

Rahvamajanduse arvepidamise muudatused
Mobiilpositsioneerimine ja turismistatistika
Eesti ja naaberriikide linnade võrdlus
Milliseid õppesuundi kombineerida?
Rahvastikustatistika metoodikast

Eesti Statistika Kvartalikirj 2/2014

QUARTERLY BULLETIN OF STATISTICS ESTONIA

MÄRKIDE SELETUS

EXPLANATION OF SYMBOLS

...	andmeid ei ole saadud või need on avaldamiseks ebakindlad <i>data not available or too uncertain for publication</i>
..	mõiste pole rakendatav <i>category not applicable</i>
-	nähtust ei esinenud <i>magnitude nil</i>

Väljaandes on kasutatud Statistikaameti andmeid, kui ei ole viidatud teisiti.

The publication is based on Statistics Estonia's data, unless specified otherwise.

Toimetuskolleegium/*Editorial Council*: Yngve Rosenblad, Riina Kerner, Siim Krusell, Mihkel Servinski, Aavo Heinlo, Robert Mürsepp

Toimetanud Liis Haugas

Inglise keelde tõlkinud Helen Loode ja Karin Sähk

Inglise keele toimetanud Helen Loode

Küljendus Uku Nurges

Edited by Liis Haugas

Translation into English by Helen Loode and Karin Sähk

English edited by Helen Loode

Layout by Uku Nurges

Kirjastanud Statistikaamet,
Tatari 51, 10134 Tallinn
Trükkitud Ofset OÜ,
Paldiski mnt 25, 10612 Tallinn

Juuni 2014

Published by Statistics Estonia,

Tatari 51, 10134 Tallinn

Printed by Ofset OÜ,

Paldiski mnt 25, 10612 Tallinn

June 2014

ISSN-L 1736-7921

ISSN 1736-7921 (trükkis / *hard copy*)

ISSN 2346-6049 (PDF)

Autoriõigus/*Copyright*: Statistikaamet, 2014

Väljaande andmete kasutamisel või tsiteerimisel palume viidata allikale.

When using or quoting the data included in this issue, please indicate the source.

SISUKORD

Uudisnopeid statistika vallast	4
I Metoodilised muudatused rahvamajanduse arvepidamise näitajate arvestuses	6
Annika Laarmaa	
II Mobiilpositsioneerimisandmete kasutamise võimalikkusest turismistatistika tegemisel	20
Maiki Ilves, Epp Karus	
III Eesti suuremad linnad võrdluses naaberriikide suuremate linnadega	34
Mihkel Servinski, Marika Kivilaid	
IV Hariduslike valikute küsimus – kas kombineerida erinevaid õppesuundi?	62
Koit Meres, Kaia Kabanen	
V Rahvastikustatistika metoodikast	84
Ene-Margit Tiit	
Põhinäitajad	100
Eesti, Läti ja Leedu võrdlusandmed	108

CONTENTS

News picks from the field of statistics	5
I Methodological changes in national accounts	13
Annika Laarmaa	
II Feasibility study on the use of mobile positioning data for tourism statistics	27
Maiki Ilves, Epp Karus	
III The biggest Estonian cities in comparison with bigger cities in the neighbouring countries	53
Mihkel Servinski, Marika Kivilaid	
IV Making educational choices – to combine different fields of study or not?	74
Koit Meres, Kaia Kabanen	
V On the methodology of demographic statistics	93
Ene-Margit Tiit	
Main indicators	100
Comparative data of Estonia, Latvia and Lithuania	108

UUDISNOPPEID STATISTIKA VALLAST

Aavo Heinlo
Statistikaamet

Nopete allikaiks on värskemad Eurostati pressiteated
(http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/publications/collections/news_releases).

Euroopa muutub üha haritumaks, Eesti naised teiste hulgas

Kolmanda taseme haridusega inimeste osatähtsuse suurendamine 30–34-aastaste hulgas on üks eesmärkidest konkurentsivõime kavas nii Euroopa Liidu (EL) kui ka Eesti jaoks ning 2020. aastaks on mõlema jaoks latt tõstetud 40% tasemele. EL-28 jõudis 2013. aastal 36,8%-ni, Eesti aga juba ületas 43,7%-ga eesmärgi. Samal ajal jäi Eesti selle näitajaga EL-i esikümne lõppu, kusjuures pingerida juhtisid Iirimaa 52,6%, Luksemburg 52,5% ja Leedu 51,3%-ga. Madalaim, alla veerandi, oli kolmanda taseme haridusega inimeste osatähtsus vaadeldavas vanusegrupis Itaalias ja Rumeenias. Viimase kümne aasta trende jälgides selgub, et ajavahemikul 2003–2013 kasvas näitaja väärtus nii Eestis kui ka EL-is 1½ korda, seevastu Lätis ja Leedus 2, Rumeenias 2½ ja Luksemburgis koguni 3 korda. Muide, Luksemburgi ainus ülikool just 2003. aastal asutatigi, see lubas riigil 2020. aastaks püstitada kõige ambitsioonikama eesmärgi – 66%. Soolisest aspektist vaadeldes on hariduslõhe Eestis üks suuremaid: 30–34 aastastest meestest on kolmanda taseme haridus vaid kolmandikul, sama vanadest naistest aga rohkem kui pooltel. Veelgi suurem on sugudevaheline erinevus naiste kasuks Bulgaarias ja Lätis. Sooline lõhe peaaegu puudub Austrias ja Saksamaal, kuid naistest õpihulilisemate meeste leidmiseks tuleb EL-i piiridest väljuda Türgi või Šveitsi.

Eestlased tekitasid kõige vähem olmejäätmeid elaniku kohta EL-is

2012. aastal tekitati EL-is olmejäätmeid elaniku kohta pool tonni, jõukamate hulka kuuluvad taanlased ja Luksemburgi elanikud tekitasid isegi 2/3 tonni. Eestlased osutusid kõige keskkonnasõbralikumaks, ainukestena jäi nende olmejäätmete panus alla 0,3 tonni elaniku kohta, täpsemalt 279 kilogrammi tasemele. Pisut üle 0,3 tonni tekitasid olmejäätmeid lätlased ja poolakad. Olmejäätmete edasise saatuse puhul ilmnedid aga riikide vahel suured erinevused. Paljudes riikides (sh Lätis ja Leedus) ladestati ikka veel rohkem kui kolmveerand olmejäätmetest, Eestis vaid 44%, mis ikkagi märgatavalt suurem EL-28 34%-st keskmisest. Austrias, Belgias, Rootsis, Saksamaal ja Taanis olmejäätmeid enam peaaegu ei ladestatud, vaid need läksid taaskasutusse või energia tootmiseks põletamisele.

Elektri hind tõusis kodumajapidamiste jaoks enim Eestis

Elektrihinna muutus kodumajapidamiste jaoks lõi Eesti tarbijat kõige valusamini. 2013. aasta teisel poolel kallinesid need võrreldes 2012. aasta teise poolega 21,7%, mis ületas EL-i keskmist hinnatõusu kümme korda. Samas jäi Lätis ja Soomes elektri hind kodumajapidamistele nimetatud ajavahemikul muutumatuks. Kõige rõõmsamad olid aga Küprose ja Ungari elanikud – nende jaoks langes elektri hind seitsmendiku võrra. Hoolimata kopsakast tõusust jäi elektri hind Eestis ikka veel tublisti alla EL-i keskmisest: Eestis maksid kodumajapidamised 2013. aasta teisel poolaastal 100 kWh eest 13,7, Soomes 15,6 ja EL-is 20,1 eurot.

Pensionieelikute tööhõive on Eestis kiirelt kasvanud

Vanusegrupis 55–64 oli 2013. aastal kõrgeim tööhõive määr Rootsis – 74%, sellele järgnesid Saksamaa 64% ja Eesti 63%-ga. Seevastu slopeenid, kreeklased ja Malta elanikud lahkuvad varakult tööturult, nende tööhõive määr oli vaadeldavas vanuserühmas vaid pisut üle kolmandiku. Kümne aastaga ehk ajavahemikul 2003–2013 kasvas tööhõive määr 55–64-aastaste vanusegrupis EL-is 40%-st 50%-ni ning Eestis 53%-st 63%-ni, Rootsis oli see juba varem kõrge ja nii piirdus seal muutus kasvuga 69%-st 74%-ni. Ka naabritel Soomes ja Lätis oli pensionieelikute tööhõive suhteliselt kõrge (vastavalt 58% ja 55%), kuid tõeliselt ekstreemseid näitajaid võis leida EL-i piiride lähedalt – ühelt poolt Islandi 81% ja teiselt poolt Türgi 32%.

NEWS PICKS FROM THE FIELD OF STATISTICS

Aavo Heinlo
Statistics Estonia

The picks are based on the recent news releases of Eurostat
(http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/publications/collections/news_releases).

Europe getting more educated, Estonian women among others

Increasing the share of population aged 30–34 having completed tertiary education is one of the aims in the competitiveness strategy of the European Union (EU) as well as in that of Estonia, and for both the target is 40% by 2020. In 2013, EU-28 reached the value of 36.8%, while Estonia already exceeded the target, reaching the indicator value of 43.7%. However, Estonia was placed only at the end of the top ten, whereas the leaders of the ranking included Ireland (52.6%), Luxembourg (52.5%) and Lithuania (51.3%). The lowest – below one-quarter – was the share of tertiary-educated persons in this age group in Italy and Romania. A look at ten-year trends reveals that in 2003–2013 the value of the indicator increased 1½ times both in Estonia and the EU, but 2 times in Latvia and Lithuania, 2½ times in Romania and even 3 times in Luxembourg. By the way, Luxembourg's only university was founded in 2003 and that allowed the country to set the most ambitious target of reaching 66% by 2020. From the gender point of view, the education gap in Estonia is one of largest; only one-third of men aged 30–34 has completed tertiary education, but more than one-half of women that age. An even larger education gap in favour of women occurs in Bulgaria and Latvia. The gap is practically non-existent in Austria and Germany, but to find men whose desire to learn is higher than that of women, one must move outside the EU, to Turkey or Switzerland.

Estonians generate least amount of municipal waste per person in EU

In the EU, half a tonne of municipal waste was generated per person in 2012, wealthier people like Danes or Luxembourg citizens even 2/3 tonnes. Estonians were the most environment-friendly; they were the only ones who generated less than 0.3 tonnes of municipal waste per person – 279 kilograms, to be exact. Just a bit over 0.3 tonnes of municipal waste was generated by Latvians and Poles. The fate of municipal waste revealed major differences between countries. In many countries (including Latvia and Lithuania) still more than three-quarters of municipal waste was landfilled. In Estonia, only 44% was landfilled, which is still remarkably higher than the EU-28 mean of 34%. There was virtually no more landfilling of municipal waste in Austria, Belgium, Denmark, Germany and Sweden; instead, the waste was recycled or incinerated to produce energy.

Highest rise in household electricity prices occurred in Estonia

The change in household electricity prices hit Estonian consumers the hardest. These prices rose by 21.7% between the second half of 2012 and the second half of 2013, and this increase was ten times higher than the EU average. At the same time, household electricity prices remained unchanged in Latvia and Finland. But the happiest ones were the citizens of Cyprus and Hungary – for them, the prices went down by one-seventh. Despite the hefty rise, the electricity prices in Estonia still remained well below the EU mean: in the second half of 2013, for 100 kWh, households in Estonia paid 13.7 euros, in Finland 15.6 euros and in the EU 20.1 euros.

Employment rate of those under pension age has rapidly increased in Estonia

In 2013, the highest employment rate for the age group 55–64 was measured in Sweden – 74%. Sweden was followed by Germany (64%) and Estonia (63%). In contrast, Slovenians, Greeks and Maltese people leave the labour market earlier, for them the employment rate in the age group under study only slightly surpassed one-third. In a ten-year period from 2003 to 2013, the employment rate for the age group 55–64 rose from 40% to 50% for the EU and from 53% to 63% for Estonia. In Sweden, it was quite high already before and therefore the change was limited to a moderate rise from 69% to 74%. The employment rate of those under pension age was also relatively high for our neighbours Finland and Latvia (58% and 55%, respectively) but truly extreme indicator values could be found near the borders of the EU – 81% for Iceland on one side and 32% for Turkey on the other side.

METOODILISED MUUDATUSED RAHVAMAJANDUSE ARVEPIDAMISE NÄITAJATE ARVESTUSES

ÜLEMINEK ESA 95-LT ESA 2010-LE

Annika Laarmaa
Statistikaamet

1995. aastast kehtinud Euroopa rahvamajanduse arvepidamise süsteemi on tehtud mitu uuendust ja 2014. aasta septembris avaldavad kõik Euroopa Liidu (EL) liikmesriigid uue metoodika alusel ümberarvestatud rahvamajanduse arvepidamise aegread.

Sissejuhatus

Rahvusvaheline rahvamajanduse arvepidamise süsteem (*System of National Accounts, SNA*) on määratluste, klassifikaatorite ja arvestusreeglite kogum, mis võimaldab arvutada võrreldavaid, ajakohaseid ja usaldusväärseid rahvamajanduse arvepidamise näitajaid. Rahvamajanduse arvepidamise näitajaid kasutatakse hindamiseks eri riikide majandus- ja rahandusolukorda. Nende alusel võetakse vastu poliitilisi otsuseid ja pannakse paika riikide ning organisatsioonide eelarve. EL-i vajadustele vastab SNA reeglitel põhinev Euroopa rahvamajanduse arvepidamise süsteem (*European System of National and Regional Accounts – ESA*).

Ajaloost

Esimene ESA avaldati 1970. aastal, sellele järgnes 1979. aastal ajakohastatud versioon. Euroopa Nõukogu 25. juuni 1996. aasta määrusega (EÜ) nr 2223/96 kehtestati ESA 95, mis oli kooskõlas toonase rahvamajanduse arvepidamise süsteemiga SNA 1993.

2003. aastal otsustas Ühinenud Rahvaste Organisatsioon (ÜRO), et seni kehtinud süsteemi (SNA 1993) on vaja uuendada vastavalt muutunud maailmale, majanduskeskkonnale ja andmekasutajate vajadustele. Üks metoodikamuudatuste eesmärke oli viia vastavusse rahvamajanduse arvepidamise ja maksebilansi statistika. Metoodika uuendamisel löid kaasa nii EL-i Statistikaamet (Eurostat), Rahvusvaheline Valuutafond (IMF), Majandusliku Koostöö- ja Arengu Organisatsioon (OECD), Ühinenud Rahvaste Organisatsioon (ÜRO) kui ka Maailmapank. Metoodika ülevaatamise tulemusel tehti kokku 44 metoodikamuudatust ja 30 täpsustust, mille kohta on avaldatud ülevaade ÜRO kodulehel. Muudatustega seotud teemad võib jaotada viide rühma: varad, finantssektor, üleilmastumine ning selle nähtusega seotud teemad, valitsemissektor ja avalik sektor ning mittevaaeldav majandus.

SNA muudatustega jõuti valmis 2008. aastal ja seejärel alustati ESA 95 metoodika uuendamistöödega. 2009. aasta lõpuks valmis muudetud metoodika esimene versioon ja 26. juunil 2013 avaldati Euroopa rahvamajanduse ja regionaalse arvepidamise süsteem ESA 2010, mis võeti vastu Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrusega (EL) nr 549/2013. ESA 2010 määrus vahetab alates 1. septembrist 2014 välja seni kehtinud metoodika ESA 95. ESA metoodikamuudatused on tingitud peamiselt SNA metoodikamuudatustest. Nende kahe metoodikakogumiku peamine erinevus seisneb selles, et kui ESA rakendamine on EL-i liikmesriikidele kohustuslik, siis SNA on vaid soovituslik reeglite kogumik.

ESA 2010 muudatused

Eurostatis liikmesriikide kohta arvutatud esialgsel koondhinnangul suureneb EL-i liikmesriikide sisemajanduse koguprodukt (SKP) metoodikamuudatuste mõjul keskmiselt 2,4%, sh Eesti SKP

muutus jääb esialgsel hinnangul vahemikku 1–2%. Enim mõjutab SKP taseme tõusu teadus- ja arendustegevuse käsitlemine investeringuna, muud metoodikamuudatused on marginaalsed.

Järgnevalt käsitleme lähemalt ESA metoodikamuudatusi, mis mõjutasid Eesti rahvamajanduse arvepidamise näitajaid kõige rohkem.

Teadus- ja arendustegevuse kulutuste kapitaliseerimine

Teadus- ja arendustegevus on loominguine tegevus, mille eesmärk on suurendada teadmiste hulka ja rakendada neid teadmisi uute toodete väljatöötamiseks või olemasolevate täiustamiseks. ESA 95 järgi kajastati selliseid kulutusi varem vahetarbimisena, sest eeldati, et tootmisprotsessis tarvitatakse kõik teadus- ja arendustooted ära. Seevastu ESA 2010 mõistes arvestatakse teadus- ja arendustegevuse tooted põhivara hulka, kuna uurimistöödest saadud uute teadmiste panus on sageli palju ulatuslikum kui ühekordne efekt konkreetse projekti puhul. Selle muudatuse mõjul suurenevad nii kapitali kogumahutus põhivarasse, SKP kui ka kogurahvatulu (KRT). Esialgse hinnangu järgi suurendab see muudatus EL-i riikide SKP kaalutud keskmist taset 1,9%.

Välismaale töötlemiseks saadetud kaubad

Viimasest metoodikauuendusest möödunud aja jooksul on rahvusvaheline majandussüsteem märgatavalt muutunud. Kulude (näiteks maksud ja tööjõukulud) kokkuhoiu eesmärgil saadetakse järjest enam kaupu töötlemiseks teistesse riikidesse. Selline tootmise üleilmastumise protsess on tinginud vajaduse muuta omanikuvahetusest välismaale töötlemiseks saadetud kaupade rahvusvahelist käsitlemist. ESA 95 juhiseid järgides kajastati selliseid kaupu välismaale saatmisel ekspordina ja pärast töötlemist tagasi tuues impordina. Seejuures oli kaupade väärtus importimisel töötlemise tulemusena suurem. ESA 2010 ja maksebilansi käsiraamatu nr 6 järgi aga ei kajastata enam kaupade liikumist riikide vahel, kui tehingu käigus omanik ei vahetu. Välismaal töötlemise tulemusel kirjeldatakse kaupadele lisanduv väärtuse kasv lähteriigis töötlemisteenuste impordina ja töötlevas riigis töötlemisteenuste ekspordina. Selle muudatuse tulemusel väheneb kaupade eksport ja import, teenuste eksport ja import aga suurenevad. SKP ja KRT ei muutu.

Kaupade vahendamine

Teine oluline ekspordi ja impordi arvestusmetoodika muudatus puudutab kaupade vahendamist, mille puhul riigi resident soetab mitteresidendilt kaupu ja müüb need hiljem edasi teisele mitteresidendile, kaup ise aga ei ületa kordagi vahendaja päritoluriigi piire. ESA 95 ja maksebilansi käsiraamatu nr 5 järgi kajastati vahendaja päritoluriigis selliste tehingute käigus teenitud vahendustasu kaubandusteenuste ekspordina. Teiste tehingupoolte päritoluriigid kajastasid seda tehingut vastavalt kaupade ekspordi ja impordina. Seejuures sisaldas imporditud kaupade väärtus ka vahendustasu. ESA 2010 ja maksebilansi käsiraamatu nr 6 järgi kajastavad teised osapooled kaupade liikumist endisel viisil, kuid vahendaja päritoluriik arvestab vahendatud kaupade netoeksporti teenuste asemel nüüd kaupade ekspordina. Selle tulemusel väheneb teenuste eksport antud riigis, samal ajal suureneb kaupade eksport. SKP ja KRT ei muutu.

Kahju- ja edasikindlustus

Kahjukindlustus on tegevus, mille puhul kindlustusvõtja tasub kindlustusandjale korrapäraselt makseid, mille eest kindlustusandja tagab soodustatud isikule kokkulepitud summa maksmise muu juhtumi kui isiku surma korral. Sellised juhtumid on näiteks õnnetused, haigused, tulekahju jms. Peale selle, et ESA 2010 annab ESA 95-ga võrreldes kindlustuse toodangu arvestamiseks varasemast rohkem ja täpsemaid juhiseid, on muutunud ka toodangu arvestuse põhimõtted.

ESA 2010 kohaselt tuleb kahjukindlustuse nõudeid korrigeerida, et vältida katastroofide korral tekkivate suurte nõuete põhjustatud toodangu näitajate volatiilset käitumist. Kokkuvõttes võib nii SKP kui ka KRT selle muudatuse tõttu nii suureneka kui ka väheneda.

Edasikindlustuseks nimetatakse kindlustusseltside vahelisi tehinguid, kus kindlustusettevõtte kannab teiste kindlustusandjate riske. Seni veel kehtiva meetodika kohaselt leitakse edasikindlustuse toodang teenitud preemiate ja nõuete vahena, kuid pärast ESA 2010 rakendumist arvestatakse edasikindlustuse toodang analoogselt kahjukindlustustoodanguga.

Riigisest edasikindlustusettevõtete puhul SKP ei muutu, sest edasikindlustaja toodang on võrdne kindlustusteenuse osutamiseks kulunud teenuse väärtusega. Küll aga muutub SKP juhul, kui tegu on eri riikidest pärinevate kindlustusseltsidega, sest edasikindlustajate teenustasude arvestus mõjutab edasikindlustusteenuste ekspordi ja impordi väärtust. Et Eesti kindlustusseltsid ostavad edasikindlustusteenust välismaalt sisse 98% ulatuses, siis tähendab see Eesti SKP vähenemist.

Sõjalised kulutused

Sõjalised kulutused on kulud sõjalisel varustusele. Nende hulka loetakse sõjalised relvasüsteemid ja kestvuskauabad, nagu pommid, torpeedod jms. Relvasüsteemid hõlmavad sõidukeid ja muid seadmeid (nt sõjalaevad, -lennukid, tankid ja raketikandjad). Sõjaline varustus on ette nähtud sõjaväele, millel on riigikaitse missioon välismaailma vaenuliku jõu eest. Selline varustus toodetakse spetsiaalselt lahinguoperatsioonideks.

Vastavalt ESA 95 reeglitele kajastatakse valdav osa sõjalistest kuludest vahetarbimisena kui riigikaitse teenuste tootmises tarbitud kaupade väärtus, olenemata nende elueast. Tsiviilotstarbel kasutatavaid objekte (nt hooned, lennuväljad, teed) käsitletakse investeeringuna. Et aga sõjarelvi kasutatakse üksnes lahingu ajal, siis käsitletakse neid riigikaitse teenuste tootmisprotsessi sisendina ehk vahetarbimisena. Samuti kirjeldatakse vahetarbimises nende sõjarelvade kasutamiseks vajalikku varustust (sõjalennukid, tankid, laevad). Tegelikult kasutatakse aga sõjalisi sõidukeid pikemalt kui üks aasta.

ESA 2010 järgi kirjendatakse kõiki sõjaväe kasutatavaid rajatise ja seadmeid investeeringuna (ehk kapitali kogumahutusena põhivarasse) olenemata sellest, kas need on tsiviil- või sõjalise otstarbega. Seda põhjusel, et neid kasutatakse pidevalt riigikaitse teenuste tootmises. Ka rahuajal on need kasutuses pidevat heidutusteenust osutavate vahenditena. Laskemoon, raketid ja pommid klassifitseeruvad sõjaliste varude alla. Selle muudatuse mõjul suureneb SKP. Esialgsel andmetel tõuseb EL-i riikide kaalutud keskmine SKP tase 0,1%.

Avaliku sektori, erasektori ja valitsemissektori klassifitseerimine

Uues meetodikas on avaliku-, era- ja valitsemissektori piiritlemiseks antud rohkem ja täpsemaid juhiseid. Kui ESA 95-s ei ole senini avaliku sektori otsest määratlust, siis ESA 2010 kohaselt koosneb avalik sektor valitsemissektorist ja residendist üksustest, mida valitsemissektor kontrollib kas otseselt või kaudselt. Kui varem võis avaliku sektori mitteturutootjaid paigutada ka kodumajapidamisi teenindavate kasumitaotluseta institutsioonide hulka, siis uue meetodika kohaselt kuuluvad nad ainult valitsemissektorisse.

Olulisim muudatus on kvalitatiivsete juhiste lisandumine. Ühtlasi on veidi muutunud majanduslikult olulise hinna määratlus. Kuigi mõlema ESA versiooni kohaselt peab majanduslikult oluline hind katma tootmiskulud, siis ESA 2010 lisab tootmiskulude hulka ka kapitali maksumuse (ehk netointressid).

Täpsemate klassifitseerimiskriteeriumite tulemusena muutub mittefinantsettevõtete sektoris ja valitsemissektoris kajastatud üksuste arv. Et valitsemissektori üksuste kogutoodang leitakse kulutuste alusel, siis muutub kogu majanduse lisandväärtus ning ühtlasi ka SKP.

Residendist ja mitteresidendist finantsinstitutsioonide vaheline FISIM

Kaudselt mõõdetavate finantsvahendusteenuste (FISIM) eksport tekib, kui residendist finantsvahendajad annavad laenu või võtavad hoiuseid mitteresidendist üksustelt. Ja vastupidi, FISIM-i import tekib, kui residendist üksused võtavad laenu või teevad hoiuseid mitteresidendist finantsvahendajatelt. Näiteks: Eesti ettevõtte võtab laenu või hoiustab oma raha Soomes tegutsevas kommerts pangas. ESA 2010 kohaselt ei ole enam vaja arvestada FISIM-i eksporti ja importi residendist finantsvahendajate ja mitteresidendist finantsvahendajate vahel. Selle tulemusena võib SKP muutuda, KRT jääb muutumatuks.

Finantsinstitutsioonide sektori (S.12) allsektorid

Senise viie allsektori asemel on ESA 2010 käsitluses 9 allsektorit. Muudatused on tehtud eelkõige seepärast, et analüüsida finantsinstitutsioonide sektorit paremini ning detailsemalt ning et erinevate finantsstatistika tootjate süsteemide vahel oleks kooskõla (Euroopa Keskpank (EKP) ja IMF). Tabelist 1 on näha, kuidas ESA 95 viis allsektorit jaotuvad ESA 2010 järgi üheksasse allsektorisse.

Tabel 1. Finantsinstitutsioonide jaotus allsektoritesse

ESA 95 finantsinstitutsioonide sektori allsektorid			ESA 2010 finantsinstitutsioonide sektori allsektorid		EKP tähistus
Keskpank	S.121	→	S.121	Keskpank	Rahaloomeasutused
Muud rahaloomeasutused	S.122	→	S.122	Muud rahaloomeasutused	
		→	S.123	Rahaturufondid	
Muud finantsvahendusettevõtted	S.123	→	S.124	Investeeringufondid, mis ei ole rahaturufondid	Muud finantsvahendusettevõtted
		→	S.125	Muud finantsvahendusettevõtted peale kindlustusseltside ja pensionifondide	
Finantsvahenduse abiettevõtted	S.124	→	S.126	Finantsvahenduse abiettevõtted	
		→	S.127	Varasid hoidvad finantsasutused ja laenuandjad	
		→			
Kindlustusettevõtted ja pensionifondid	S.125	→	S.128	Kindlustusseltsid	Kindlustusettevõtted ja pensionifondid
		→	S.129	Pensionifondid	
Mittefinantsettevõtted	S.11		S.11	Mittefinantsettevõtted	

Keskpanga toodangu jaotus

ESA 95 sätestab, et keskpankade pakutavat finantsvahendusteenuste toodangut tuleb mõõta analoogselt muude finantsvahendajate pakutavate teenustega.

ESA 2010 määratleb, et keskpanga toodangut mõõdetakse kokkuleppe kohaselt kulude summana ja FISIM-i keskpangale ei arvutata. ESA 2010 jaotab keskpanga toodangu kaheks: turutoodanguks (P.11) ja mitteturutoodanguks (P.132). Kui varem (ESA 95 järgi) liikus keskpanga kogutoodang krediitiasutuste vahetarbimisse, siis ESA 2010 järgi liigub ainult keskpanga mitteturutoodang krediitiasutuste vahetarbimisse. Metoodikamuudatuse tulemusena suureneb SKP mitteresidentidele ja residendist üksustele jaotatud teenus- ja vahendustasude võrra, mis vastavad lõpptarbimisele. KRT muutub SKP-ga sama palju.

Andmete avaldamine

Seoses uue metoodika rakendamisega muutus ka ESA määrusega kaasnev andmeedastusprogramm, mille alusel liikmesriigid Eurostatile andmeid edastavad. Uue andmeedastusprogrammi rakendamine toob liikmesriikidele kaasa üldjuhul lühemad aegread, vähem tabeleid, lühemad tähtajad. Eesti jaoks on olulisim muudatus tähtaegade lühenemine.

Tabelites toimunud muudatused on tingitud ESA 2010 sisulistest muudatustest. Nii on lisandunud näiteks teadus- ja arendustegevuse ning sõjaväelised varad. Uued tabelid on valitsemissektori võimalike kohustuste kohta (nt riigi tagatiste, halbade laenude ja riigi osalusega ettevõtete kohustused). Varasemast ettepoole on toodud kvartalitabelite tähtaegu. Näiteks seni oli peamiste kvartaalsete näitajate esitamistähtaeg 70 päeva pärast perioodi lõppu, nüüd on tähtaeg 2 kuud (ehk 60 päeva) pärast kvartali lõppu.

Andmeedastusprogrammiga on seotud riikide esitatud eranditaotlused ja Eurostatil antud vastavad load. Ka Eesti küsis ja sai Eurostatilt seoses uue andmeedastusprogrammi rakendamisega erandeid.

Kaks kõige olulisemat saadud erandit puudutavad kvartaalsete põhinäitajate esitamist ja aastate 1995–1999 kohta käiva aegrea hiljem esitamist:

- Olemasolev kvartaalsete arvestuste süsteem ei võimalda hetkel senisest 10 päeva varem SKP näitajaid koostada, kuid esialgsete plaanide kohaselt saadakse vastavate arendustöödega valmis 2017. aastaks.
- Kui Statistikaamet alustas uue metoodika ettevalmistustöödega, siis väikeriigina ressursside suhtes prioriteete seades otsustati keskenduda esmalt aegreale, mis algab aastast 2000. Rahvamajanduse arvepidamise näitajate aegrida 1995–1999 avaldatakse uue metoodika kohaselt ümberarvestatuna 2015. aasta septembris.

Muud metoodikamuudatused

Reservatsioonid

EL-i eelarve rahastamiseks kasutatakse liikmesriikide kogurahvatulul põhinevaid omavahendeid. Seetõttu on Eurostatil keskne ülesanne jälgida, et liikmesriikidest EL-i eelarvesse makstavad osamaksed oleksid KRT põhjal õigesti arvutatud. Juhul kui liikmesriigi KRT arvutamisel on metoodikas puudusi, esitab Eurostat sellele ettekirjutuse ehk reservatsiooni ja nõuab metoodika nõuetega vastavusse viimist. 2014. aasta septembriks peavad kõik EL-i liikmesriigid, kellele on reservatsioonid määratud, tegema oma ESA 95 aegride arvestustesse reservatsioonidest tulenevad muudatused. Eestile on määratud kaks riigispetsiifilist reservatsiooni, millele lisanduvad kõigile liikmesriikidele määratud ühised reservatsioonid.

