan tutkinnon suorittanutta, mikä on 16 % alan työvoimasta vuonna 2007. Eniten työvoimaa on muuttanut Pohjois-Savosta (54) ja jonkin verran Uudeltamaalta (24). Lukumääräisesti suurin osa Pohjois-Karjalaan muuttaneista on ollut ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneita (122). Tässä koulutustasoryhmässä muualta muuttaneiden osuus on ollut 15 % työvoimasta. Vastaavasti ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneesta työvoimasta 14 % ja yliopistotutkinnon suorittaneista työntekijöistä 31 % on tullut Pohjois-Karjalaan muista maakunnista.

Taulukko 19. Vuonna 2007 Pohjois-Karjalassa asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

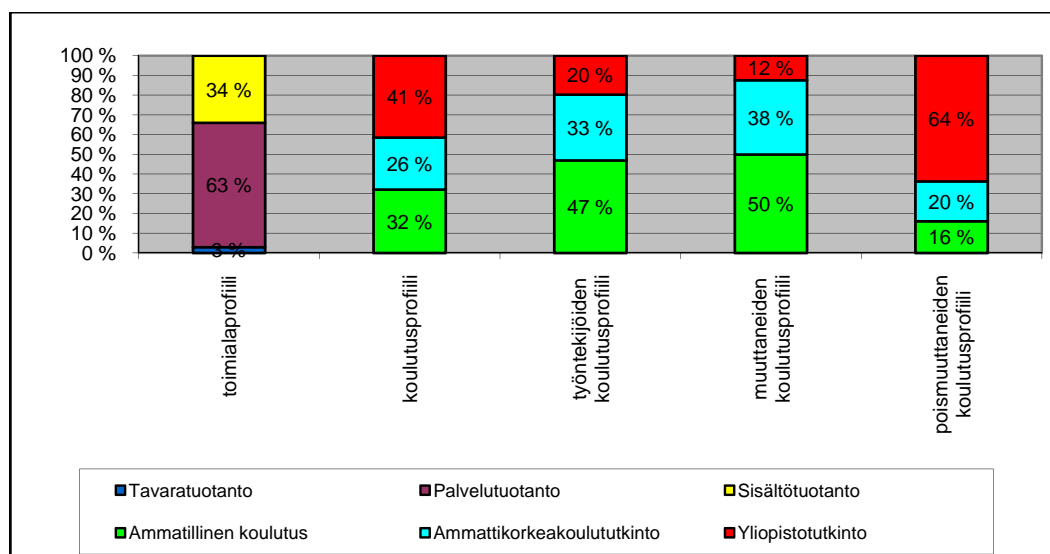
	Pohjois-Karjala	Muut	Pohjois-Savo	Uusimaa	Pohjois-Pohjanmaa	Etelä-Karjala	Pirkanmaa	Keski-Suomi	Varsinais-Suomi	Pohjanmaa	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	703	50	36	14	9	3	3	3	4	0	825
Opistoaste	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3
Ammattikorkeakoulututkinto	449	37	10	6	7	2	4	3	3	1	522
Alempi korkeakoulututkinto	18	0	0	0	0	0	3	1	1	1	24
Ylempi korkeakoulututkinto	80	1	8	3	1	11	5	6	0	1	116
Lisensiaatintutkinto	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5
Tohtorintutkinto	11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	12
Yhteensä	1264	89	54	24	19	16	16	14	8	3	1507



Kuvio 29. Vuonna 2007 Pohjois-Karjalassa asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

3.8 Etelä-Karjala

Etelä-Karjalassa ICT-alan ammattilaisista työskenteli vuonna 2007 3 % tavaratuotannossa, 63 % palvelutuotannossa ja 34 % sisältötuotannossa (kuvio 30, toimialaprofiili). Etelä-Karjalassa suoritetuista ICT-alan tutkinnoista 32 % oli ammatillisen toisen asteen tutkintoja, 26 % ammattikorkeakoulututkintoja ja 41 % yliopistotutkintoja. Toimiala-, koulutus- ja työssäkäyvien koulutusprofiilit näyttävät tässä käytetyn aineiston perusteella olevan keskenään melko suuresti epätasapainossa, sillä tyyppillisesti ammatillisesti koulutettua työvoimaa työllistävän valmistusta harjoittavan teollisuuden osuus ICT-alasta on työvoimalla mitaten vain 3 %, samalla kun ammatillisen toisen asteen koulutuksen määrä on 32 % ja työssä käyvien ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneiden osuus 47 % työvoimasta. Ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneita työllistyy siten huomattavassa määrin myös muun tyyppiisiin tehtäviin kuin tavaratuotantoon ja lähinnä heidän voidaan päätellä työskentelevän palvelutuotannossa, jonka henkilöstön osuus on 63 % ICT-alan työvoimasta Etelä-Karjalassa. Suoritettujen tutkintojen ja työssä käyvien koulutustason vertailu osoittaa myös, että maakunnassa tarjottu ammatillisen toisen asteen ja ammattikorkeakoulutason koulutus ei todennäköisesti ole riittävä paikallisen työelämän tarpeisiin. Samalla kun ammatillisten tutkintojen osuus on 32 % koulutuksesta, työelämässä 47 % työvoimasta on tämän tutkinnon suorittaneita. Samoin ammattikorkeakoulutason tutkintoja on 26 % maakunnassa tarjotusta koulutuksesta ja työelämässä tämän tutkinnon suorittaneiden osuus on 33 % työvoimasta. Vastaavasti yliopistotutkintojen osuus koulutuksesta on Etelä-Karjalassa poikkeuksellisen suuri, 41 %, samalla kun maakuntaan työllistyneistä vain 20 % on yliopistotutkinnon suorittaneita. Pois muuttaneista ICT-ammattilaisista onkin näin ollen 64 % yliopistotutkinnon suorittaneita. Vastaavasti maakuntaan muuttaneista 50 % on ammatillisen toisen asteen ja 38 % ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita, joiden osuus työvoimasta on suurempi verrattuna näiden tutkintojen osuuteen maakunnassa koulutetusta työvoimasta.

