JYX JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Author(s): Suhonen, Tuomo; Jokinen, Juho

Title: Mikä on tutkintotodistuksesi tuotto?

Year: 2018

Version: Published version

Copyright: © Kirjoittajat & Palkansaajien tutkimuslaitos, 2018

Rights: In Copyright

Rights url: http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en

Please cite the original version:

Suhonen, T., & Jokinen, J. (2018). Mikä on tutkintotodistuksesi tuotto?. Talous ja yhteiskunta, 46(2), 30-37. http://www.labour.fi/ty/tylehti/ty/ty22018pdf/ty22018SuhonenJokinen.pdf

ARTIKKELI

TUOMO SUHONEN
Erikoistutkija
VATT
tuomo.suhonen@vatt.fi

JUHO JOKINEN
Tutkijatohtori
JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
juho.p.jokinen@jyu.fi

Mikä on tutkintotodistuksesi tuotto?

Odotettujen tulojen tiedetään vaihtelevan koulutusasteiden ja -alojen välillä, mutta kuinka suuria erot tarkemmin ottaen ovat ja miten erot ovat kehittyneet viime vuosina? Artikkelissa pyritään antamaan vastauksia näihin kysymyksiin Tilastokeskuksen yksilötason rekisteriaineistojen analyysin avulla. Tulosten mukaan parhaassa työiässä olevien 36–45-vuotiaiden suomalaisten koulutukselleen saama tuotto on pysynyt keskimäärin korkeana 1990-luvun puolivälin jälkeen ikäryhmän koulutustason merkittävästä kasvusta huolimatta. Sekä tuottojen tasossa että niiden trendeissä havaitaan kuitenkin merkittäviä eroja eri opintoaloilta valmistuneiden välillä.

Perusasteen jälkeisten koulutusvalintojen vaikutukseen tulevaisuuden työllistymis- ja ansaintamahdollisuuksiin liittyy huomattavaa epävarmuutta. Tutkimusten perusteella tiedetään, että korkeakoulututkinnon suorittaminen on edelleen keskimäärin erittäin kannattava investointi Suomessa (KOERSELMAN JA UUSITALO 2014).

On kuitenkin oletettavaa, että Suomen kaltaisissa korkean koulutustason saavuttaneissa yhteiskunnissa on työuran kannalta koulutuksellisella erikoistumisella vähintäänkin yhtä suuri merkitys kuin sinänsä koulutustasolla. Esimerkiksi KIRKEBØENIN ET AL. (2016) norjalaistutkimuksen mukaan tietylle koulutusalalle korkea-asteen yhteisvalinnassa niukasti valituksi tuleminen useimmiten joko kasvattaa tai pienentää kahdeksan vuotta myöhemmin mitattuja ansioita, vaikutuksen riippuessa merkittävästi siitä, mille koulutusalalle hakija olisi hylätyksi tullessaan päätynyt. Vastaavia tuloksia, jotka kertovat koulutusalan valinnan merkittävyydestä, on saatu useissa muissa kansainvälisissä tutkimuksissa (ks. ALTONJI ET AL. 2016).

Tulojen tiedetään myös Suomessa vaihtelevan huomattavasti koulutusalojen välillä (PEKKALA KERR ET AL. 2017), mutta kovin yksityiskohtaista kuvaa alavalinnan vaikutuksesta tai sen ajallisesta vaihtelusta ei Suomesta ole saatavilla. Tämä artikkeli paikkaa osaltaan tutkimustiedon puutteellisuutta esittelemällä tuoreita tuloksia, jotka pohjautuvat Tilastokeskuksen koko Suomen väestön kattaviin yksilötason rekisteriaineistoihin.

Tutkimuksessa koulutuksen tuottoa arvioitiin koulutustaustan ja verojen jälkeisten vuositulojen välisen tilastollisen yhteyden kautta.

Artikkelissa tarkastellaan parhaassa työiässä olevien 36–45-vuotiaiden syntyperäisten suomalaisten koulutustaustan yhteyttä verojen jälkeisiin vuosituloihin ja tämän yhteyden dynamiikkaa vuosina 1995–2015.[1] Koulutuksen ja tulojen väliseen tilastolliseen yhteyteen viitataan artikkelissa yksinkertaisuuden vuoksi termillä ”koulutuksen tuotto”. Koska analyysissä ei huomioida esimerkiksi yksilöiden havaitsemattomia ominaisuuksia ja kouluttautumisen kustannuksia, tämä yhteys voi poiketa merkittävästikin todellisesta koulutuksen elinkaarituotosta. Koulutustaustan ja tulojen välinen yhteyshän voi muodostua myös koulutuksesta riippumatta, yksilöiden lähtökohtaisten kyvykkyyserojen takia, ja toisaalta eri koulutustasojen ja -alojen opiskelukustannukset poikkeavat toisistaan. Kyvykkyyserot kyetään kuitenkin huomioimaan analyysissä niiltä osin kuin ne heijastuvat yksilöiden havaituissa ominaisuuksissa, kuten perhetaustaa koskevissa tiedoissa, peruskoulun päättöarvosanoissa ja

TUOMO SUHOSEN (vas.) ja JUHO JOKISEN tutkimustulosten perusteella koulutuksen yksityinen tuotto ja sen ajallinen kehitys vaihtelee merkittävästi opintoaloittain.

”KOULUTUSTASON NOUSUSTA HUOLIMATTA KOULUTTAUTUMINEN NÄYTTÄÄ PYSYNEEN YKSILÖIDEN KANNALTA KESKIMÄÄRIN ERITTÄIN TUOTTOISANA INVESTOINTINA.”