Eesti peab 8. septembriks 2014 tegema ESA 95 metoodika alusel arvestatud Eesti rahvamajanduse arvepidamise näitajate aegriita (periood 2000–2014) kolm muudatust:

1. täiustama teede ja sildade põhivara kulumi arvestusmetoodikat, eraldades sillad ja teed ülejäänud rajatistest;
2. täiustama meelelahutuslike, kirjanduslike ja kunstiliste algupärandite arvestust ning lisama need rahvamajanduse arvepidamise näitajate arvestusse;
3. kajastama sõidukite registreerimistasud ESA 95 järgi tootemaksudena, sõltumata maksumaksjast. Seni on veoautode registreerimismakse kajastatud turutoodanguna.

Rahva ja eluruumide loendus 2011

2011. aastal tehti Eestis järjekordne rahva ja eluruumide loendus. Viimase loenduse tulemused vahetavad välja seni kasutusel olnud 2000. aasta loenduse andmed. 2011. aasta loenduse alusel täpsustatakse Eesti rahvaarvu ja arvestatakse ümber eluruumidega seotud näitajad. Samuti arvestatakse ümber SKP-ga kaasnevad tööturunäitajad.

Referentsaasta vahetus

2014. aasta septembris asendatakse aheldamise meetodil arvutatud SKP senine referentsaasta – 2005. Üleminek uuele referentsaastale 2010 muudab mõnevõrra ahelindekseid ja aheldamise meetodil leitud väärtusi, kuid SKP ja selle komponentide kasv jäävad muutumatuks nagu eelmisegi referentsaasta korral.

Referentsaasta muutmise vajadus tuleneb aheldamise meetodile omasest komponentide liidetamusest ehk üksikute aheldatud absoluutväärtuste summa ei võrdu koondnäitajaga. Liidetavus on võimalik ainult referentsaastal ja sellele järgneval aastal. Mida kaugemale aga liikuda aegreas referentsaastast, seda enam liidetamatus süveneb. Seda põhjustab aheldatud väärtuse leidmine nii koondnäitajale kui ka iga selle komponendi eraldi aheldamine.

Muud metoodikamuudatused

Praegu arvutatakse põhivara kulumit lineaarse meetodi alusel, ent nüüdseks on analüüsi tulemusena selgunud, et see pole alati põhjendatud. Varade puhul, mille eluiga pole pikk (nt masinad ja seadmed), on kulumi arvestamisel otstarbekam kasutada geomeetrilist meetodit. Sel juhul rakendatakse amortisatsioonimäära põhivara jääkmaksumuse suhtes.

Muudatused puudutavad ka kapitali kogumahutuse seniseid näitajaid aastatest 2000–2009, sest lisanduvad maa omandiõiguse üleminekuga seotud kulud, mis lisatakse hoonete ja rajatiste põhivaraliigi hulka.

Aegride avaldamine

EL-i liikmesriigid on kokku leppinud, et alates 1. septembrist 2014 avaldatakse ainult uue metoodika järgi ümberarvestatud näitajad. Tabelist 2 on näha, et Statistikaamet avaldab uue metoodika alusel arvutatud SKP 8. septembril 2014. Kuni 2. kvartali 2014 avaldamiseni kasutatakse vana metoodikat.

Tabel 2. SKP avaldamiskalender, 2014

Metoodika	Kuupäev	SKP avaldatav hinnang
ESA 95	11. veebruar	IV kv 2013 esialgne hinnang
	11. märts	IV kv 2013 täpsustatud hinnang
	12. mai	I kv 2014 esialgne hinnang
	9. juuni	I kv 2014 täpsustatud hinnang
	11. august	II kv 2014 esialgne hinnang
	8. september	II kv 2014 täpsustatud hinnang
ESA 2010	8. september	II kv 2014 täpsustatud hinnang
	11. november	III kv 2014 esialgne hinnang
	9. detsember	III kv 2014 täpsustatud hinnang

Uue metoodika järgi arvestatud aegrea 1. kvartal 2000 kuni 1. kvartal 2014 koos teise kvartali täpsustatud hinnanguga avaldab Statistikaamet 2014. aasta 8. septembril.

Ülejäänud aegrea ehk 1. kvartal 1995 kuni 4. kvartal 1999 avaldab Statistikaamet ESA 2010 metoodika järgi ümberarvestatuna 2015. aasta sügisel.

Kokkuvõte

Tarbijatel võib tekkida küsimus, miks peab SKP-d ja teisi rahvamajanduse arvepidamise näitajaid taaskord ümber arvestama. Üha kiirenevas tempos muutub meid ümbritsev maailm ja sellest lähtuvalt üleilmastub ka majandus. Nii nagu on suurenenud varem väiksemat tähtsust omanud tegevuste roll inimeste heaolu kujunemisel, areneb ka majanduse mõõtjate arusaam majanduses aset leidvatest protsessidest. Seetõttu on rahvusvahelised organisatsioonid ja riigid kokku leppinud teatud majanduslike nähtuste mõõtmise täiendatud metoodikas. SKP arvestustesse tehtavad muudatused aitavad paremini kajastada majanduses toimuvat. Selle tulemusena paraneb ka SKP kui enim kasutatava majanduslikku reaalsust kajastava indikaatori kvaliteet. Statistikaamet avaldab koos teiste EL-i liikmesriikidega uue metoodika kohaselt arvestatud rahvamajanduse arvepidamise näitajad 2014. aasta teisel poolaastal.

Allikad Sources

Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus(EL) nr 549/2013 Euroopa Liidus kasutatava Euroopa rahvamajanduse ja regionaalse arvepidamise süsteemi kohta. Euroopa Liidu Teataja L 174.[www] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32013R0549:ET:NOT> (30.04.2014).

Manual on the Changes between ESA 95 and ESA 2010. (2013). Eurostat. [www] http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/esa_2010/documents/Manual_Changes_ESA_95_ESA2010.pdf (30.04.2014).

System of National Accounts 2008. (2009). New York: EC, IMF, OECD, UN, WP. [www] <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008.pdf> (30.04.2014).

METHODOLOGICAL CHANGES IN NATIONAL ACCOUNTS

TRANSITION FROM ESA 95 TO ESA 2010

Annika Laarmaa
Statistics Estonia

Several improvements have been made to the European System of Accounts, which is in force since 1995. In September 2014, all European Union (EU) Member States will publish their time series of national accounts according to the new methodology.

Introduction

The System of National Accounts (SNA) is a set of definitions, classifications and accounting rules. It enables the compilation of comprehensive, consistent and flexible national accounts estimates, which are used to evaluate the economic and financial situation of different countries. On the basis of national accounts estimates, political decisions are taken and also the budgets of countries and organisations are set. The European System of National and Regional Accounts meets the needs of the EU. ESA is broadly consistent with the SNA.

History

The first ESA was published in 1970, followed by an updated version in 1979. Council Regulation No 2223/96 of 25 June 1996 established ESA 95, which was consistent with SNA 1993.

In 2003, United Nations decided that the existing SNA (SNA 93) needed to be updated due to the changed global situation, economic environment and the needs of data users. Consistency with the balance of payments was also a consideration of the update. The updating of the methodology was prepared by the Statistical Office of the European Communities (Eurostat), the International Monetary Fund (IMF), the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), the United Nations (UN) and the World Bank. In the course of the revision process, 44 changes and 30 clarifications were made, which are published on the website of the UN. The new features fall into five main groups: assets, the financial sector, globalisation and related issues, the general government and public sectors, the informal sector.

In 2008, after the maturation of the updated version of the SNA, the renewal process for ESA 95 began. At the end of 2009, the first version of the updated methodology was prepared and on 26 June 2013 the European System of National and Regional Accounts ESA 2010, adopted with Regulation (EU) No 549/2013 of the European Parliament and of the Council, was published. On 1 September 2014, ESA 2010 will change the old methodology, ESA 95. The changes in ESA are mainly conditioned by changes in the SNA. The main difference between the two methodologies is that while implementing ESA is compulsory for EU Member States, then SNA is only a recommended set of rules.

Changes in ESA 2010

According to the preliminary estimates of Member States summarised by Eurostat, the gross domestic product (GDP) of EU Member States will increase by an average of 2.4% due to the methodological changes. In Estonia, the GDP change will remain around 1–2% according to preliminary estimates. What influences the GDP level the most is the capitalisation of research and development (R&D), other changes are marginal.

The following sections will focus on the methodological changes in ESA which affected the estimates of Estonian national accounts the most.

Capitalisation of research and development expenditure

R&D is creative work undertaken to increase the stock of knowledge, and use this stock for discovering or developing new products; or for the improvement of existing products. In ESA 95 these expenditures were treated as intermediate consumption, e.g. it was assumed that all R&D products are consumed during the production process. However, according to the definition of ESA 2010, R&D products are considered as capital assets. The main reason is that the contribution of new knowledge gained from research is often much greater than the single effect of a specific project. This change will result in an increase in the gross fixed capital formation, as well as in the GDP and the GNI. According to preliminary estimates, this change will increase the weighted average GDP level of the EU Member States by 1.9%.

Goods sent abroad for processing

Since the last methodology update, the international economic system has changed substantially. For the purpose of saving costs (such as taxes and labour costs), more and more goods are sent to other countries for processing. This globalisation process of manufacturing has necessitated changing the international treatment of goods sent abroad for processing without change of ownership. In ESA 95, such goods were shown as exports on being sent abroad, and then recorded as imports on return from abroad. At the same time, the value of goods in import was higher as a result of the processing. According to ESA 2010 and the sixth edition of the Balance of Payments and International Investment Position Manual (BPM6), the movement of goods between countries is no longer recorded, if there is no change of ownership. As a result of this change, the import and export of goods decrease, while the import and export of services increase. Consequently, the GDP and the GNI will not change.

Merchanting

Another significant change in the methodology of export and import relates to merchanting. Merchanting is the purchase of goods by a resident from a non-resident and the subsequent resale of the goods to another non-resident, without the good entering the merchant's economy. The BPM5 and ESA 95 treated commissions earned during these transactions in merchant economy as the export of services. The other transactors' economies reflected this transaction accordingly as the export and import of goods. Here, the value of imported goods included also the commission. According to ESA 2010 and BPM6, the other transactors will continue to reflect the movement of goods as before, but the merchant's economy records the net export of goods under merchanting as the export of goods, not as the export of services. As a result, the merchant economy's export of services declines, while the export of goods increases. The GDP and the GNI remain unchanged.

Non-life insurance and reinsurance

Non-life insurance is an activity whereby a policyholder makes regular payments to an insurer in return for which the insurer guarantees to provide the beneficiary with an agreed sum on the occurrence of an event other than the death of a person. Examples of such events are accidents, sickness, fire etc. Besides there being more descriptions in ESA 2010 for the calculation of insurance output, the principles for the calculation of insurance output have also changed.

According to ESA 2010, for the calculation of non-life insurance output, adjusted claims are used to eliminate volatile and negative estimates of output due to unexpectedly large claims. Consequently, the GDP and the GNI can either increase or decrease.

Reinsurance is transactions between insurance enterprises, in which an insurance enterprise transfers some of the risks incurred to other insurance enterprises. According to the still valid methodology, the output of reinsurance is calculated as the difference between the premiums

earned and the claims incurred. However, after the implementation of ESA 2010, the output of reinsurance is calculated similarly to the output of non-life insurance.

In the case of domestic reinsurers, the GDP does not change because the output of the reinsurer equals the value of the service which was used for offering insurance services. However, the GDP will change in the case of reinsurance business across borders because the calculations of reinsurers' payments for the service influence the export and import of the re-insurance service. Estonian insurance enterprises buy re-insurance services in from abroad to the extent of approximately 98%. Therefore, the Estonian GDP decreases.

Military expenditures

Military expenditures are expenditures on military equipment. They include military weapon systems and durable goods such as bombs, torpedoes etc. Weapon systems include vehicles and other equipment (for example, warships, military aircraft, tanks and missile carriers). Military equipment is intended for an army which has a mission of national defence against a hostile force of the outside world. Such equipment is produced specifically for battle operations.

Pursuant to ESA 95, the main share of military expenditures is recorded as intermediate consumption despite their service lives, because military expenditures are the value of goods consumed in the production of defence services. Objects used for civilian purposes (e.g. facilities, airfields, roads) are treated as investments. However, since the weapons are used only during the battle, they are treated as the input of the production process of national defence, i.e. intermediate consumption. The equipment necessary for using these weapons (such as military aircraft, warships and tanks) is also recorded as intermediate consumption. In reality, however, military vehicles are used longer than for one year.

Under ESA 2010, all military structures and equipment are recorded as investments (i.e. gross fixed capital formation), regardless of whether they are for civilian or military purposes as they are used for the continuous production of defence services. Even in peacetime, they are used as tools for providing continuous deterrence service. Ammunition, rockets and bombs are treated as military inventories. This change will result in an increase of the GDP. According to preliminary estimates, the weighted average of the GDP level for the EU as a whole will increase by 0.1%.

Government, public and private sector classification

In the new methodology, there are more detailed guidelines for the delineation of the government, public and private sectors. For the public sector, there is no direct definition in ESA 95, but according to ESA 2010, the public sector consists of the government sector and resident units, which are directly or non-directly under the control of the government. While, previously, non-market producers of the public sector could be placed under non-profit institutions serving households, then according to new methodology they can only belong to the government sector.

The most important change is the addition of qualitative criteria. Also, the definition of an economically significant price has been changed slightly. Although both ESA versions state that an economically significant price must cover the production costs, ESA 2010 adds to the production costs the cost of capital (i.e. net interest).

More precise classification criteria cause a change in the number of units classified in the the sector of non-financial corporations and the government sector. Since the output of the units of the government sector is derived from costs, the total value added of the whole economy will change and so will the GDP.

FISIM between resident and non-resident financial institutions

The export of Financial Intermediation Services Indirectly Measured (FISIM) export occurs when resident financial intermediaries grant loans to or receive deposits from non-resident units. FISIM import occurs when non-resident financial intermediaries grant loans to or receive deposits from resident units. For instance, an Estonian company takes out a loan from or makes a deposit at a commercial bank based in Finland. According to ESA 2010, there is no more calculation and allocation of FISIM export and FISIM import between resident and non-resident financial intermediates. As a result, the GDP may change but the GNI remains unchanged.

Sub-sectors of the financial corporations sector (S.12)

The current five sub-sectors are expanded to nine sub-sectors in the ESA 2010. Changes have been made particularly to enable more detailed analyses of the financial corporations sector and to provide better consistency with the financial statistics systems of the European Central Bank (ECB) and the IMF. Table 1 shows how the five sub-sectors of ESA 95 are divided into nine sub-sectors according to ESA 2010.

Table 1. Division of the financial corporations sector into sub-sectors

ESA 95 financial corporations sub-sectors		ESA 2010 Financial corporations sub-sectors		ECB labels
Central Bank	S.121	S.121	Central Bank	MFIs
Other monetary financial institutions	S.122	S.122	Other monetary and financial institutions	
		S.123	Money market funds	
Other financial intermediaries	S.123	S.124	Non-money market investment funds	OFIs
		S.125	Other financial intermediaries	
Financial auxiliaries	S.124	S.126	Financial auxiliaries	
		S.127	Captive financial institutions	
Insurance corporations and pension funds	S.125	S.128	Insurance corporations	ICPFs
		S.129	Pension funds	
Non-financial corporations	S.11	S.11	Non-financial corporations	

Central Bank – allocation of output

Under ESA 95, the output of financial intermediation services provided by central banks must be measured similarly to services provided by other financial intermediaries.

ESA 2010 defines that the central bank's output is measured as the sum of costs, and for the central bank, FISIM is not calculated. ESA 2010 states that the central bank output is divided into two: market output (P.11) and non-market output (P.132). According to ESA 95, the total central bank output was allocated to the intermediate consumption of financial institutions, but ESA 2010 states that only the non-market output of the central bank belongs to the intermediate consumption of financial institutions. As a result of this methodological change, the GDP will increase by the amount of commissions and fees allocated to non-resident and resident units, which correspond to final consumption. The GNI will increase by the same amount as the GDP.

Publication of data

The new methodology will also change the data transmission programme, based on which the Member States send their data to Eurostat. For Member States, the implementation of the new data transmission programme will generally entail shorter time series, less tables, shorter deadlines. For Estonia, the most important change is the shortening of deadlines.

Changes in the tables are caused by the substantive changes in ESA 2010. For example, the additions include R&D and military assets. New tables have also been added for the potential liabilities of the general government (such as state guarantees, bad loans and obligations of the public sector). Deadlines for the quarterly tables have now been brought forward. For example, so far, the transmission deadline for the quarterly main aggregates was 70 days after the end of the period, now the transmission deadline is 2 months (i.e. 60 days) after the end of the quarter.

One aspect related to the data transmission programme is derogations, requested by Member States and granted by Eurostat. Estonia also asked for and received derogations from Eurostat in relation to the implementation of the new data transmission programme.

Two of the most important derogations received concern the submission of quarterly main aggregates and the later submission of time series for the period 1995–1999:

- *Currently, the existing system for the calculation of quarterly national accounts estimates does not allow the compilation of GDP estimates 10 days earlier, but according to initial plans the respective technical developments will be ready by 2017.*
- *When Statistics Estonia began preparations for implementing the new methodology, then as a small country identifying priorities in terms of resources, it was decided to concentrate on the time series beginning with the year 2000. The time series of national accounts estimates for 1995–1999 will be published, recalculated according to the new methodology, in September 2015.*

Other changes

Reservations

The EU budget is financed from national GNI-based own resources. Therefore, the central task of Eurostat is to monitor that the Member States' contributions to the EU budget would be correctly calculated on the basis of the GNI. If there are shortcomings in a Member State's methodology for calculating the GNI, Eurostat submits a reservation and requires the improvement of the methodology.

By September 2014, all EU Member States for which reservations have been expressed must make changes in their ESA 95 time series according to the reservations. For Estonia, two specific reservations have been expressed, plus transversal reservations common to all Member States.

Statistics Estonia must improve the time series of Estonian national accounts (period 2000–2014), calculated according to the ESA 95 methodology, with the following three changes:

1. improve calculations of the consumption of fixed capital on roads, bridges etc. by separating roads and bridges from other structures.
2. improve the accounts of entertainment, literary and artistic originals and add them to national accounts estimates.
3. record the vehicle registration tax according to ESA 95 as taxes on products, regardless of who pays the tax. So far, the registration tax for goods vehicles has been recorded as market output.

2011 Population and Housing Census

In 2011, another population and housing census was carried out in Estonia. The results of the 2011 census will replace the census data from 2000 that has been used so far. The Estonian population number is specified on the basis of the 2011 census and the indicators regarding dwellings are recalculated as well. The labour market estimates associated with the GDP are also recalculated.

Transfer of reference year

In September 2014, the reference year for the GDP calculated by the chain-linking method will be transferred from 2005 to 2010. The transfer to the new reference year will change the chain-linked indices and chain-linked values, but the GDP and the growth of its components will remain the same as in the case of the previous reference year.

The need for transferring the reference year arises mainly from the non-additivity of components characteristic of the chain-linking method, which means that the sum of single chain-linked absolute values does not equal with the aggregate. Additivity is possible only in the reference year and in the following year. The farther from the reference year, the more non-additivity aggravates. The reason for this is that chain-linked values are found with separate chain-linking for the aggregate as well as for each component.

Other methodological changes

Currently, the consumption of fixed capital is calculated on the basis of the linear method, but the analysis has by now revealed that this is not always justified. For assets that do not have a long lifespan (e.g. machinery and equipment), it is more appropriate to use the geometric method of calculating depreciation. In this case, the depreciation rate is applied to the net capital stock.

Additionally, changes affect the estimates of capital formation for the years 2000–2009 because of the added costs associated with the transfer of ownership of the land. These costs are added to buildings and structures.

Publication of time series

The EU Member States have agreed that from 1 September 2014 only the estimates calculated according to the new methodology will be published. Table 2 shows that Statistics Estonia will publish the GDP calculated according to the new methodology on 8 September 2014. Until the publication of the 2nd quarter in 2014, the old methodology will continue to be used.

Table 2. GDP release calendar in 2014

Methodology	Date	GDP estimate
ESA 95	11 February	4th qrt 2013 flash estimate
	11 March	4th qrt 2013 second estimate
	12 May	1st qrt 2014 flash estimate
	9 June	1st qrt 2014 second estimate
	11 August	2nd qrt 2014 flash estimate
	8 September	2nd qrt 2014 second estimate
ESA 2010	8 September	2nd qrt 2014 second estimate
	11 November	3rd qrt 2014 flash estimate
	9 December	3rd qrt 2014 second estimate

Statistics Estonia will publish time series for the 1st quarter 2000 – 2nd quarter 2014, calculated according to the new methodology, together with the second estimate of the 2nd quarter on 8 September 2014.

The rest of the time series, 1st quarter 1995 – 4th quarter 1999, calculated following the ESA 2010 methodology, will be published in autumn 2015.

Conclusion

Consumers may be wondering why the GDP and the other national accounts figures should be recalculated again. However, changes in the world around us are gathering more speed, and consequently the economy is globalising as well. Just like the activities that were previously less important have now become more significant in determining people's wellbeing, the measurers of economy have improved their understanding of the processes taking place in the economy. Therefore, international organisations and countries have agreed to use an advanced measurement methodology for certain economic phenomena. Changes made to GDP calculations help to reflect the economy better. This will result in the improved quality of the GDP, the indicator of economic reality that is used the most. Statistics Estonia will publish the time series of national accounts according to new methodology together with other EU Member States, in the second half of 2014.

MOBIILPOSITSIONEERIMISANDMETE KASUTAMISE VÕIMALIKKUSEST TURISMISTATISTIKA TEGEMISEL

Maiki Ilves, Epp Karus
Statistikaamet

Statistikaorganisatsioonid üle maailma otsivad võimalusi uute andmeallikate kasutamiseks statistika tegemisel, nende põhjal uute indikaatorite arvutamiseks ja statistika kvaliteedi parandamiseks. Artikkel annab ülevaate rahvusvahelise konsortsiumi uurimistulemustest, milles uuriti mobiilpositsioneerimise andmete kasutamist turismistatistika tegemisel. Kirjeldatakse andmetele juurdepääsu võimalusi ja tingimusi ja õiguslikke aspekte, metoodikat ja andmete kvaliteeti. Tutvustatakse mobiilpositsioneerimise andmete tugevaid ja nõrku külgi ning uusi kasutusvõimalusi.

Sissejuhatus

Eurostati algatusel (Eurostat 2012) võeti töösse projekt, mille peaesmärk oli uurida mobiilpositsioneerimise andmete kasutamise võimalusi turismistatistika tegemisel. Projektiga seotud töid tegi perioodil jaanuar 2013 kuni märts 2014 konsortium, millesse kuulusid OÜ Positium LBS, Tartu ÜlikoolEesti Statistikaamet, Soome Statistikaamet, *Institute for Tourism Research in Northern Europe* (NIT) ja *French Institute of Science and Technology for Transport, Development and Networks* (IFSTTAR)

Uuringu eesmärk oli hinnata, kas mobiilpositsioneerimise andmeid on võimalik kasutada turismivoogude hindamiseks. Projekti käigus koostati mobiilpositsioneerimise andmete kasutamise ülevaade, uuriti andmetele juurdepääsu tingimusi, andmeallika tugevaid ja nõrku külgi, andmete töötlemise võimalusi ning maksumust, analüüsiti statistika kvaliteeti. Peale turismistatistika vaadeldi mobiilpositsioneerimise andmete kasutamise võimalikkust ka teistes statistikavaldkondades.

Projekt oli jagatud viieks alamprojektiks, igaüks neist keskendus mobiilpositsioneerimise andmete kasutamise ühele aspektile. Need aspektid olid: ülevaade mobiilpositsioneerimise andmete kasutamisest, juurdepääs andmetele, andmete töötlemise metoodika ja tulemuste kvaliteet, sidusus teiste valdkondade statistikaga, kasutusvõimalused ja kasutegurid. Peale viie detailse raporti valmis ka koondraport. Projekti raames valminud raportid on kättesaadavad projekti kodulehel: <http://mobfs.positium.ee/>.

Selle artikli eesmärk on tuua välja olulisemad tulemused ja juhtida tähelepanu uute andmeallikate kasutuselevõtuga seotud probleemidele, aga ka uutele võimalustele.

Mobiilpositsioneerimise andmete kasutamise ülevaade

Mobiilpositsioneerimise andmeid on kasutatud väga erinevatel eesmärkidel ja valdkondades. Kasutusjuhtudest ülevaate saamiseks tehti põhjalik analüüs, kasutades teaduslikke kirjutisi, kirjeldusi tehtud uuringutest ja otsekontakte mobiilpositsioneerimisel põhinevate rakenduste tellijate ja/või tegijatega.

Kokku kirjeldati 31 mobiilpositsioneerimise andmete kasutusjuhtumit eri valdkondades Euroopas ja mujal maailmas. Tulemustest on selge, et huvi uute andmeallikate (sh mobiilpositsioneerimise andmed) kasutamise vastu uuringute ja statistika tegemisel on suur. Kasutusjuhtumitega tutvumine demonstreerib mobiilpositsioneerimise andmete kasutamise praktilisi võimalusi.

Mobiilpositsioneerimise andmeid on võimalik kasutada ka turismistatistikas ja teistes sellega tihedalt seotud statistikavaldkondades. Erinevaid andmetöötlusmeetodeid kasutades on võimalik arvutada inimeste liikuvust kirjeldavaid statistilisi näitajaid. Riikliku statistika tootjate praktika

näitab, et uute meetodite rakendamine riikliku statistika tegemisel võtab kaua aega. Uute allikate praktilisele rakendamisele eelneb teoreetiline analüüs, kusjuures mitte alati ei järgne analüüsile uue allika kasutuselevõtt. Mobiilpositsioneerimise andmete kasutajate tagasiside põhjal võib öelda, et mobiilpositsioneerimise andmete edukas kasutamine ühes valdkonnas (näiteks turismistatistikas) loob eeldused samade andmete kasutamiseks ka teistes sellega seotud valdkondades.

Kultuuri-, turismi- ja muude sündmuste seire on üks valdkond, kus saab edukalt kasutada mobiilpositsioneerimise andmeid. Sellel eesmärgil mobiilside andmete kasutamine on hüppeliselt suurenenud alates mobiilside andmete kättesaadavaks tegemisest.

Peale turismivaldkondade on mobiilpositsioneerimise andmed leidnud kasutust ka transpordivaldkonnas, kus uuringuid on tehtud alates mobiilside revolutsiooni algusest. Mobiilside andmeid kasutatakse laialdaselt liikluskorralduse ja transpordi planeerimise teadus- ja äriuuringutes ning statistika tegemisel. Need juurdepääsu ja andmete töötlemise meetodid ning põhimõtted on edukalt kasutatavad ka turismistatistikas.

Mobiilpositsioneerimise andmed on laialdaselt kasutusel päästeteenistuses ja politsei töös. Samuti on see hea näide, kuidas seaduse muudatus loob tehnilisi võimalusi mobiilsideoperaatorite andmesüsteemide kasutamiseks.

Äriesmärkidel on kõige suurem mobiilpositsioneerimise andmete kasutamise potentsiaal geoturundusel – investorid on selle valdkonna suhtes suurt usaldust näidanud. Samal ajal pole seda ärimudelit veel tõestatud. Mida enam leiavad mobiilside andmed kasutamist eri eesmärkidel, seda tõenäolisemaks osutub nende kasutamine ka turismistatistika tegemisel.

Nagu projektidest selgus, eelnevad uute info- ja kommunikatsioonitehnoloogiliste andmete kasutuselevõtule põhjalikud teadusuuringud. Edukate teadusprojektide tulemustele järgneb sageli andmete praktiline kasutamine. See kehtib ka mobiilpositsioneerimise andmete kasutamise statistika puhul, kus usaldusväärse statistika tagamiseks eelneb statistika tegemisele põhjalik andmete ja meetodite analüüs.

Mobiilpositsioneerimise andmete kasutusjuhtude uurimisel leiti, et mobiilside andmeid kasutatakse eri valdkondades üha rohkem. Enamik neist on teadusvaldkonnas, mõned edukad rakendused on loodud riigi tasandil. Paar näidet on ka mobiilpositsioneerimise andmete kasutamisest turismistatistika tegemisel. Mobiilioperaatorid kasutavad andmeid geoturunduses, ülejäänud kasutajad aga transpordi-, liikluse, linnaplaneerimise, regionaalarengu ja turismi-rakendustes.

Kõik huvitatud pooled tunnistavad mobiilpositsioneerimise andmete potentsiaali uue andmeallikana, kuid näevad andmete kasutamisel teatavaid väljakutseid nt eraelu puutumatuse kaitseks ja seaduste täitmise tagamiseks. Samuti peavad andmekasutajad tarvitama eri meetodeid, et tagada andmete usaldusväärus ja teisendada mobiilsideandmed reaalses maailmas esinevaks nähtuseks.

Juurdepääs andmetele ja õigusaktid

Mobiilsideoperaatorite käsutuses olevatele mobiilpositsioneerimise andmetele juurdepääs on esimene proovikivi teel, kasutamaks andmeid eri valdkondades. Mobiilsideoperaatorid müüvad põhiliselt sidelahendusi (kõned, sõnumid, andmeside) ja nad ei ole huvitatud oma klientide tundlike andmete pakkmisest kolmandatele osapooltele.

Eesmärk oli põhjalikult analüüsida mobiilpositsioneerimise andmetele juurdepääsu aspekte Euroopa Liidus. See hõlmab seaduste ja eraelu puutumatuse kaitse analüüsi, tehnoloogiliste, finants- ning meetodiliste takistuste ja võimalike lahenduste kirjeldusi.

Juurdepääsu kokkuvõtte koostamisel kasutati konsortsiumis osalenud riikide varasemate projektide kohta käinud seaduste analüüsi kogemusi, mobiilsideoperaatoritelt pilootandmete saamise praktilist kogemust, potentsiaalsete kasutajate hulgas korraldatud veebiküsitluse tulemusi ning intervjuusid ekspertide ja huvirühmadega.

Uuringust selgus, et paljud organisatsioonid on huvitatud mobiilpositsioneerimise andmete kasutamisest statistika eesmärgil või teadusuuringuteks. Statistikaametite hinnangul on see andmeallikas väärtuslik, mõned riigid on andmete saamiseks mobiilsideoperaatoritega läbirääkimisi alustanud. Üksikutes riikides on andmeid statistika tegemiseks reaalselt kasutatud. Põhilised andmete kasutamise piirangud on seotud õigusaktide, eraelu puutumatuse ja finantspõhjustega.

Intervjuudes mobiilsideoperaatoritega tuli selgelt välja nende kõige suurem takistus – seadused. Mobiilsideoperaatorid mõistavad, et nende andmete põhjal tehtud statistikal on suur väärtus. Samal ajal mainisid operaatorite esindajad, et paljud küsimused tuleb enne andmete kasutamist lahendada. Mobiilsideoperaatorid on huvitatud andmete kasutamisest ärieesmärgil, sh sellises potentsiaalses valdkonnas nagu turismistatistika. Peale õigusaktidest tulenevate takistuste nimetasid operaatorid ka finantsprobleeme, võimalikku ärisaladuste avalikustamist ja mõju avalikule arvamusele. Privaatsuse kaitse seisukohast peavad operaatorid oluliseks, et klientide tundlikke eraeluandmeid kasutatakse õigusaktide kohaselt ja need oleks avaldatud ilma üksikisikut tuvastamata. Mobiilsideoperaatorid on kindlad, et tehnoloogiliselt on andmed statistika tegemiseks kasutatavad, samal ajal on nad huvitatud oma klientide andmete meetodiliselt õigest kasutamisest.