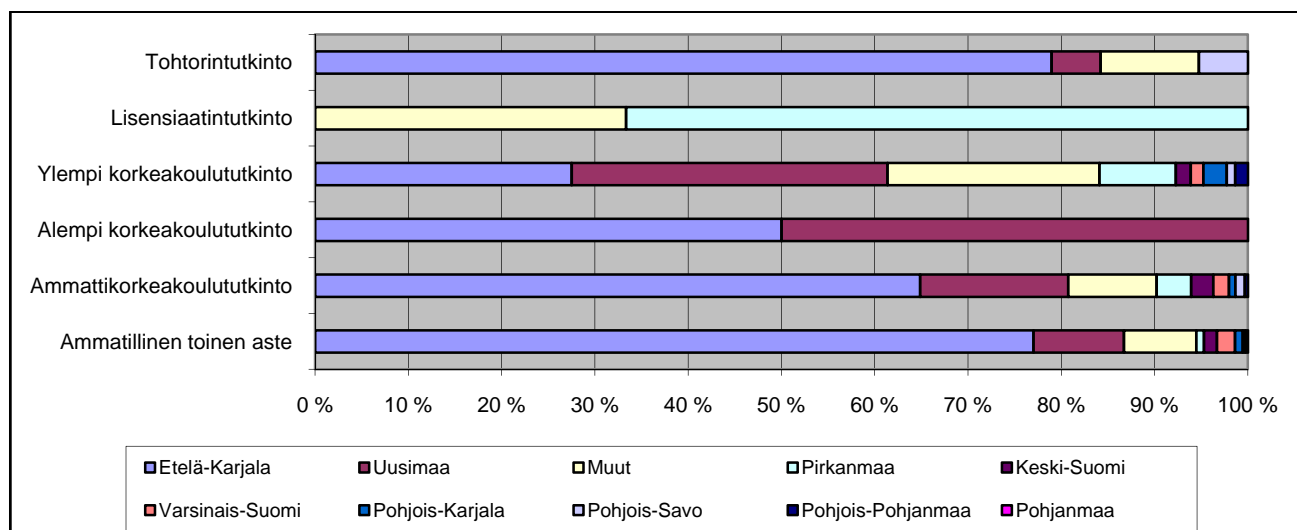


Kuvio 30. Etelä-Karjalan toimialaprofiili vuonna 2007. Vuosina 2000–2007 ICT-tutkinnon Etelä-Karjalassa suorittaneiden koulutusprofiili. Vuonna 2007 Etelä-Karjalassa asuvien työntekijöiden koulutusprofiili, Etelä-Karjalaan muuttaneiden koulutusprofiili ja Etelä-Karjalasta pois muuttaneiden koulutusprofiili.

Taulukossa 20 ja kuviossa 31 on kuvattu maakunnassa tutkintonsa suorittaneiden sijoitumista alueellisesti. Maakunnasta on muuttanut 514 henkilöä eli 46 % vuosina 2000–2007 ICT-alan tutkinnon suorittanutta. Uudellemaalle näistä on muuttanut 233 ja Pirkanmaalle 52. Ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneista on muuttanut pois 23 %, ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista 35 % ja yliopistotutkinnon suorittaneista 73 %.

Taulukko 20. Etelä-Karjalassa ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

	Etelä-Karjala	Uusimaa	Muut	Pirkanmaa	Keski-Suomi	Varsinais-Suomi	Pohjois-Karjala	Pohjois-Savo	Pohjois-Pohjanmaa	Pohjanmaa	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	278	35	28	3	5	7	3	1	1	0	361
Ammattikorkeakoulututkinto	192	47	28	11	7	5	2	3	1	0	296
Alempi korkeakoulututkinto	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Ylempi korkeakoulututkinto	121	149	100	36	7	6	11	4	6	0	440
Lisensiaatintutkinto	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3
Tohtorintutkinto	15	1	2	0	0	0	0	1	0	0	19
Yhteensä	607	233	159	52	19	18	16	9	8	0	1121

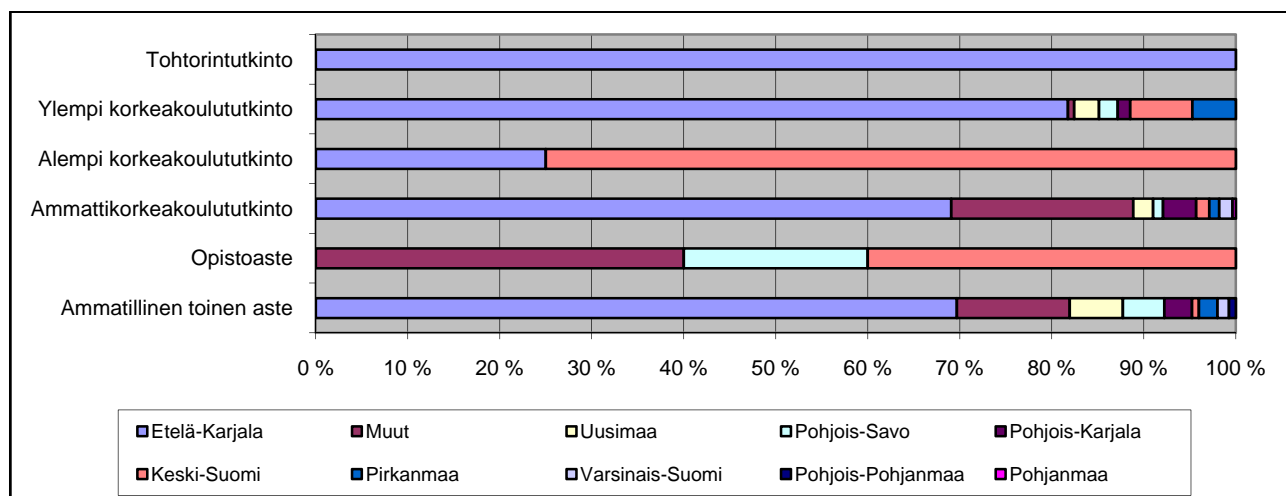


Kuvio 31. Etelä-Karjalassa ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

Taulukossa 21 ja kuviossa 32 on kuvattu Etelä-Karjalaan muutttoa. Tulijoita on ollut 245 henkeä eli 29 % maakunnassa vuonna 2007 työskentelevistä ICT-alan ammattilaisista. Määrällisesti eniten (121) muuttajista on ollut ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneita, joiden osuus on ollut 30 % tämän tutkintotason työntekijöistä maakunnassa. Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista työntekijöistä 31 % ja yliopistotutkinnon suorittaneista 18 % on tullut muista maakunnista.

Taulukko 21. Vuonna 2007 Etelä-Karjalassa asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

	Etelä-Karjala	Muut	Uusimaa	Pohjois-Savo	Pohjois-Karjala	Keski-Suomi	Pirkanmaa	Varsinais-Suomi	Pohjois-Pohjanmaa	Pohjanmaa	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	278	49	23	18	12	3	8	5	3	0	399
Opistoaste	0	2	0	1	0	2	0	0	0	0	5
Ammattikorkeakoulututkinto	192	55	6	3	10	4	3	4	0	1	278
Alempi korkeakoulututkinto	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4
Ylempi korkeakoulututkinto	121	1	4	3	2	10	7	0	0	0	148
Tohtorintutkinto	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Yhteensä	607	107	33	25	24	22	18	9	3	1	849

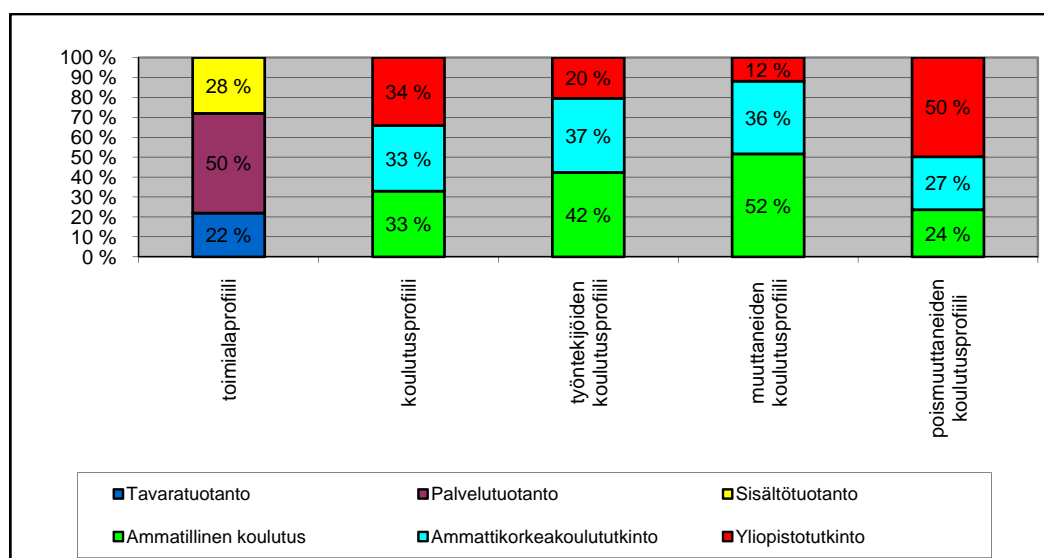


Kuvio 32. Vuonna 2007 Etelä-Karjalassa asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