Puolustusvoimien peruskokeiden testituloksissa.

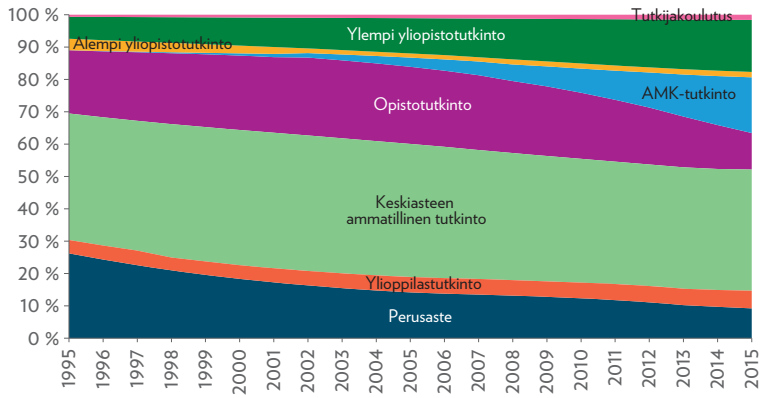
KOULUTUSASTEIDEN JA -SEKTORIEN VÄLISET TUOTTOEROT

Koulutuksen yhteyttä verojen jälkeisiin vuosituloihin tarkastellaan aluksi karkealla tasolla jakamalla 36–45-vuotiaat henkilöt kunakin vuonna havaitun korkeimman tutkinnon koulutusasteen ja -sektorin mukaan kahdeksaan luokkaan: perusaste, ylioppilastutkinto, keskiasteen ammatillinen tutkinto, opistotutkinto (vanhat opistoasteen ja ammatillisen korkea-asteen tutkinnot), ammattikorkeakoulututkinto, alempi (kandidaattitason) yliopistotutkinto, ylempi (maisteritason) yliopistotutkinto ja tutkijakoulutus. Kuviosta 1 nähdään, että tämän ikäryhmän koulutustasossa tapahtui tasaista ja merkittävää kasvua vuosien 1995 ja 2015 välillä: perusasteen tutkinnon varassa olevien osuus väheni 17 prosenttiyksiköllä (26 prosentista 9 prosenttiin) ja korkea-asteen tutkinnon suorittaneiden osuus kasvoi vastaavalla määrällä (31 prosentista 48 prosenttiin).

Korkea-asteen tutkintojen osuuden kasvu jakaantui karkeasti tasan yliopisto- ja ammatillisten korkea-asteen tutkintojen välillä. Keskiasteen tutkintoon koulutusuransa päättäneiden osuus pysyi aikavälillä vakaana, vaihdellen 43–46 prosentin välillä. Kuvio 1 heijastelee korkea-asteen koulutuksen rakenteissa tapahtuneita merkittäviä muutoksia: 1990-luvun ammattikorkeakoulu-uudistuksesta johtuen opistotutkinnon suorittaneet korvautuivat vähittäin ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneilla, ja yliopistosektorilla harvinaistuivat pelkkään alempaan korkeakoulututkintoon johtaneet koulutusohjelmat.

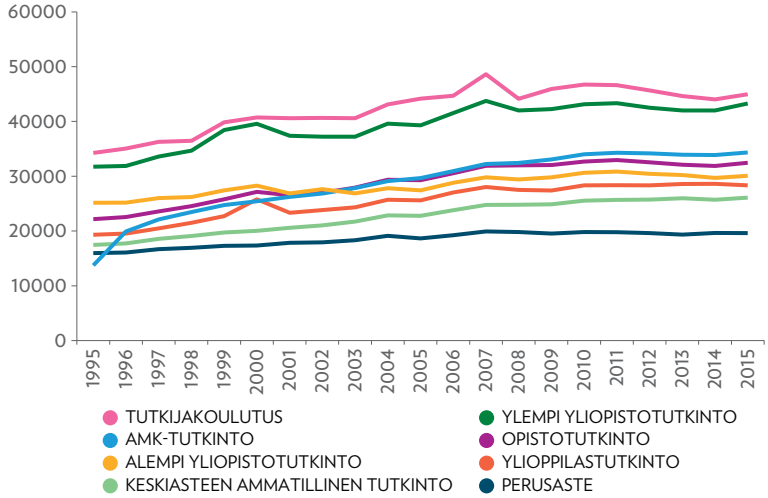
Suomalaisten koulutustason noususta huolimatta kouluttautuminen

Kuvio 1. 36–45-vuotiaiden suomalaisten korkein tutkinto 1995–2015.



Lähde: Tilastokeskuksen kokonaisaineisto, tutkijoiden omat laskelmat.

Kuvio 2. 36–45-vuotiaiden suomalaisten korkeimman tutkinnon yhteys verojen jälkeisiin ansio- ja pääomatuloihin 1995–2015 (tulot mitattu vuoden 2015 hinnoin).



Raportoidut keskimääräiset verojen jälkeiset tulot perustuvat regressiomalleihin, joissa on vakioitu henkilöiden sukupuoli, syntymävuosi ja -maakunta, äidinkieli, isän ja äidin koulutustaso ja -ala sekä vanhempien yhteenlasketut tulot.

Lähde: Tilastokeskuksen kokonaisaineisto, tutkijoiden omat laskelmat.