Seaduste analüüsimise tulemusel selgus, et praegu ei ole ühtset selget arusaama, kuidas mobiilsideandmeid statistika tegemiseks kasutada saab. Kuigi Euroopa Liidu määrused ja direktiivid kehtivad kõigis liikmesriikides, tõlgendatakse riigiti neid õigusakte erinevalt ja statistikaametitel ei ole ühist reeglistikku andmete saamiseks. Mõnes liikmesriigis võimaldab riikliku statistika seadus mobiilsideoperaatoritelt andmeid koguda, enamikus liikmesriikides tuleb riikliku statistika seadust muuta selliselt, et see võimaldaks mobiilsideoperaatorite andmetele juurdepääsu. Paraku on statistikaseadused riikides erinevad ja ei ole võimalik teha kõigile sobivat muudatusettepanekut. Sama kehtib ka mobiilpositsioneerimise andmete formaadi ja töötlemise kohta: ei ole selget arusaama, kas edastatud andmed peaksid olema isikustatud või anonüümsed, töödeldud või agregeeritud. Need küsimused on olulised liikmesriikide andmete võrreldavuse seisukohast, sest ühise meetodika ja töötlemise reeglite rakendamine loob eeldused geograafiliselt võrreldava statistika tegemiseks.

Nüüdisaegsed mobiilsideoperaatorid on märkimisväärselt tulu ja väga keerukate tehnoloogiliste süsteemidega suured äriettevõtted. Andmete edastamine ja eeltöötlamine ei ole kiire ja lihtne töö, tegemist on ajamahuka ja tihti keerulise tööga, mis tähendab lisakulusid mobiilsideoperaatoritele. Need kulud võivad sisaldada süsteemi kasutamise litsentse ja meetodika patente. Peale rahalise koormuse peavad mobiilsideoperaatorid sageli arvestama avalikkuse reaktsiooniga seoses mobiilsideandmete kui väga tundliku info avalikustamisega. Negatiivne avalik arvamus võib saada klientide kaotamise põhjuseks. Sellest hoolimata näevad mobiilsideoperaatorid potentsiaali andmete kasutamiseks eri valdkondades. Uute tuluaallikate leidmise eesmärgil võivad operaatorid olla valmis statistikaametitega jagama pilootandmeid.

Projekti käigus kohtuti mitme mobiilsideoperaatoriga, et saada tehnilist konsultatsiooni ja infot andmete kättesaadavuse kohta. Samuti paluti operaatoritelt pilootandmeid selle uuringu jaoks. Kolmes riigis saadi juurdepääs pilootandmetele, kuid ainult Eesti andmed olid analüüsiks piisavalt kvaliteetsed. Peamise andmetele juurdepääsu takistusena nimetati seadusliku baasi puudumist selle kohta, kuidas andmeid edastada. Paljude potentsiaalsete operaatoritega alustati projekti jooksul andmete saamiseks läbirääkimisi, kuid projekti lõpuks positiivsete tulemusteni veel ei jõutud.

Metoodika

Statistika tegemiseks mobiilpositsioneerimise andmete pealt kasutatakse üsna teistsugust metoodikat võrreldes sellega, mida kasutatakse tavauuringutes. Üks sellistest erinevustest on andmete maht, teine on andmetöötluse metoodika.

Suurte andmemahude töötlemiseks vajalikud tehnoloogilised lahendused on jõudsalt arenenud ja tänapäeval ei ole need eriline takistus, kui on olemas raha riistvara, tarkvara ning hoolduse

jaoks. Kogumaksumus sõltub andmemahust ja sellest, kui kiiresti on andmeid vaja töödelda. Samuti mängib kogumaksumuse juures rolli see, kui suures mahus teeb andmetöötlust ära operaator ja kui palju jääb statistikaametile. Mida enam teeb ära operaator, seda vähem jääb andmetöötlust statistikaametile ning seda väiksem on ka statistikaameti kogukulu.

Turismistatistika tegemise andmetöötlusetaapid on mobiilpositsioneerimise andmete kasutamise korral samuti tavalisest erinevad ja sõltuvad sellest, millised andmed mobiilsideoperaator kättesaadavaks teeb. Kõige tavalisem on saada juurdepääs kõneandmetele, sest neid on operaatoril endal kõige lihtsam anda. Kõneandmed sisaldavad tasuliste tegevuste, nagu kõnede ja tekstisõnumite detailset infot. Teised võimalikud andmeliigid on andmesideinfo (sh Interneti-kasutus) või asukohainfo (teatud aja tagant mobiiltelefoni asukoha määramine masti täpsusega), kuid seda liiki andmeid ei pruugi igal operaatoril olla või on selle info kättesaamine töömahukas.

Andmetöötlusetaapid toorandmete tekkimisest kuni tulemuste avaldamiseni on järgmised: andmete kokkupanemine, freimi moodustamine, valimi võtmine, andmete töötlemine (sh uute näitajate defineerimine), hindamine, tulemuste kokkupanemine (kui andmed mitmelt operaatorilt). Andmete töötlemine ja hindamine pakuvad uusi ülesandeid nii tehnoloogilisest kui ka metoodilisest vaatepunktist. Mobiilpositsioneerimise andmed ei ole mõeldud statistika tegemiseks ja tänu sellele ei ole andmestikus täpselt selliseid näitajaid, mis statistika seisukohalt huvi pakuvad. Statistiliste näitajate moodustamiseks tuleb enne välja töötada mõistlikud mudelid ja seejärel kirjutada algoritmid, mis väljatöötatud mudeleid kasutavad. Samamoodi on hindamisega – ei saa kasutada traditsioonilisi lähenemisi, mis tuginevad tõenäosusteoriale, vaid tuleb välja töötada palju keerukam hindamise metoodika. See uus metoodika peab arvesse võtma suuri andmemahtusid ja kaetuse probleeme ning andma tulemused piisava kvaliteediga.

Metoodika seisukohalt on hädavajalik iga mobiilsideteenuse kasutaja jaoks ajas pideva identifikaatori olemasolu. Agregeeritud andmeid või ajutise identifikaatoriga andmeid turismistatistika tegemiseks ei kasutata, sest puudub võimalus määrata reisi kestus, tavakeskkond jne. Tavakeskkonna korrektne identifitseerimine on turismistatistika seisukohalt väga oluline, sest see on tava- ja turismireiside eristamise alus.

Üldjuhul peaks turismistatistika tarvis saama mobiilpositsioneerimise andmestiku alusel arvutada järgmisi näitajaid: reiside arv, ööbimiste arv, päevade arv, keskmine reisi kestus, reisijate arv. Toodud näitajad saab esitada elukohariigi, aja (päev, nädal, kuu), geograafilise piirkonna, reisi kestuse, sihtkoha järgi.

Andmete kvaliteet

Projekti raames hinnati kirjeldatud metoodika kvaliteeti vaadeldes väljundi usaldusväärsust, täpsust ja võrreldavust. Seda tüüpi andmete kõige probleemsem kvaliteediaspekt on hinnangute täpsus. Kõikse uuringu korral mõjutavad hinnangute täpsust kaetusest tingitud vead, mõõtmisvead, töötlusvead. Kaetusest tingitud viga tekib, kui isik ja tema näitajad puuduvad analüüsitava andmestikust, kui isik ja tema näitajad esinevad andmestikus mitu korda või kui andmestikus on isikud, kes ei kuulu vaadeldavasse üldkogumisse. Mobiilpositsioneerimise andmete korral on kaetusest tingitud viga kõige probleemsem, sest kaetuse nihet mõjutavad väga paljud komponendid ja kõigi nende või üksikute komponentide mõju hindamine on väga keerukas ülesanne. Nihet põhjustavate probleemide näitena võib tuua isikud, kellel ei ole mobiiltelefoni, kes reisil olles ei kasuta mobiiltelefoni, kes kasutavad välisreisil kohalikku SIM-kaarti, samuti mobiilpositsioneerimise andmete kättesaamine ainult osadelt riigis tegutsevatelt operaatoritelt. Ei ole olemas ühte meetodit, mis võimaldaks lihtsalt hinnata kõikide probleemide tõttu tekkinud nihke suurust.

Sarnaselt traditsioonilistel andmeallikatel põhinevatele uuringutele on oluline pidevalt hinnata tulemuste kvaliteeti, et tagada tulemuste võrreldavus. Eriti tähtis on see siis, kui metoodika muutub. Metoodika kohandamiseks tuleb valmis olla, kui muutub telekommunikatsioonitehnoloogia, andmestruktuur või mobiiltelefoni kasutuskäitumine. Üks sellistest trendidest on mobiilse Interneti kasutuse sagenemine kõnede ja tekstisõnumite arvelt ning teine on mobiili jälgimise võimalus sisseehitatud satelliitnavigatsiooni süsteemide kaudu. Mõlemat trendi tuleb

tähelepanelikult jälgida, sest nendega võib kaasneda muutuseid, mis mõjutavad mobiilpositsioneerimise andmete kasutatavust statistika tegemisel.

Mobiilpositsioneerimise andmete pealt tehtud turismistatistika kvaliteeti silmas pidades märgiti ära järgmised tugevused ja nõrkused:

- + Reaside ja ööbimiste arvu hea kokkulangevus teiste valdkondade statistikaga;
- + Ööbimisega reaside parem kaetus võrreldes majutusstatistikaga, sest hõlmab nii tasulisi kui ka tasuta ööbimisi;
- + Võimaldab teha reaside ja turistide arvu jaotuseid piirkonna ja riigi järgi;
- + Võimalus vajadusel lihtsalt muuta tavakeskkonna arvutamise reegleid, näiteks elimineerida korduvad külastajad reisistatistikast;
- Allikas annab vähe infot reisi eesmärgi, kulude, majutuse liigi ja kasutatud transpordivahendite kohta;
- Passiivse positsioneerimise andmestik (kõneandmed) ei võimalda täpselt eristada ühe- ja mitmepäevaseid reise;
- Reisi eesmärgi, kestuse ja sagedusega seotud tavakeskkonna määratlemisest tingitud ülekaetus, mida saab osaliselt lahendada, parandades tavakeskkonna arvutamise algoritme;
- Alakaetus andmestikus, mis on tingitud sellest, et kõik ei oma mobiiltelefoni või ei kasuta reisil olles oma mobiiltelefoni, seega ei kajastu nende reiseid mobiilpositsioneerimise andmetes;
- Erinevate riikide ja erinevate mobiilsideoperaatorite andmete korral võib olla vajadus erinevate hindamismeetodite väljatöötamise järele;
- Lõpphinnangute kvaliteet sõltub hindamisel kasutatud teiste infoallikate (näiteks transpordi- ja majutusstatistika, mobiilsideoperaatorite turuosa ja kliendite profilli kohta käiva informatsiooni) kvaliteedist;
- Kvaliteedi hindamine on pidev protsess ja võtab selle andmeallika korral palju aega ning ressursse, sest mitme kvaliteediaspekti hindamiseks pole piisavalt kättesaadavat infot ning selle saamiseks tuleks teha lisauuring või leida muid andmeallikaid.

Uued võimalused

Mobiilpositsioneerimise andmete kasutamine võimaldab kiiremat statistika tootmist ja teeb võimalikuks uute näitajate arvutamise ja avaldamise. Samuti on mobiilpositsioneerimise andmete eelis see, et olemasolevaid näitajaid saab arvutada palju detailsemal tasemel (ajaliselt ja geograafiliselt).

Võrreldes traditsiooniliste andmekogumis- ning andmetöötlusmeetoditega on mobiilpositsioneerimise andmete kogumine ja töötlemine palju kiirem, sest andmeid kogub elektroonilisel kujul ja reaajas väga väike arv mobiilsideoperaatoreid. Andmete edastamine ja töötlus on üldjuhul täielikult automatiseeritud protsessid – see teeb kogu statistika tootmise praegusest palju kiiremaks. Kiiruse tagamise juures tuleb arvesse võtta järgmisi aspekte:

- Andmetöötluse täielikuks automatiseerimiseks peavad organisatsioonis olemas olema nii organisatoorsed kui ka tehnilised võimalused. See tähendab, et olemas peab olema väga võimas IT-taristu, mis suudab vastu võtta ja töödelda väga suuri andmemahte. Andmete saamiseks peab olemas olema liidestus mobiilsideoperaatoritega – see on vajalik turvaliseks andmeedastuseks.
- Andmeedastus ning -töötluskulud sõltuvad statistika tootmise sagedusest. On selge, et kiirus ja maksumus on siinsel juhul eksponentsiaalses seoses. Maksumuse puhul ei ole suurt erinevust, kas edastada ja töödelda andmeid korra kuus või nädalas, küll aga on suur erinevus selles, kas edastada ja töödelda andmeid paari tunni tagant või korra päevas.

- Arvesse tuleb võtta metoodikast tulenev vajalik ajanihe. Inimeste liikuvusega seotud statistika korral tuleb anda aega liikumise lõpetamiseks ja selle identifitseerimiseks mobiilpositsioneerimise andmetes. Vastasel juhul ei ole statistika piisavalt täpne ja revideeritud väärtused on liiga suured.

Mobiilpositsioneerimise andmestik annab võimaluse arvutada uusi näitajaid, mida EL-i regulatsioonid praegu ei nõua. Üks selline valdkond on majutusstatistika, kus praegu avaldatakse statistikat ainult nende majutusasutuste kohta, kus voodikohtade arv on üle teatud piiri. Mobiilpositsioneerimise andmed kajastavad kõiki ööbimisi, sh ka väheste voodikohtadega majutusasutustes ja ka tasuta majutuses. Teine valdkond, kus mobiilpositsioneerimine võib anda lisaväärtust, on elanike reisimine sõltumata reisi eesmärgist (praegu tehakse statistikat peamiselt isiklikul eesmärgil reisimise kohta). Samuti võimaldab mobiilpositsioneerimise andmestik avaldada palju detailsemat (ajaliselt ja geograafiliselt) turismistatistikat kui seda nõuab EL-i regulatsioon.

Peale loetletud võimaluste saab mobiilpositsioneerimise andmete järgi arvutada uusi indikaatoreid järgmistes valdkondades:

1. Detailne turismikäitumise analüüs, sh suursündmuste või kultuurimälestiste külastatavus;
2. Esma- ja mitmekordsete külastajate eristamine eeldusel, et pikaajaline mobiilpositsioneerimise andmestik on kättesaadav;
3. Kliendiandmete olemasolu korral on võimalik see linkida mobiilpositsioneerimise andmestikuga ja teha külastajate taustaanalüüs või uurida teatud külastajate segmenti.

Üks näide detailsest turismikäitumisest on 2012. a mobiilpositsioneerimise andmete põhjal tehtud Tallinna-Helsingi vahelise mobiilsuse uuring (Silm, Ahas ja Tiru 2012). Uuringu tulemused näitasid, et enamik eestlasi viibib Helsingis ainult ühe päeva. Analüüs võimaldab uurida ühepäevakülastusi Helsingisse kuu, aastaaja, aasta järgi. Peale ühepäevakülastajate saab vaadelda ka pikemaid külastusi, andes ette külastuse pikkuse (ühest päevast kuni 366 päevani). Sarnaselt uuriti ka soomlaste külastusi Tallinna ja andmetest tuli välja hoopis teistsugune reisikäitumine. Näiteks tuli selgelt välja sesoonsus soomlaste ühepäevakülastustes, eestlaste reisikäitumises sellist sesoonsust ei avastatud.

Analüüsi tulemusel leiti palju võimalusi mobiilpositsioneerimise andmete kasutamiseks turismistatistikas. Kuigi ala- ja ülekaetuse tõttu ei pruugi mobiilpositsioneerimise andmed alati anda reise või ööbimiste arvu täpset hinnangut, on tulemused piisavalt head ajas toimuvate muutuste kajastamiseks. Võrreldes praegu avaldatava riikliku statistikaga on mobiilpositsioneerimise andmed ajakohasemad, pakkudes kiirhinnanguid turismivoogude koguarvu ning trendide kohta ja täiendades praegu ainult tasulist majutust kajastavat majutusstatistikat. Mobiilpositsioneerimise andmeid on võimalik kasutada täpsemate piirkondliku turismi näitajate arvutamiseks. Samuti saab mobiilpositsioneerimise järgi saadud hinnanguid kasutada turismiuuringust saadud tulemuste kalibreerimiseks.

Projekti peamised tulemused

- Praegu on juurdepääs mobiilpositsioneerimise andmetele väga piiratud õigusaktides sätestatud piirangute tõttu. Seaduste (sh riikliku statistika määruse) täiendamine on väga pikk protsess, mis võib võtta aastaid.
- Selleks, et saada juurdepääs andmetele ja rakendada metoodikat, mis tagab võrreldava ning usaldusväärse statistika, on vaja koostööd statistikaametite ning teiste seotud osapooltega (mobiilsideoperaatorid).
- Mobiilpositsioneerimise andmete kasutatavuse eeldus statistika toomisel on ajas pidevate andmete olemasolu, st kasutaja ID ajas ei muutu. Andmetötluse eri etappidel (nagu freimi moodustamine (sh tavakeskkonna määramine) ning uute indikaatorite defineerimine (nt reisi kestus)) on vaja teada, et tegemist on ühe ja sama kasutajaga.

- On selge, et mobiilpositsioneerimise andmed ei asenda turismiuuringuid, sest see andmestik ei hõlma üldjuhul piisavalt infot külastaja tausta, reisieesmärgi jms kohta.
- Mobiilpositsioneerimise andmete lisaväärtus turismistatistika seisukohast tuleneb võimalusest avaldada statistikat kiiremini, avaldada infot, mis varem ei olnud kättesaadav (uued näitajad) ning avaldada statistikat regionaalse detailsusega.
- Kasutades sama andmeallikat ja metoodikat on võimalik luua lisaväärtust ka teistes statistikavaldkondades, suurendades selle andmeallika kuluefektiivsust.

Kokkuvõte

Kokkuvõtteks võib öelda, et mobiilpositsioneerimise andmete kasutamine turismistatistika määruises (EL) 692/2011 nõutud statistika jaoks on üsna piiratud. Peapõhjus on riigiti väga ebaühtlane juurdepääs mobiilpositsioneerimise andmetele. Projekti jooksul kirjeldatud mobiilse positsioneerimise andmete kasutamise võimalused on rakendatavad vaid nendes riikides, kus juurdepääs andmetele on võimalik. Mobiilpositsioneerimise andmete kasulikkus tuleb esile uute indikaatorite ning kiirhinnangute puhul.

Mobiilpositsioneerimise andmete kasutusala lähitulevikus või hiljem ei ole lihtne ette näha, kuid kasutusjuhtumid näitavad, et seda andmeallikat kasutatakse üha enam. Eurostati, riiklike statistikaametite ja turismiorganisatsioonide roll selle andmeallika kasutuselevõtus võib olla märkimisväärne, eriti kui neil on selge tulevikuvision.

Allikad Sources

Eurostat. (2012). Invitation to tender for the supply of statistical services 2012/S 84-137069: Feasibility study on the use of mobile positioning data for tourism statistics. 4 May 2012: http://ftp.infoeuropa.euroid.pt/database/000048001-000049000/000048731_2.pdf.

Regulation (EU) 692/2011 of the European Parliament and of the Council of 6 July 2011 concerning European statistics on tourism and repealing Council Directive 95/57/EC.

Silm, S., R. Ahas, R. ja M. Tiru. (2012). Spatial Mobility between Tallinn and Helsinki in Mobile Positioning Datasets. Statistical overview. Helsinki-Tallinn Transport and Planning Scenarios. (Central Baltic INTERREG IV A Cross-Border Co-operation Programme). Tartu.

FEASIBILITY STUDY ON THE USE OF MOBILE POSITIONING DATA FOR TOURISM STATISTICS

Maiki Ilves, Epp Karus
Statistics Estonia

Statistical institutes across the world are looking for ways to implement new data sources for the production of statistics, for calculating new indicators based on the data and for improving the quality of statistics. This article provides an overview of the results of an international consortium's study, which focused on the usage of mobile positioning data for tourism statistics. The article describes the options, conditions and legal aspects of data access, methodology and data quality, and presents the advantages and disadvantages as well as new possible uses of mobile positioning data.

Introduction

The feasibility study on the use of mobile positioning data for tourism statistics was initiated by Eurostat in the form of a grant project (Eurostat, 2012). The project was carried out from January 2013 to March 2014 by a consortium consisting of OÜ Positium LBS and the University of Tartu, Statistics Estonia, Statistics Finland, the Institute for Tourism Research in Northern Europe (NIT), and the French Institute of Science and Technology for Transport, Development and Networks (IFSTTAR).

The aim of the study was to assess the feasibility of using mobile positioning data for generating statistics on tourism flows. In the project, an overview of the use of mobile positioning data was compiled, and the conditions for accessing the data, the strengths and weaknesses of the data source, the possibilities and cost of data processing were studied, and the quality of statistics was analysed. Besides the feasibility of using mobile positioning data for the production of tourism statistics, the possibility of using the data in other domains was also considered.

The project was divided into five sub-projects, each of which concentrated on a specific aspect of using mobile positioning data. The aspects were: overview of the use of mobile positioning data, access to the data, the methodology of data processing and the quality of the results, coherence with statistics from other fields, potential uses and benefits). In addition to the five detailed reports, a report summarising the results was also compiled. All reports can be downloaded from the project's website: <http://mobfs.positium.ee>.

The purpose of this article is to highlight the main findings of the study as well as to show the possibilities and challenges related to implementing new data sources in the production of statistics.

Current use of mobile positioning data

Mobile positioning data have been used for very different purposes and domains. To get an overview of those uses, a thorough analysis was carried out, using research articles, descriptions of the conducted surveys, and direct contacts with the parties who commission and/or develop mobile positioning-based applications.

During the inventory, a total of 31 use cases of mobile positioning data in various fields in Europe and elsewhere in the world were found and studied. It is apparent based on the results that there is great interest in implementing new data sources (incl. mobile positioning data) for the production of surveys and statistics. Studying the use cases shows the possible practical uses of mobile positioning data.

Mobile positioning data can also be used in tourism statistics and other closely related fields of statistics. By using various data processing methods, it is possible to calculate statistical indicators describing human mobility. The experience of the producers of official statistics shows that implementing new methods in the production of official statistics takes a long time. The practical implementation of new sources is preceded by a theoretical analysis, which is not always followed by the adoption of a new source. The feedback from the users of mobile positioning data suggests that the successful usage of the data in one field (e.g. tourism statistics) creates the preconditions for using the same data in other related fields as well.

Monitoring cultural, tourism, and other events is one field where mobile positioning data can be successfully used. This field of data usage has grown rapidly since mobile data was made available.

Besides tourism, mobile positioning data have been widely used in the transportation sphere, with studies being conducted since the earlier stages of the mobile phone revolution. Mobile data in traffic management and transportation planning is used widely in research, business initiatives and statistics. These methods and principles for accessing and processing the data can also be successfully used in tourism statistics.

Active mobile positioning data is widely used by rescue services and the police. It is also a good example of how legislation initiatives provide the technical possibilities to utilise the systems of mobile network operators (MNOs).

Commercially, the market with the most potential with regard to using mobile positioning data is geomarketing. This is a field that investors have expressed the most confidence in. However, this business model has not yet been proved. The more widely mobile data is used, the more likely will be their use in the production of tourism statistics.

As seen from various projects, scientific research is often a driving force in the use of new ICT (information and communication technology) data. Successful results in scientific projects are often followed by the practical implementation of data. This also applies to mobile positioning data, especially in the field of statistics, where thorough analyses of the data and methods are required for reliable statistics.

Based on the findings from the examined use cases, it was concluded that mobile data are being used increasingly in a number of different fields. Most of the active usage is within academia, with some already established applications on the state level. There are a few direct use cases and examples about using mobile positioning data for generating tourism statistics. MNOs use the data in geomarketing, whereas the rest of the uses regard transportation, traffic, urban studies, regional development, and tourism applications.

All interested parties seem to realise the potential of mobile positioning data as a new data source but see certain obstacles to using the data, e.g. with regard to privacy protection and ensuring that legislation is followed. Also, data users need to implement various methods in order to guarantee data reliability and to translate mobile data to represent the real world.

Data access and legislation

Access to mobile positioning data from MNOs is the first challenge in the way of implementing such data in any domain. MNOs sell communications solutions (calls, messages, information exchange) as their main business and they are not very forthcoming about providing their subscribers' sensitive data to third parties.

The aim was to thoroughly analyse the different aspects of access to mobile positioning data in the EU. This included an analysis of legislation and privacy protection, descriptions of technological, financial and methodological barriers as well as a discussion on the possible solutions.

The summary on data access was compiled based on the legal analysis regarding the experience gained from the consortium's past projects, the practical experience of accessing the pilot data

from a number of operators, and information gathered from an online survey carried out among potential users, and from interviews with experts and stakeholders.

The survey showed that many organisations are interested in using mobile positioning data for the production of statistics or research. National Statistical Institutes (NSIs) regard this data source as valuable and some countries have started negotiations with MNOs to gain access to the data. In a few countries, the data have also been used to actually produce data. The main constraints to data access are related to legislation, protection of privacy, and financial reasons.

Interviews with MNOs clearly showed their biggest obstacle – legislation. MNOs understand that statistics produced based on their data has great value. At the same time, the representatives of operators mentioned that several issues need to be dealt with before access is provided to the data. MNOs are looking into utilising their data commercially and are interested in tourism statistics as one potential domain. However, financial concerns, possible disclosure of business secrets and the effect on public opinion are also considered important besides the regulatory concerns. In terms of privacy protection, the operators consider it important that the sensitive private data of the subscribers are used according to legislation and are also presented to the public without identifying individual people. The MNOs are confident that technologically the data can be used for statistics, but they are also concerned with the methodologically appropriate use of their subscribers' data.

Legal analysis concludes that, at the moment, there is no single clear understanding on how mobile data can be used in statistics production. Although the EU regulations and directives are same for every Member State, the underlying national regulations are implemented differently and do not propose a single way for NSIs to obtain such data. In some Member States, the national statistics act allows the requisition of data from MNOs, while in most Member States, the act has to be amended so that it would grant access to MNO data. Unfortunately, as legislation in this respect differs by country, there is no single clear suggestion on how to do it conformably in every Member State. The same applies to the specific procedure and processes of data acquisition: it is not clearly stated if the transmitted data should be personal or anonymous, processed or simply aggregated. This is also important in terms of data comparability between Member States as the implementation of a common methodology and processing logic would facilitate the production of geographically comparable statistics.

Nowadays, MNOs are big businesses with considerable revenues and highly complex technological systems. The process of extracting data and pre-processing it is not a simple or a quick task, it is a time-consuming and often a difficult job, which means additional costs for MNOs. Those costs might include licensing of the system as well as patent licensing on specific methodologies. Apart from the financial burden, MNOs often have to consider the reaction from the public as mobile data is highly sensitive. Negative public opinion can result in a loss of customers. Still, MNOs see a potential in utilising their data in various fields. MNOs might be willing to share pilot data for the purpose of discovering new revenue sources for their business.

During the project, several MNOs were contacted for interviews, information on accessibility and technical consultation. MNOs were also asked if they could provide pilot data for the current study. Access was gained to pilot data from three countries, but only the Estonian data proved to be of sufficient quality for the analyses. The missing legal basis for providing the data was cited as the main obstacle to data access. During the project, negotiations were started with several potential operators to obtain the data, but no positive results were achieved by the end of the project.

Methodology

The methodology of producing statistics from mobile positioning data is quite different from traditional statistics production. One of the differences is the amount of data that needs to be processed, another one is the methodology applied in the data processing stage.

The technology for processing large amounts of data has developed quickly and do not present any serious obstacles besides the cost for the hardware, processing software and maintenance. The final cost depends largely on the volume of data and the time allowed for data processing. The cost of the systems also depends on to what extent the data processing is done by the operator and how much will be left for the statistical office. The more data processing is done by the operator, the less is left for the statistical office and the lower is the total cost for the statistical office.

Also, the processing steps for compiling tourism statistics using mobile positioning data are different from the processes used for traditional methods. The methodology might differ depending on the type of the data provided by MNOs. The basic type of data which is the most easily accessible by MNOs is the data set of Call Detail Records (CDR) that represents payable phone activities – calls, messaging. Alternative data types include Data Detail Records (incl. Internet usage) or location updates (periodical identification of a mobile phone), but this data are often not available from every MNO or require more resources from MNOs to maintain and analyse.

The stages of data processing from the initial raw data up to the resulting statistical indicators include: data extraction, frame formation, sampling, data compilation (incl. defining statistical indicators), estimation and combining the data (if the data come from several MNOs). Data compilation and estimation offer new challenges both from a technological and a methodological point of view. As mobile positioning data are not intended for statistics production, the indicators available in the data set are usually not exactly the indicators that the producer of statistics is interested in. Defining statistical indicators consists of building reasonable models and writing algorithms relying on these models. Similarly, estimation is much more complicated and is not based on the probability theory as it is the case with statistics based on survey data. New methods that can deal with large amount of data and selection bias are needed to produce statistics of sufficient quality.

From the methodological point of view, access to longitudinal data is necessary in order to compile tourism statistics. The possibilities of using aggregated data or data with temporal subscriber ID for statistics production are marginal, because it is impossible to compute indicators such as the length of trips, the usual environment of the subscriber, etc. The correct identification of the usual environment is crucial as the usual environment is used to differentiate between regular trips and tourism trips.

Generally, tmobile positioning data should provide the following indicators for tourism statistics: number of trips, number of nights spent, number of days present, average duration of trips, number of unique visitors. These indicators can be broken down by country of residence, time (day, week, month), geographical region, duration of trip, destination.

Data quality

In the project, the quality of the methodology was assessed by looking at the output validity, accuracy and comparability. For this type of data, the most problematic quality aspect is accuracy. The accuracy of the output of a census is determined by the size of the coverage, measurement and processing errors. A coverage error occurs when the data set is missing some persons, contains duplicate records or contains records about persons not belonging to the study population. In the case of mobile positioning data, the coverage error is the most problematic, because there are very many components that contribute to the coverage bias and assessing their impact, separately or together, is a very complex task. Examples of the possible bias components include people with no mobile phones, people not using their mobile phone while travelling, people using local SIM cards while travelling, not getting mobile positioning data from all the MNOs operating in the country. There is no one method available at the moment that will allow an easy estimation of all the different biases.

Similarly to surveys based on traditional data sources, it is important to continuously assess the quality of the results to ensure comparability. It is particularly essential when there are changes in

methodology. In addition, it is important to be ready to update the methodology if any changes occur in the telecommunication technology, in the data structures, or in the usage of mobile phones. One of these trends is the increased usage of mobile Internet replacing calls and text messages, and the second one is the possibility of tracking mobile devices through built-in satellite positioning systems. Both trends need to be monitored closely because they can entail changes in the usability of mobile positioning data for statistics.

In terms of quality, the following strengths and weaknesses with regard to producing tourism statistics based on mobile positioning data were observed:

- + Mostly excellent consistency over time with official statistics for the number of trips and nights spent;
- + Superior coverage for overnight trips when compared to accommodation statistics: covers also trips with both paid and non-paid accommodation;
- + Possibility to make breakdowns for the number of trips and tourists based on region and state;
- + Possibility to easily change the rules for calculating the usual environment, for example filtering out repeat visitors from trip data;
- Lack of additional information about the trip such as the purpose of the trip, expenditure, type of accommodation and means of transport used;
- The data set of passive positioning does not enable distinguishing between day trips and overnight trips;
- Over-coverage issues that are related to the purpose, duration and frequency of trips and caused by the definition of the usual environment, which can be partly solved by improving the usual environment algorithms;
- Under-coverage issues that are related to people that do not appear in mobile positioning data at all: some people either do not have a mobile phone or do not use it on trips and therefore do not generate any mobile positioning data records about their trips;
- Different estimation methods may be necessary for different countries and MNOs;
- The quality of the final outcome relies heavily on the quality of the existing external information, e.g. accommodation statistics, transport statistics, information about the mobile operators market share and their subscribers etc;
- Quality assessment is a continuous process and takes lot of time and resources with this data source because there is not enough data available for assessing each quality aspect, and to obtain the information a new survey needs to be carried out or another data source needs to be found.