3.9 Keski-Suomi

Työvoiman määrällä mitaten Keski-Suomen ICT-alasta 22 % oli tavaratuotantoa, 50 % palvelutuotantoa ja 28 % sisältötuotantoa (kuvio 33, toimialaprofiili). Keski-Suomessa suorittaneista ICT-alan tutkinnoista puolestaan 33 % oli ammatillisen toisen asteen, 33 % ammattikorkeakoulu- ja 34 % yliopistotason tutkintoja. Työssä käyvien koulutusjakauma painottui useiden muiden maakuntien tapaan koulutusprofiilia alemman tutkintotason tehtäviin (työntekijöiden koulutusprofiili). Kun Keski-Suomessa koulutetusta ICT-alan työvoimasta 33 % oli ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneita, heidän osuutensa alan työvoimasta oli tätä suurempi eli 42 %. Samoin ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden osuus koulutetuista oli 33 % ja työssä olevista tätä enemmän, 37 %. Yliopistotutkinnon suorittaneiden osuus koulutetuista oli 34 % ja työssä käyvistä 20 %.

Koska maakunnan ICT-alan työpaikoissa oli enemmän ammatillisen toisen asteen ja ammattikorkeakoulutason tutkinnon suorittaneita, heitä on myös muuttanut maakuntaan yliopistotutkinnon suorittaneita enemmän. Ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneiden osuus oli 52 % ja ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden osuus 36 % maakuntaan muuttaneista. Vastaavasti yliopistotutkinnon suorittaneiden osuus pois muuttaneista oli alemman tutkinnon suorittaneita suurempi eli 50 % muualle sijoittuneista. Muihin maakuntiin verrattuna ICT-alan yliopistotason koulutus on Keski-Suomessa suurta ja se on suoritettujen tutkintojen lukumäärällä mitaten Suomen kolmanneksi suurin (1133) tämän alan yliopistotason kouluttaja Uudenmaan (2491) ja Pirkanmaan (1864) jälkeen. Myös ICT-alan yliopistotason työpaikkojen osuus kaikista alan työpaikoista on Keski-Suomessa korkeimpia koko maassa. Eniten yliopistotason työpaikkoja kaikista alan työpaikoista on Pirkanmaalla (32 %), seuraavaksi eniten Uudellamaalla (25 %) ja kolmanneksi eniten Keski-Suomessa (20 %) ja Etelä-Karjalassa (20 %). Määrällisesti ICT-alan yliopistotason työpaikkoja on Keski-Suomessa kuitenkin vuoden 2007 tilanteessa ollut vasta viidenneksi eniten (495) Uudenmaan (5482), Pirkanmaan (1511), Pohjois-Pohjanmaan (767) ja Varsinais-Suomen (599) jälkeen.

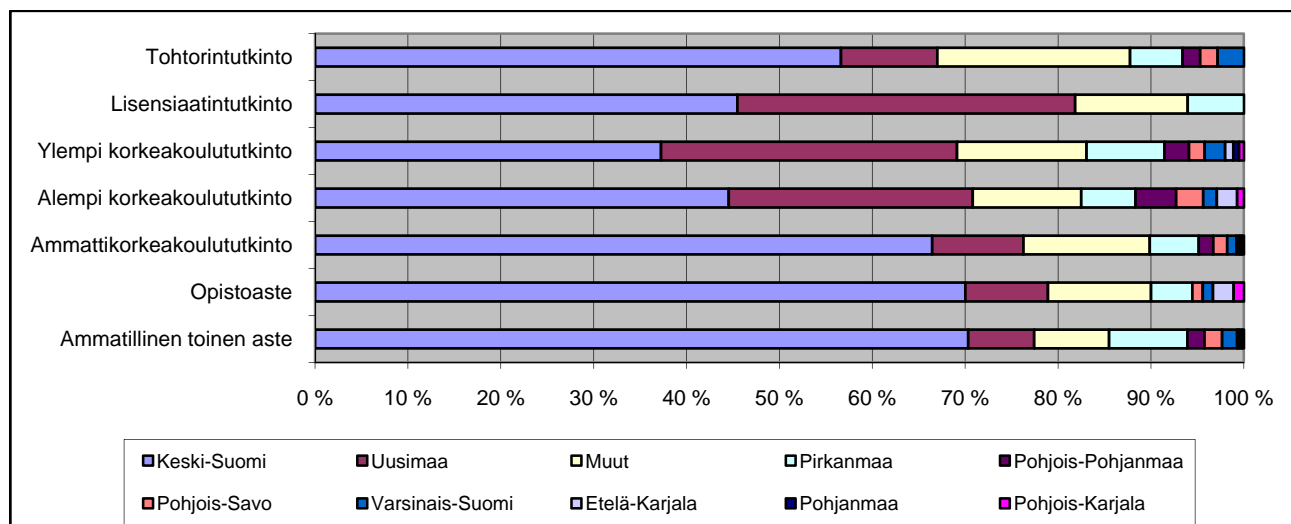


Kuvio 33. Keski-Suomen toimialaprofiili vuonna 2007. Vuosina 2000–2007 ICT-tutkinnon Keski-Suomessa suorittaneiden koulutusprofiili. Vuonna 2007 Keski-Suomessa asuvien työntekijöiden koulutusprofiili, Keski-Suomeen muuttaneiden koulutusprofiili ja Keski-Suomesta pois muuttaneiden koulutusprofiili.

Taulukossa 22 ja kuviossa 34 on tarkasteltu Keski-Suomessa vuosina 2000–2007 ICT-alan tutkinnon suorittaneiden sijoittumista eri maakuntiin. Maakunnassa koulutuksen hankkineista 1710 eli 41 % on muuttanut muualle. Enin osa (650) on muuttanut Uudellemaalle ja seuraavaksi suurin osuus Pirkanmaalle (297). Enimmällä osalla muuttaneista on ollut yliopistotutkinto (711). Ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneista 30 %, ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista 34 % ja yliopistotutkinnon suorittaneista 63 % on muuttanut eri paikkakunnalle. Muussa yhteydessä tehtyjen selvitysten perusteella 2/3 Jyväskylän yliopiston IT-tiedekunnan opiskelijoista tulee opiskelemaan maakunnan ulkopuolelta ja 4/5 haluaisi jäädä alueelle töihin (www.keskisuomi.fi/ICT-strategia, taustaselvitykset, raportti IV).