MELKEIN KAIKILTA PIENITULOISILTAKIN YLIOPISTOALOILTA VALMISTUNEET ANSAITSEVAT KESKIMÄÄRIN YLI 40 PROSENTTIA ENEMMÄN KUIN PELKÄN PERUSKOULUN VARAAN JÄÄNEET.

näyttää pysyneen yksilöiden kannalta keskimäärin erittäin tuottoisana investointina viimeisten parinkymmenen vuoden aikana. Kuviossa 2 on esitetty regressioanalyysin tuottamat ennusteet 36–45-vuotiaiden keskimääräisille vuosittaisille verojen jälkeisille tuloille eri koulutusasteilla ja -sektoreilla.[2] Yksilöiden vertailukelpoisuuden parantamiseksi regressioanalyysissä on vakioitu henkilöiden sukupuoli, äidinkieli, syntymävuosi ja -maakunta sekä vanhempien koulutus ja tulot henkilöiden ollessa 16–20-vuotiaita.

Ennusteiden perusteella tulotaso kasvaa perusasteelta keskiasteelle ja edelleen keskiasteelta korkea-asteelle siirryttäessä. Pienituloisimman ryhmän eli perusasteen varassa olevien verojen jälkeiset tulot vaihtelivat vuosittain 16 000–20 000 euron välillä (vuoden 2015 hinnoin). Suurituloisimpien ryhmien eli ylemmän yliopistotutkinnon ja tutkijakoulutuksen suorittaneiden tulot olivat 2–2,4-kertaiset perusasteen varassa oleviin nähden ja vähintään neljänneksen suuremmat kuin muun korkea-asteen tutkinnon suorittaneilla.

Pelkän perusasteen koulutuksen saaneisiin verrattuna eri koulutusasteilta ja -sektoreilta valmistuneiden tulot ovat kasvaneet trendimäisesti, lukuun ottamatta alemman yliopistotutkinnon suorittaneita.

Lähes kaikkien tutkintotyyppien suhteellisessa tuloerossa perusasteeseen nähden havaitaan keskimäärin kasvava trendi vuosina 1995–2015. Ainoan poikkeuksen muodostavat alemman yliopistotutkinnon suorittaneet, joiden koulutukselleen saama tuotto hieman laski ajanjaksolla ryhmän keskimääräisen reaalitulotason pysyessä lähes muuttumattomana. Tämä alempien yliopistotutkintojen työmarkkina-arvon heikentyminen heijastelee oletettavasti ajan saatossa tapahtunutta (alempien) kandidaatin tutkintojen aseman muuttumista pääasiallisesti välitutkinnoiksi.

Huomionarvoinen seikka tuloksissa on myös keskiasteen ammatillisen tutkinnon suorittaneiden aseman selvä paraneminen: siinä missä vuonna 1995 ammattikoulun käynyt ansaitsi keskimäärin vain 10 prosenttia enemmän suhteessa perusasteen suorittaneeseen, tämä tuloero kasvoi tasaisesti, ollen 2010-luvun alussa jo yli 30 prosenttia. Koulutusryhmien välillä havaitaan myös eroja keskimääräisten reaalitulojen hajonnassa yli ajan, ja ylemmän yliopistotutkinnon ja tutkijakoulutuksen suorittaneilla tulot näyttävät reagoivan muita ryhmiä herkemmin suhdannevaihteluihin.

OPINTOALOJEN VÄLISET TUOTTOEROT

Tutkiessamme koulutuksen tuottojen vaihtelua opintoalojen välillä jaoimme korkeimmat tutkinnot opetushallinnon vuoden 2002 koulutusluokituksen mukaisesti 72 opintoalaan ja koulutussektorin mukaan keskiasteen ammatillisiin, korkea-asteen ammatillisiin (AMK- ja opistotutkinnot) ja yliopistotutkintoihin.[3] Näin muodostui vuosittain 145–154 tutkintoluokkaa (perusaste ja ylioppilastutkinto erillisinä luokkina), jotka pääosin sisälsivät tilastollisen analyysin kannalta riittävän määrän havaintoja.

Opintoalojen tuloerojen selvittämiseksi estimoimme vastaavia vuosittaisia regressiomalleja kuin edellä koulutusasteiden ja -sektorien tuloeroja tarkasteltaessa.[4] Taulukossa 1 on raportoitu vuoden 2015 koulutuksen tuottoja koskevat tulokset. Suluissa olevat estimaatit ilmaisevat kustakin koulutuskategoriasta valmistuneiden keskimääräisen tuloeron prosentteina suhteessa perusasteeseen. Niiden perusteella keski- ja korkea-asteen tutkintojen tuotto vaihtelee merkittävästi opintoaloittain ääripäiden ollessa hyvin kaukana toisistaan. Alimpaan tulokolmannekseen kuuluvat opintoalat ovat keskiasteen ja korkea-asteen ammatillisen koulutuksen tapauksessa pääosin samat, käsittäen perinteisiä alkutuotannon sekä käsityöläis- ja taidealojen ammatteihin valmistavia opintoaloja.

Tietyillä keskiasteen opintoaloilla verojen jälkeiset vuositulot eivät eroa merkittävästi pelkän peruskoulun suorittaneiden tuloista. Tällaisia aloja ovat kalatalous, musiikki, kotitalous- ja kuluttajapalvelut sekä luonto- ja ympäristöala. Korkea-asteen ammatillisessa koulutuksessa kaikki opintoalat teatteri- ja tanssialaa sekä kuvataidealaa lukuun ottamatta johtavat yli 40 prosenttia korkeampaan tulotasoon verrattuna perusasteen suorittaneisiin.