New opportunities

Using mobile positioning data facilitates faster production of statistics and enables the calculation and publication of new indicators. Also, the benefit of mobile positioning data is that the existing indicators can be calculated in much greater detail (chronologically and geographically).

As opposed to other, more traditional methods of data collection and processing, mobile positioning data can be collected and processed much faster because the data is collected electronically and in real time by a very limited number of MNOs. Data collection and processing are generally totally automated processes, which makes statistics production much faster than is the case today. However, the following aspects need to be considered in ensuring timeliness:

- Total automation of data processing requires the technical and organisational means to do so. This means that there is a powerful IT infrastructure in place to handle very large amounts of data. Data extraction requires access to the MNO's infrastructure – this is necessary for secure data transmission.

- *The cost of data extraction and processing depend on the frequency of statistics production. It is clear that there is an exponential time-cost curve here. There is not much of a difference in terms of cost between retrieving data once a week or once a month, but there is a relatively large difference between retrieving and processing data at two-hourly intervals and 24-hourly intervals.*
- *There is also a time delay caused by methodology, which needs to be taken into account. With statistics related to human mobility, sufficient time should be allowed for finishing the 'act of mobility' and for it being identified in mobile positioning data. Otherwise, the statistics would not be accurate enough and the size of revisions would be too large.*

Mobile positioning data opens up the possibility to calculate new indicators which are not required by EU regulations today. One of such fields is accommodation statistics, where statistics is currently published only for such accommodation establishments which exceed a certain threshold in terms of their number of beds. Mobile positioning data reflect all nights spent, including in establishments with a small number of beds and in the case of free accommodation. Another field where mobile positioning data can provide added value concerns trips made by the residents irrespective of the purpose of the trip (current statistics considers mainly trips for personal reasons). Mobile positioning data also enables the production of much more detailed tourism statistics than is required by EU regulations.

Apart from the abovementioned possibilities, new indicators can be calculated based on mobile positioning data in the following fields:

1. *Detailed analysis of tourism behaviour, including visit frequency for big events or cultural monuments;*
2. *Distinguishing between repeat and first-time visitors assuming that longitudinal mobile positioning data is available;*
3. *If personal data of the subscribers are available, they can be combined with the mobile positioning data to conduct a background analysis for the visitors or to study a certain segment of visitors.*

One example of more detailed statistics on tourism behaviour is the study on mobility between Tallinn and Helsinki, conducted in 2012 based on mobile positioning data (Silm, Ahas and Tiru 2012). The results of the study showed that most Estonians stay in Helsinki only for a day. The analysis can be used to study one-day visits to Helsinki by month, season and year. In addition to one-day visits, longer visits can also be analysed by specifying a certain visit length (from one day up to 366 days). The same analysis was applied to the data on Finns visiting Estonia and completely different travel behaviour was evident from the data. For example, a distinct seasonality was detected among Finnish one-day visitors to Estonia, whereas no such seasonality was detected for Estonians visiting Finland.

Based on the analysis, several options were found for using mobile positioning data for tourism statistics. Although mobile positioning data might not always provide an accurate estimate on the number of trips or nights spent due to under- or over-coverage issues, the results are sufficient for reflecting changes over time. Compared to the official statistics that are currently published, mobile positioning data are more up-to-date, providing quick estimates on the total number and trends of tourism flows and complementing the current accommodation statistics that focuses on paid accommodation only. Mobile positioning data could be used for producing indicators on regional tourism. The data can also be used as a source for calibrating the results of the tourism survey.

Main findings of the project

- *Presently, access to mobile positioning data is very limited mainly because of the regulatory limitations. Amending legislation (incl. the national statistics act) is a very long process which can take several years.*
- *There is a need for a central framework for NSIs and other stakeholders (MNOs) in order to gain access to the data and develop a methodology that ensures comparable and reliable statistics.*
- *Longitudinal data (the subscriber's ID does not change over time) is a must for using mobile positioning data for statistics. Several steps of data processing (such as frame formation (incl. determining the usual environment) and defining new indicators (e.g. trip length)) require determining whether it is one and the same subscriber.*
- *It is clear that mobile positioning data will not replace the tourism surveys, because this data set does not generally include sufficient information on the visitor's background, purpose of trip etc.*
- *The added value of mobile positioning data in terms of tourism statistics results from the possibility to publish statistics faster, to publish statistical information that was not previously available (new indicators) and to publish regional statistics at a better level of detail.*
- *Using the same data source and methodology, added value can also be created in other fields of statistics, thereby making this data source more cost-effective.*

Conclusion

It can be concluded that using mobile positioning data for statistics required by Regulation (EU) No 692/2011 concerning statistics on tourism are rather limited. The main reason is the heterogeneity of the rules and regulations concerning access to mobile positioning data. The options for using mobile positioning data that were described in the project can be implemented only in those countries where access to the data has been granted. The main benefit of mobile positioning data comes in the form of new indicators and quick estimates.

Future developments in using mobile positioning data are not easily foreseeable, but use cases indicate that this data source is being used more and more. Eurostat, NSIs and tourism marketing organisations can play a significant role in this, especially if they have a clear vision for the future.

EESTI SUUREMAD LINNAD VÕRDLUSES NAABERRIIKIDE SUUREMATE LINNADEGA

Mihkel Servinski, Marika Kivilaid
Statistikaamet

Artikkel annab järjekordse ülevaate projekti Urban Audit käigus kogutud andmetest ja sellest, millised on Eesti kolm rahvaarvult suuremat linna – Tallinn, Tartu ja Narva – võrdluses Leedu, Läti, Rootsi ja Soome suuremate linnadega.

See artikkel on kolmas lugu sarjast, mis annab ülevaate Euroopa Liidu statistikaameti (Eurostat) projekti Urban Audit tulemustest. Projekti kirjeldati lähemalt kvartalikirja 2013. aasta neljandas numbris ilmunud artiklis, kus analüüsiti peale projekti täpsema kirjelduse Tallinna linna elanike hinnanguid oma elukvaliteedile ning võrreldi neid teiste Euroopa Liidu liikmesriikide pealinnade elanike antud hinnangutega oma elukvaliteedile. Kvartalikirja 2014. aasta esimeses numbris kirjeldati Tallinna linnaosade erinevusi. Siinses artiklis vaadatakse projekti raames kogutud statistikat Eesti kolme suurema linna – Tallinna, Tartu, Narva – kohta ja võrreldakse Eesti linnade andmeid naaberriikide suuremate linnade andmetega. Artiklis kasutatud rahvastiku, hariduse ja tööturu näitajate andmeallikas on Eesti puhul 2011. aasta rahva ja eluruumide loendus. Artiklis ei analüüsita kõiki projekti käigus kogutud andmeid. Projekti raames linnade kohta kogutud näitajate loetelu on toodud artikli lisas. Mõnda näitajat, mida Eurostat soovis projekti raames koguda, ei õnnestunud mitmel põhjusel Eesti linnade kohta kätte saada. Loomulikult neid näitajaid selles artiklis ei käsitleta.

Naaberriikidest vaadeldakse Leedut, Lätit, Soomet ja Rootsit ning linnu on võrreldud eelkõige Eesti vaatevinklist lähtuvalt. Kõikide Euroopa Liidu linnade, mille kohta projekti käigus statistikat koguti, käsitlemine ei ole artikli mahtu arvestades võimalik. Sisuliselt ei pakuks selline võrdlemine Eesti lugejale (kellele artikkel eestkätt mõeldud on) tõenäoliselt ka huvi.

Linnu, mis projektis andmekogumisperioodil (2010–2012) osalesid ja mille kohta artikli kirjutamise ajaks andmed kättesaadavad olid, on kolmkümmend: Eestist 3, Lätist 4, Leedust 6, Soomest 9 ja Rootsist 8 (kaart 1). Nendel linnadel on palju erinevusi, aga vähemalt üks ühine tunnus on neil samuti: kõikides vaadeldavates linnades on võimalik saada kõrgharidust kas kohapeal asuvast ülikoolist või mõne ülikooli kolledžist (filiaalist).

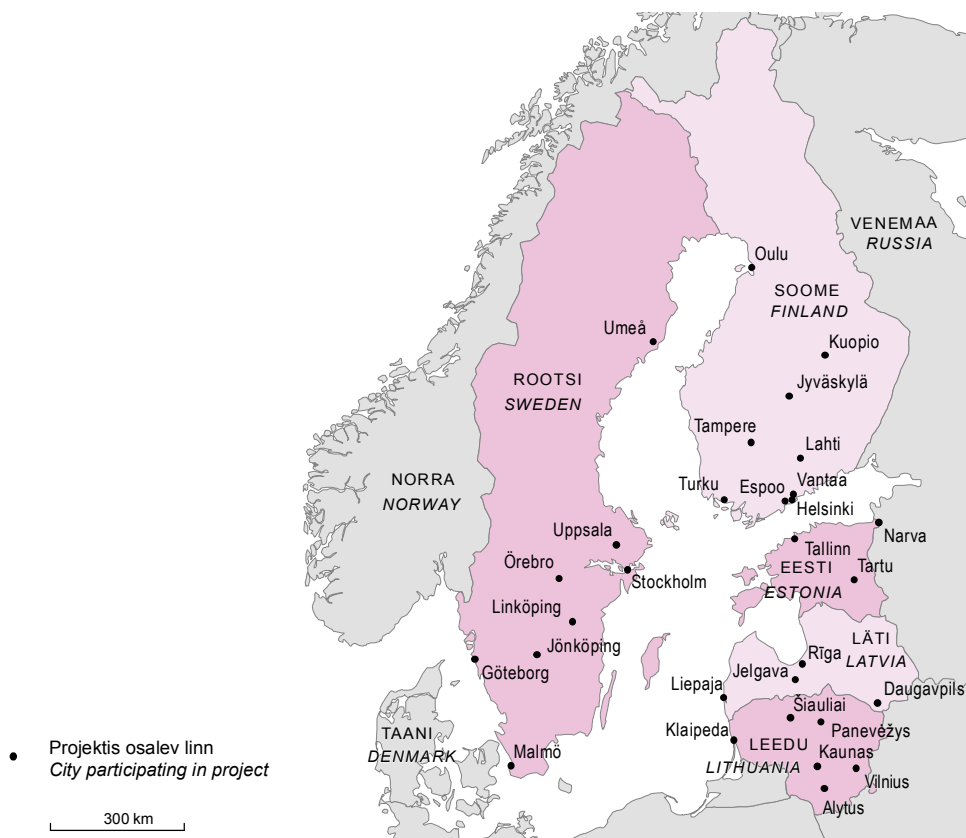
Rahvastik

Linnad on oma rahvaarvult üsna erinevad (joonis 2). Märkimist väärib kindlasti asjaolu, et vaadeldavas viies riigis pole ühtegi linna, milles elaks üle miljoni inimese. Tallinn jääb rahvaarvult alla kõikidele naaberriikide pealinnadele ja peale selle veel Rootsi linnale Göteborg, kuid kindlasti on Tallinn vaadeldava piirkonna kontekstis suurlinn. Tartut ja Narvat suurlinnadena käsitleda kindlasti ei saa, isegi mitte vaadeldava piirkonna kontekstis. See ei vähenda Tartu ja ka Narva olulisust Eesti kontekstis.

Pealinnad mängivad iga riigi elus olulist rolli, aga see roll on riigiti väga erinev. Nii moodustab pealinnade Riia ja Tallinna elanikkond kogu riigi elanikkonnast rohkem kui 30%, samal ajal kui piirkonna suurima linna Stockholmi elanikkond hõlmab Rootsi elanikkonnast vähem kui 10% (joonis 1).

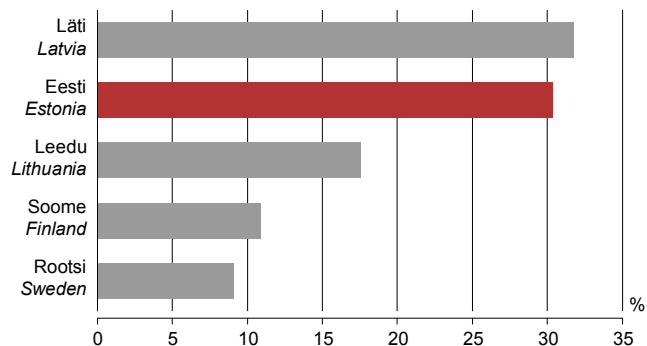
Järgnevalt on vaatluse all linnade vanusstruktuur. Omavahel on võrreldud riike, pealinna ja ülejäänud 25 linna. Vanusstruktuuri puhul vaadeldi kolme näitajat: demograafiline töötururisk indeks, vähemalt 65-aastaste osatähtsus kogurahvastikus ja ülalpeetavate määr.

Kaart 1. Urban Auditis osalenud linnad
Map 1. Cities included in the Urban Audit



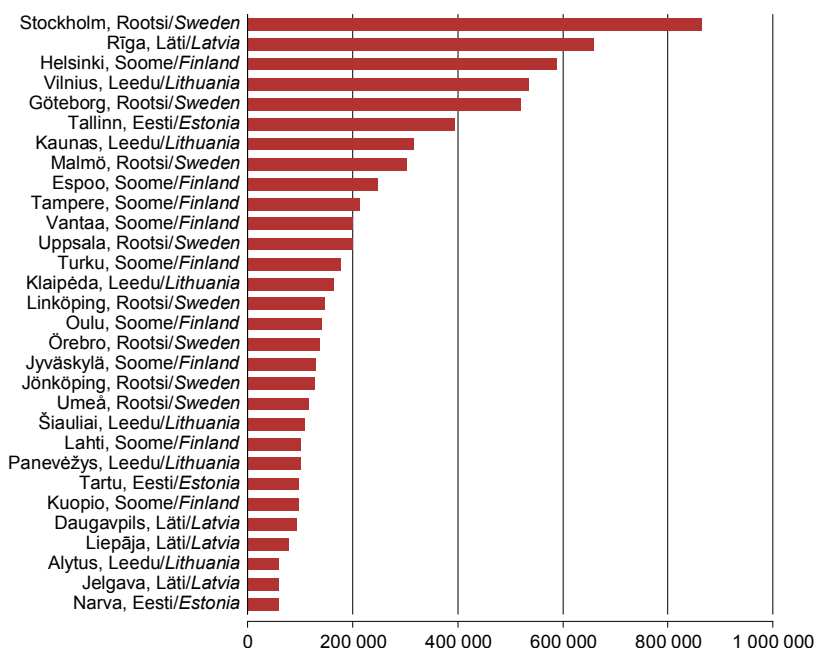
Joonis 1. Artiklis vaadeldavate riikide pealinnade rahvastiku osatähtsus kogu riigi rahvastikus, 2011

Figure 1. Share of the population of capitals in the total population of the selected countries, 2011



Allikas/Source: Eurostat

Joonis 2. Artiklis käsitlevate ja projektis Urban Audit osalenud linnade rahvaarv, 2011
Figure 2. Population of cities included in the Urban Audit in the selected countries, 2011



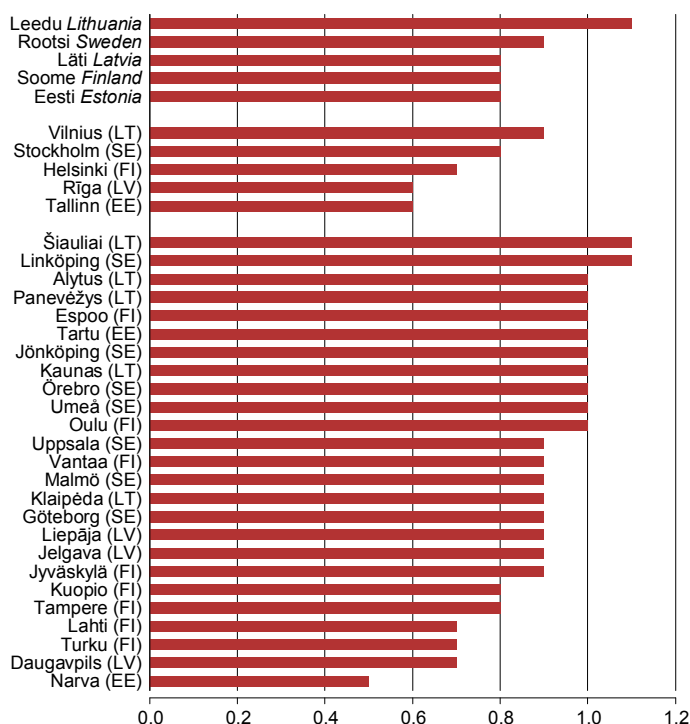
Allikas/Source: Eurostat

Demograafiline tööturusurve indeks

Demograafilise tööturusurve indeksi arvutamiseks kasutatakse valemit $(10-19\text{-aastased}) / (55-64\text{-aastased})$. Näitaja väärtus üle ühe tähendab, et tööturule siseneb potentsiaalselt rohkem inimesi kui sealt vanuse tõttu lahkub. Näitaja väärtus alla ühe räägib sellest, et tööturule siseneb vähem inimesi kui sealt potentsiaalselt lahkub. Puudub ühene hinnang sellele, milline võiks olla demograafilise tööturusurve indeksi optimaalne väärtus.

Kõigi vaadeldava viie riigi pealinnades on demograafiline tööturusurve indeks ühest väiksem (joonis 3). Kõige väiksem on see Tallinnas. Nagu öeldud, ei ole demograafilise tööturusurve indeksi alusel üheselt võimalik anda hinnangut skaalal hea–halb, aga kindlasti võib öelda, et tööturu olukord Tallinnas ja Tartus on komplitseeritud.

Kui vaadata kõiki uuringus osalenud linnu, siis demograafiline tööturusurve indeks on Tallinnast väiksem vaid Narvas. Vaadeldavate linnade erinevused demograafilise tööturusurve indeksi alusel on ülisuured. Enamikus linnades on olukord, kus tööturult vanuse tõttu lahkujaid on rohkem kui potentsiaalselt tööturule sisenejaid. Seitsmes linnas (sh Tartus) on paradigma teine ehk siis neis linnades, mida siin vaadatakse, on tööturule potentsiaalselt sisenejaid rohkem kui sealt vanuse tõttu lahkujaid.

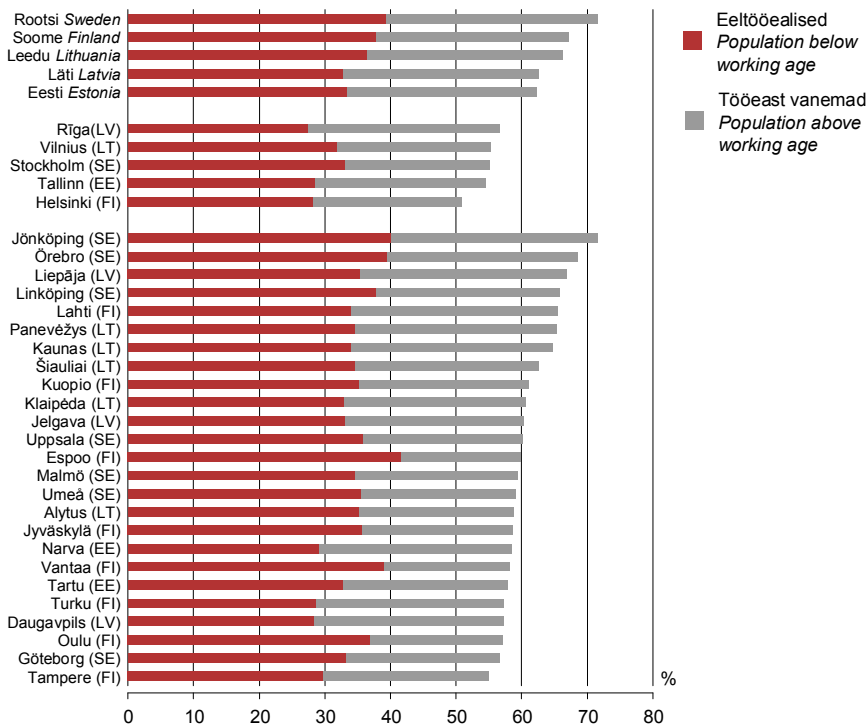
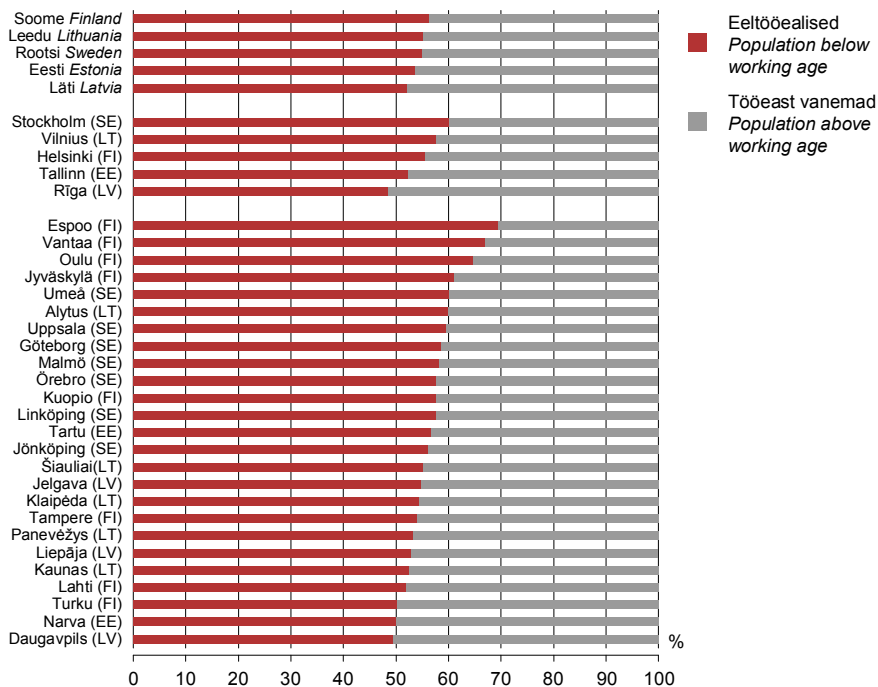
Joonis 3. Demograafiline töötururõhu indeks, 2011*Figure 3. Demographic labour pressure index, 2011*

Allikas/Source: Eurostat

Ülalpeetavate määr

Ülalpeetavate määr näitab, mitu mittetöoealist inimest on 100 tööealise kohta. Mida väiksem on näitaja väärtus, seda vähem ülalpeetavaid ühe tööealise kohta ehk seda kergem on ühiskonnal oma sotsiaalsel koormat täita. Ülalpeetavad on vaadeldavad kahes grupis: need, kes pole veel tööikka jõudnud, ja need, kes on tööeast vanemad. Olukorrale hinnangu andmisel on oluline jälgida ka näitaja komponentide proportsioone – näitaja ühesugune väärtus võib sisuliselt peegeldada märgatavalt erinevaid olukordi, sest tööikka veel jõudmata inimeste vajadused on üsna teistsugused võrreldes tööeast juba väljas olevate inimestega. Näitaja arvutatakse valemiga $(0-19\text{-aastased} + \text{vähemalt } 65\text{-aastased}) / 20-64\text{-aastased} * 100$.

Ülalpeetavate määr on linnati erinev (joonis 4), kuid kindlasti pole tegemist suure erinevusega. Tähelepanu väärib asjaolu, et kõigis viies vaadeldavas riigis on ülalpeetavate määr pealinnas väiksem kui teistes selles riigis vaadeldavates linnades. Ülalpeetavate määra struktuuri erinevus on aga vaadeldud linnades tunduvalt erinev: tööikka mitte jõudnud ülalpeetavate komponendi osatähtsus ülalpeetavate määras on Riia linnas väiksem ehk 48,6% ja suurim Soome linnas Espoo – 69,4% (joonis 5). Narvas ja Tallinnas on tööikka mittejõudnud ülalpeetavate komponendi osatähtsus ülalpeetavate määras vaadeldavate linnade kontekstis väike. Tartu kuulub keskmike hulka.

Joonis 4. Ülalpeetavate määr, 2011**Figure 4. Dependency ratio, 2011****Joonis 5. Ülalpeetavate määr komponentide osatähtsuse järgi, 2011****Figure 5. Dependency ratio by share of components, 2011**

Allikas/Source: Eurostat

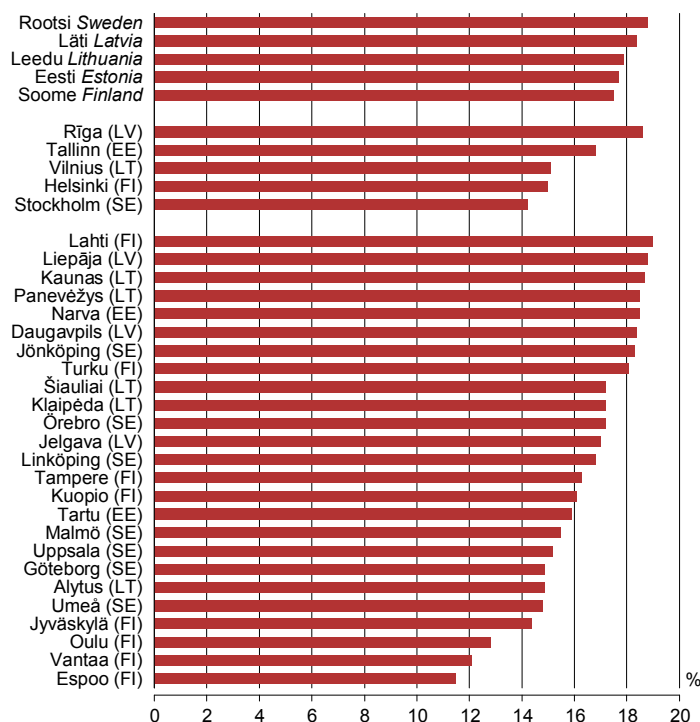
Vähemalt 65-aastaste osatähtsus kogurahvastikus

Rahvastiku vananemine on trend, vähemalt Baltikumis ja Põhjas. Projekt ei võimalda trende vaadata, kuid hetke seis on fikseeritav (joonis 6). Tallinn ja Tartu on vaadeldavate linnade seas keskmisel positsioonil. Narvas on vähemalt 65-aastaste osatähtsus üsna suur.

Näitaja erinevus linnades on oluline. Väikseim on vähemalt 65-aastaste inimeste osatähtsus kolmes Soome linnas. Vantaa ja Espoo Helsingi lähiümbruse linnadena siin ilmselt ei üllata. Tegelikult pole üllatus ka Põhja-Soome oluline keskus Oulu – ilmselt koonduvad sinna piirkonna noored. Tähelepanu äratav, et Stockholm on ainukene pealinn vaadeldava viie riigi pealinnade seas, kus oma riigi kontekstis on suhteliselt kõige vähem vähemalt 65-aastaseid elanikke, aga naaberriikide rahvastik ei ole siinse ülevaate detailsema kirjelduse objekt.

Joonis 6. Vähemalt 65-aastaste osatähtsus kogurahvastikus, 2011

Figure 6. Share of persons aged 65 and older in the population, 2011



Allikas/Source: Eurostat

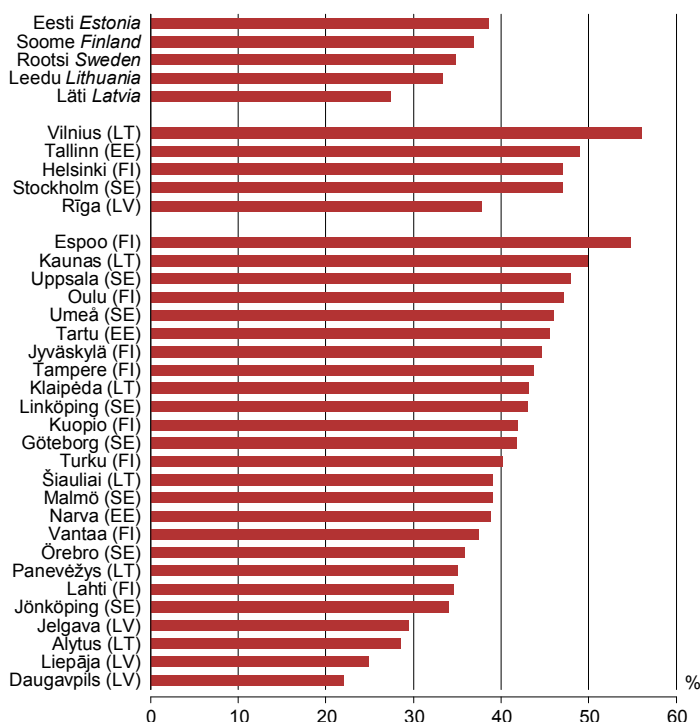
5. või 6. haridusastmega inimeste osatähtsus 25–64-aastaste seas

Kõrgema haridustaseme olemasolu hakkab suure tõenäosusega järjest rohkem mõjutama edukust majanduse arendamisel. 5. või 6. haridusastmega inimeste osatähtsus rahvastikus on ühest küljest üsna formaalne näitaja, sest ei kajasta antava hariduse kvaliteeti, kuid mõtteid tekitab näitaja sellegipoolest.

Eesti ja Eesti linnade positsiooni võib vaadeldava näitaja puhul pidada heaks: Tallinn on esimeste, Tartu esimeses kolmandikus ja Narva keskmiste hulgas (joonis 7).

Üldolukorda võib iseloomustada nii, et vaadeldavates linnades on näitaja riigi keskmisest kõrgem. Pealinnas üldiselt kõrgem kui teistes linnades (erand Espoo Soomes, mis arvestades Espoo asukohta Helsingi lähedal sisulise erandina arvesse ei tule, ja Uppsala Rootsis). Näitaja erinevus linnades on oluline. Suure panuse sellesse annavad Läti linnad, mis asuvad selgelt tabeli lõpuosas.

Joonis 7. 5. või 6. haridusastmega inimeste osatähtsus 25–64-aastaste seas, 2011
Figure 7. Share of 25–64-year-olds with tertiary education (ISCED level 5 or 6), 2011



Allikas/Source: Eurostat

Sündimuse üldkordaja

Projekt Urban Audit vaatleb sündimuskordajana sündide arvu 1000 elaniku kohta. Näitaja väärtused on linnati väga erinevad. Eesti linnad Tallinn ja Tartu on vaadeldavate linnade seas pigem positiivsed (joonis 8). Narva üks autsaideritest.