Taulukko 22. Keski-Suomessa ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

	Keski-Suomi	Uusimaa	Muut	Pirkanmaa	Pohjois-Pohjanmaa	Pohjois-Savo	Varsinais-Suomi	Etelä-Karjala	Pohjanmaa	Pohjois-Karjala	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	959	97	110	115	25	26	22	3	4	3	1364
Opistoaste	63	8	10	4	0	1	1	2	0	1	90
Ammattikorkeakoulututkinto	845	125	173	67	20	19	13	4	3	3	1272
Alempi korkeakoulututkinto	61	36	16	8	6	4	2	3	0	1	137
Ylempi korkeakoulututkinto	422	361	158	95	30	19	25	10	7	6	1133
Lisensiaatintutkinto	15	12	4	2	0	0	0	0	0	0	33
Tohtorintutkinto	60	11	22	6	2	2	3	0	0	0	106
Yhteensä	2425	650	493	297	83	71	66	22	14	14	4135

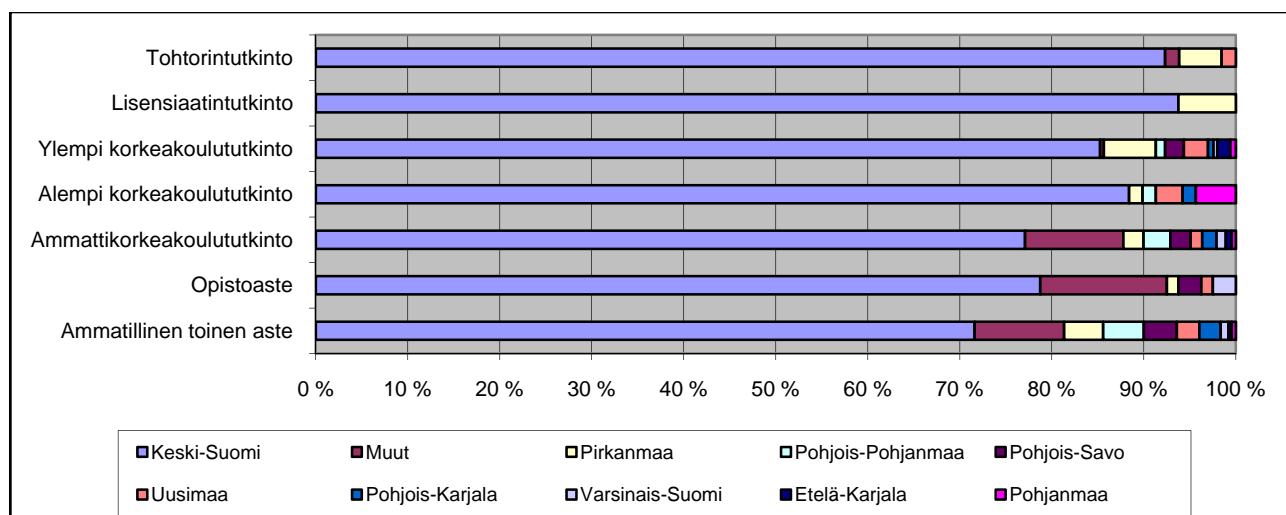


Kuvio 34. Keski-Suomessa ICT-tutkinnon vuosina 2000–2007 suorittaneiden asuinmaakunta vuonna 2007 koulutusasteittain.

Taulukosta 23 ja kuviosta 35 ilmenee ICT-ammattilaisten muutto Keski-Suomeen vuoden 2007 työssäkäyntitietojen perusteella. Maakuntaan on muuttanut 735 alan ammattilaista, mikä on 23 % vuoden 2007 alan työvoimasta. Eniten työvoimaa on muuttanut Pirkanmaalta (115) ja jonkin verran Pohjois-Pohjanmaalta (97) ja Pohjois-Savosta (84). Eniten maakuntaan muuttaneista on ollut ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneita (380), joiden ammattiryhmästä 28 % on tullut muualta. Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista työntekijöistä 23 % ja yliopistotutkinnon suorittaneista 15 % on muuttanut muualta.

Taulukko 23. Vuonna 2007 Keski-Suomessa asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

	Keski-Suomi	Muu t	Pirkanmaa	Pohjois-Pohjanmaa	Pohjois-Savo	Uusimaa	Pohjois-Karjala	Varsinais-Suomi	Etelä-Karjala	Pohjanmaa	Yhteensä
Ammatillinen toinen aste	959	130	57	59	48	33	31	11	5	6	1339
Opistoaste	63	11	1	0	2	1	0	2	0	0	80
Ammattikorkeakoulututkinto	845	117	24	32	24	14	17	11	7	5	1096
Alempi korkeakoulututkinto	61	0	1	1	0	2	1	0	0	3	69
Ylempi korkeakoulututkinto	422	2	28	5	10	13	3	2	7	3	495
Lisensiaatintutkinto	15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	16
Tohtorintutkinto	60	1	3	0	0	1	0	0	0	0	65
Yhteensä	2425	261	115	97	84	64	52	26	19	17	3160



Kuvio 35. Vuonna 2007 Keski-Suomessa asuvat ICT-sektorin työntekijät, jotka ovat suorittaneet ICT-alan tutkinnon vuosina 2000–2007.

4 YHTEENVETO

Tässä raportissa tarkasteltiin ICT-alan koulutusta yhdeksässä ICT-alan yliopistokoulutusta tarjoavassa maakunnassa vuosina 2000–2007 ja koko maan tasolla vuosina 2000–2009.

Suoritettujen ICT-alan tutkintojen määrän kehitystä tarkasteltiin ammatillisen toisen asteen, opistoasteen, ammattikorkeakoulu-, alempien ja ylempien korkeakoulu- sekä lisensiaatin ja tohtorintutkintojen perusteella. Näistä maakuntatason tarkastelussa seurattiin lähemmin ammatillisen toisen asteen, ammattikorkeakoulutason ja ylempien korkeakoulutason tutkintoja, jotka muodostavat enemmistön kaikista ICT-alan tutkinnoista.

Vuosittain Suomessa suoritetaan noin 7000 ICT-alan tutkintoa ja vuosien 2000–2009 aikana eri oppilaitoksista on valmistunut yhteensä noin 72 000 ICT-alan ammattilaista. Tutkintojen määrä on kasvanut koko 2000-luvun vuonna 2000 suoritetusta 4515 tutkinnosta vuoden 2009 7728 tutkintoon. Huippuvuosi on ollut vuonna 2008, jolloin koko maassa valmistui yhteensä 10 088 tutkintoa. Kyseisenä vuonna yliopistojen tutkintovaatimukset muuttivat, mikä vauhditti pitkään opiskelleita suorittamaan opintonsa loppuun. Taulukossa 24 on esitetty tutkituissa yhdeksässä maakunnassa suoritettujen ICT-alan yliopisto-, ammattikorkeakoulu- ja ammatillisen toisen asteen tutkintojen määrät.

Taulukko 24. Vuosina 2000–2007 yhdeksässä maakunnassa suoritettut ICT-alan yliopisto-, ammattikorkeakoulu- ja ammatilliset toisen asteen tutkinnot

	Yliopistotutkinnot	Ammattikorkeakoulu- tutkinnot	Ammatilliset toisen asteen tutkinnot	Yht.
Uusimaa	2491	4493	5274	12258
Pirkanmaa	1864	1402	1564	4830
Keski-Suomi	1133	1272	1364	3769
Pohjois- Pohjanmaa	858	2595	2150	5603
Varsinais- Suomi	754	1916	1789	4459
Etelä-Karjala	440	296	361	1097
Pohjois-Savo	304	756	1328	2388
Pohjanmaa	286	587	623	1496
Pohjois-Karjala	207	742	1158	2107
Yht.	8337	14059	15611	38007

Valmistuneet ICT-ammattilaiset ovat näinä vuosina työllistyneet yleisesti ottaen hyvin ja vuonna 2008 alalla oli töissä Tilastokeskuksen toimialaluokituksen Tol2002:n mukaan 151 952 henkilöä ja Tol2008:n mukaan 181 443 henkilöä. Samana vuonna työttömänä oli 5073 ICT-alan tutkinnon suorittanutta, jolloin työttömien ja työllisten suhde (ICT-alan tutkinnon suorittaneiden työttömien osuus ICT-alalla työssä olevista) oli Tol2002-luokituksen mukaan laskettuna 3,3 % ja Tol2008-luokituksen mukaan 2,8 %. Työttömien määrä on 2000-luvulla ollut korkeimmillaan elokuussa 2010, jolloin työnhakijoina oli 8078 ICT-alan tutkinnon suorittanutta henkilöä. Tämäkin on vain noin 3–5 % alalla työskentelevistä, kun

koko maassa keskimääräinen työttömyys on noin 10 %. Työttömien määrä on sitä alempi, mitä korkeampi ICT-alan tutkinto henkilöillä on. Esimerkiksi marraskuussa 2010 työttömänä oli 634 ylemmän korkeakoulututkinnon, 1796 alemman korkeakoulututkinnon ja 3406 keskiasteen tutkinnon suorittanutta ICT-alan henkilöä. Syyskuusta 2010 alkaen ICT-alan työttömyys on laskenut joka kuukausi sekä toisen asteen että ammattikorkeakoulu- ja yliopistotutkinnon suorittaneiden keskuudessa.