Yliopistokoulutuksessa lähes kaikki humanistiset ja taidealat kuuluvat alimpaan tulokolmannekseen. Lisäksi verrattain pienituloisten yliopistoalojen joukkoon kuuluvat luonnontieteellisistä aloista biologia, geo-, avaruus- ja tähtitieteet sekä luonto- ja ympäristöala. Pienituloisetkin yliopistoalat näyttävät tuottavan pääosin varsin kohtuullisen, peruskoulun käyneisiin nähden 40–100 prosenttia korkeamman keskimääräisen tulotason. Korkea-asteen ammatillisen koulutuksen ja yliopistokoulutuksen tapauksessa ainoina selvästi ongelmallisina aloina erottuvat kuvataideala sekä ”muu sosiaali-, terveys-, liikunta-ala”, joilta valmistuneiden keskimääräinen tulotaso jää jopa peruskoulun varassa olevien tulotasoa alemmaksi.

Keskiasteella neljä perinteisesti miesvaltaista alaa, eli poliisiala, palo- ja pe-

Taulukko 1. Korkeimman tutkinnon yhteys verojen jälkeisiin ansio- ja pääomatuloihin opintoaloittain vuonna 2015 (suluissa prosentuaalinen tuloero suhteessa pelkän perusasteen suorittaneisiin).

	Keskiasteen ammatilliset tutkinnot	AMK- ja opistotutkinnot	Yliopistotutkinnot
Opintoalojen ylin tulokolmannes	Poliisiala (113), Palo- ja pelastusala (108), Sotilas- ja rajavartioala (107), Vankeinhoito (99), Terveysala (69), Sähkö- ja automaatiotekniikka (66), Sos.- ja terv.ala (yhteiset) (65), Hammaslääket. ja muu hammash. (64), Opetus- ja kasvatustyö (58), Muu tekn. ja liik. alan koul. (57), Ajoneuvo- ja kuljetustekniikka (56), Liiketalous ja kauppa (53), Tieto- ja tietoliikennetekn. (52), Tekniset terveyspalvelut (48), Elintarvikeala ja biotekniikka (46), Tietojenkäsittely (46)	Poliisiala (141), Sotilas- ja rajavartioala (134), Tuotantotalous (133), Muu yht.tiet., liiketal., hall. (129), Arkkitehtuuri ja rakentaminen (129), Sähkö- ja automaatiotekniikka (128), Kone-, met.- ja energiatekn. (121), Ajoneuvo- ja kuljetustekniikka (120), Tieto- ja tietoliikennetekn. (119), Elintarvikeala ja biotekniikka (118), Farmasia ja muu lääkehuolto (116), Kielitieteet (114), Hallinto (112), Muu tekn. ja liik. alan koul. (109), Tietojenkäsittely (103), Muu sos.-, terv.-, liikunta-ala (102)	Lääketiede (290), Hammaslääket. ja muu hammash. (276), Tuotantotalous (216), Oikeustiede (214), Liiketalous ja kauppa (184), Eläinlääketiede (182), Sotilas- ja rajavartioala (181), Sähkö- ja automaatiotekniikka (170), Prosessi-, kemian- ja mat. tekn. (166), Arkkitehtuuri ja rakentaminen (166), Kone-, met.- ja energiatekn. (165), Kansantalous (156), Tieto- ja tietoliikennetekn. (156), Tekstiili- ja vaatetustekn. (152), Muu tekn. ja liik. alan koul. (144), Metsätalous (141), Tilastotiede (139), Kotitalous- ja kuluttajapalv. (130)
Opintoalojen keskimmäinen tulokolmannes	Prosessi-, kemian- ja mat.tekn. (46), Sosiaaliala (46), Kone-, met.- ja energiatekn. (45), Arkkitehtuuri ja rakentaminen (45), Vapaa-aika ja nuorisotyö (44), Farmasia ja muu lääkehuolto (43), Graaf. ja viestintätekniikka (42), Muu sos.-, terv.-, liikunta-ala (42), Metsätalous (41), Kielitieteet (38), Matkailuala (38), Majoitus- ja ravitsemisala (37), Puhdistuspalvelut (36), Teatteri ja tanssi (34), Muu luonnonvara ja ymp.ala (32)	Terveysala (102), Prosessi-, kemian- ja mat. tekn. (101), Sos.- ja terv.ala (yhteiset) (100), Graaf. ja viestintätekniikka (99), Tekniset terveyspalvelut (98), Muu matk., rav. ja tal.al. koul. (93), Hammaslääket. ja muu hammash. (91), Metsätalous (90), Liiketalous ja kauppa (87), Sosiaaliala (85), Kuntoutus ja liikunta (82), Puhdistuspalvelut (81), Majoitus- ja ravitsemisala (80), Matkailuala (75), Muu opm:n hall. alan koul. (68)	Farmasia ja muu lääkehuolto (130), Terveysala (130), Kuntoutus ja liikunta (128), Matematiikka (128), Tietojenkäsittely (127), Kemia (126), Hallinto (125), Elintarvikeala ja biotekniikka (123), Muu luonnonvara ja ymp. ala (122), Fysiikka (118), Maatilatalous (115), Opetus- ja kasvatustyö (115), Kasvatustieteet ja psykologia (114), Viestintä ja inform.tieteet (113), Maantiede (110), Muu hum. ja kasv.alan koulutus (107), Sosiaalitieteet (106), Politiikkatieteet (100)
Opintoalojen alin tulokolmannes	Maatilatalous (31), Kuntoutus ja liikunta (27), Muu hum. ja kasv.alan koulutus (27), Puutarhatalous (23), Tekstiili- ja vaatetustekn. (22), Viestintä ja inform.tieteet (20), Muu matk., rav. ja tal.al. koul. (20), Kauneudenhoitoala (19), Muu opm:n hall. ulkop. koul. (19), Käsi- ja taideteollisuus (15), Kalatalous (12), Muu yht.tiet., liiketal., hall. (10), Musiikki (8), Kotitalous- ja kuluttajapalv. (6), Luonto- ja ympäristöala (2)	Kotitalous- ja kuluttajapalv. (66), Maatilatalous (65), Vapaa-aika ja nuorisotyö (64), Muu kulttuurialan koulutus (61), Tekstiili- ja vaatetustekn. (61), Puutarhatalous (60), Kauneudenhoitoala (60), Musiikki (60), Viestintä ja inform.tieteet (59), Kalatalous (55), Muu luonnonvara ja ymp.ala (48), Käsi- ja taideteollisuus (45), Luonto- ja ympäristöala (42), Teatteri ja tanssi (25), Kuvataide (-10)	Muu yht.tiet., liiketal., hall. (99), Geo-, avaruus- ja tähtitieteet (99), Luonto- ja ympäristöala (97), Matkailuala (96), Teatteri ja tanssi (94), Kielitieteet (92), Musiikki (90), Biologia (87), Historia ja arkeologia (78), Teologia (73), Muu opm:n hall. ulkop. koul. (67), Kirjallisuus (61), Käsi- ja taideteollisuus (54), Kulttuurin- ja tait. tutkimus (51), Filosofia (42), Muu luonnontiet. alan koulut. (28), Kuvataide (-20), Muu sos.-, terv.-, liikunta-ala (-23)