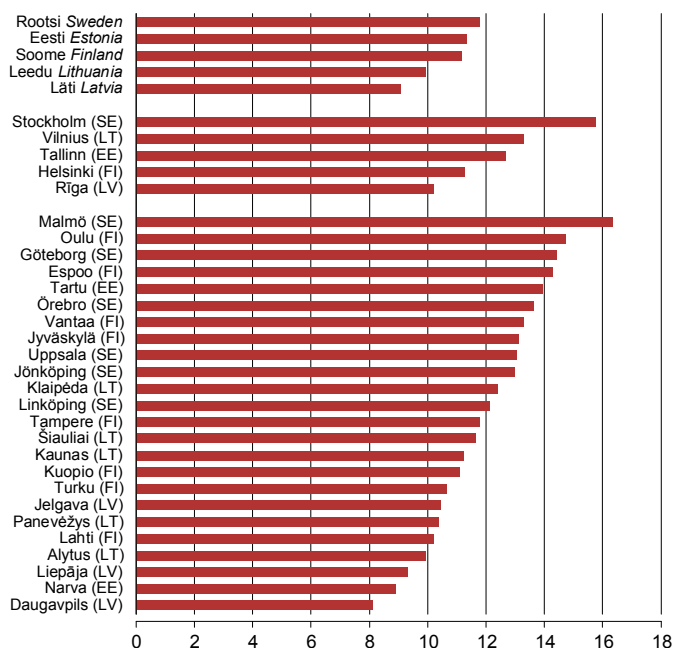
Laste sünd on ainus võimalus elu kestvuse tagamiseks. Ränne on vaid olemasoleva ümberjagamise. Sünd ja sündivus on iga riigi ja ka iga linna jaoks väga oluline küsimus. Projekti raames kogutavad andmed on aga liiga pealiskaudsed, et vähegi tõsisemaid järeldusi tegema hakata. Üsna kindel võib olla aga selles, et liiga palju lapsi ei sünni üheski artiklis vaadeldavas riigis ega linnas.

Kodakondsus ja sünniriik

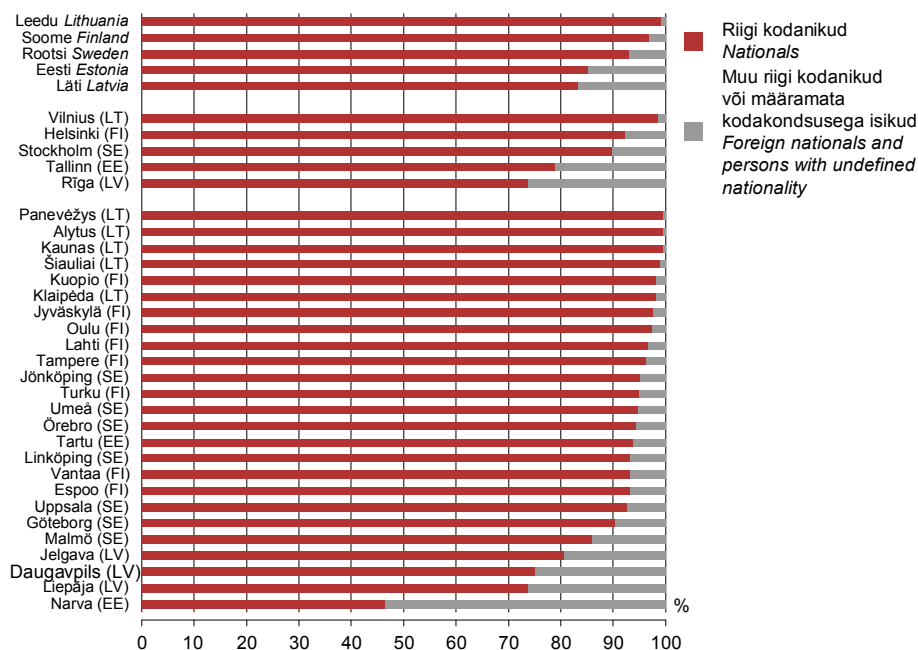
Kodakondsus

Maailmas teravnenud julgeolekuolukorras on kodakondsuse teema praegu kindlasti aktuaalsem kui aasta või kaks tagasi. Ei saa väita, et elukohariigi mittekodanikud oleks kindlasti riigis viies kolonn, kuid mittekodanike suur osatähtsus on kindlasti üks julgeolekuprobleeme. Täpsemalt, võib kriitilises olukorras selleks saada.

Eesti ja Läti ning nende pealinnad Tallinn ja Riia eristuvad ülejäänud artiklis vaadeldud riikidest ja nende pealinnadest selgelt riigi mittekodakondsete suurema osatähtsuse poolest (joonis 9). Narva elanikest moodustavad aga Eesti riigi kodanikud vähemuse.

Joonis 8. Sündimuse üldkordaja^a, 2011**Figure 8. Crude birth rate^a, 2011**^a Umeå kohta andmed puuduvad.^a No data available for Umeå.

Allikas/Source: Eurostat

Joonis 9. Kodakondsuse struktuur, 2011**Figure 9. Nationality structure, 2011**

Allikas/Source: Eurostat

Sünniriik

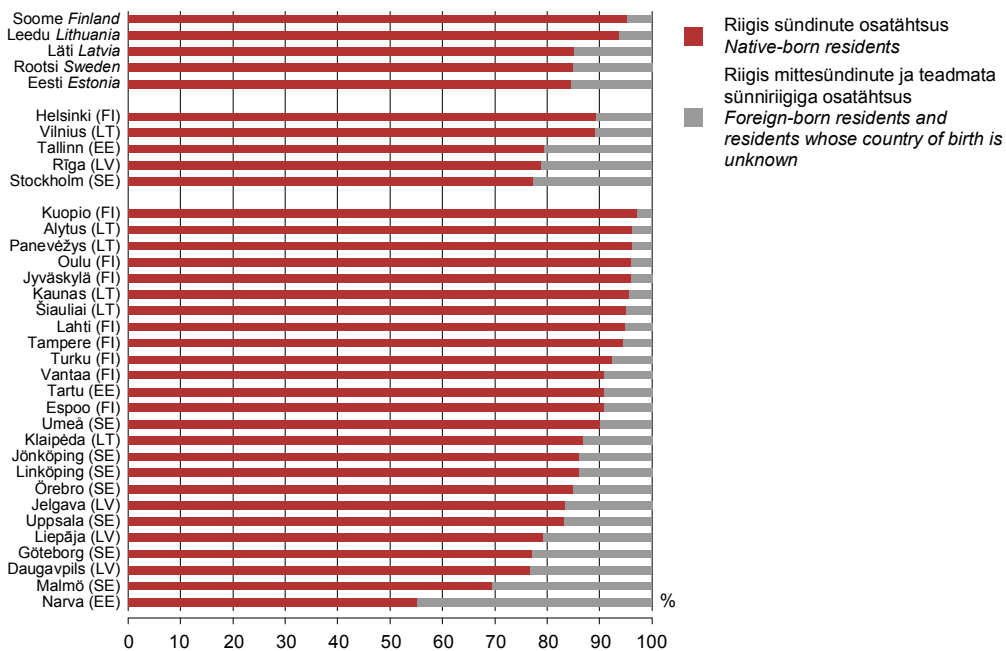
Enamik riigi elanikke on sündinud elukohariigis. See on loomulik. Elukohariigis sündinute osatähtsuse järgi jagunevad artiklis vaadeldud riigid kaheks (joonis 10). Soomes ja Leedus on välissündinute osatähtsus tunduvalt väiksem kui Lätis, Rootsis ja Eestis. Ka riikide pealinnad jagunevad analoogselt kaheks. Ülejäänud artiklis vaadeldud linnad erinevad välissündinute osatähtsuse poolest üksteisest märgatavalt: Soome linnas Kuopios välissündinuid peaaegu pole ja Narvas on välissündinuid peaaegu pool elanikkonnast. Ei tihka öelda, et Kuopios on olukord lihtsam kui Narvas, kuid kindlasti on neis linnades probleeme, mis erinevad üksteisest palju sel põhjusel, et välissündinute osatähtsus on väga erinev.

Vaadates välissündinute struktuuri (joonis 11), siis pole kindlasti üllatus, et Rootsi ja Soome välissündinute struktuur erineb märgatavalt Balti riikide välissündinute struktuurist. Pigem võib teemaga mitte tegelenutele olla üllatus, et ka Soomes ja Rootsis hõlmavad suure enamuse välissündinutest väljaspool Euroopa Liitu sündinud.

Ootustele vastab, et riigis sündinute osatähtsuse ja riigi kodanike osatähtsuse vahel on tugev korrelatiivne seos ($r = 0,864$) (joonis 12).

Joonis 10. Elanikkonna struktuur sünniriigi järgi, 2011

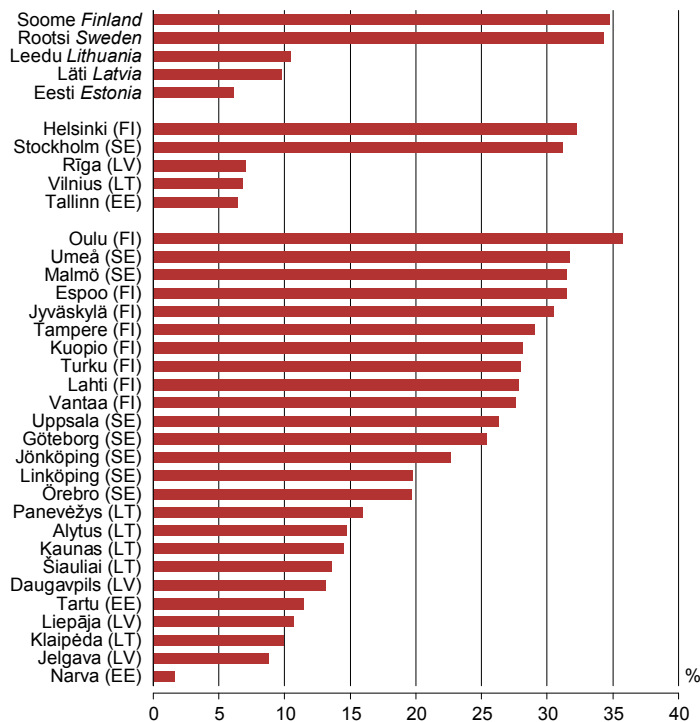
Figure 10. Population structure by country of birth, 2011



Allikas/Source: Eurostat

Joonis 11. Euroopa Liidus sündinute (v.a elukohariigis) osatähtsus välissündinute hulgas, 2011

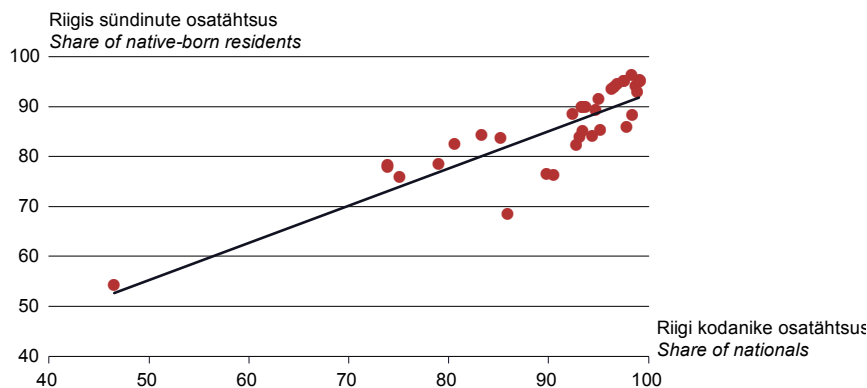
Figure 11. Share of EU-born residents (excl. native-born residents) among foreign-born residents, 2011



Allikas/Source: Eurostat

Joonis 12. Riigis sündinute ja riigi kodanike osatähtsus, 2011

Figure 12. Share of native-born residents and nationals, 2011



Allikas/Source: Eurostat

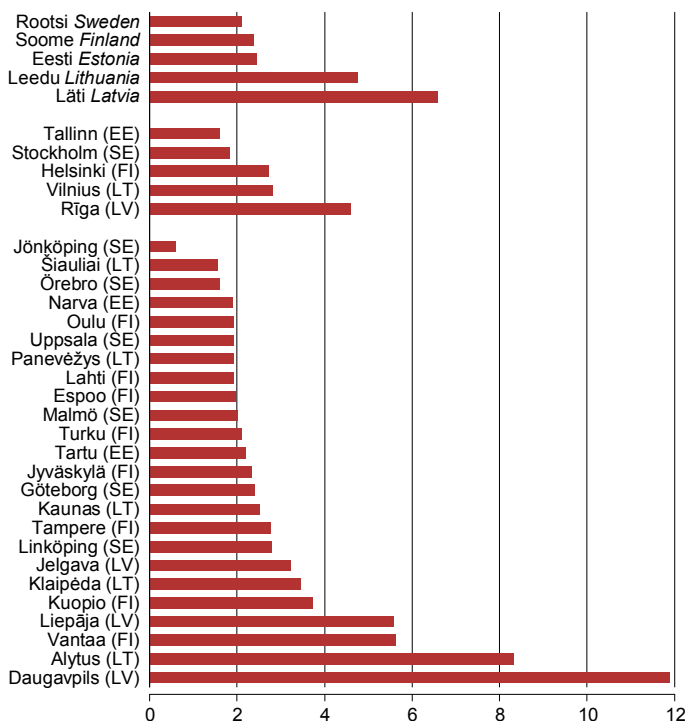
Sotsiaalelu

Imikusuremus

Peale selle, et imikusuremus näitab konkreetselt imikusurmade arvu 1000 elussünni kohta, on tegemist näitajaga, mis iseloomustab piirkonna üldist sotsiaalset ja majanduslikku võimekust. Kindlasti saab öelda, et imikusuremuse näitaja räägib kogu Eesti ja sealhulgas loomulikult Eesti linnade edulugu. Joonist 13 on eestimaalasena uhke vaadata vaatamata sellele, et Eesti on viie riigi võrduses alles kolmandal kohal ning Tartu ja Narva pole edetabeli tipus: saavutatud tase näitab kõrgliigas olemist. Loomulikult on ka üks imikusurm liiast ja tuleb püüelda selle poole, et imikusurm kui nähtus täiesti kaoks – sellesuunalisi pingutusi tuleb Eestis, Soomes ja Rootsis loomulikult jätkata, aga eelkõige tuleb soovida seda, et Lätimaal vaadeldava näitaja kontekstis paremini läheks. Maailma mastaabis vaadatuna pole ka Läti näitaja häbenemist väärt, kuid Baltikumi ja Põhjala kontekstis on Läti vaadeldava näitaja alusel kõige suuremate probleemidaga. Läti linna Daugavpils imikusuremuse näitaja on aga äärmiselt murettekitav, kuigi ühese hinnangu andmiseks tuleks vaadata aegrida.

Joonis 13. Imikusuremus^a (1000 elussünni kohta), 2011

Figure 13. Infant mortality rate^a (per 1,000 live births), 2011



^a Umeå kohta andmed puuduvad.

^a No data available for Umeå.

Allikas/Source: Eurostat

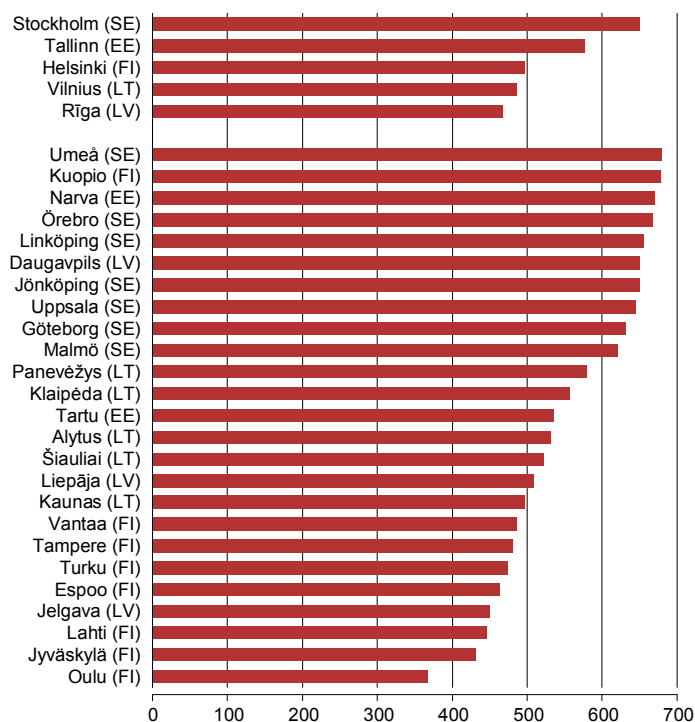
0–4-aastased lapsed koolieelses lasteasutustes

Laste osalemist päevahoius oleme varem vaadanud artiklis „Eesti ja tema naaberriikide haridusstatistika projektis Urban Audit“ (Eesti piirkondlik areng 2012. Lk 52–83). Järgnevaid andmeid võib vaadata kui viidatud artiklis avaldatud andmete uuendamist. Üle tasub korrata asjaolu, et alushariduse andmise korraldus ja traditsioonid on riigiti erinevad ning seepärast peab andmete kasutamisel sisuliste järeldustega olema ettevaatlik ehk siis siinses loos toodud informatsioon ei ole piisav suuremate sisuliste järelduste tegemiseks.

Eesti linnade vaadeldav näitaja on keskmisest kõrgem (joonis 14). Keeruline on öelda, kas see on positiivne või negatiivne tähelepanek, sest tegemist ei ole näitajaga, mis paigutuks kergesti hea–halva skaalale. Pigem saab näitaja erisusest otsida põhjendusi mõnele muule teemale. Näiteks, kas Soome linnade asumisega edetabeli lõpus on seotud mõni muu näitaja.

Joonis 14. 0–4-aastaste laste arv koolieelsetes lasteasutustes 1000 vastavaealise lapse kohta, 2011

Figure 14. Number of 0–4-year-olds attending preschool institutions per 1,000 children of that age, 2011



Allikas/Source: Eurostat

Tööturg

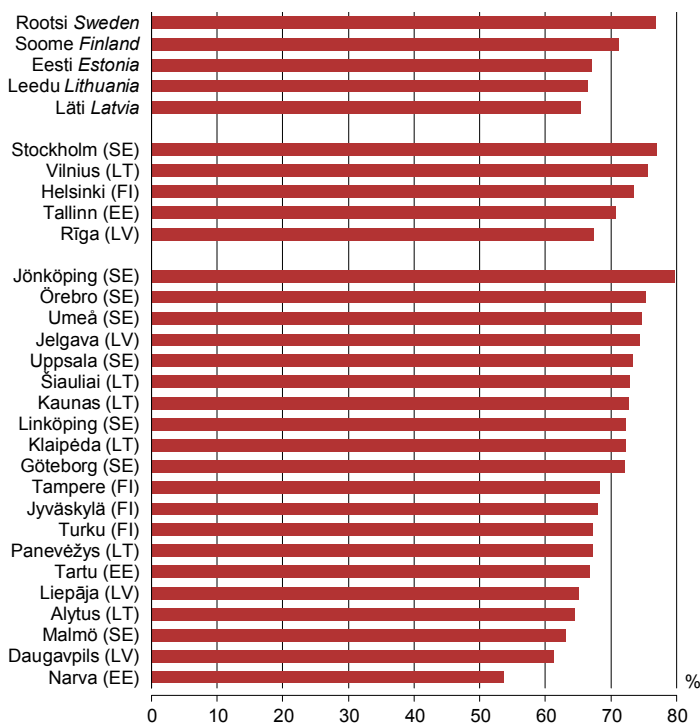
20–64-aastaste tööhõive määr

Tööhõive määr on ühest küljest ääretult lihtne näitaja. Jagad hõivatute arvu mingis vanuserühmas sama vanuserühma elanike arvuga ning ongi näitaja väärtus leitud. Kuidas aga tulemust tõlgendada? Kas näitaja kõrgem väärtus kirjeldab tingimata paremat olukorda? Milline on näitaja optimaalne väärtus? Tõenäoliselt ainult ühele esitatud küsimustest olemas kindel vastus: tööhõive määr 100% ei ole kindlasti ihaldusväärne tulemus.

Eesti on pärast taasiseseisvumist endale ikka Põhjala riike eeskujuks võtnud. Kui ka tööhõive määras, siis võiksime soovitud saavutustasemeks võtta 20–64-aastaste tööhõive määra tasemel 75%. Kas taseme ületamine on toonud kaasa uusi, liigmadalast hõivetasemest põhimõtteliselt erinevaid probleeme, seda oleks huvitav Jönköpingi linna näite põhjal teada saada. Praegu on aga olukord selline, et kogu Eestis (ka Tartus) tuleb tegeleda hõivemäära taseme tõstmisega ja Narva väga madalat tööhõive määra tuleb käsitleda kui väga tõsist probleemi (joonis 15). Tööhõive määr on kindlasti teema ka Tallinnas, kuid kui õnnestub säilitada 20–64-aastaste tööhõive määra püsivalt 70% kõrgemal tasemel, võib tulemust kindlasti rahuldavaks ja ehk isegi heaks pidada.

Joonis 15. 20–64-aastaste tööhõive määr^a, 2011

Figure 15. Employment rate of 20–64-year-olds^a, 2011



^a Espoo, Kuopio, Lahti, Oulu ja Vantaa kohta andmed puuduvad

^a No data available for Espoo, Kuopio, Lahti, Oulu and Vantaa.

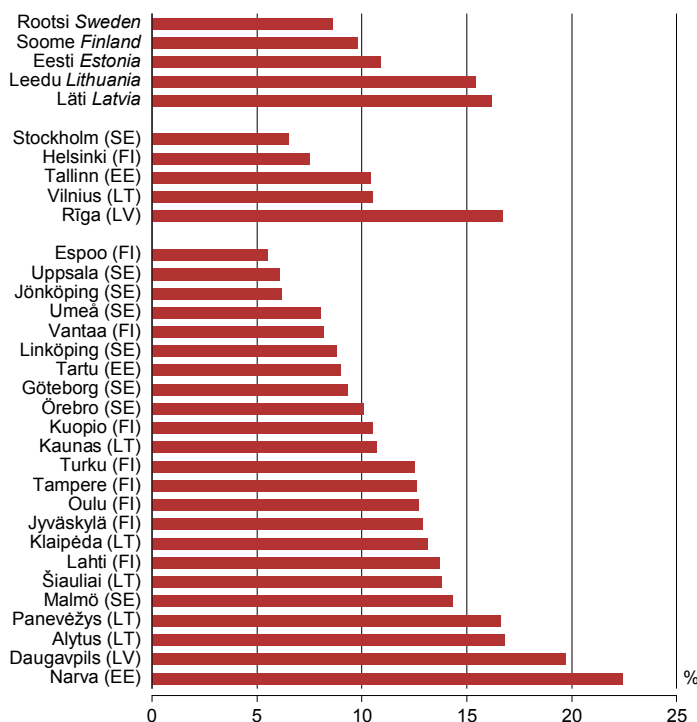
Allikas/Source: Eurostat

Töötuse määr

Nagu tööhõive määra puhul nii pole ka töötuse määra puhul üheselt selge, milline töötuse määr on majanduse arengule kõige optimaalsem. Üsna veendunud ollakse, et see tase ei ole 0. Optimaalsust võiksime suurima tõenäosusega otsida taseme 3–6% juures. Kui lähtuda sellest tasemest, siis võib öelda, et andmete kogumise ajal polnud täielikuks rahuloluks põhjust ühelgi artiklis käsitletaval riigil ega linnal, kui siiski, siis Soome linnal Espoo ning Rootsi linnadel Uppsala ja Jönköping. Tartu ja Tallinna kohta saame öelda, et neis linnades on töötus probleem (joonis 16). Narva puhul on sõna „probleem“ liiga pehme väljend. Kas „katastroof“ on õige sõna? Ehk samuti mitte, aga kindlasti kirjeldab sõna „katastroof“ töötuse olukorda Narvas täpsemini kui sõna „probleem“.

Joonis 16. Töötuse määr^a, 2011

Figure 16. Unemployment rate^a, 2011



^a Jelgava ja Liepaja kohta andmed puuduvad

^a No data available for Jelgava and Liepaja.

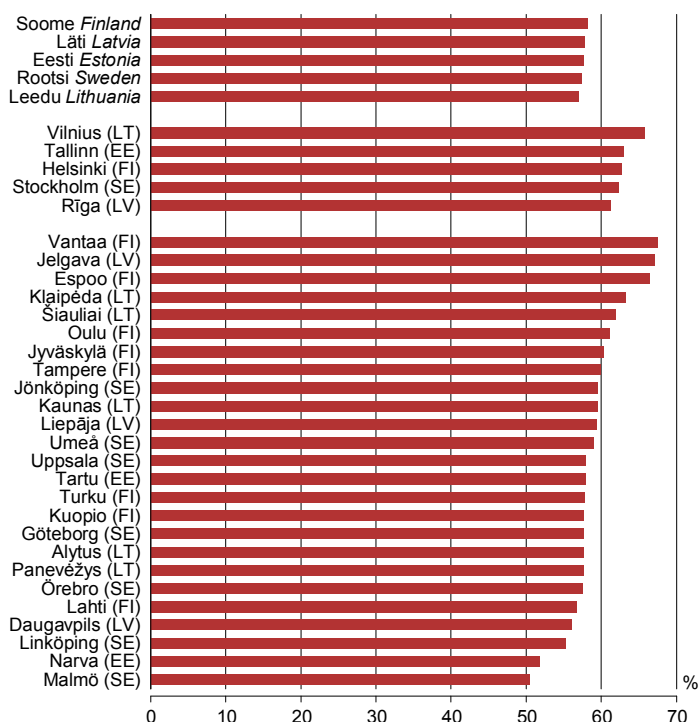
Allikas/Source: Eurostat

Tööjõus osalemise määr

Tööjõus osalemise määr ehk aktiivsuse määr mõõdab tööjõu (tööga hõivatud ja töötud) osatähtsust tööealises elanikkonnas. Selle näitaja puhul on tööealiseks loetud vähemalt 15-aastased inimesed.

Vaadatud riikides erineb tööjõus osalemise määr üksteisest vähe (joonis 17): sisuliselt arvestatav erinevus puudub. Kõigis viies riigis on olukord, kus tööjõus osalemise määr on pealinnas kõrgem kui riigis keskmiselt. Üldjuhul on pealinnas tööjõus osalemise määr kõrgem ka teiste suuremate linnade vastavast näitajast. Ainus sisuline erand on Jelgava linn Lätis. Soome linnades Vantaa ja Espoos on tööjõus osalemise määr samuti kõrgem kui pealinnas Helsingis, kuid tegemist on siiski Helsingi lähiümbruse linnadega.

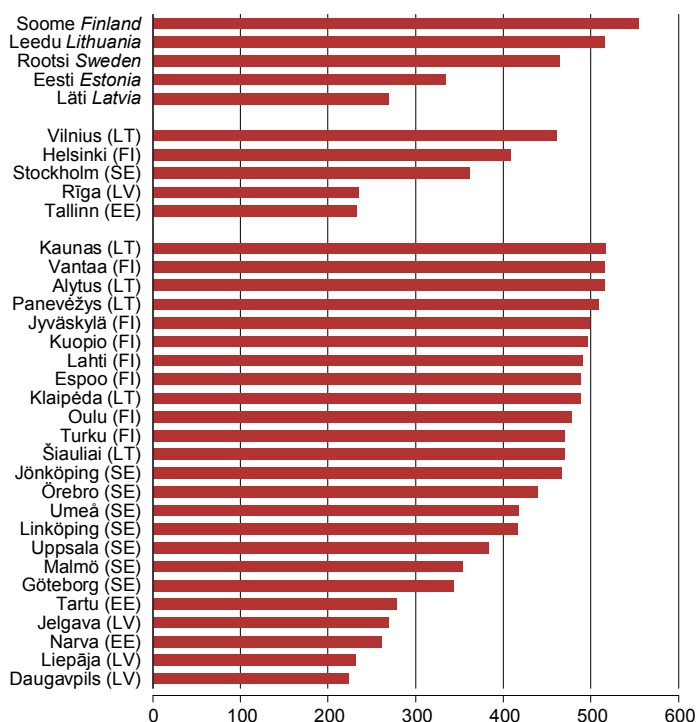
Näitaja erinevus linnades on oluline. Tartu ja Narva on selle näitaja poolest vaadeldud linnade seas teises pooles. Narva olukorda võib vaadelda ka probleemseks.

Joonis 17. Tööjõus osalemise määr, 2011
Figure 17. Labour force participation rate, 2011


Allikas/Source: Eurostat

Registreeritud autode arv 1000 elaniku kohta

Registreeritud autode arv 1000 elaniku kohta on riigiti väga erinev. Oleme harjunud mõtlema Eestist kui suure hulga autodega riigist, kuid statistika näitab, et Soome, Leedu ja Rootsi tasemele jõudmiseks on pikk tee minna (joonis 18). Autosõitu Tallinnas, kus 1000 elaniku kohta oleks sama palju autosid kui Vilniuses, ei soovi ette kujutada. Muidugi eeldusel, et need Vilniuses registreeritud autod ka linna tänavatel realselt sõidavad. Praegu ei julge seda aga täie kindlusega öelda. Igal juhul on Tallinna ja Vilniuse puhul erinevus selline, et tekib soov uurida metaandmeid, mida aga uuringu raames avaldatud ei ole.

Joonis 18. Registreeritud autode arv 1000 elaniku kohta^a, 2011*Figure 18. Number of registered cars per 1,000 inhabitants^a, 2011*^a Tampere kohta andmed puuduvad^a No data available for Tampere.

Allikas/Source: Eurostat

Kokkuvõte

Mõte koguda kokku statistika Euroopa Liidu suuremate linnade kohta on igati kiiduväärne. Võimalus võrrelda end teiste omasugustega annab võimaluse määrata enda tugevusi ja nõrkusi ning see on hea lähtematerjal arengustrateegiate kavandamisel.

Hea mõte on vaja ka hästi ellu viia. Kahjuks on projekti Urban Audit teostuse juures mitu ebaõnnestumist.

Kas koguda ühtesid või teisi näitajaid, on alati keeruliste valikute küsimus. Artikli autorite meelest oleks võinud kogutavate andmete valik olla veidi teistsugune, kuid see ei vääri praegu täpsemat lahtirääkimist: küllap on Urban Auditi jätkuprojektide juures ka Eestil võimalus oma arvamust avaldada, aga kogutud andmete avaldamise kiirus ja ebaselgus avaldamistähtsades, avaldatud andmete kvaliteet ja ebapiisavad meetodilised selgitused andmete juures on küll asjad, millest peale katset andmete põhjal korralik ülevaade kirjutada, vaikides mööda minna ei saa, sest olukorra analüüsimine on tehtud põhjendamatult raskeks. Projekti jätkudes on kindlasti oluline mõelda ka sellele, kuidas organiseerida aegridade tootmine, sest hinnang hetkeolukorrale võib olla täiesti erinev sõltuvalt sellest, kas mingi näitaja on tõusvas, langevas või stabiilses seisus.

Mõningaid läbitöötatud materjalist selgunud fakte on siiski põhjust ka kokkuvõttes mainida.

- Eestis, Leedus, Lätis, Rootsis ja Soomes ei ole ühtegi miljonilinna. Eestis ja Lätis ületab pealinna elanike osatähtsus riigi kogu elanikkonnas 30%.