Vuosina 2000–2007 suoritetuista ICT-alan tutkinnoista 42 % oli ammatillisen toisen asteen, 35 % ammattikorkeakoulutason ja 17 % yliopistotason tutkintoja. Tämä suoritettujen tutkintojen keskinäinen suhde on likimain sama myös työelämässä, sillä vuonna 2007 noin 44 % työssä olevista ICT-alan ammattilaisista oli suorittanut ammatillisen toisen asteen tutkinnon, 36 % ammattikorkeakoulututkinnon ja 18 % yliopistotutkinnon. Työssä olevien ICT-ammattilaisten koulutusjakauma vaihtelee kuitenkin eri maakunnissa melko suuresti. Tutkituissa yhdeksässä maakunnassa toisen asteen tutkinnon suorittaneiden osuus työssä kävijöistä oli alimmillaan 35 % ja ylimmillään 55 %. Vastaavasti ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden osuus vaihteli maakunnittain 30–47 %:n välillä ja yliopistotutkinnon suorittaneiden osuus 10–32 %:n välillä. Yleensä maakunnissa työssä olevien koulutus-taso korreloi samansuuntaisesti maakunnassa annetun koulutuksen kanssa, mutta mikäli näin ei ollut, korkea tutkintojen määrä jollain tietyllä koulutusasteella näkyi saman tutkintoasteen muita tutkintoja korkeampana maakunnasta pois muuttona. Vastaavasti jos maakunnassa on tarjottu vähän koulutusta jollakin koulutusasteella, saman tason tutkinnon suorittaneita on muuttanut hieman enemmän maakuntaan. Korrelaatiot näyttävät kuitenkin olevan selvempiä maakunnista pois päin suuntautuvan muuton suhteen kuin maakuntiin suuntautuvan muuton suhteen. Varsinaista tilastollista laskentaa tästä ei tässä yhteydessä ole aineiston vähyys vuoksi tehty, mutta tutkittujen maakuntien perusteella yhteys suurten tutkintojen suorittamisen määrän ja maakunnasta pois muuton välillä näyttää olevan melko selvä. Sen sijaan yhteys maakunnassa annetun vähäisen koulutuksen ja maakuntaan muuton välillä ei ole yhtä selvä. Tietyn tutkinnon suorittaneiden muutto maakuntaan näyttääkin korreloivan paremmin sen kanssa, minkä tyyppisiä tehtäviä maakunnassa on tarjolla, eli muuton perusteena ei niinkään näytä olevan koulutusvaje kuin tarjolla olevat työpaikat. Tämäkään riippuvuus ei silti ole yhtä selkeä kuin koulutuksen määrän ja maakunnasta pois muuton välinen suhde, sillä työvoiman muutto näyttää suuntautuvan pikemminkin tiettyihin vahvoihin maakuntiin kuin työpaikkoihin, jotka olisivat tarjolla jossain muualla.

Esimerkkinä korrelaatiosta tietyn tutkintokoulutuksen tarjonnan ja saman vaatimustason työpaikkojen määrän välillä voidaan mainita keskimääräistä (17 %) suurempi ja koko maan tasolla korkein yliopistotason tutkintojen osuus kaikista tutkinnoista Pirkanmaalla (43 %), Pohjois-Karjalassa (41 %) ja Keski-Suomessa (34 %) vuosina 2000–2007. Näissä maakunnissa myös näiden tutkintojen suorittaneiden osuus alan työvoimasta oli keskimääräistä suurempi ja korkein koko maassa. Pirkanmaalla yliopistotutkinnon suorittaneiden osuus työvoimasta oli 32 % ja Etelä-Karjalassa ja Keski-Suomessa 20 % samalla kun maakuntien keskiarvo oli 18 %.

Lukumääräisesti keskimääräistä runsaamman koulutuksen ja maakunnasta pois muuton välistä suhdetta kuvastaa esimerkiksi se, että tutkituissa maakunnissa ammatillisen toisen

asteen osuus suoritetuista tutkinnoista oli vuonna 2007 suurin Pohjois-Savossa (54 %) ja myös tämän tutkinnon suorittaneiden osuus maakunnasta pois muuttaneista oli suurin (48 %). Samana vuonna ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita valmistui suoritetuista tutkinnoista eniten Pohjois-Pohjanmaalla (46 %), ja siellä myös tämän tutkinnon suorittaneet olivat pois muuttajien suurin ryhmä (47 %). Yliopistotutkinnon suorittaneiden osuus suoritetuista tutkinnoista oli suurin Pirkanmaalla (43 %) ja toiseksi suurin Etelä-Karjalassa (41 %) ja näissä maakunnissa yliopistotutkinnon suorittaneet muodostivat enemmistön myös pois muuttaneista (Etelä-Karjalassa 64 % ja Pirkanmaalla 51 %).

Tietyn tutkinnon keskimääräistä alhaisempi suorittaneiden määrä maakunnassa ei vastavasti korreloi yhtä vahvasti sen kanssa, kuinka suuri saman tutkinnon suorittaneiden osuus on maakuntaan muuttaneista ICT-ammattilaisista. Selvemmin maakuntiin muuttoa näyttäisikin ohjaavan se, kuinka suuri osuus maakunnan työpaikoista on vaativuustasoltaan sama kuin kyseinen tutkinto. Esimerkiksi ammatillisten tutkintojen osuus tutkinnoista on ollut alhaisin Pirkanmaalla (30 %), Etelä-Karjalassa (32 %) ja Keski-Suomessa (33 %) ja maakuntaan muuttajista enin osa on ollut ammatillisen tutkintojen suorittaneita Keski-Suomessa (52 %), Etelä-Karjalassa (50 %) ja Pohjois-Karjalassa (50 %). Tämän tason työpaikkojen osuus on puolestaan ollut suurin Pohjois-Karjalassa (55 %) ja Pohjois-Savossa (55 %). Maakunnassa annetun suhteellisen vähäisen koulutuksen (koulutustyhjiön) perusteella ammatillisen tutkinnon suorittaneita näyttäisi siten muuttaneen lähinnä Keski-Suomeen ja Etelä-Karjalaan ja työpaikkojen tyyppin perusteella Pohjois-Karjalaan. Ammattikorkeakoulutason koulutusta on puolestaan ollut suhteellisesti vähiten tarjolla Etelä-Karjalassa (26 % tutkinnoista), mutta tämä ei ole houkuttanut maakuntaan (38 %) keskimääräistä (38,6 %) enempää tämän tutkinnon suorittanutta työvoimaa. Sen sijaan ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden osuus maakuntiin muuttajista on ollut suurin Pohjois-Pohjanmaalla (50 %), jossa myös tämän vaatimustason työpaikkojen osuus on suurin kaikista tutkituista maakunnista (47 %). Pohjois-Pohjanmaalla tosin myös maakunnasta pois muuttaneista suurin osa (47 %) on ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita, ja samanaikainen maakuntaan ja sieltä pois muutto johtunee pitkälti siitä, että Pohjois-Pohjanmaalla on tänä aikana koulutettu sisämaan maakunnista ylivoimaisesti eniten ammattikorkeakoulutason ICT-osaajia (2595 henkilöä).