Estimaatit perustuvat regressiomalliin, jossa on vakioitu henkilöiden sukupuoli, syntymävuosi ja -maakunta, äidinkieli, isän ja äidin koulutustaso ja -ala sekä vanhempien yhteenlasketut tulot.

lastusala, sotilas- ja rajavartioala sekä vankeinhoito, erottuvat selvästi suurituloisimpina aloina. Näiltä aloilta valmistuneiden keskimääräiset tulot ovat karkeasti kaksinkertaiset verrattaessa vain peruskoulun suorittaneisiin. Suurituloisimpien AMK- ja opistotutkintojen välinen hajonta tulopreemioissa on suhteellisen pientä, sillä 19 opintoalan preemiot mahtuvat 100–140 prosentin välille. Poliisialan ja sotilas- ja rajavartioalan lisäksi kaikkein suurituloisimpien AMK- ja opistotutkintojen joukko koostuu pääasiassa insinöörialojen tutkinnoista.

Yliopistotutkinnoista omassa kastissaan ovat lääketieteelliset ja hammaslääketieteelliset tutkinnot, joiden suorittaneilla keskimääräiset verojen jälkeiset tulot ovat lähes nelinkertaiset peruskoulun varassa oleviin verrattuna. Suurituloisina erottuvat myös tuotantotalous ja oikeustiede yli 3,1-kertaisilla keskimääräisillä tuloillaan perusasteeseen nähden. Näiden jälkeen tulovertailussa tulevat liiketalouden ja kaupan, eläinlääketieteen, sotilas- ja rajavartioalan, kansantalouden sekä kuuden teknillisen alan tutkinnot, joiden tulot yltävät 2,5–2,8-kertaisiksi perusasteeseen nähden.

Edellä raportoidut opintoaloittaiset koulutuksen tuottoestimaatit perustuvat regressiomalleihin, joissa vakioitiin henkilöiden sukupuoli, äidinkieli, syntymävuosi ja -maakunta sekä vanhempien koulutustausta ja tulot. Lisätarkasteluissa regressiomalleissa vakioitiin myös henkilöiden peruskoulun päättötodistuksen matematiikan ja äidinkielen arvosanat,

”OPINTOALOJEN TUOTTOEROT SELITTYVÄT OSALTAAN SILLÄ, ETTÄ KYVYKKYYDELTÄÄN JA PERSOONALLISUUDELTAAN ERILAISET HENKILÖT PÄÄTYVÄT OPISKELEMAAN ERI KOULUTUSASTEILLE JA -ALOILLE.”

millä pyrittiin huomioimaan erot yksilöllisessä kyvykkyydessä.[5] Arvosanojen vakioimisen myötä tuottoestimaatit pienenivät lähes kaikissa tapauksissa, keskimäärin noin 15 prosenttia, eli tutkintojen tuloero suhteessa pelkän peruskoulun suorittaneisiin pieneni keskimäärin tämän verran. Vakioimisen vaikutus vaihteli opintoaloittain, mutta taulukossa 1 raportoitujen opintoaloittaisten tuottojen keskinäinen suuruusjärjestys pysyi vakioimisen jälkeen hyvin samankaltaisena.

Kyvykkyyserojen vakioimisen vaikutusta tarkasteltiin vaihtoehtoisesti myös aineistolla, joka sisältää Puolustusvoimien peruskokeiden testitulokset koskien varusmiespalveluksen suorittaneiden miesten kognitiivisia kykyjä ja persoonallisuuspiirteitä.[6] Myös peruskokeiden testitulosten vakioiminen johti tyypillisesti koulutuksen tuottoestimaattien pienenemiseen, nyt keskimäärin 24 prosentilla, mutta tässäkään tapauksessa opintoalojen keskinäinen rankinglista ei merkittävästi muuttunut. Lisätarkasteluiden tulokset yhdessä vihjaavat, että opintoalojen tuottoerot selittyvät osaltaan sillä, että kyvykkyydeltään ja persoonallisuudeltaan erilaiset henkilöt päätyvät opiskelemaan eri koulutusasteille ja -aloille.