- Leedu on ainus vaadeldud riik, kus demograafiline tööturusurve indeks on üle 1 vaatamata sellele, et pealinnas Vilniuses on näitaja väärtus ühest väiksem. Vaadeldud linnadest on demograafilise tööturusurve indeksi väärtus kõige väiksem Narvas ja Tallinnas – kindlasti on tegemist probleemse olukorraga.
- Eestis on vanuserühmas 25–64-aastased suhteliselt kõige rohkem 5. või 6. haridusastmega inimesi. Kui paljude näitajatega asuvad Narva ja Daugavpils lähestikku probleemsetel positsioonidel, siis selle näitaja puhul on Narva vaadeldud linnade seas üsna keskmine.
- Eesti ei ole sündivuse üldkordaja poolest vaadeldud riikide seas halval positsioonil, kuid lapsi sünnib ikkagi vähe.
- Elukohariigi kodakondsete osatähtsuse järgi on Eesti ja Läti olukord võrreldes teiste riikidega keerulisem. Narvas on Eesti kodakondseid alla poole elanikkonnast.
- Projekti toimumise ajal olid Eesti ning Tallinna ja Tartu tööturunäitajad võrdluses vaadeldud linnade ja riikidega keskmised. Narvas on tööturu olukord selgelt halvem kui teistes vaadeldud linnades.
- Tallinnas on vähim registreeritud autosid 1000 elaniku kohta võrreldes teiste vaadeldud riikide pealinnadega. Kui eeldada, et linnas registreeritud autod ka linna teedel liikleavad, siis ei taha ette kujutada liikluse olukorda Tallinnas, kui registreeritud autode hulk saavutab Vilniuse taseme.
- Imikusuremus on näitaja, mille madala taseme üle võivad Eesti ning Tallinn, Tartu ja Narva uhkust tunda.

Andes ülevaatele autorite hinnangu, siis üllatavat oli andmetes üsnagi vähe: tulemused vastasid ootustele. Narva keeruline olukord ei olnud samuti üllatus. Üllatuseks võib pidada ehk seda, et võrreldes vaadeldud linnadega on olukord Narvas nii probleemne.

Lisa. Eurostati projekti Urban Audit käigus kogutud näitajad linnade kohta, 2011

Valdkond	Näitaja
Demograafia	Rahvaarv, kokku
	Rahvaarv, mehed
	Rahvaarv, naised
	Rahvaarv valitud vanuserühma järgi, kokku
	Rahvaarv valitud vanuserühma järgi, mehed
	Rahvaarv valitud vanuserühma järgi, naised
	Mediaanvanus
Kodakondsus	Eesti kodanikud
	EL-i riigid, v.a Eesti kodanikud
	Muu välisriigi, v.a EL-i riigi kodanikud
	Sünniriik Eesti
	Sünniriik välisriik
	Sünniriik EL-i riik, v.a Eesti
	Sünniriik muu välisriik, v.a EL-i riigid
Leibkonna struktuur	Välismaalased
	Tavaleibkonnad
	Tavaleibkondade rahvastik
	Üheliikmelised leibkonnad
	Alla 18-aastaste lastega üksikvanema leibkonnad
	Üksi elavad pensionärid
Eluruumid	Alla 18-aastaste lastega leibkonnad
	Tavaeluruumid
	Kodutud kodutute öömajades
	Maja keskmine ostuhind

Lisa. Eurostati projekti Urban Audit käigus kogutud näitajad linnade kohta, 2011

Järg

Valdkond	Näitaja
	Mugavusteta tavaeluruumid
	Tühjad tavaeluruumid
	Korteri keskmine ostuhind
	Keskmine üürihind aastas m ² kohta
	Majade arv
	Korterite arv
	Majades elavate leibkondade arv
	Korterites elavate leibkondade arv
	Leibkonnad, kes on eluruumi omanikud
	Leibkonnad sotsiaalmajades
	Leibkonnad eraüürielamispinnal
	Keskmine eluruumi pindala (m ² inimese kohta)
Tervis	Imikusurmad aastas
	Elussünnid aastas
	Alla 65-aastaste surmade arv aastas vereringe- ja hingamiselundite haiguste tõttu
	Alla 65-aastaste surmade arv aastas, kokku
	Alla 65-aastaste surmade arv aastas, mehed
	Alla 65-aastaste surmade arv aastas, naised
	Surmade arv aastas, kokku
	Surmade arv aastas, mehed
	Surmade arv aastas, naised
Kuritegevus	Mõrvade ja vägivaldsete surmade arv
Tööturg	Majanduslikult aktiivne rahvastik, kokku
	Majanduslikult aktiivne rahvastik, mehed
	Majanduslikult aktiivne rahvastik, naised
	55–64-aastane majanduslikult aktiivne rahvastik, kokku
	55–64-aastane majanduslikult aktiivne rahvastik, mehed
	55–64-aastane majanduslikult aktiivne rahvastik, naised
	20–64-aastane majanduslikult aktiivne rahvastik, kokku
	20–64-aastane majanduslikult aktiivne rahvastik, mehed
	20–64-aastane majanduslikult aktiivne rahvastik, naised
	Töötud, kokku
	Töötud, mehed
	Töötud, naised
	20–64-aastased töötud, kokku
	20–64-aastased töötud, mehed
	20–64-aastased töötud, naised
	55–64-aastased töötud, kokku
	55–64-aastased töötud, mehed
	55–64-aastased töötud, naised
Majanduslik aktiivsus	Tööhõive kokku / ametikohad (töökoha asukoha järgi)
	Tööhõive (ametikohad) põllumajanduses, kalanduses
	Tööhõive (ametikohad) mäetööstuses, töötlevas tööstuses ja energias
	Tööhõive (ametikohad) ehituses
	Tööhõive (ametikohad) kaubanduses, veonduses, majutuses ja toitlustuses
	Tööhõive (ametikohad) infos ja sides
	Tööhõive (ametikohad) finants- ja kindlustustegevuses
	Tööhõive (ametikohad) kinnisvaraalas tegevuses
	Tööhõive (ametikohad) kutse-, teadus- ja tehnikaalases ning haldus- ja abitegevuses
	Tööhõive (ametikohad) avalikus halduses ja riigikaitstes, hariduses, tervishoius ning kohustuslikus sotsiaalkindlustuses
	Tööhõive (ametikohad) kunstis, meelelahutuses ja vaba aja tegevustes, muudes teenindavates tegevustes

Lisa. Eurostati projekti Urban Audit käigus kogutud näitajad linnade kohta, 2011

Järg

Valdkond	Näitaja
	Kõik ettevõtted
Sissetuleku erisus ja vaesus	Leibkonna mediaannetosissetulek aastas
	Leibkonna keskmine netosissetulek aastas
	Väga madala tööintensiivsusega leibkondades elavad inimesed
	Pärast sotsiaalseid siirdeid suhtelises vaesuses elavad inimesed
	Materiaalses ilmajäetuses elavad inimesed
	Suhtelises vaesuses või sotsiaalses tõrjutuses olev elanikkond
Haridus ja koolitus	Kuni 4-aastased lapsed lastehoius või koolis
	Haridussüsteemist varakult lahkunud, kokku
	Haridussüsteemist varakult lahkunud, mehed
	Haridussüsteemist varakult lahkunud, naised
	Tudengid kõrghariduses (ISCED 5.–6. aste), kokku
	Tudengid kõrghariduses (ISCED 5.–6. aste), mehed
	Tudengid kõrghariduses (ISCED 5.–6. aste), naised
Haridustase	Esimese taseme hariduse või madalama haridusega 25–64-aastased isikud
	Teise taseme hariduse, teise taseme järgse ning kolmanda taseme eelse haridusega 25–64-aastased isikud
	Kolmanda taseme haridusega 25–64-aastased isikud
Vesi	Veekasutus, kokku
	Vee hind (eurot m ³ kohta) ühisveevärgiga kodumajapidamistes
	Vastavalt kehtivale standardile töödeldud linna reovee koormuse (inimekvivalenti) osatähtsus
	Joogiveesüsteemiga ühendatud elanike arv
	Kanalisatsiooniga ühendatud elanike arv
Jäätmed	Olmejäätmete teke, kokku
Liikumisharjumused	Registreeritud eraautode arv
	Autoga töölkäivate inimeste osatähtsus
	Ühissõidukiga (rong, buss, tramm) töölkäivate inimeste osatähtsus
	Mootorrattaga töölkäivate inimeste osatähtsus
	Jalgrattaga töölkäivate inimeste osatähtsus
	Jala töölkäivate inimeste osatähtsus
	Auto või mootorrattaga töölkäivate inimeste osatähtsus
	Keskmine aeg (minutit) tööle jõudmiseks
	Keskmine tee pikkus autoga tööle jõudmiseks (km)
	Linna töölekäivate inimeste arv
	Linnast välja töölekäivate inimeste arv
	Jalgrattateede võrgu pikkus
	Kombineeritud kuupileti hind (kõik ühistranspordiliigid) 5–10 km kohta kesklinna piirkonnas
	Taksosõidu hind päeval ajal 5 km kesklinna
	Surmade arv liiklusõnnetustes
Kultuur ja puhkus	Kinode istekohtade arv
	Kinokülastusi aastas
	Muuseumikülastuste arv aastas
	Teatrite arv
	Rahvaraamatukogude arv (kõik jaotuspunktid)
	Ujulate arv (sise- ja välistingimustes, välja arvatud rannad)
Turism	Ööbimised majutusettevõtetes, kokku
	Voodikohtade arv majutusettevõtetes

THE BIGGEST ESTONIAN CITIES IN COMPARISON WITH BIGGER CITIES IN THE NEIGHBOURING COUNTRIES

Mihkel Servinski, Marika Kivilaid
Statistics Estonia

The article offers another overview of the data collected during the Urban Audit and compares the three biggest cities in Estonia – Tallinn, Tartu and Narva – with bigger cities in Finland, Latvia, Lithuania and Sweden.

This article is the third in a series that discusses the results of the Urban Audit, a project of Eurostat (the statistical office of the European Union). The project was described in more detail in the article published in the 4/2013 issue of the Quarterly Bulletin. That article analysed how the residents of Tallinn city assess their quality of life and compared their perceptions with the assessments of quality of life in the capitals of other European Union (EU) Member States. The article in the 1/2014 issue of the Quarterly Bulletin focused on the differences between the sub-city districts of Tallinn. The present article analyses the Urban Audit statistics on the three biggest cities in Estonia – Tallinn, Tartu and Narva – and compares the data on Estonian cities with the data on bigger cities in nearby countries. In case of Estonia, the 2011 Population and Housing Census is the source of data for demographic, education and labour market indicators. The article does not analyse all the data collected by the Urban Audit. The list of indicators collected during the Urban Audit is included in the Annex to the article. There were some indicators which were requested by Eurostat but could not be obtained in Estonia for various reasons. Naturally, these indicators are not discussed in this article.

The nearby countries used for comparison include Finland, Latvia, Lithuania and Sweden. The cities are compared from the Estonian perspective, above all. It is not possible to compare all the EU cities that participated in the Urban Audit, as the article would be far too long. Also, readers in Estonia are the main target audience of this article and they would probably not be interested in statistics on all those cities.

By the time of writing, there were data available on thirty cities that were included in this data collection period (2012–2012) of the Urban Audit: 3 cities from Estonia, 4 from Latvia, 6 from Lithuania, 9 from Finland and 8 from Sweden (Map 1, p. 35). There are many differences between these cities but they have at least one thing in common: all these cities have a university or provide higher education at a local college or subunit of a university.

Population

The population of these cities varies a great deal (Figure 2, p. 36). It is noteworthy that none of the cities in these five countries has a population over one million. Tallinn has a smaller population than all the other capitals included in the comparison and is also smaller than Göteborg in Sweden. But in the context of this region, Tallinn is definitely a big city. Tartu and Narva cannot be considered big cities, not even in the context of the region studied in this article. Still, this does not reduce the importance of Tartu and Narva in the Estonian context.

The capital city has an important role in every country, but this role varies from country to country. Thus, the populations of Riga (capital of Latvia) and Tallinn (capital of Estonia) make up more than 30% of the respective country's population, while the population of Stockholm – the biggest city of the region – makes up less than 10% of Sweden's population (Figure 1, p. 35).

Next, the age structure of these cities will be outlined. The authors compare the age structure in the five countries, in the five capitals and in the remaining 25 cities. Three indicators are studied: demographic labour pressure index, the share of population aged 65+ and the dependency ratio.

Demographic labour pressure index

In order to calculate the demographic labour pressure index, the following formula is used: (10–19-year-olds) / (55–64-year-olds). If the value of the index is above 1, the number of young people entering the labour market is bigger than the number of people potentially leaving the labour market due to age. If the value is below 1, there are potentially more people leaving the labour market due to age than there are young people entering the labour market. There is no consensus as to the optimum value of the demographic labour pressure index.

In all the five capitals considered, the demographic labour pressure index is less than 1 (Figure 3, p. 37). It is the smallest in Tallinn. As mentioned, the demographic labour pressure index cannot be used for straightforward assessments on a positive-negative scale. But it is true that the labour market situation in Tallinn and Tartu is complicated.

Among all the cities included in the Urban Audit, only Narva has a smaller demographic labour pressure index than Tallinn. In terms of the demographic labour pressure index, there are huge differences between the cities. In most cities, there are more people leaving the labour market due to age than there are potential entrants to the labour market. In seven cities (incl. Tartu) the situation is the opposite – there are more people potentially entering the labour market than there are people leaving due to age.

Dependency ratio

*Dependency ratio shows the number of non-working-age persons per 100 working-age persons. The lower the ratio, the smaller the number of dependents per one working-age person and the easier it is for the society to handle the welfare burden. Dependents comprise two groups: persons who have not yet reached working age and persons who are older than working age. In this analysis, it is also important to consider the proportions of the indicator's components – one and the same value could actually reflect very different circumstances, as the people yet to reach working age have different needs than people already beyond working age. The indicator is calculated as follows: (0–19-year-olds + persons aged 65+) / 20–64-year-olds * 100.*

The dependency ratio varies from city to city (Figure 4, p. 38) but the variations are not big. It is noteworthy that, in all the five countries, dependency ratio in the capital is smaller than in the other analysed cities in the given country. The structure of the dependency ratio shows bigger variations across the cities: the share of the young dependents (below working age) in the dependency ratio varies from 48.6% in Riga (Latvia) to 69.4% in Espoo (Finland) (Figure 5, p. 38). In Narva and Tallinn, the share of child dependents in the dependency ratio is small in comparison to the other selected cities. Tartu ranks in the middle.

Share of persons aged 65+ in the population

Population ageing is the prevalent trend, at least in the Baltic and Nordic countries. The Urban Audit does not allow us to establish the trends but we can study the current situation (Figure 6, p. 39). Tallinn and Tartu rank in the middle among the selected cities. In Narva, persons aged 65 and older hold a relatively large share.

The differences between cities are significant. The share of the elderly (aged 65+) is the smallest in three cities in Finland. This is not surprising in case of Vantaa and Espoo, which are part of Greater Helsinki. The third city is Oulu, which is actually also not a surprise – Oulu is an important centre in northern Finland and probably attracts many young people from the area. Among these five capitals, Stockholm is the only one where the share of people aged 65+ is the lowest compared to other cities in the country. However, a detailed analysis of the demographic indicators of our neighbours is not the purpose of this article.

Share of 25–64-year-olds with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education

It is likely that successful economic development will increasingly depend on the share of population with a higher level of education. The share of residents with tertiary education (ISCED levels 5 and 6) is a relatively formal indicator, since it does not reflect the quality of the education. But the indicator still offers insights.

Based on this indicator, the position of Estonia and Estonian cities is good: Tallinn is at the top, Tartu is in the top third and Narva ranks in the middle (Figure 7, p. 40).

Overall, the value of this indicator in the selected cities is higher than the country's average, and in the capitals it is usually higher than in other cities (with the exception of Uppsala in Sweden and Espoo in Finland, which is not really an exception considering Espoo's proximity to Helsinki). There are significant differences between cities. Latvian cities are a major cause of this variation as they are ranked at the bottom of the table.

Crude birth rate

The Urban Audit monitors the crude birth rate, i.e. the number of live births per 1,000 inhabitants. The crude birth rate varies significantly across cities. The cities of Tallinn and Tartu in Estonia have a relatively good position among the cities (Figure 8, p. 41). Narva is one of the outsiders.

Births are the only way to ensure the preservation of life. Migration only means the redistribution of existing people. Birth rate is a vital indicator for any country and even any city. The data collected with the Urban Audit are not detailed enough to draw any major conclusions. One thing is sure – none of the selected countries and cities can say that too many children are born.

Nationality and country of birth

Nationality

Given the heightened concerns about security in the world, nationality is definitely a more burning issue than a year or two ago. It would be wrong to say that the non-nationals in a country automatically constitute the fifth column, but a high share of non-nationals is definitely a security risk. To be more specific, it could be a risk in a critical situation.

Estonia and Latvia and their respective capitals (Tallinn and Riga) stand out among the analysed countries and cities due to the fact that the share of non-nationals is higher (Figure 9, p. 41). In Narva, Estonian nationals are a minority in the population.

Country of birth

As a rule, most of the residents in any country were born in the same country. Based on the share of native-born nationals, the five countries can be divided into two groups (Figure 10, p. 42). In Finland and Lithuania, the share of foreign-born residents is much smaller than in Latvia, Sweden and Estonia. The capitals of the countries can also be divided similarly. In the remaining cities studied in this article, the share of foreign-born residents varies a great deal. There are virtually no foreign-born residents in the Finnish city Kuopio, while in Narva they make up almost a half of the population. Life in Kuopio is not necessarily easier than in Narva, but some of the specific problems in either city certainly depend on the share of foreign-born residents.

Figure 11 (p. 43) shows that the structure of foreign-born residents in Sweden and Finland is vastly different than the same structure in the Baltic countries. It might come as a surprise that most of the foreign-born residents in Finland and Sweden were also born outside of the European Union.

As expected, there is a strong correlation ($r = 0.864$) between the share of native-born residents and the share of nationals (Figure 12, p. 43).

Social life

Infant mortality

Infant mortality shows the number of infant deaths per 1,000 live births. As an indicator, it also reflects the general social and economic conditions of a region. In terms of infant mortality, Estonia as a country and Estonian cities stand out positively. According to Figure 13 (p. 44), Estonia ranks third among the five countries and Tartu and Narva are not at the top – however, the current positions constitute a great achievement. Of course, the ultimate goal is to eliminate infant deaths completely and these efforts should continue in Estonia, Finland and Sweden. But it is Latvia, above all, where improvements are needed in this context. The level of infant mortality in Latvia is acceptable in the global context, but Latvia is not doing so well compared to Nordic countries and the other Baltic countries. The rate of infant mortality in the Latvian city Daugavpils is very worrying, although the time series should be analysed before further conclusions.

0–4-year-olds in preschool institutions

The share of children in day care or school was previously studied in the article “Education statistics on Estonia and its neighbours according to the Urban Audit” in the publication “Eesti piirkondlik areng. 2012. Regional Development in Estonia” (pp. 52–83). Below, the authors provide updated data on this subject. It should be remembered that the organisation and traditions of preprimary education vary from country to country. Thus, any conclusions should be drawn very carefully – the information provided herein is not sufficient for any major conclusions.

In Estonian cities, the value of this indicator is higher than the average (Figure 14, p. 45). It is hard to say whether this is a good or bad result, as this indicator cannot really be assessed on the scale of good and bad. Differences in the value of this indicator could point to other issues – for example, whether another indicator can explain why Finnish cities rank at the bottom based on this indicator.

Labour market

Employment rate of 20–64-year-olds

Employment rate seems to be a very straightforward indicator. It is calculated by dividing the number of persons employed in an age group by the total number of persons in that age group. But how should the resulting value be interpreted? Does a higher employment rate immediately mean a good result? What is the optimal value of this indicator? In case of the first question, the answer is clear: a 100% employment rate is definitely not a desirable result.

Since regaining independence, Estonia has often tried to follow the example of the Nordic countries. Based on this, the benchmark value for the employment rate of 20–64-year-olds is about 75%. It would be interesting to know, by analysing the city of Jönköping, whether the achievement of this level has caused some new problems (different from those caused by a low employment rate). At the moment, however, Estonia as a country and Tartu city should try to raise the employment rate, and the very low level of employment in Narva is a very serious issue (Figure 15, p. 46). Employment rate is an important matter in Tallinn as well, but the situation can be considered satisfactory or even good, especially if Tallinn manages to keep the employment rate of 20–64-year-olds at a level above 70%.

Unemployment rate

As with the employment rate, there is again no clear understanding as to which level of unemployment is the best for economic development. Many believe that the desired unemployment rate is not 0. The optimal unemployment rate is most probably around 3–6%. If we take this as the target value, it appears that none of the selected countries and cities had achieved it by the time that the Urban Audit data were collected, except for the Finnish city Espoo

and the Swedish cities Uppsala and Jönköping (who were very close). In case of Tartu and Tallinn, unemployment is clearly a problem (Figure 16, p. 47). In case of Narva, calling it a “problem” would not really reflect the reality. “Catastrophe” may be more apt, at least to describe the level of unemployment in Narva city.

Labour force participation rate

The labour force participation rate (i.e. activity rate) shows the share of the labour force (the employed and the unemployed) in the working-age population. In case of this indicator, persons aged 15 and older are considered to be in the working age.

The labour force participation rate did not vary much in the selected countries (Figure 17, p. 48) and any variations are marginal. In all five countries, the labour force participation rate is higher in the capital than in the country on average. As a rule, the labour force participation rate in the capital is also higher than in the other bigger cities in the given country. The only exception is Jelgava in Latvia. In Vantaa and Espoo in Finland, the labour force participation rate is also higher than in the capital Helsinki, but these two cities are in the metropolitan area of Helsinki.

The indicator varies significantly across cities. Based on the labour force participation rate, Tartu and Narva rank in the lower half of the list of cities. The situation in Narva could be considered a problem.

Number of registered cars per 1,000 inhabitants

The number of registered private cars per 1,000 inhabitants varies a great deal from country to country. It is customary to believe in Estonia that there are many cars in this country, but the statistics show that there is a long way to go to reach the level of Finland, Lithuania and Sweden (Figure 18, p. 49). If Tallinn had as many cars per 1,000 residents as Vilnius, it would be a nightmare to drive in Tallinn – that is, provided that the cars registered in Vilnius are actually used in the streets of that city (at the moment, we cannot be sure that this is the case). Still, the difference between Tallinn and Vilnius is such as to make one wish to see the metadata, but the metadata of the Urban Audit have not been published.

Conclusion

It is a great idea to collect statistics on major cities in the European Union. The ability to compare your city with other similar cities helps to identify your city's strengths and weaknesses, which is a great basis for planning development strategies.

A great idea also needs to be implemented well. Unfortunately, there are some shortcomings in the Urban Audit project.

It is always difficult to choose which specific indicators to collect. The authors of this article believe that the range of collected indicators should have been slightly different. Hopefully, the countries' feedback will be considered during follow-up projects. However, there are certain things – the speed of release of the data, the unclear release schedule, the quality of published data, the lack of sufficient methodological background – that cannot be ignored, especially after trying to prepare a thorough overview based on the Urban Audit data. Any analysis of the data has been made unreasonably complicated. As the project continues, it is important to plan the creation of time series – the assessment of an indicator may vary quite a bit, depending on whether the value of the indicator is rising, falling or stable.

Still, some of the facts that emerged from the analysis deserve to be mentioned here.

- *There are no cities in Estonia, Latvia, Lithuania, Sweden and Finland with more than a million residents. In Estonia and Latvia, the residents of the respective capitals constitute more than 30% of the total population of the country.*
- *Lithuania is the only country (of the selected five) where the demographic labour pressure index is above 1, despite the fact that the index value for the capital Vilnius is*

below 1. In the selected cities, the demographic labour pressure index is the lowest in Narva and Tallinn – this is definitely a big problem.

- *Estonia has the highest share of 25–64-year-olds who have tertiary education (ISCED level 5 or 6). Based on many indicators, the cities of Narva and Daugavpils are similarly ranked quite low, but based on this indicator Narva holds a position in the middle.*
- *Estonia has a good position in terms of the crude birth rate, but there are not enough children born.*
- *Based on the share of nationals, Estonia and Latvia have a more complicated situation than the other three countries. In Narva, less than a half of the residents are Estonian nationals.*
- *As at the time of data collection, the labour market indicators for Estonia, Tallinn and Tartu were average compared to the other selected cities and countries. In Narva, the labour market situation is clearly worse than in the other selected cities.*
- *Tallinn has the smallest number of registered cars per 1,000 inhabitants compared to the other four capitals. Assuming that the cars registered in a city are all driven in that city, it is painful to imagine what traffic in Tallinn would be like if the number of registered cars were similar to that in Vilnius.*
- *Infant mortality is an indicator that Estonia and the cities of Tallinn, Tartu and Narva can be satisfied with.*

There were few surprises in the collected data – most of the results were as expected. The problematic issues in Narva were also known beforehand. What is surprising, perhaps, is that the indicators for Narva are so bad compared to the other selected cities.

Annex. Indicators of cities collected during the Urban Audit conducted by Eurostat, 2011

Domain	Indicator
Demography	Population on the 1st of January, total
	Population on the 1st of January, male
	Population on the 1st of January, female
	Population by selected age groups, total
	Population by selected age groups, male
	Population by selected age groups, female
	Median population age
Nationality	Nationals
	EU foreigners
	Non-EU foreigners
	Native-born
	Foreign-born
	Foreign-born in a EU country
	Foreign-born in a non-EU country
Household structure	Foreigners
	Private households (excl. institutional households)
	Population living in private households (excl. institutional households)
	One person households
	Lone parent private households (with children aged 0 to under 18)
	Lone pensioner (above retirement age) households
	Households with children aged 0 to under 18
Housing	Number of conventional dwellings
	Number of people in accommodation for the homeless
	Average price for buying a house
	Dwellings lacking basic amenities
	Empty conventional dwellings
	Average price for buying an apartment
	Average annual rent for housing per m ²
	Number of houses
	Number of apartments
	Number of households living in houses
	Number of households living in apartments
	Households owning their own dwelling
	Households in social housing
	Household in private rented housing
	Average area of living accommodation (m ² per person)
Health	Infant mortality per year
	Number of live births per year
	Number of deaths per year under 65 due to diseases of the circulatory or respiratory systems
	Total deaths under 65 per year
	Total deaths under 65 per year, male
	Total deaths under 65 per year, female
	Total deaths per year
	Total deaths per year, male
Crime	Total deaths per year, female
	Number of murders and violent deaths
Labour market	Economically active population, total
	Economically active population, male
	Economically active population, female
	Economically active population, 55–64, total
	Economically active population, 55–64, male
	Economically active population, 55–64, female
	Economically active population, 20–64, total
	Economically active population, 20–64, male

Annex. Indicators of cities collected during the Urban Audit conducted by Eurostat, 2011 Cont.

Domain	Indicator
	Economically active population, 20–64, female
	Persons unemployed, total
	Persons unemployed, male
	Persons unemployed, female
	Persons unemployed, 20–64, total
	Persons unemployed, 20–64, male
	Persons unemployed, 20–64, female
	Persons unemployed, 55–64, total
	Persons unemployed, 55–64, male
	Persons unemployed, 55–64, female
Economic activity	Total employment / jobs (workplace based)
	Employment (jobs) in agriculture, fishery (NACE Rev. 2: A)
	Employment (jobs) in mining, manufacturing, energy (NACE Rev. 2: B–E)
	Employment (jobs) in construction (NACE Rev. 2: F)
	Employment (jobs) in trade, transport, hotels, restaurants (NACE Rev. 2: G–I)
	Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2: J)
	Employment (jobs) in financial and insurance activities (NACE Rev. 2: K)
	Employment (jobs) in real estate activities (NACE Rev. 2: L)
	Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2: M and N)
	Employment (jobs) in public administration, defence, education, human health and social work activities (NACE Rev. 2: O and Q),
	Employment (jobs) in arts, entertainment and recreation; other service activities; activities of households and extra-territorial organisations and bodies (NACE Rev. 2: R–U)
	All companies
Income disparities and poverty	Median disposable annual household income
	Average disposable annual household income
	Persons living in households with very low work intensity
	Persons at risk of poverty after social transfers
	Severely materially deprived persons
	Persons at risk of poverty or social exclusion
Education and training provision	Number of children 0–4 in day care or school
	Early leavers from education and training, total
	Early leavers from education and training, male
	Early leavers from education and training, female
	Students in higher education (ISCED level 5–6), total
	Students in higher education (ISCED level 5–6), male
	Students in higher education (ISCED level 5–6), female
Educational qualifications	Persons (aged 25–64) with ISCED level 0, 1 or 2 as the highest level of education
	Persons (aged 25–64) with ISCED level 3 or 4 as the highest level of education
	Persons (aged 25–64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education
Water	Total use of water
	Price of water (euros per m ³) from public water supply in the domestic sector
	Percentage of the urban waste water load (in population equivalents) treated according to the applicable standard
	Population connected to potable drinking water system
	Population connected to sewerage treatment
Waste	Municipal waste generated, total
Travel patterns	Number of private cars registered
	Percentage of journeys to work by car

Annex. Indicators of cities collected during the Urban Audit conducted by Eurostat, 2011

Cont.

Domain	Indicator
	Percentage of journeys to work by public transport (rail, metro, bus tram)
	Percentage of journeys to work by motorcycle
	Percentage of journeys to work by bicycle
	Percentage of journeys to work on foot
	Percentage of journeys to work by car or motorcycle
	Average time of journey to work (minutes)
	Average length of journey to work by private car (km)
	People commuting into the city
	People commuting out of the city
	Length of bicycle network (dedicated cycle paths and lanes)
	Cost of a combined monthly ticket (all modes of public transport) for 5–10 km in the central zone
	Cost of a taxi ride of 5 km to the centre at day time
	Number of deaths in road accidents
Culture and recreation	Number of cinema seats (total capacity)
	Cinema attendance (per year)
	Number of museum visitors (per year)
	Number of theatres
	Number of public libraries (all distribution points)
	Number of public swimming pools (indoor and outdoor, excl. beaches)
Tourism	Total nights spent in tourist accommodation establishments
	Number of bed-places in tourist accommodation establishments

HARIDUSLIKE VALIKUTE KÜSIMUS – KAS KOMBINEERIDA ERINEVAID ÕPPESUUNDI?

Koit Meres, Kaia Kabanen
Statistikaamet

Sõnapaar „hariduse strateegia“ tekitab tavapäraselt ettekujutuse riiklikust dokumendist, kus seatakse pikaajalised eesmärgid ja sõnastatakse nendeni jõudmise teed. Nii nagu riigil võib olla eesmärgid ja nendeni jõudmise teid, nii võib ka olla üksikutel inimestel. Statistikatöö „Edukus tööturul“ mõõdab edukust ja võimaldab välja tuua hariduslikke otsustusi (nende järgnevusi), mis selle edukuseni viivad. Kui mõnda käitumist on inimesed korranud ja see kordamine on kaasa toonud rahalise edu või edutuse, siis saame rääkida taolise käitumise taga oleva strateegia tulemustest. Tulemus on siin väljendunud kitsa tunnuste ringiga, loomulikult võib olla edukust, mis siinsete mõõtmistulemuste järgi jääb väljendumata, aga on arvatud, et õppimise edukuse oluline väljund on teenitud tulu.

Artiklis on välja toodud mõned hariduskäitumise mallid ja nende seosed edukusega.

Statistikaametis valmis möödunud aastal statistikatöö „Edukus tööturul“, selle eesmärk oli anda edasiõppimise otsustuse tegijatele infot, mis (milline palk) ootab mingi eriala lõpetajat tööturul. Töö on palvinud tähelepanu ja lühike loetelu selle põhjal kirjutatud artiklist on lisatud sinise teksti lõpu.

Statistikatöö baasil tehtud tabelid on esitatud Statistikaameti kodulehel, kuid kogu kogutud info nendesse ei mahu. On aspekte, mis on õppijatele olulised ja need on olemas kodulehe tabelite aluseks olevates andmetes, kuid mida ei ole ka kõige parema tahtmise korral võimalik kodulehele mahutada. Artikliga üritatakse osaliseltki täita seda lünka ja kirjeldada kahe erinevatesse õppesuundadesse kuuluva kahe järjestikuse hariduse omandamise tulemusi, küsides, kui kasulik see kombineerimine on. Et õppesuundade kombineerimine on kutsehariduse tasemel erandlik, siis on vaatluse all ainult kõrgharidust puudutav, väga tinglikult võib artiklis toodud üldistada ka kutseharidusele ja kutsehariduselt kõrgharidusele ülemineku puhul.