Yliopistotason ICT-tutkintoja on suoritettu vähiten Pohjois-Karjalassa (12 %), mutta sinne ei siitä huolimatta ole muuttanut (19 %) juurikaan keskimääräistä (17,9 %) enempää yliopistotutkinnon suorittaneita johtuen ehkä sen sijainnista ja yliopistotason työpaikkojen määrästä, joka on alin kaikista tutkituista maakunnista (10 %). Ylipisto-osaamista vaativia työpaikkoja on ollut suhteellisesti eniten tarjolla Pirkanmaalla (47 %), mutta siitä huolimatta yliopistotutkinnon suorittaneiden osuus maakuntaan muuttajista (17 %) on ollut alle keskitason (17,9 %). Tämän tutkintotason työvoima on muuttanut eniten Uudellemaalle (28 %) ja Pohjanmaalle (25 %). Pirkanmaalla yliopistotutkinnon suorittaneiden muuttoa maakuntaan vähentää mitä ilmeisimmin se, että maakunnassa koulutetaan yliopistotason ICT-osaajia jo omasta takaa enemmän kuin missään muualla Suomessa (43 % tutkinnoista), eikä muualta tulijoille jää näin ollen työmarkkinoilla tilaa.

Koulutuksen myötä ICT-alan työvoiman lisäys on koko maan tasolla noin 7000 henkeä vuodessa ja vuosien 2000–2008 aikana alalle on koulutettu noin 72 000 uutta henkilöä. Kun

samaan aikaan ICT-alan työpaikkojen nettolisäys (Tol2002-luokituksen mukaan) on ollut noin 5000 työpaikkaa ja työttömänä on ollut vuositasona noin 7000 henkilöä, työmarkkinoille on tämän laskelman mukaan tullut noin 60 000 sellaista henkilöä, jotka eivät ole ICT-alalla töissä eivätkä työttömänä. Tätä lukua pienentää arviolta noin 5000:lla se, että tutkittuna aikana ICT-alalta on valmistuksesta kadonnut noin 5000 työpaikkaa samalla kun palvelu- ja sisältötuotantoon on syntynyt noin 10 000 työpaikkaa. Näihin palvelu- ja sisältötuotannon paikkoihin on todennäköisesti työllistynyt suuri osa korkeammin koulutettuja ICT-alan henkilöitä. Myös eläköitymisen ja muun poistuman kautta alalle on voinut vapautua työpaikkoja, joihin osa koulutetuista on työllistynyt, mutta nämä tiedot eivät ole olleet tämän tutkimuksen käytössä. Vielä näidenkin varausten jälkeen vuosina 2000–2007 ICT-alan tutkinnon suorittaneista noin 50 000 henkilön sijoittuminen jää selittämättä näiden käytössä olleiden tilastojen perusteella. Todennäköisin selitys onkin ehkä se, että nämä ihmiset ovat työllistyneet ICT-alan tehtäviin muille aloille eikä IT-toimialalle luokiteltujen työnantajien palvelukseen. Asia vaatisi yksityiskohtaisempaa selvitystä koulutetun työvoiman sijoittumisesta, mutta mikäli nämä tässä selittämättä jääneet 50 000 henkilöä ovat ICT-alan tehtävissä muilla toimialoilla, se vain korostaa ICT-osaamisen ja ICT-alan merkitystä koko yhteiskunnalle sekä Suomessa että muualla. ICT-alan toiminnot ja tehtävät leikkaavat koko tietoyhteiskuntaa ja kaikkia julkishallinnon ja elinkeinoelämän aloja kaikkialla maailmassa, eikä ICT-alan koulutustarpeitakaan voi näin ollen määrittää pelkästään varsinaisen ICT-toimialan työvoimatarpeiden perusteella.

Lopuksi taulukoissa 25a–c on tarkasteltu ICT-alan tutkinnon suorittaneiden henkilöiden muuttoa tutkittuihin yhdeksään maakuntaan ja niistä pois vuosina 2000–2007. Miinusmerkkiset luvut tarkoittavat, että kyseisen tutkinnon suorittaneita on muuttanut maakunnasta pois enemmän kuin sinne on muuttanut. Kaikki pois muuttaneet eivät välttämättä ole alun perin kotoisin kyseisistä maakunnista vaan ovat voineet muuttaa sinne opiskelunsa ajaksi. Taulukoissa ovat mukana maakunnista ulkopuolelle muuttaneet sekä näiden maakuntien ulkopuolelta alueelle muuttaneet henkilöt.

Taulukoissa on tarkasteltu yhteensä noin 10 500:aa alueella vuosina 2000–2007 ICT-alan tutkintonsa suorittanutta henkilöä. Lisäksi luvuissa näkyy noin 4 800 tässä raportissa tarkasteltujen yhdeksän maakunnan ulkopuolelta tulleen henkilön alueelle muutto.

Tutkittujen yhdeksän ICT-alan yliopistomaakunnan alueella suoritti vuosina 2000–2007 ICT-alan tutkinnon yhteensä 40 353 henkilöä, mikä on 75 % kaikista tuona aikana Suomessa suoritetuista 53 805 ICT-alan tutkinnosta. Loput 10 maakuntaa tuottivat näin ollen 13 452 eli 25 % Suomen ICT-alan tutkinnoista. Tutkittujen yhdeksän maakunnan alueella tutkintonsa suorittaneista 40 353 henkilöstä 74 % jäi valmistumisensa jälkeen asumaan omaan kotimaakuntaansa ja 26 % eli 10 460 henkilöä muutti kotimaakunnastaan pois. Näistä kotimaakunnastaan pois muuttaneista edelleen 64 % eli 6683 henkilöä pysyi tutkittujen yhdeksän maakunnan alueella muuttaen asumaan johonkin toiseen alueen maakunnasta eli Uudellemaalle, Pirkanmaalle, Varsinais-Suomeen, Keski-Suomeen, Pohjois-Savo, Pohjois-Karjalaan, Etelä-Karjalaan, Pohjanmaalle tai Pohjois-Pohjanmaalle. Näin ollen alueella tutkintonsa suorittaneista 40 353 henkilöstä vain 3 777 eli 9 % muutti tutkittujen yliopistomaakuntien ulkopuolelle kuten Itä-Uudellemaalle, Ahvenanmaalle, Päijät-

Hämeeseen, Kanta-Hämeeseen, Etelä-Savoon, Satakuntaan, Kymenlaaksoon, Etelä-Pohjanmaalle, Kainuuseen tai Lappiin.