OPINTOALOJEN TUOTTOEROJEN AJALLINEN KEHITYS

Analyysissä arvioitiin myös opintoalojen koulutuksen tuottojen trendejä ajanjaksoina 1995–2015 ja 2005–2015.[7] Tilan säästämiseksi taulukossa 2 on raportoitu vain jälkimmäisen periodin tilastollisesti merkitsevät trendiestimaatit. Nämä suluissa olevat estimaatit kuvaavat kustakin koulutuskategoriasta valmistuneiden ja

Taulukko 2. Opintoalojen koulutuksen tuottojen trendit 2005–2015 (suluissa prosentuaalisen tuloeron vuosimuutos suhteessa pelkän perusasteen suorittaneisiin).

	Kasvava trendi	Laskeva trendi
Keskiasteen ammatilliset tutkinnot	Muu luonnonvara ja ymp.ala (3.4), Vankeinhoito (2.6), Muu tekn. ja liik. alan koul. (2.3), Palo- ja pelastusala (2.3), Sotilas- ja rajavartioala (2.0), Hammaslääket. ja muu hammash. (1.8), Tietojenkäsittely (1.8), Metsätalous (1.7), Poliisiala (1.6), Opetus- ja kasvatustyö (1.6), Liiketalous ja kauppa (1.4), Ajoneuvo- ja kuljetustekniikka (1.4), Elintarvikeala ja biotekniikka (1.3), Kuntoutus ja liikunta (1.2), Sos.- ja terv.ala (yhteiset) (1.2), Kauneudenhoitoala (1.2), Terveysala (1.1), Puutarhatalous (1.1), Arkkitehtuuri ja rakentaminen (1.1), Prosessi-, kemian- ja mat.tekn. (1.1), Majoitus- ja ravitsemisala (1.1), Sähkö- ja automaatiotekniikka (1.0), Tekstiili- ja vaatetustekn. (1.0), Käsi- ja taideteollisuus (0.9), Kone-, met.- ja energiatekn. (0.8), Puhdistuspalvelut (0.7), Maatilatalous (0.7), Sosiaaliala (0.7), Tieto- ja tietoliikennetekn. (0.5)	*Viestintä ja inform.tieteet (-0.8)*, Kotitalous- ja kuluttajapalv. (-1.5)
AMK- ja opistotutkinnot	Kielitieteet (4.7), Arkkitehtuuri ja rakentaminen (4.0), Palo- ja pelastusala (3.6), Sotilas- ja rajavartioala (3.0), Ajoneuvo- ja kuljetustekniikka (2.8), Poliisiala (2.7), Elintarvikeala ja biotekniikka (2.6), Tekniset terveyspalvelut (2.5), Sosiaaliala (2.5), Muu sos.-, terv.-, liikunta-ala (2.4), Tekstiili- ja vaatetustekn. (2.4), Metsätalous (2.3), Terveysala (2.1), Liiketalous ja kauppa (2.1), Muu tekn. ja liik. alan koul. (1.9), Matkailuala (1.9), Sähkö- ja automaatiotekniikka (1.8), Puhdistuspalvelut (1.8), Kuntoutus ja liikunta (1.7), Vapaa-aika ja nuorisotyö (1.7), Puutarhatalous (1.6), Viestintä ja inform.tieteet (1.6), Kone-, met.- ja energiatekn. (1.6), Kuvataide (1.5), Hammaslääket. ja muu hammash. (1.5), Majoitus- ja ravitsemisala (1.4), Hallinto (1.3), Käsi- ja taideteollisuus (1.3), Prosessi-, kemian- ja mat.tekn. (1.2), Kotitalous- ja kuluttajapalv. (1.0), Maatilatalous (0.9), Tietojenkäsittely (0.4)	Tieto- ja tietoliikennetekn. (-1.6)
Yliopistotutkinnot	Hammaslääket. ja muu hammash. (6.8), Oikeustiede (4.2), Lääketiede (3.9), Arkkitehtuuri ja rakentaminen (3.4), *Muu tekn. ja liik. alan koul. (3.2)*, Metsätalous (3.0), Eläinlääketiede (2.7), Sotilas- ja rajavartioala (2.3), Luonto- ja ympäristöala (2.2), Kansantalous (2.2), Hallinto (2.0), Opetus- ja kasvatustyö (1.9), Sosiaalitieteet (1.7), Terveysala (1.4), Kuntoutus ja liikunta (1.2), *Politiikkatieteet (1.0)*, Kulttuurin- ja tait. tutkimus (1.0), Kasvatustieteet ja psykologia (1.0), *Maantiede (0.9)*, Historia ja arkeologia (0.8), Liiketalous ja kauppa (0.8)	Fysiikka (-1.3), Farmasia ja muu lääkehuolto (-1.9), Sähkö- ja auto-maatiotekniikka (-2.8), Muu yht.tiet., liiketal., hall. (-3.9), Tietojenkäsittely (-4.0), Tieto- ja tietoliikennetekn. (-6.1)

Trendiestimaatit perustuvat koulutuskategoriakohtaisiin estimaattisarjoihin sovitettuihin lineaarisiin regressiosuoriin. Kursivoimattomat estimaatit ovat merkitseviä 5 %:n riskitasolla, kursivoidut 10 %:n riskitasolla. Taulukossa ei ole raportoitu 10 %:n tasolla ei-merkitseviä trendiestimaatteja. Trendien tilastollisen merkitsevyyden testaus perustui 250 bootstrap-otoksen perusteella laskettuihin keskivirheisiin.