Artikli lõpus sõnastatakse soovitusel edasiseks õppimiseks, silmas on peetud loodetavat tulevast sissetulekut. Artikli autorid jagavad seisukohta, et eriala (ja õppesuuna) valikul peaks olema ikka esmatähtis õppija huvid ja võimetega arvestamine. Kuid nende kõrval tuleks teadvustada ka tulevast teenistust – artikkel näitab võimalusi, mida siiani ei ole avalikkuses (autorite arvates) piisavalt käsitletud.

Metoodika ja mõisted

Metoodika osa juures tuleb kirjutada kahest asjast: statistikatööst „Edukus tööturul“ ja selle andmebaasiga tehtud statistilistest manipulatsioonidest sinise artikli kirjutamiseks.

Edukus tööturul

Statistikatöö käigus lingiti Eesti Hariduse Infosüsteemi ja Maksu- ja Tolliameti andmestikud. Andmetele on lisatud ka teiste riiklike registrite andmeid, kuid siinses artiklis käsitlemata andmeid selles artiklis tutvustata. Tekkinud andmebaas võimaldab hinnata erinevate haridusastmete lõpetajate edukust tööturul (millised erialad on kõige paremini tasustatud) ning analüüsida kooli, eriala ja palgataseme seoseid.

Andmestikus on kõigi (andmestikus olevate) isikute kohta toodud kaks lõpetatud haridust, juhul kui isik on algandmetes esindatud vähemalt kahe haridusega. Haridus selles andmestikus on lõpetatud tasemeharidus, mis on liigitatav kutse- või kõrghariduseks, artiklis on vaatluse all ainult kõrgharidusega isikute andmed. Andmestikus olev haridus on lõpetatud perioodil 2006 kuni 2011. Varasem ega hilisem haridus ei ole andmestikku lülitatud. Kui isik on varem või hiljem omandanud hariduse, mis on kõrgem kui sellel perioodil (2006–2011) omandatud haridus, siis andmestikus on ta ikka mainitud perioodil omandatud kõrgeima haridusega. Andmestikus on ainult nende isikute haridus, kelle isik on identifitseeritud isikukoodi kaudu. Samuti puudub andmestikust info välismaal omandatud hariduse kohta.

Artiklis on põhitähelepanu pööratud kahele kõrghariduse tasemele: kõrghariduse esimene aste ja magistriõpe. Kõrghariduse esimene aste jaguneb omakorda bakalaureuseõppeks ja rakenduskõrghariduseõppeks, neil mõlemal on sisseastumise eeltingimus keskhariduse olemasolu. Nende lõpetamine on omakorda eeldus magistriõppes alustamiseks (rakenduskõrghariduse omandanu magistriõppes jätkamine eeldab tavaliselt õppeasutuse nõukogu kinnitatud erikorra järgimist – enamasti ei ole see saanud takistuseks magistriõppesse astumisel). Bakalaureuseõpe ja rakenduskõrgharidus erinevad ka teoreetiliste ainete ja kindlal kutsealal töötamiseks vajalikule pädevusele keskendumise poolest – bakalaureuseõppes on ette nähtud tunduvalt suurem teoreetiliste ainete osatähtsus. Magistriõpe on kõrghariduse teise astme õpe, mille käigus omandatakse eelkõige iseseisvaks tööks vajalikke teadmisi ja oskusi, selle läbimine on doktoriõppes õppimise eeldus.

Artiklis võrreldakse rühmade kuu keskmisi töiseid tulusid. Tunnus on välja toodud eelkõige selle statistikatöö jaoks. Keskmine töine tulu on arvutatud maksuameti andmete järgi ja hõlmab kolme liiki sissetulekut: palk, juhatuseliikme tasu (äriühingu juhatuse liikmete töö ja selle eest makstav tasu on reguleeritud ja maksustatav tavapärasest palgast erinevalt) ja võlaõigusliku töö tasu (tavapäraselt on see töövõtulepingu alusel teenitu). Töö käigus on leitud nende kolme sissetulekuliigi aastasumma ja see jagatud sissetuleku saamise kuude arvuga.

Oluline on siinjuures silmas pidada, et ühes kuus võis isik saada väga erinevat liiki sissetulekut mitmelt tööandjalt (maksimum ületas 40 tööandjat), kuid tööandjate arvu ei ole andmestikus toodud. Sissetuleku saamise kuude arv ei tarvitse (alati) adekvaatselt näidata tööga hõivatud perioodi kestust. Näiteks: isik oli täiskohaga tööl samas asutuses kogu aasta, kuid seoses puhkuseraha saamisega koos palgaga kujunes nii, et see sissetulek arvestati saaduks 11-l kuul aastas (talle oli väljamakseid tehtud ainult üheteistkümnel kuul, ühel kuul sai ta nii palga kui ka puhkusetasu). Töövõtulepinguga tulu saamiseks võidi teha mitu kuud tööd, kuid tasuti ühe korraga (ühes kuus) – valmistöö üleandmisel. Tõise tulu sisse ei ole arvestatud sissetulekut ettevõtlusest, erand on siinjuures ainult juhatuseliikme tasu, juhul kui juhatuse liige on ka ettevõtte omanik. Loomulikult ei olnud maksuameti andmetes esindatud ka mustalt töötamisega (ümbrikupalk) teenitud tulu.

Artiklis jaotatakse omandatud haridus õppesuundadeks. Tegemist on õppeprogrammi sisu ja/või teemat näitava terminiga, Eestis omandatud haridus jaguneb on 21 klassi. See jaotus põhineb kogu Euroopas ühtsel hariduse klassifikaatoril ISCED 97 ja sellest klassifikaatorist on lähtutud Haridus- ja Teadusministeeriumis õppekava kinnitamisel. Kõik võimalikud õppesuunad ei ole artiklis kajastatud – põhjus on mõne õppesuuna liiga vähene esindatus. Ruumipuudusel ei ole võimalik ära tuua tabelit, mis hõlmaks kõikide erialade jaotust, kogemus näitab, et tavateadmise alusel tehtud kõrgharidust puudutavad otsustused, millisesse õppesuunda kuulub üks või teine eriala, on peaaegu eksimatud.

Artiklis on loetavuse huvides kasutatud nii õppesuundade ametlikke nimetusi kui ka nende kõnekeelseid lühendatud variante. Arusaamatuste vältimiseks on siin ära toodud mõlemad (nimekirjast puuduvad õppesuunad, mille nimetusi ei ole artiklis lühendatud):

Õppesuuna ametlik nimi	Tekstis kasutatav lühend
Ajakirjandus ja infolevi	ajakirjandus
Arhitektuur ja ehitus	ehitus; arhitektuur
Füüsikalised loodusteadused	füüsikateadused
Matemaatika ja statistika	matemaatika
Põllumajandus, metsandus ja kalandus	põllumajandus
Sotsiaal- ja käitumisteadused	sotsiaalteadused
Tootmine ja töötlemine	tootmine
Transporditeenused	transport
Õpetajakoolitus ja kasvatusteadus	õpetamine
Ärindus ja haldus	ärindus

Artikli kirjutamise ajal tehtud teisendused

Juhul kui õppimist jätkatakse pärast kõrghariduse esimese astme omandamist, siis toimub see tavaliselt samas õppesuunas – vähemalt on nii enamasti olnud aastakümneid. Võib täheldada, et siin on erand magistritasemel õpetajakoolitus, mis omandatakse enamasti pärast selle aine õpet, mille õpetajaks saadakse.

Kehtiv haridussüsteem võimaldab õppida järgmisel tasemel ka mõnda teist eriala (teises õppesuunas). Võib arvata, et erinevate õppesuundade kombineerimisel tekkiv küllaltki ainulaadne haridus lubab teha selliseid töid, mis ainult ühte ala õppinule jäävad kättesaamatuks, kuigi tema kõrgeim haridustase on formaalselt samasugune. Teadmiste ja oskuste kombinatsiooni kaudu saavutatav töö suurem tulemuslikkus avaldub ka selle tööga saavutatavas teenistuses (uskudes, et palk sõltub nõudmise ja pakkumise vahekorras tööturul). Tavalooigika ütleb, et turu ootused on seotud ikka inimese oskustega ja juhul kui omandatud kraadid on vaid formaalsed (isik ei ole piisavalt omandanud kraadi saavutamiseks vajalikke teadmisi ja oskusi), kajastub see ka teenistuses.

Õppesuundade kombinatsioonide edukuse hindamiseks võrreldi magistriharidusega isikute töist tulu – kahe õppesuuna kombineerimise tulemusena saadud haridusega isikute teenitut ainult kumbagi õppesuunda õppinute tuluga.

Magistriharidus on siin esitamiseks valitud kõige suurema hulga tõttu – esines ka juhte, kus oli eri õppesuundades omandatud kaks kutseharidust või kaks kõrghariduse esimese astme haridust, kuid nende hulk oli mingitegi üldistuste tegemiseks liiga väike. Kas magistritaseme hariduste kombinatsioonide mõju võiks üldistada ka teistele kutset andva hariduse tasemetele, ei ole praeguste andmete baasil võimalik öelda – võib leida nii poolt kui ka vastuargumente.

Selle juures kontrolliti, et võrdlusgrupid oleksid omandanud samas õppesuunas nii kõrghariduse esimese astme (bakalaureuseõpe või rakenduskõrgharidus) kui ka magistritaseme – andmetest tulenevalt kuue aasta jooksul. Võrdlusesse võeti ainult nende isikute andmed, kellel esimese astme ja magistriõppe lõpetamise vahe oli üle aasta, võrreldi ainult lõpetamise aastanumberid. Selle reegli alusel jäeti kõrvale 325 isiku andmed – üldjuhul olid kiirkorras magistrikursuse läbinud rahaliselt edutumad võrreldes pikema õppeajaga isikutega.

Teenistusi võrreldi sarnase sotsiaalse staatusega isikutel – võrreldud rühmades ei olnud kedagi, kes oleks 2012. aastal olnud töötu, õppija, vanemapalgal või elanud (osagi aastast) välismaal. Eraldi sotsiaalse staatuse võrdlust tehtud ei ole, tekkivate liiga väikeste gruppide tõttu ei oleks see mõistlik olnud.

Teenistuse võrdlemisel loeti võrdseks sellised tulud, mis erinesid üksteisest alla 3%.

Eelnevalt kirjeldatud kitsenduste tõttu ei olnud kõigi tekkinud kombinatsioonide võrdlemine võimalik, mõnda rühma jäi liiga vähe isikuid (artiklis jäid esitamata grupid, kuhu kuulus alla kuue inimese).

Üldteada on sooline palgalõhe. Vältimaks olukorda, kus õppesuundade kombineerimise soolised erinevused võiksid mõjutada nende kombinatsioonidele antavaid (rahalise) edukuse hinnanguid, on kombinatsioone vaadeldud sugudel eraldi.

Õppesuundade kombineerimise mõju

Statistikatöö andmestikus on perioodil 2006 kuni 2011 kõigi Eestis lõpetatud kutset andvate tasemeharidusega isikute andmed. Terviklikus andmebaasis olevatest on ca 10 800 isikul vähemalt kaks haridust (10,4% andmestikus olevatest isikutest). Neist omakorda on kahe kõrgharidusega 6300, kellest mehi on 45,6%. Siinse artikli huvi keskmises olev kahe hariduse kombinatsiooni (kõrghariduse esimene aste koos sellele vähemalt kahe aasta pärast järgneva magistriõppe lõpetamisega) oli 5368 juhul ja neist 4151 (77,3%) oli lõpetatud sama õppesuund. Eri õppesuundades õppimise kasuks järgmisel haridustasemel (magistriõppes) oli otsustanud 28% meestest ja 44% naistest, viimaste märgatavalt suurem osatähtsus oli tingitud õpetajakutse soolisuusest – naiste tüüpiline kombinatsioon koosnes varasemast muu õppesuuna lõpetamisest, millele lisandus magistritasemel õpetajakoolitus, meestel taolist kindlat kombinatsioonitüüpi ei esinenud.

Järgnevas tekstis tuleb palju juttu õppesuundade kombinatsioonide tõise tulu võrdlusest ainult ühes õppesuunas õppinute teenistusega, lihtsustamaks selle jälgimist, esitatakse siin ühes õppesuunas õppinute keskmise tõise tulu tabel.

Tabel 1. Magistritaseme lõpetanute keskmine tõine tulu soo järgi^a, 2012

Table 1. Average earned income of the graduates of Master's studies by sex^a, 2012

Õppesuund	Mehed Males		Naised Females		Field of study
	Arv Number	Keskmine tõine tulu, eurot Average income from work, euros	Arv Number	Keskmine tõine tulu, eurot Average income from work, euros	
Ajakirjandus ja infolevi	9	1 361	30	1 105	Journalism and information
Arhitektuur ja ehitus	19	1 123	31	888	Architecture and building
Arvutiteadused	140	1 852	54	1 585	Computer sciences
Bioteadused	9	894	61	980	Life sciences
Füüsikalised loodusteadused	28	1 014	45	1 028	Physical sciences
Humanitaaria	19	776	126	825	Humanities
Isikuteenindus	21	1 049	18	871	Personal services
Keskkonnakaitse	23	1 013	84	924	Environmental protection
Kunstid	22	809	68	706	Arts
Matemaatika ja statistika	...	...	27	1 031	Mathematics and statistics
Põllumajandus, metsandus ja kalandus	67	1 019	58	751	Agriculture, forestry and fishing
Sotsiaal- ja käitumisteadused	50	1 381	113	1 134	Social and behavioural sciences
Sotsiaalteenused	...	...	62	946	Social services
Tehnikaalad	267	1 529	63	1 252	Engineering and engineering trades
Tervis	...	...	38	1 195	Health
Tootmine ja töötlemine	8	1 074	74	1 009	Manufacturing and processing
Transporditeenused	12	1 640	26	1 265	Transport services
Õigus	109	1 679	221	1 450	Law
Õpetajakoolitus ja kasvatusteadus	16	1 004	187	867	Teacher training and education sciences
Ärindus ja haldus	78	1 429	202	1 204	Business and administration

^a Isikud, kes ei ole 2012. aastal olnud töötud, õppinud, vanemapuhkusel ega ole elanud vaatlusperioodil välismaal.

^a Persons who were not unemployed, students, recipients of parental benefit in 2012 and did not live abroad in the reference period.

Tabelist ilmnevad peale õppesuundade erinevuste ka soolised erinevused töises tulus. Üldiselt on selle haridustaseme juures sooline lõhe väiksem kui Eesti sooline palgalõhe (24%). Kahel õppesuunal teenivad naised meestest rohkem (bioteadused ja humanitaaria). Kõige suurema lõhega (26%) on põllumajanduse, metsanduse ja kalanduse õppesuund, kus seda lõhet mõjutab kõige rohkem õppesuunasisene erialade sooliselt erinev tasakaal – teistest tunduvalt rohkem teenivad kalanduse erialade lõpetanud ja nende hulgas naisi peaaegu pole.

See, et eri õppesuunad on erineva soolise teenistuse lõhega, mõjutab kohati ka kombinatsioonidele antavaid hinnanguid – meestel ja naistel on mingi õppesuuna teenistus erineval positsioonil ja hinnangud kombinatsioonide edukusele sõltuvad õppesuundade algsest positsioonist.

Järgnevat erineva edukusega kombinatsioonide kirjeldust lugedes tuleb arvestada, et loetletud on vaid üle kuue isikuga kombinatsioonid. Järgnevatel aastatel, kui statistikatöö andmestikku lisanduvad järgmiste aastate andmed, võib oodata ka siin mainimata jäänud kombinatsioonide kohta esitamiseks piisava teadmise saamist.

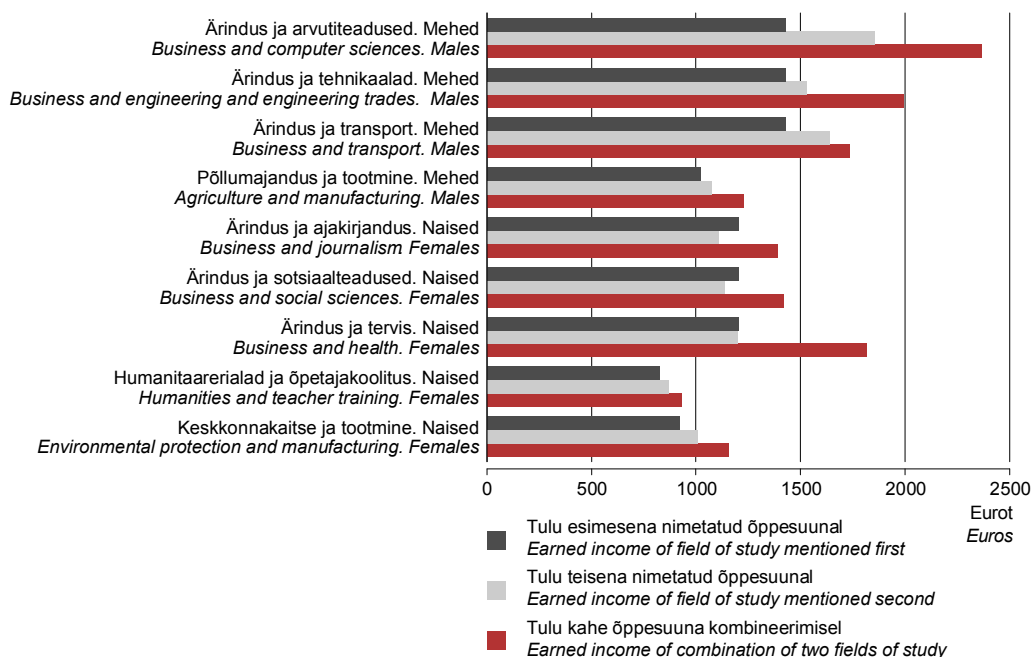
Võitvad kombinatsioonid

Võitvaks võib nimetada kombinatsioone, kus kombineerituna saavutatakse tunduvalt parem tulemus kui vastavates õppesuundades eraldi.

Leiti üheksa taolist kombinatsiooni, neist kuuel juhul oli üks pool ärrinduse ja halduse õppesuund. Kombinatsioonid ja nende töise tulu tasemed on toodud joonisel 1.

Joonis 1. Enam teenivad kombinatsioonid võrreldes mõlema õppesuunaga eraldi, 2012

Figure 1. Combinations that yield a greater income than each component field of study separately, 2012



Mehed

Meestel annab rahaliselt kõige suurema võidu ärinduse ja arvutiteaduste kombineerimine (500 eurot), see esines tulude võrdluses 14 korral. Neist 11 olid sellised, kus esialgu oli omandatud arvutiteaduste õppesuunal madalam haridus, millele järgnes ärinduse ja halduse magistriõpe. Kolmandik nii omandatud haridusest oli niisugune, kus esimesel astmel läbiti rakenduskõrgharidusõpe (see on sarnane mõlema õppesuuna magistrikaadi omandanute vahekorraga).

Kuigi rahaline võit on natuke väiksem, siis paremini tasustatud õppesuunaga võrreldes võidavad suhteliselt rohkem ärinduse ja tehnikaalade kombineerijad (tõine tulu 30% suurem kui ainult tehnikaalad õppinutel). Selle kombinatsiooni tulu on välja toodud seitsme isiku andmete põhjal ja kõik nad on varem omandanud tehnikateadustes kõrghariduse esimese astme ja seejärel saanud ärinduses magistrikaadi. Taolist kombinatsiooni on rakenduskõrghariduse lõpetanud omandanud poole sagedamini kui on nende osatähtsus vastava taseme haridust omandanute hulgas.

Ärinduse ja transpordi õppesuuna ühendajad teenivad 6% enam kui ainult transpordi õppinud (ligi 100 eurot). Neid oli analüüsis kuus ja kõigi haridus tugines bakalaureuseõppele. Esimesena oli kõigil omandatud haridus transporditeenuste õppesuunal.

Kuigi järgmisel võitval kombinatsioonil on kõne all eelnevast selgelt madalam tulu numbriline tase, siis suhteline võit on põllumajanduse ja tootmise ühendamisest suurem – 15%. Konkreetseid erialasid vaadates peab nentima, et võitva kombinatsiooni annavad varem loomakasvatuse ja metsanduse bakalaureusetasemel omandatud teadmiste ühendamine nende alade saaduste (põllumajanduse ja metsanduse tulemina tekkiva toorme) töötlemise kohta saadud teadmistega magistritasemel. Selle kombinatsiooni tõine tulu on arvatud seitsme isiku põhjal, samal ajal kui tootmise ja töötlemise õppesuunal oli ainult samas õppesuunas õppides lõpetanud kaheksa meest – tegemist on tavalise ja üsna tihti esineva kombinatsiooniga.

Kui meestel oli võimalik välja tuua neli õppesuundade võitvat kombinatsiooni, siis naistel oli taolisi viis. Mõlemal oli veel kombinatsioone, mis andsid oma komponentidest parema tulemuse, aga nende taga olevate isikute arv oli välja toomiseks liiga väike.

Naised

Naistel andis rahaliselt ja suhtarvuna väljendatult parima tulemuse ärinduse ja tervise õppesuuna ühendamine (600 eurot ja 50% kõrgem ärinduse õppesuuna tulemusest). See on suurem meeste võitvate kombinatsioonide parimatest tulemustest – nii suhteliselt kui ka absoluutselt. Taolist kombinatsiooni esines üheksa korda ja kõigil juhtudel oli esimesena omandatud tervise õppesuuna haridus rakenduskõrghariduses.

Võidu korral on võrreldavad ärinduse ühendamine ajakirjanduse või sotsiaalteadustega. Viimase kahe magistritaseme tõine tulu (ainult samal õppesuunal õppinutel) on sarnane (erinevus 30 eurot – alla 3%) ja samuti kombinatsioonidega saavutatav võit (üle 200 euro võrreldes ärindusega ehk 16–18%). Sotsiaalteadusi ja ärindust oli ühendanud 78 naist ning ajakirjandust ja ärindust 11. Sotsiaalteaduseid ja ärindust kombineerinud naistest on 80% omandanud kõigepealt sotsiaalteaduste õppesuuna, umbes sama paljud on õppinud bakalaureuseõppes. Sama kombinatsioon annab meestel suhteliselt kehvema tulemuse (tõine tulu on madalama teenistusega õppesuuna omaga võrdne) – olemasolevad andmed ei võimalda selle nähtuse põhjuse kohta oletusi teha. Ajakirjanduse ja ärinduse kombinatsioonis domineerib (90%) õppesuundade järgnevus, kus kõigepealt omandatakse ärinduse õppesuuna bakalaureuseharidus ja pärast seda magistritasemel ajakirjanduse oma.

Kombinatsioonidest oli saavutatava võiduga edukas ka keskkonnakaitse ja tootmise ühendamine (150 eurot ja 15% tootmise teenistuse tasemest kõrgemal). Sellise hariduskombinatsiooniga isikuid oli 6, kõik nad olid esimesena omandanud bakalaureusekraadi keskkonnakaitstes.

Võitva kombinatsiooni annab naistel ka õpetajakoolituse ja humanitaarerialade ühendamine. Mõlema õppesuuna lõpetanud kuuluvad väheteenivate hulka – nimetatud kombinatsiooniga lisandub 65 eurot ehk 7% võrreldes ainult õpetamist õppinutega. Sellise kombinatsiooni omandanud oli 106, kellest 100 oli kõigepealt omandanud bakalaureusetaseme hariduse humanitaarias.

Võitvate kombinatsioonide kokkuvõte

Meestel ja naistel ei langenud kokku mitte ühtegi võitvat kombinatsiooni. Osaliselt on see tingitud hariduse soolisest erisusest, palju leidub õppesuundi, kus lõpetajad on enamasti sama sooga. See tingib ka erinevate kombinatsioonide sooliselt erineva sageduse ja siin ei ole välja toodud väheesinevate kombinatsioonide edukust. Siiski leidub juhtumeid, kus samad kombinatsioonid annavad sugudel erineva tulu (võrreldes komponent-õppesuundade teenistustega), selle põhjuste väljaselgitamine ei ole praeguste andmetega tihti võimalik. Juhul kui see erinevus on praeguse andmebaasi alusel seletatav, siis on see ka ära toodud.

Ärindus on andnud meestele kolm võitvat kombinatsiooni, kus see on üldjuhul teine, madalama teenistusega haridus. Naistel on samuti ärindusega kolm võitvat kombinatsiooni, kuid nendel on see kahest kombineeritavast enamteeniv haridus. Soolises võrdluses torkab silma, et meeste kombinatsioonides on rohkem kõvu ehk tehnikaga seotud õppesuundi, naistel on enam pehmeid õppesuundi.

Siin välja toodud sooliselt erinevad võitvad kombinatsioonid ärindusega on kooskõlas soolise tasakaaluga õppesuundades – suure meeste osatähtsusega õppesuuna kombinatsioonid on meeste puhul edukad ja vastupidi.

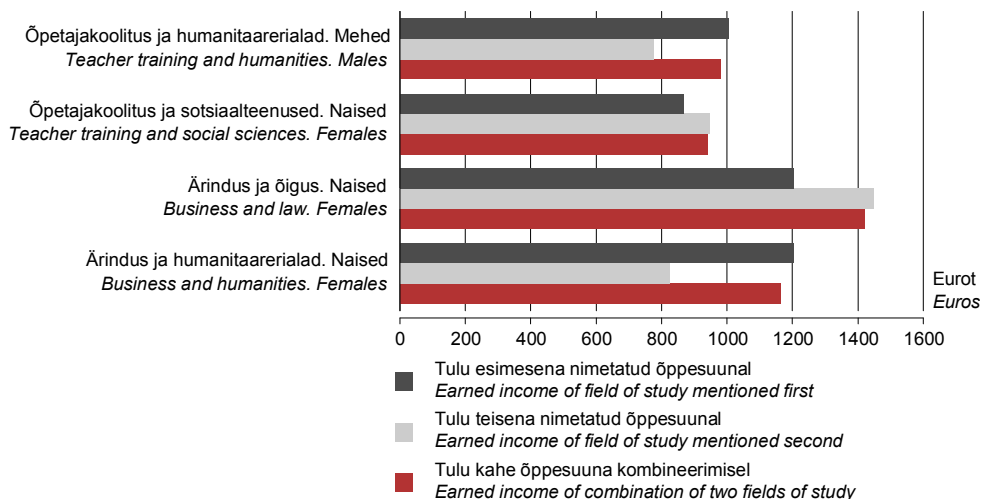
Kombinatsioonis teenitakse kõrgema teenistusega võrdset

Tegemist on õppesuundade kombinatsiooniga, kus selle omandanud isikud teenivad peaaegu sama palju kui teenivad kahest õppesuunast ainult paremini tasustatud ala õppinud isikud. Rahaliselt on selline kombinatsioon kasulik neile, kes on madalamal tasemel omandanud väiksemat teenistust pakkuva hariduse ja enamteeniva hariduse omandanutele neutraalne.

Taolisi kombinatsioone ilmnes poole vähem kui võitvaid kombinatsioone. Need kombinatsioonid koos teenitava teise tuluga on toodud joonisel 2.

Joonis 2. Kõrgema teenistusega õppesuuna lõpetanute palgaga võrdset palka võimaldavad õppesuundade kombinatsioonid, 2012

Figure 2. Combinations of fields of study that yield an income equal to the income of the graduates of the higher-income component, 2012



Mehed

Meeste humanitaarhariduse ja õpetajakoolituse ühendamise tõine tulu on arvatud 8 isiku andmete järgi, 7 neist on omandanud kõigepealt humanitaarhariduse bakalaureuse tasemel. Naistel oli see kombinatsioon võitev. Siinne paigutamine teistsugusesse rühma näitab eelkõige nende rühmade tinglikkust ja tulemuse sõltuvust komponentide tulu tasemest – kui ainult humanitaariat õppinud naiste tõine tulu on 50 euro võrra kõrgem meeste omast ja õpetajahariduse omandamine magistritasemel (humanitaarhariduse asemel) annab neile juurde 100 eurot, siis analoogilise hariduskäiguga mehed saavad juurde 200 eurot, mis aga on magistriharidusega meesõpetaja omaga peaaegu võrdne (+/-3%).

Naised

Naiste puhul on ainult õpetaja ja sotsiaalteenuste õppesuundi läbinute teenistus väga sarnane (erinevus 80 eurot ja 9%) ja erialade kombineerituna omandamise teenistus jääb natuke neist kõrgemale alla – erinevus on alla 3%. Kombinatsiooni esines 21 juhul, millest 14-l oli kõigepealt omandatud haridus sotsiaalteenuste õppesuunal. Neist 14-st olid varasema rakenduskõrg-haridusega 13 ja kõik õpetajakoolitusega alustanud olid varasema bakalaureuseharidusega.

Eelnevatest tunduvalt rohkem teenivad naised, kes on õppinud kombineeritult õigust ja äridust, selliseid on kokku seitse ja nende keskmine tõine tulu on võrdne ainult õigust õppinute omaga. Kui varem vaadeldud kombinatsioonidel ei sõltunud tulemus sellest, mis järjekorras oli õppe-suundadel õpitud, siis siin on vahe selge. Kombinatsioonis kõigepealt õigus ja siis äridus teenitakse märgatavalt rohkem kui vastupidisega (vahe on 275 eurot, 18%) – juhul kui neid eraldi vaadataks, siis oleks ühel juhul tegemist võitva kombinatsiooniga ja teisel (kõigepealt äridus ja siis õiguse magistriõpe) võrduks teenistus madalamaga kombinatsiooni moodustavatest õppesuundadest.

Siin vaadeldavatest kombinatsioonidest on kõige suurema komponentide vahega (ligi 400 eurot, see on 30%) humanitaarerialad ja äridus, kus teenitakse ainult äridust õppinutega enam-vähem sama palju. Taolist kombinatsiooni esines 20-l juhul ja neist 18 olid sellised, kus kõigepealt omandati humanitaareriala bakalaureuse tasemel.

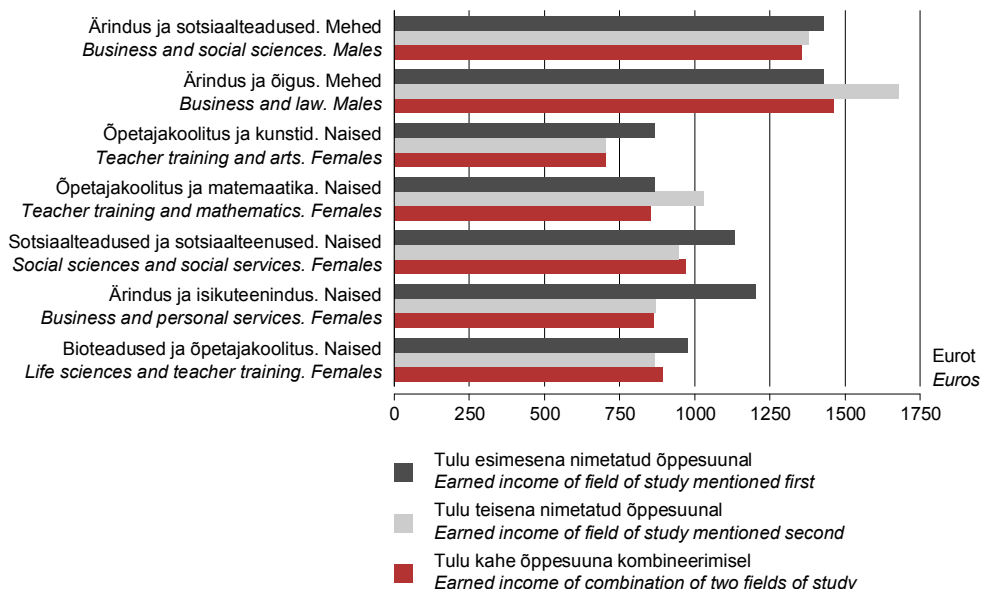
Kui eelnevat kirjeldatud kahte kombinatsioonide gruppi võib pidada edukaks, siis järgmised kaks on edutud.