Taulukossa 25a on kuvattu alueelle muuttavia ja yhteensä muuttaneita on 11 525. Näistä 6684 eli 58 % on muuttanut alueelle jostain toisesta tutkitun alueen maakunnasta ja 4841 eli 42 % tutkittujen maakuntien ulkopuolelta. Alueelle muutosta lähes puolet eli 5464 henkilöä/47 % on suuntautunut Uudellemaalle. Toiseksi eniten tutkinnon suorittaneita (1975/17 %) on muuttanut Pirkanmaalle ja noin 1000 Varsinais-Suomeen (1039/9 %) ja Pohjois-Pohjanmaalle (985/8,5 %). Yli 500 tutkinnon suorittanutta on lisäksi muuttanut Keski-Suomeen (735/6,4 %). Suurin yksittäinen muuttajaryhmä on ollut ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneet Uudellemaalle muuttajat, joita on ollut 2339 eli 20 % kaikista tänä aikana tutkintonsa suorittaneista muuttajista. Yli 1000 hengen muuttajaryhmiä ovat lisäksi olleet Uudellemaalle muuttaneet ammatillisen toisen asteen (1456/13 %) ja yliopistotutkinnon (1335/12 %) suorittaneiden Uudellemaalle muutto. Lisäksi lähes 1000 hengen muuttajaryhmiä on suuntautunut Pirkanmaalle (ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita 820 ja ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneita 788).

Taulukko 25a. Eri koulutusasteen ICT-alan tutkinnon suorittaneiden muutto tutkittuihin yhdeksään maakuntaan vuosina 2000–2007

	Uusi- maa	Pirkan- maa	Varsinais- Suomi	Pohjois- Pohjanmaa	Pohjois- Savo	Pohjan- maa	Pohjois- Karjala	Etelä- Karjala	Keski- Suomi
Ammatillinen toinen aste	1456	788	421	383	234	167	122	121	380
Opistoaste	124	28	24	22	12	4	3	5	17
Ammattikorkeakoulututkinto	2339	820	396	466	149	106	73	86	251
Alempi korkeakoulututkinto	125	21	15	15	8	6	6	3	8
Ylempi korkeakoulututkinto	1335	299	176	92	61	82	36	27	73
Lisensiaatintutkinto	32	8	0	1	1	1	2	0	1
Tohtoritutkinto	53	11	6	6	9	2	1	0	5
Yhteensä	5464	1975	1039	985	474	368	243	242	735

Taulukossa 25b on kuvattu pois muutto. Yhteensä 10 460 tutkinnon suorittanutta on muuttanut kotimaakunnastaan pois mutta heistäkin 6683 eli 64 % on jäänyt tutkittujen yhdeksän yliopistomaakunnan alueelle. Eniten muuttajia on ollut Keski-Suomesta (1710/16 %), Pirkanmaalta (1624/15,5 %) ja Uudeltamaalta (1613/15 %) sekä Varsinais-Suomesta (1379/13 %) ja Pohjois-Pohjanmaalta (1292/12 %). Suurimmat yksittäiset muuttajaryhmät ovat olleet Keski-Suomessa (711/6,8 %) ja Pirkanmaalla (652/6,2 %) yliopistotutkintonsa suorittaneet sekä Uudellamaalla ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneet (682/6,5 %). Suuria yli 500 henkilön muuttajaryhmiä ovat lisäksi olleet Pohjois-Pohjanmaalta (579) ja Varsinais-Suomesta (565) pois muuttaneet ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneet henkilöt sekä yli 400 henkilön ryhmiä Pohjois-Pohjanmaalla (473), Pohjois-Karjalassa (455) ja Keski-Suomessa (405) ammatillisen toisen asteen tutkinnon suorittaneet sekä Uudellamaalla (472), Keski-Suomessa (427) ja Pirkanmaalla (414) ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneet henkilöt.

Taulukko 25b. Eri koulutusasteen ICT-alan tutkinnon suorittaneiden pois muutto tutkituista yhdeksästä maakunnasta vuosina 2000–2007

	Uusi- maa	Pirkan- maa	Varsinais- Suomi	Pohjois- Pohjanmaa	Pohjois- Savo	Pohjan- maa	Pohjois- Karjala	Etelä- Karjala	Keski- Suomi
Ammatillinen toinen aste	682	382	359	473	392	117	455	83	405
Opistoaste	25	6	61	32	11	0	0	0	27
Ammattikorkeakoulututkinto	472	414	565	579	308	253	293	104	427
Alempi korkeakoulututkinto	54	91	28	8	1	38	14	1	76
Ylempi korkeakoulututkinto	344	652	331	183	97	208	127	319	711
Lisensiaatintutkinto	8	17	6	5	0	2	5	3	18
Tohtorintutkinto	28	62	29	12	0	1	6	4	46
Yhteensä	1613	1624	1379	1292	809	619	900	514	1710

Taulukossa 25c on esitetty maakunnittain ICT-alan tutkinnon suorittaneiden nettomuutto. Ainoastaan Uudellamaalla (3851) ja Pirkanmaalla (351) nettomuutto on kokonaistasolla positiivinen eli maakuntaan on muuttanut enemmän alan tutkinnon suorittaneita kuin sieltä on muuttanut pois. Uudenmaan ja Pirkanmaan yhteenlaskettu positiivinen nettomuutto on 4202 henkilöä ja muiden maakuntien yhteenlaskettu negatiivinen nettomuutto on -3137 henkilöä. Uusimaa on lisäksi ainoa maakunta, jossa nettomuutto on positiivinen kaikilla eri koulutusasteilla, ja vastaavasti Keski-Suomi on ainoa maakunta, jossa kaikilla koulutusasteilla tutkinnon suorittaneita on muuttanut muihin maakuntiin enemmän kuin on muuttanut maakuntaan. Myös Varsinais-Suomessa ja Pohjois-Pohjanmaalla on lähes sama tilanne, sillä niissä nettomuutto on hieman positiivinen ainoastaan yhdellä koulutusasteella. Nettomuutolla mitaten suurimmat yksittäiset muuttovoittajaryhmät ovat Uudelle maalle muuttaneet ammattikorkeakoulututkinnon (1867), yliopistotutkinnon (991) ja ammatillisen toisen asteen tutkinnon (774) suorittaneet henkilöt ja yli 200 hengen muuttotappioryhmät Keski-Suomesta (638), Pirkanmaalta (353) ja Etelä-Karjalasta (292) pois muuttaneet yliopistotutkinnon suorittaneet henkilöt sekä Pohjois-Karjalasta pois muuttaneet ammatillisen toisen asteen (333) ja ammattikorkeakoulututkinnon (220) suorittaneet henkilöt.

Taulukko 25c. Eri koulutusasteen ICT-alan tutkinnon suorittaneiden nettomuutto tutkituissa yhdeksässä maakunnassa vuosina 2000–2007

	Uusi- maa	Pirkan- maa	Varsinais- Suomi	Pohjois- Pohjanmaa	Pohjois- Savo	Pohjan- maa	Pohjois- Karjala	Etelä- Karjala	Keski- Suomi
Ammatillinen toinen aste	774	406	62	-90	-158	50	-333	38	-25
Opistoaste	99	22	-37	-10	1	4	3	5	-10
Ammattikorkeakoulututkinto	1867	406	-169	-113	-159	-147	-220	-18	-176
Alempi korkeakoulututkinto	71	-70	-13	7	7	-32	-8	2	-68
Ylempi korkeakoulututkinto	991	-353	-155	-91	-36	-126	-91	-292	-638
Lisensiaatintutkinto	24	-9	-6	-4	1	-1	-3	-3	-17
Tohtorintutkinto	25	-51	-23	-6	9	1	-5	-4	-41
Yhteensä	3851	351	-340	-307	-335	-251	-657	-272	-975

Koko ICT-alan koulutusmäärien ja muuton perusteella näyttää siis siltä, että koko maan ICT-alan tutkinnoista noin 75 % suoritetaan tässä raportissa tutkittujen yhdeksän ICT-alan yliopistomaakunnan alueella ja että näistä tutkinnon suorittaneista 74 % jää valmistumisen jälkeen koulutustaustakunnalleen (omaan kotimaakuntaansa). Pois lähtevistä 26 %:stakin vielä 64 % jää tässä tutkittujen yhdeksän yliopistomaakunnan alueelle eli valmistuneista 40 353 henkilöstä vain noin 9 % eli 3777 henkilöä on muuttanut Suomen muiden kymmenen maakunnan alueelle tai ulkomaille vuosien 2000–2007 aikana. Tutkittujen yhdeksän maakunnan sisällä muuttavista (17 % valmistuneista) suurimman osan muuttoliike painottuu vahvasti Uudellemaalle ja Pirkanmaalle sekä melko vahvasti myös Varsinais-Suomeen, Pohjois-Pohjanmaalle ja Keski-Suomeen.