”KORKEA-ASTEEN KOULUTUS VAIKUTTAA OPINTOALASTA RIIPPUMATTA PÄÄSÄÄNTÖISESTI KANNATTAVALTA INVESTOINNILTA.”

perusasteen välisen tuloeron keskimääräistä vuosimuutosta prosenttiyksiköissä. Suurimmalle osalle koulutuskategorioista löydetään kasvava trendi molemmille ajanjaksoille, joskin trendiestimaattien suuruusluokka vaihtelee varsin paljon opintoalojen välillä.

Pääsääntöisesti koulutuksen tuoton kasvu on ollut vahvinta aloilla, jotka sijoittuivat edellä vuotta 2015 koskeneessa tarkastelussa opintoalojen kärkipäähän. Erityisen vahvaa kasvu on ollut hammaslääketieteen yliopistotutkinnoilla, joiden tuloero perusasteeseen nähden kasvoi kahden vuosikymmenen tarkastelussa keskimäärin 6 prosenttiyksikköä vuodessa ja jälkimmäisen vuosikymmenen tarkastelussa jo lähes 7 prosenttiyksikköä vuodessa. Kasvu oli erittäin ripeää myös lääketieteen ja oikeustieteen yliopistotutkinnoilla, kielitieteiden ja palo- ja pelastusalan AMK- ja opistotutkinnoilla sekä arkkitehtuurin ja rakentamisen korkea-asteen tutkinnoilla yleisesti, joilla tuotot kasvoivat noin 3–5 prosenttiyksikköä vuodessa molemmilla ajanjaksoilla.

Koulutuksen tuotto on kasvanut nopeimmin hammaslääke-, lääke- ja oikeustieteessä, kielitieteiden AMK- ja opistotutkinnoilla sekä arkkitehtuurin ja rakentamisen korkea-asteen tutkinnoilla.

Sen sijaan useammalla teknillisellä ja luonnontieteellisellä yliopistoalalla koulutuksen tuoton kasvu oli suhteellisen heikkoa tai jopa negatiivista. Vuosina 2005–2015 suurimmalle osalle näistä yliopistoaloista ei havaita tilastollisesti merkitsevää trendiä. Fysiikan, sähkö- ja automaatiotekniikan, tietojenkäsittelyn sekä tieto- ja tietoliikennetekniikan aloilla trendi on tilastollisesti merkitsevästi laskeva. Perinteisesti suurituloisilla tuotantotalouden diplomi-insinööritutkinnoilla 20 vuoden tuottotrendi on selvästi kasvava (3,2 prosenttiyksikköä vuodessa), mutta tuoton kehitys näyttää hidastuneen ajanjakson lopulla 10 vuoden trendiestimaatin ollessa niukasti negatiivinen, joskaan ei tilastollisesti merkitsevä.

”Useammalla teknillisellä ja luonnontieteellisellä yliopistoalalla koulutuksen tuoton kasvu oli suhteellisen heikkoa tai jopa negatiivista.”

Lyhyen aikavälin muutoksia tarkasteltaessa löydetään useampia esimerkkejä verrattain pienituloisista, mutta nopeasti tuottoaan kasvattaneista tutkinnoista. Tällaisia ovat kuntoutuksen ja liikunnan keskiasteen tutkinnot, tekstiili- ja vaatetustekniikan AMK- ja opistotutkinnot sekä luonto- ja ympäristöalan yliopistotutkinnot.

YHTEENVETO

Työuransa keskivaiheilla olevien suomalaisten koulutustaso on kasvanut selvästi viimeisten parinkymmenen vuoden aikana. Tästä huolimatta keski- ja korkeaasteen tutkintojen keskimääräiset tuotot näyttävät tulosten valossa pysyneen korkeina ja jopa kasvaneen. Toisaalta tulokset kertovat siitä, että koulutusasteiden ja -sektorien sisällä odotetut tulot vaihtelevat merkittävästi valitun opintoalan mukaan, minkä vuoksi puhuminen keskimääräisestä ammatti- tai yliopistotutkinnon tuotosta ei välttämättä ole mielekästä.

Samalla on kuitenkin todettava, että korkea-asteen koulutus vaikuttaa opintoalasta riippumatta pääsääntöisesti kannattavalta investoinnilta. Korkeaasteen opintoalojen joukossa on vain kuvataidealan kaltaisia yksittäisiä aloja, joilta valmistuneiden keskimääräiset tulot jäävät heikommiksi kuin alemmilta koulutusasteilta valmistuneiden.

Myös koulutuksen tuottojen kehityksen arvioiminen koulutusasteiden keskimääräisiä trendejä tarkastelemalla voi olla harhaanjohtavaa, koska trendit vaihtelevat merkittävästi opintoaloittain. Havainnollistavana esimerkkinä hammaslääketieteellisten yliopistotutkintojen tuotto kasvoi vuosina 2005–2015 keskimäärin lähes 7 prosenttiyksikköä vuodessa, kun samaan aikaan tieto- ja tietoliikennetekniikan yliopistotutkintojen tuotto pieneni vastaavaa vauhtia.

”Opintoalojen suhteelliset osuudet ovat pysyneet suurimmaksi osaksi ennallaan 1990-luvun puolivälin jälkeen.”

Ilman tarkempaa analyysiä on vaikea sanoa, kuinka herkkiä havaitut opintoaloittaiset trendit ovat alojen aloituspaikkojen tai valmistuneiden määrien muutoksille. On joka tapauksessa silmiinpistävää, että opintoalojen suhteelliset osuudet 36–45-vuotiaiden suorittamista yleissivistävän koulutuksen jälkeisistä tutkinnoista ovat pysyneet suurimmaksi osaksi ennallaan 1990-luvun puolivälin jälkeen, mikä voi viitata koulutusjärjestelmän hitauteen reagoida osaamistarpeissa tapahtuviin muutoksiin.

Kenties selkein esimerkki tarjontarajoitteiden todennäköisestä vaikutuksesta on hammaslääketieteellinen ja muun hammashoidon ala, jolta valmistuneiden

määrä pysyi mainitussa ikäryhmässä lähes vakiona (9 400–9 800 henkilössä) tarkasteluajanjaksolla, kun alalta valmistuneiden tulot kasvoivat samanaikaisesti muita ryhmiä nopeammin. Toisaalta IT-alojen (tietojenkäsittelyn ja tieto- ja tietoliikennetekniikan) osaajien määrän kasvu ikäryhmässä 40 000:sta vajaaseen 70 000:een 1990-luvun puolivälin jälkeen selittänee osaltaan sen, miksi koulutuksen tuotot ovat näillä aloilla laskeneet. ■

Viitteet

1 Tutkimuksen ikärajaus perustui oletukseen, että 36–45-vuotiailla koulutusuran päättymisestä on yleensä jo kulunut riittävästi aikaa, jotta koulutuksen rahallisia hyötyjä voidaan luotettavasti mitata.

2 Käytetyssä tulomuuttujassa ovat mukana valtionveronalaiset ansio- ja pääomatulot. Verojen jälkeiset tulot saatiin vähentämällä valtionveronalaisista tuloista maksetut valtion ansio- ja pääomatuloverot sekä kunnallis- ja kirkollisverot. Vaikka pääomatulojen huomioimisella ei keskimäärin ollut suurta vaikutusta koulutuksen tuotoista muodostuvaan kuvaan, opintoalakohtaisessa analyysissä tällä oli merkitystä yksittäisten alojen tapauksessa. Pääomatulojen huomioiminen kasvatti erityisesti hammaslääketieteellisen ja maatilatalousalan tuottoestimaatteja.

3 Opintoalojen osuudet suoritetuista tutkinnoista säilyivät varsin vakaina tarkasteluajanjaksolla. Esimerkiksi vuosina 1995 ja 2015 kahdeksan suurinta opintoalaa olivat täsmälleen samat, joskin näiden alojen suuruusjärjestyksessä tapahtui pieniä muutoksia. Nämä alat olivat liiketalous ja kauppa, kone-, metalli- ja energiatekniikka, majoitus- ja ravitsemisala, arkkitehtuuri ja rakentaminen, terveysala, ajoneuvo- ja kuljetustekniikka, sähkö- ja automaatiotekniikka sekä prosessi-, kemian- ja materiaalitekniikka.

4 Malleissa selitettävänä muuttujana olivat logaritmiset tulot. Ilman tulojen logaritmointia tiettyjen suurituloisten opintoalojen (mm. tuotanto- ja kansantalous) tuottoestimaatit havaittiin herkiksi poikkeavien, yli miljoonan euron tulohavaintojen poistamiselle aineistosta. Logaritmointi käytännössä poisti tämän ongelman. Regressiokerrointen estimaatit muunnettiin prosenttimääräisiksi KENNEDYN (1981) muunnoksen pohjalta.

5 Nämä lisätarkastelut, joiden tuloksia ei tilan säästämiseksi raportoida tässä, keskittyivät aineistoeroista johtuen ainoastaan 36–40-vuotiaisiin henkilöihin.

6 Tässä käytetty aineisto (ja estimoitu regressiomalli) eroaa edellä käytetystä, minkä vuoksi myös koulutuksen tuottoestimaatit poikkeavat edellä havaituista. Aineiston käyttäminen perustuu Puolustusvoimien myöntämään tutkimuslupaan numero AM19166.

7 Tämä tehtiin sovittamalla poikkileikkausregressiomallien estimaateista muodostuviin aikasarjoihin lineaarisia trendejä.

Kirjallisuus

ALTONJI, J.G. & ARCIDIACONO, P. & MAUREL, A. (2016), The Analysis of Field Choice in College and Graduate School: Determinants and Wage Effects, teoksessa Hanushek, E.A. & Machin, S. & Woessmann, L. (Eds.): Handbook of the Economics of Education, vol. 5, Amsterdam: Elsevier, 305–396.

KENNEDY, P.E. (1981), Estimation with Correctly Interpreted Dummy Variables in Semilogarithmic Equations, American Economic Review, 71, 801.

KIRKEBØEN, L. & LEUVEN, E. & MOGSTAD, M. (2016), Field of Study, Earnings, and Self-Selection, Quarterly Journal of Economics, 131, 1057–1111.

KOERSELMAN, K. & UUSITALO, R. (2014), The Risk and Return of Human Capital Investments, Labour Economics, 30, 154–163.

PEKKALA KERR, S. & PEKKARINEN, T. & SARVIMÄKI, M. & UUSITALO, R. (2017), Post-Secondary Education and Information on Labor Market Prospects: A Randomized Field Experiment. Mimeo. http://aalto-econ.fi/sarvimaki/information.pdf