On siis perusteltua sanoa, että nämä yhdeksän ICT-alan yliopistomaakuntaa muodostavat hyvin vahvan ytimen koko Suomen ICT-alasta ja että vielä näiden maakuntien sisällä ala keskittyy suoritettujen tutkintojen sekä työvoiman sijoittumisen ja muuton perusteella ensi sijassa Uudellemaalle, Pirkanmaalle, Varsinais-Suomeen, Keski-Suomeen ja Pohjois-Pohjanmaalle.

LIITTEET

Liite 1. ICT-alan tutkinnot (Tilastokeskus)

Keskiaste

Informaatioteknologia

Datanomi, tietojenkäsittelyn perustutkinto
 Atk-kirjoittaja
 Ohjelmoija
 Operaattori
 Muu tai tuntematon tietojenkäsittelyn peruskoulutus, keskiaste
 Tietojenkäsittelyn ammattitutkinto
 Mikrotukihenkilön ammattitutkinto
 Tietojenkäsittelyn erikoisammattitutkinto
 Tietotekniikan perustutkinto
 Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinto
 Mekaanikko, tietotekniikka
 Radiosähköttäjä
 Muu tai tuntematon tietotekniikan ja tietoliikenteen peruskoulutus
 Tietokoneasentajan ammattitutkinto
 Tietoliikenneasentajan ammattitutkinto
 Muu tai tuntematon tietotekniikan ja tietoliikenteen ammattitutkinto
 Tietokoneyliasentajan erikoisammattitutkinto
 Tietoliikenneyliasentajan erikoisammattitutkinto
 Muu tai tuntematon tietotekniikan ja tietoliikenteen erikoisammattitutkinto

Viestintätieteet

Kuvallisen ilmaisun perustutkinto
 Viestintäalan perustutkinto
 Audiovisuaalisen viestinnän perustutkinto
 Muu tai tuntematon viestintäalan peruskoulutus
 Käyttötekniikan peruskurssi
 Tarkkailijakurssi
 Television kuvaussihteeri
 Audiovisuaalisen viestinnän ammattitutkinto; media-assistentin ammattitutkinto
 Muu tai tuntematon viestintäalan ammattitutkinto
 Audiovisuaalisen viestinnän erikoisammattitutkinto
 Media-alan erikoisammattitutkinto
 Muu tai tuntematon viestintäalan erikoisammattitutkinto
 Tieto- ja kirjastopalveluiden ammattitutkinto
 Viestinvälitys- ja logistiikkapalvelujen ammattitutkinto
 Markkinointiviestinnän erikoisammattitutkinto
 Viestinvälitys- ja logistiikkapalvelujen erikoisammattitutkinto

Alin korkea-aste

Informaatioteknologia

Merkonomi (opisto), tietojenkäsittely
 Datanomi (opisto)

Tietojenkäsittelyn suunnittelija
 Muu tai tuntematon tietojenkäsittelyn koulutus, alin korkea-aste
 Teknikko, tietotekniikka
 Teknikko, tietoliikennetekniikka

Viestintätieteet

Medianomi, ei erityisalaa
 Medianomi, kuvailmaisu
 Medianomi, tuotanto
 Medianomi, valoilmaisu
 Medianomi, ääni-ilmaisu
 Merkonomi (opisto), kirjasto- ja informaatiopalvelut
 Toimittaja (Sanoma Oy)

Alempi korkeakouluaste

Informaatioteknologia

Tradenomi, tietojenkäsittely
 Kauppat. kand. (alempi), tietojärjestelmätiede
 Ekonomi (alempi), tietojärjestelmätiede
 Hum. kand., tietojenkäsittelytiede
 Luonnont. kand., tietojenkäsittelytiede
 Insinööri (AMK), tietotekniikka
 Insinööri (AMK), tietoliikennetekniikka
 Insinööri, tietotekniikka
 Insinööri, tietoliikennetekniikka
 Tekn. kand., tietotekniikka
 Tekn. kand., tietoliikennetekniikka

Viestintätieteet

Medianomi (AMK)
 Hum. kand., viestintätieteet ja informaatiotutkimus
 Tradenomi, kirjasto- ja informaatiopalvelut
 Valtiot. kand. (alempi), viestintätieteet
 Yhteiskuntat. kand. (alempi), viestintätieteet
 Kirjastonhoitaja, sosionomi
 Kirjastotutkinto
 Toimittajatutkinto, sacionomexamen, journalistik

Ylempi korkeakouluaste

Informaatioteknologia

Tradenomi (ylempi AMK), tietojenkäsittely
 Kauppat. maist., tietojärjestelmätiede
 Ekonomi (ylempi), tietojärjestelmätiede
 Taloust. kand. (ylempi), tietojärjestelmätiede
 Yhteiskuntat. maist., tietojenkäsittelytiede
 Fil. maist., tietojenkäsittelytiede
 Insinööri (ylempi AMK), tietotekniikka
 Dipl.ins., tietotekniikka
 Dipl.ins., tietoliikennetekniikka

Viestintätieteet

Medianomi (ylempi AMK)
Fil. maist., viestintätieteet ja informaatiotutkimus
Valtiot. maist., viestintätieteet
Yhteiskuntat. maist., viestintätieteet

Tutkijakoulutusaste

Informaatioteknologia

Kauppat. lis., tietojärjestelmätiede
Taloust. lis., tietojärjestelmätiede
Yhteiskuntat. lis., tietojenkäsittelytiede
Kauppat. toht., tietojärjestelmätiede
Taloust. toht., tietojärjestelmätiede
Yhteiskuntat. toht., tietojenkäsittelytiede
Fil. lis., tietojenkäsittelytiede
Fil. toht., tietojenkäsittelytiede
Tekn. lis., tietotekniikka
Tekn. lis., tietoliikennetekniikka
Tekn. toht., tietotekniikka
Tekn. toht., tietoliikennetekniikka

Viestintätieteet

Fil. lis., viestintätieteet ja informaatiotutkimus
Fil. toht., viestintätieteet ja informaatiotutkimus
Valtiot. lis., viestintätieteet
Yhteiskuntat. lis., viestintätieteet
Valtiot. toht., viestintätieteet
Yhteiskuntat. toht., viestintätieteet

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne-
ja ympäristökeskus
Cygnæuksenkatu 1 (Wanha lääni)
PL 250, 40101 Jyväskylä
puh. 020 636 0040
www.ely-keskus.fi/keski-suomi