Kombinatsioonis teenitakse madalamaga võrdselt

Kombinatsiooni, kus tõine tulu on sama suur kui osalevatest õppesuundadest madalamal, esines tunduvalt sagedamini kui eelmist, kus teenistus oli kõrgema komponendiga võrdne. Tegemist on kombinatsiooniga, mis on osade jaoks rahaliselt neutraalne ja teiste jaoks kahjulik. Kombinatsioonid ja nende teenistused on toodud joonisel 3.

Joonis 3. Madalama teenistusega õppesuuna lõpetanute palgaga võrdselt palka võimaldavad õppesuundade kombinatsioonid, 2012

Figure 3. Combinations of fields of study that yield an income equal to the graduates of the lower-income component, 2012



Meheed

Meeste ärinduse ja õiguse kombinatsioon on naistest erineval positsioonil. Kui naiste puhul oli tegemist kõrgemaga võrdse teenistusega, siis meestel on teenistus astme võrra madalamal. Analoogiliselt naistega sõltub rahaline tulemus õpitavate õppesuundade läbimise järjekorrast, enamik on pärast ärinduse bakalaureuseõpet läinud õiguse magistrantuuri ja nende keskmine tõine tulu jäi 20% alla ainult ärindust õppinute tulule.

Madalamaga võrdne on ka kombinatsiooni ärindus ja sotsiaalteadused lõpetanute keskmine, siin on esindatud 28 mehe tõine tulu, 24 neist meestest õppis kõigepealt sotsiaalteaduseid. Naistel osutus sama kombinatsioon võitvaks – meeste ärinduse ja sotsiaalteaduste keskmise teenistuse erinevus on nii väike (5%), et siinset paigutust võis palju mõjutada (näiteks) õppesuundade erineva järjekorra valinute osatähtsuse muutus.

Naised

Naistel on kombinatsiooni tulu võrdne madalamaga komponentidest neljal juhul, kusjuures kõigil neil neljal on komponentide õppesuundade keskmisel tulul selge ja oluline erinevus.

Kahel juhul on üks osapool õpetajakoolitus, mis kombinatsioonis kunstidega annab kunstidele iseloomuliku tulutaseme, mis on ligi 20% ainult õpetajakoolituse läbinute omast madalam. Kombinatsiooni esineb 62 korral, nii et 60 juhul on kõigepealt omandatud kunstide õppesuuna haridus ja siis õpetajakoolituse magistritase. Tegemist on väga ühtlase jaotusega, kus mediaan on isegi 2% keskmisest kõrgem.

Õpetajakoolituse kombinatsioon matemaatikaga annab õpetajakoolitusele iseloomuliku teenistuse taseme, ainult matemaatikat õppinutest 20% vähem. Sellise kombinatsiooniga on esindatud 21 naist, kes on kõigepealt omandanud matemaatika bakalaureuseõppes ja seejärel läbinud magistritasemel õpetajakoolituse.

Analoogiline on olukord ka bioteaduste ja õpetajakoolituse kombinatsioonis – teenistus on võrdne ainult õpetajakoolituse läbinutega ja bioteaduste tulu tase on 10% kõrgemal. See hariduslik kombinatsioon esineb 17-l isikul, kes kõik on esimesena omandanud bioteaduste bakalaureuse-taseme.

Kahe sarnase nimega õppesuuna sotsiaalteaduste ja sotsiaalteenuste kombineerituna õppimine annab neist madalama, sotsiaalteenustega võrdse keskmise tulu. Kombinatsiooni esineb 13-l korral ja neist 10-l on kõigepealt omandatud sotsiaalteaduste bakalaureuseharidus. Kombinatsiooni iseloomustav teine tulu tase ei sõltu sellest, kumb komponentidest on õpitud kõigepealt.

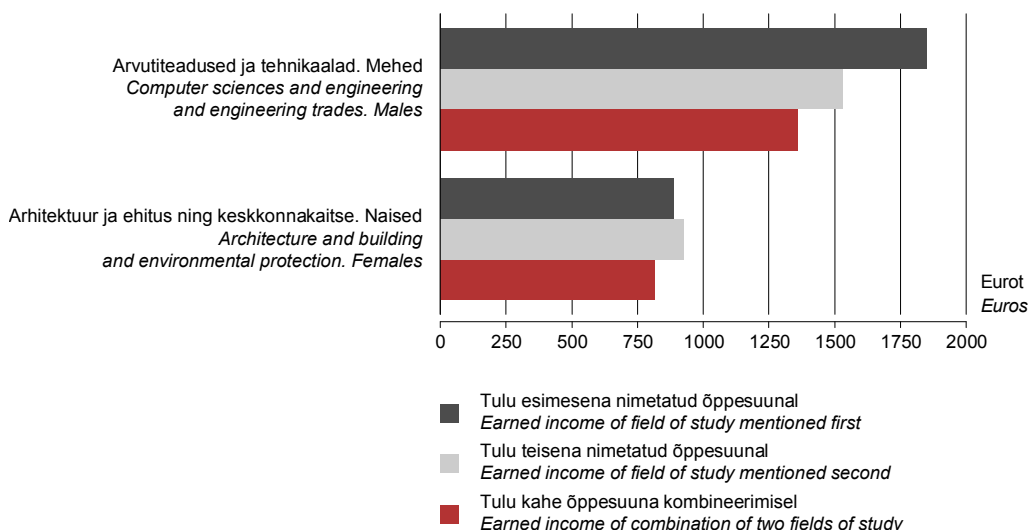
Kui eespool on mitu korda juttu olnud kombinatsioonidest ärandusega ja need on enamasti olnud positiivse mõjuga, siis naistel annab äranduse kombinatsioon isikuteenindusega viimasega võrdse teise tulu (äranduse omast ligi 30% madalam). Taolist kombinatsiooni esines 8 korda ja kõigil on kõigepealt omandatud isikuteeninduse õppesuuna haridus.

Kaotavad kombinatsioonid

Analüüsi käigus selgus mõningase üllatusega, et on olemas ka selliseid õppesuundade kombinatsioone, millega teenitakse vähem kui kummagagi neist eraldi teenitaks, need on toodud joonisel 4.

Joonis 4. Vähem teenivad kombinatsioonid võrreldes mõlema õppesuunaga eraldi, 2012

Figure 4. Combinations that yield a lower income than each component field of study separately, 2012



Meestel ja naistel on mõlemal üks kaotav kombinatsioon.

Meestel on kaotav kombinatsioon arvutiteaduse ja tehnikaalade ühendamine. Seda tuli ette üheksal isikul, neist seitse on kõigepealt omandanud arvutiteaduste hariduse. Kombinatsioon annab õppesuundade järjestusest sõltumatult sarnase, umbes 10% tehnikaalast madalama teenistuse (mis omakorda on arvutiteadustest madalam). Vaatamata kombinatsiooni selgele allajäämisele arvutiteaduste ja tehnikaalade teenistusele on tegemist silmapaistvalt kõrge teise tulu tasemega.

Naiste ainuke kaotav kombinatsioon on madala teenistuse tasemega, vaid kahe õppesuuna lõpetanud teenivad sellest kombinatsioonist vähem. Arhitektuuri ja ehituse ning keskkonnakaitse teenistuse tase on peaaegu võrdne (vahe vaid 4%) ja nende kombinatsioon annab teenistuse, mis jääb madalamale neist alla 10%-ga. Tegemist on keskkonnakaitse bakalaureusetaseme järel arhitektuuri magistriõppe lõpetanud isikutega. Artikli autorid arvavad, et põhjus on siin alusandmete iseärasus – kasutatavad teise tulu andmed ei hõlma füüsilisest isikust ettevõtjate ja osaliselt ka ettevõtlusest teenitut, mis üksikute erialade puhul mõjuvad eksitavalt.

Kokkuvõtt

Analüüsis toodi välja selgelt liigituvad kombinatsioonid, millest kõige sagedasem oli olukord, kus kombinatsioon annab komponentidest kõrgema või paremaga võrdse tulemuse – kokku 14 kombinatsiooni, millest viis on meestel ja kaheksa naistel. Naistel on rohkem ka kehvemaid tulemusi – teenistus on madalam või võrdne väiksema tuluga õppesuunaga.

Eelnenud jaotuses ei ole mainitud kõiki kombinatsioone, mille puhul oli teise tulu kohta andmeid või oli piisavalt isikuid, kelle alusel üldistada. Välja toomata jäid kombinatsioonid, kus tulemus jäi kahe komponendi vahele, arvestades +/- 3% reeglit. Meestel ei olnud selliseid kombinatsioone mitte ühtegi ja naistel oli neid kolm: õpetajakoolitus kombineerituna ärimisega või füüsiliste loodusteadustega ning põllumajandus kombineerituna tootmisega. Viimane oli meestel võitev kombinatsioon.

Tähelepanuväärne on, et sotsiaalteenuste ja kunstide puhul nende kombineerimine teiste õppesuundadega muutust teenistuses ei anna, teise tulu tase on ikka nende omaga sarnane ning neid õppesuundi omavahel kombineeritud ei ole.

On kahtlus, et rahaliselt kesisemad tulemused (madalamaga võrdne või kaotav kombinatsioon) on eelkõige tingitud kahe õppesuuna äärmiselt erinevatest nõudmistest kõrghariduse esimesel astmel omandatu suhtes ja neid nõudmisi ei õnnestunud õppuritel magistriõppe käigus kompenseerida. Ei saa välistada ka õppesuunale omaste hoiakute ja väärtuste mõju.

Õppesuundade lõpetajate hulgas ei ole sood võrdselt esindatud. Seega tuleb loomulikuks pidada olukorda, kus meestel või naistel on mõni kombinatsioon tugevalt esindatud, aga teisel sool ei ole see üldse märgatav.

On kaks kombinatsiooni, mille omandanu edukus sõltub õpingute suunast, taolised on ärimisega kombinatsioonid õiguse ja sotsiaalteadustega. Selgelt edukamad on kõigepealt õigus ja siis ärimine ning kõigepealt sotsiaalteadused ja siis ärimine.

Analüüsi käigus kontrolliti ka, kuidas mõjutab edukust samal (kõrghariduse esimese astme) tasemel erinevate õppesuundade läbimine, kuid siin oli isikute arv mingitegi järelduste tegemiseks liiga väike.

Siin toodu on kuue aasta õpitulemuste analüüsi tulemus, kus kohati oli takistus andmete vähesus. Igal järgneval aastal lisandub uusi lõpetajaid ja juba paari aasta pärast võib loota uut ja põhjalikumat käsitlust.

Mõned üldised soovitused tulude võrdluse alusel:

- Kõrghariduse esimesel astmel on mõtet õppida võimalikult matemaatilisi ja tehnilisi alasid, sellega luuakse head eeldused hilisemaks üleminekuks teise õppesuunda. Edukamate kombinatsioonide puhul on enamasti kahest võimalikust just tehnilisemad omandatud esimesena – magistriõppe tasemel on mahajäämust matemaatilistes ainetes raskem iseseisva tööga tasa teha.
- Teises õppesuunas järgmise astme läbimisel tuleks alati arvestada ka võimalusega, et see võib tähendada oma senise eriala puhul tavapärasest teenistusest madalamale üleminekut. Valiku tegemisel tuleb hoolega kaaluda oma huvisid ja iseseisva töö võimet, suutmaks tulevikus pakkuda kahe eriala sünteesi – diplom ei taga teenistust.
- Ärimine ja haldus on õppesuunad, millega kombineerimise võimalusi tuleks alati kaaluda. Peale ühe erandi (kombinatsioon ajakirjandusega) on ärimist ja haldust kasulik õppida pärast mingi muu õppesuuna baasteadmiste omandamist.
- Mõistlik oleks juba enne kõrgkooli astumist teadvustada võimalike edasiste erialade ja õppesuundade kombineerimise võimalusi, juhul kui peaks juhtuma, et ootused (erialal pakutav) ei täitu.

Siinsed soovitused on üritatud sõnastada vältides konkreetsete õppesuundade kombinatsioonide edukuse või edutuse kinnitamist. Tekst on koostatud mineviku põhjal ja ei saa välistada võimalust, et mõni seni edukas kombinatsioon muutub tulevikus edutuks lihtsalt seetõttu, et tööjõuturg ei vaja enam nii palju taolisi spetsialiste.

Lisalugemist***Additional reading***

Aru, E.(11.04.2014). Tasuvamatel erialadel teenib üle kahe korra rohkem kui kunsti alal. Eesti Päevaleht.

Rohelaan, K. (14.10.2013). IT ja ärimus tasuvaimad erialad. Äripäev.

Seeder, K. (14.10.2013). Ei tasu loota, et tööandja palkab noore inimese, kuna tal on kõrgharidus ja lai silmaring. Ärioleht.

Zirnask, V. (31.10.2013). Kõrghariduslikust võidurelvastumisest kõrgharidusmullini. Eesti Päevaleht.

MAKING EDUCATIONAL CHOICES – TO COMBINE DIFFERENT FIELDS OF STUDY OR NOT?

Koit Meres, Kaia Kabanen
Statistics Estonia

The phrase “strategy of education” usually brings to mind a national document, which sets long-term objectives and defines the ways to achieve them. Just as a country may have various aims and ways to achieve them, so can individual people. The statistical action “Success on the Labour Market” measures success and enables the determination of educational decisions (their consequences), which lead to this success. If some types of behaviour have been repeated and this repetition has entailed financial success or unsuccess, then we can talk about the results of the strategy behind such behaviour. The article discusses a limited circle of indicators. There can, of course, be success which remains unmapped based on these measurement results but it is believed that income earned is a significant indicator of the success of education.

The article describes some patterns of educational behaviour and their connection with success.

Last year, Statistics Estonia published the statistical action “Success on the Labour Market”, the purpose of which was to provide those facing the decision on further education with information concerning what (the level of income) awaits the graduates of particular specialties on the labour market. The research has attracted attention and a short list of articles written on it has been added to the end of this article.

The tables compiled based on this statistical action are available on the homepage of Statistics Estonia, but they do not fit all the gathered information. The information underlying the tables on the website contains aspects that are important for the learners, but are too extensive to present on the homepage. This article attempts to at least partially fill this gap and describe the results of obtaining two sequential degrees in two different fields of study, by asking about the benefits gained from such a combination. As combining different fields of study is rather exceptional on the level of vocational education, the article focuses on higher education. However, in some respects, the contents of the article allow linking it to vocational education and to the transfer from vocational education to higher education.

At the end of the article, there are recommendations and tips for choosing further studies, bearing in mind the expected future income. The authors of the article are of the opinion that in the selection of a specialty (and a field of study), considering the student's interests and abilities should come first. But besides them, the future income should also be recognised – the article highlights some possibilities which, so far, (according to the authors) have not been discussed enough in public.

Methodology and definitions

In terms of methodology, it is important to discuss two topics: the statistical action “Success on the Labour Market” and the statistical manipulations done with its database in order to write this article.

Success on the Labour Market

In the framework of the statistical action, the data set of the Estonian Education Information System and that of the Estonian Tax and Customs Board were linked. The data were also supplemented with data from other state registers, but data that is not included in this article will not be discussed any further here. The resulting database enables us to estimate the graduates of different levels of education in terms of their success on the labour market (which fields of study are paid best) and to analyse the relations between schools, fields of study and wage levels.

The data set includes two graduated education programmes for all persons (in the data set), if the person is featured in source data with at least two educational programmes. In this data set, education means acquired formal education which can be divided into vocational education and higher education; the article features only the data regarding persons with higher education. The data set includes education acquired in the period from 2006 to 2011. Earlier or later education has not been added to the data set. If a person has, either earlier or later, acquired a level of education that is higher than the one acquired in this period (2006–2011), then the data set still features only the highest level of education in the abovementioned period. The data set only includes the educational data of persons who have been identified through their personal identification code. Neither does the data set contain any information on education acquired abroad.

The article focuses mainly on two levels of higher education: the first stage of tertiary education and Master's studies. The first stage of tertiary education is, in turn, divided into Bachelor's studies and professional higher education, both of which require secondary education for enrolment. Graduating from these levels, however, is an entry requirement for Master's studies (for a graduate of professional higher education to be able to continue in the Master's level, generally, the special arrangements approved by the council of an educational institution will need to be followed – this has usually not become an obstacle to enrolling in Master's studies). Bachelor's studies and professional higher education also differ in their focus on theoretical subjects and the competence required for working in a specific profession – Bachelor's studies foresee a significantly greater proportion of theoretical subjects. Master's studies belong to the second stage of tertiary education and mostly provide the knowledge and skills necessary for independent work. Acquiring a Master's degree is an entry requirement for doctoral studies.

The article compares the groups' average monthly income from work. The variable has been developed mainly for this statistical action. The average income from work has been calculated based on Tax Board data and includes three types of income: wages and salaries, board member fees (the work of a company's board member and the fee paid for it are regulated and taxed differently than regular wages) and income received under contracts for services. In the survey, the yearly sum of these three types of income was calculated and divided by the number of months in which the income was received.

It is important to keep in mind here that in one month a person could receive very different types of income from several employers (the maximum exceeded 40 employers), but the number of employers is not listed in the data set. The number of months in which the income was received may not (always) show the accurate duration of the period when a person was employed. For example: a person was in full-time employment in the same institution for the whole year, but due to receiving holiday pay together with the salary, it happened that the income was considered as having been received over 11 months of the year (payments were made to him in 11 months only, and in one month he received both the salary and holiday pay). For receiving an income under a contract for services, a person may have worked for several months, but was paid all at once (in one month) – upon the delivery of the finished product. Income from work does not include income earned from working as a sole proprietor, with the exception of board member fees, if the board member is also the owner of the company. Naturally, the Tax Board data do not cover income earned from non-contract employment.

The article divides acquired education into fields of study. It is a term that shows the content and/or topic of a study programme. Education acquired in Estonia is divided into 21 categories. This division is based on ISCED 97, which is the standard classification of education common in all Europe and a basis for approving study programmes at the Ministry of Education and Research. The article does not feature all the possible fields of study, the reason being insufficient representation in the sample. Due to lack of space, it is not possible to include a table that would contain the division of all specialties. Experience shows that decisions based on common knowledge in terms of which field of study one or another specialty belongs to, are almost infallible.

In the interest of readability, the article uses both the official names of the fields of study and their colloquial shortened variants. In order to avoid confusion, both variants are listed here (the list is missing fields of study the names of which were not shortened in the article):

Official name of field of study	Shortened form used in article
Journalism and information	journalism
Architecture and building	building; architecture
Mathematics and statistics	mathematics
Agriculture, forestry and fishing	agriculture
Social and behavioural sciences	social sciences
Manufacturing and processing	manufacturing
Transport services	transport
Teacher training and education sciences	teaching
Business and administration	business

Data manipulations carried out

If, after acquiring education in the first stage of tertiary education, studies are continued, then it is usually done in the same field of study – at least this has been the case for dozens of years. Here it can be said that the exception would be Master's level teacher training, which is completed after studying the subject which the person would later be teaching.

However, it is also possible to continue the next stage of studies in another specialty (in the other field of study). It can be assumed that the rather unique outcome resulting from combining different fields of study allows performing jobs that remain out of reach for those educated in only one specialty, despite the same highest level of formal education. Better work performance resulting from combining knowledge and skills also manifests in income earned for such work (believing that wages depend on the balance between supply and demand on the labour market). Still, basic logic says that the expectations of the market are related to people's skills and if the obtained degrees are only formal (the person has not sufficiently acquired the knowledge and skills necessary for getting the degree), it will also be reflected in earnings.

In order to assess the success of the combinations of fields of study, the income from work gained by persons with a Master's degree was compared – i.e. the income earned by those who completed a combination of two fields of study and by those who completed only one of each field of study.

Master's degree has been selected for discussion here because of its highest level of representation – there were also cases, where a person had completed two programmes of vocational education or two first stages of tertiary education in different fields of study, but the number of such combinations was too little to make any kinds of generalisations. Whether the effect of combinations on Master's level can be applied to other levels of education that provide a vocation cannot be said based on the current data – there are arguments both in favour of and against it.

In the survey, it was made sure that the reference groups had acquired both the first stage of tertiary education (a Bachelor's degree or professional higher education) and a Master's degree

in the same field of study – within six years based on the data. The comparison involved only the data of persons who completed Master's studies over a year later than the first stage of tertiary education, only the graduation year was taken into account. Based on this rule, the data of 325 persons was not included – generally, the persons who completed their Master's studies fast were financially less successful than persons whose studies took longer.

The income comparison involved persons of a similar social status – the reference groups did not contain anyone who was unemployed, a student, a recipient of parental benefit or stayed abroad (not even for a part of the year) in 2012. There is no separate comparison of social statuses; it would not have made sense due to small groups.

In the comparison of earnings, incomes with less than 3% difference were considered equal.

Due to the previously mentioned restrictions, it was not possible to compare all the existing combinations, as there were too few participants in some groups (the article does not include groups of less than six people).

The gender pay gap has become common knowledge and in order to avoid a situation where gender differences in combining the fields of study could affect the assessment of the (financial) success of such combinations, the analysis viewed men and women separately.

The effect of combining fields of study

The data set of the statistical action includes data on all persons who have completed formal professional education from 2006 to 2011. According to the comprehensive database, ca 10,800 persons have acquired education in at least two areas (10.4% of the total population in the database). This includes 6,300 persons (45.6% of them male) with higher education in two fields of study. The combination of two different fields of study (the first stage of tertiary education and a Master's degree at least two years later), which is the focus of this article, was present in 5,368 cases, with 4,151 (77.3%) of them having graduated from the same field of study. As for those who decided to choose a different field of study for the next level of education (Master's study), 28% were men and 44% were women. The remarkably greater proportion of women was due to the gender-based nature of the vocation of a teacher – the typical combination for women involved a previously completed other field of study, followed by Master's level teacher training, whereas such a certain combination type was not present in men.

The following will contain lengthy discussions on the comparisons between the earned income of those who combined fields of study and the earnings of those who completed only one field of study. To understand the text better, see the table listing the income from work earned by those who completed one field of study (Table 1, p. 65).

In addition to the differences in the fields of study, the table also reveals a gender-specific contrast in earned income. In general, the gender gap at this level of education is less prominent than the overall pay gap in Estonia (24%). Women surpass men in terms of earned income in two fields of study (life sciences and humanities). The greatest gap (26%) occurred in agriculture, forestry and fishery, where it is most affected by the different gender balance in the specialties within the field of study – the graduates of fishery specialties earn significantly more than the graduates of other specialties do, and there are virtually no women among the graduates of fishery specialties.

The fact that different fields of study have a different gender pay gap somewhat influences the assessment of the combinations – men and women who have completed the same field of study are on a different income level, and the assessments on the success of the combinations depend on the level of income earned in the case of each field of study taken separately.

When reading the descriptions of winning/losing combinations below, it is to be kept in mind that the analysis included only the combinations with over six persons. In the following years, when the data of these years are added to the data set of the statistical action, it can be expected that sufficient data will be received also on the combinations not listed here.

Winning combinations

In the case of winning combinations, the graduates achieve significantly better result from combining different fields of study rather than acquiring a single field of study from the combination.

In total, nine such combinations were ascertained; six of them had business and administration as one component. The combinations and their levels of earned income are shown in Figure 1 (p. 66).

Men

In men, the most successful combination, in financial terms, is the combination of business and computer sciences (500 euros), which accounted for 14 cases in the income comparison. In 11 cases, the subjects first acquired a lower level of higher education in the field of computer sciences, followed by Master's studies in business and administration. In one-third of such cases, the first stage consisted in the completion of professional higher education (similar to the ratio of those who had acquired a Master's degree in both fields of study separately).

Despite somewhat smaller monetary gains, in comparison to the field of study that provides higher income, the people combining business and engineering (earned income exceeds the income of those who studied engineering alone by 30%) are deemed relatively successful. The income assessment for this combination is based on the information about seven persons, and all of them had previously acquired the first stage of tertiary education in engineering, followed by a Master's degree in business. This combination is 50% more common among the graduates of professional higher education than among the graduates of a previous stage in the same field of study.

Those who combine business and transport services earn 6% more than those who acquired education in transport services only (approximately 100 euros). The analysis featured six such cases; all had previously completed Bachelor's studies. They all acquired transportation-related education first.

Although the next winning combination features clearly lower income numbers than the previous one, the combination of agriculture and manufacturing still yields greater relative success – 15% higher income. In view of particular specialties, it has to be admitted that the winning combination is based on a Bachelor's degree in cattle farming and forestry, and a Master's degree in processing the products of these sectors (agricultural and forestry products). The calculation of income earned for work in this combination is based on the data of seven persons. At the same time, there were eight male graduates who completed both stages of tertiary education in the field of manufacturing and processing – this is a common and relatively frequent combination.

While there were four winning combinations of fields of study found in the case of men, the number of such combinations was five for women. For both men and women, there were even more combinations with better results than the separate components of such combinations, but the number of persons involved was too small to include them in the analysis.

Women

Women gained the best result, both in monetary and proportional terms, when combining the fields of study of business and health (600 euros, which exceeds the results of business graduates by 50%). This surpasses the best results men gained with their winning combinations – in both relative and absolute terms. Such a combination was present in nine cases, and in all cases, the subjects had first acquired professional higher education in the field of health.

Combinations that were comparable in terms of income gain were joining business with journalism or social sciences. With a Master's degree in the latter two fields (for those attending only the same field of study), the earned income was similar (the difference was 30 euros – less than 3%) and so was the gain from the combinations (more than 200 euros in comparison to

business, i.e. 16–18%). 78 women combined social sciences and business and 11 women combined journalism and business. Eighty percent of women who combined social sciences and business started by completing the field of study of social sciences first, approximately the same share of them attended Bachelor's studies. The result is not as successful for the same combination in men (earned income is equal to that of the field of study with lower income) – the existing data do not allow making assumptions regarding the causes of this phenomenon. In the combination of journalism and business, the prevailing sequence of fields of study (90%) begins with Bachelor's studies in the field of business, followed by Master's studies in journalism.

In terms of gain from combining, it also proved successful to join environmental protection and manufacturing (150 euros and 15% higher income than that earned in the field of manufacturing). There were six persons with such a combination; all of them had acquired a Bachelor's degree in environmental protection first.

Another winning combination in women is the integration of teacher training and humanities. The graduates of both fields of study separately belong to the group of people with low income – the combination adds 65 euros or 7% in comparison to those who completed only teacher training. The number of women with such a combination was 106; 100 of them had acquired a Bachelor's degree in humanities first.

Summary on winning combinations

There were no matches in the winning combinations of men and women. This is partially due to gender differences in education, there are several fields of study with mostly same-sex graduates. This also causes variation in the gender frequency of different combinations, and the article does not discuss the success of less frequent combinations. However, there are instances, where the same combinations result in a different income for the sexes (in comparison to earnings in the component fields of study), and it is often not possible to explain the reasons for such differences based on the current data. If the difference can be explained based on the current database, the explanation has been provided.

The field of **business** has given three winning combinations for men, where it generally features as the second education, with a lower level of income. Women also have three winning combinations featuring business, but in their case, it represents the education resulting in a higher level of income. A gender-specific comparison reveals that in men the combinations tend to include hard, engineering-related fields of study, whereas women prefer soft fields of study. The gender-specific winning combinations listed here conform to the gender balance in the involved fields of study – the combinations with a large percentage of men result in success for men and vice versa.

Combinations with income equal to the higher-income component

These include combinations of fields of study, where the graduates earn virtually as much as do the graduates of the field of study resulting in higher income than the other one of the two fields of study. Financially, such a combination is useful for those who have acquired a lower-level education in a lower-paid field of study, and neutral for those who have acquired a higher-income education.

The number of such combinations accounted for only a half of the number of winning combinations. These combinations together with the relevant earned income are shown in Figure 2 (p. 68).

Men

In men, the calculation of earned income for the combination of humanities and teacher training relied on the information on eight persons, seven of whom had acquired a Bachelor's degree in humanities first. For women, this was a winning combination. Here, placement in a different group shows first and foremost the contingent nature of these groups and the dependence of the outcome on the level of income of the components. While the earned income of women who had studied only humanities exceeded that of men by 50 euros, and a Master's degree in teacher

training (instead of humanities) adds another 100 euros, then men with a similar history of education gain additional 200 euros, which is virtually equal to the income of a male teacher with a Master's degree (+/-3%).

Women

As for women, there is close similarity between the income of graduates of teacher training and social services (the difference being 80 euros and 9%), and the income for the combination of these fields is slightly less than the high-income component, with the difference being less than 3%. Such a combination was valid for 21 persons, 14 of whom had completed studies in social services first. Thirteen out of fourteen such graduates had previous professional higher education and all 14 subjects who started teacher training had Bachelor' level education.

In comparison to the cases discussed above, earned income is remarkably higher in the case of women who have combined the studies of law and business (7 women), their average earned income equals to that of women who studied only law. While in the case of the previously discussed combinations, the result did not depend on the sequence of studies, then here there is an obvious difference. Those who study law first and continue with business studies earn significantly more than those who do it the other way round (the difference is 275 euros, 18%). If they were viewed separately, the first case would be a winning combination, whereas in the other case (a Bachelor's degree in business first, a Master's degree in law second) the income would be equal to that of the low-income component of the combination.

Out of the combinations discussed here, the difference between the components is the greatest (approximately 400 euros, i.e. 30%) in the case of humanities and business, where income is almost the same as for those who studied only business. This combination was present in 20 cases, 18 of which involved acquiring a Bachelor's degree in humanities first.

While the two groups of combinations described above can be regarded as successful, the following two are unsuccessful.

Combinations with income equal to the lower-income component

A combination, where the earned income is equal to the lower-income component was more frequent than combinations with income equal to the higher-income component. It is a combination which, in financial terms, is neutral to some and detrimental to others. The combinations and the corresponding income levels are shown in Figure 3 (p. 70).

Men

In men, the combination of business and law has a different standing than in the case of women. With this combination, women earn an income equal to that of the higher-income component, but men earn considerably less. Similarly to women, the financial outcome depends on the sequence of the fields of studies, i.e. after a Bachelor's degree in business, the majority had continued with Master's studies in law, and their average earned income was 20% lower than that of the persons who had studied only business.

Average income is also equal to the lower-income component for those combining business with social sciences; this is based on the earned income of 28 men, 24 of whom studied social sciences first. However, the same combination proved to be a winning combination for women – the difference from the average income for men with degrees in business and social sciences is so insignificant (5%) that the current placement could be remarkably affected by (for example) a change in the proportion of those who chose a different sequence of studies.

Women

In women, the income from combining fields of study was equal to the lower-income component in four cases, with all four revealing a clear and significant difference in the average income for the component fields of study.

In two cases, one component consisted in teacher training which, when combined with arts, resulted in an income level characteristic of arts, i.e. approximately 20% lower than that of teacher training graduates. The combination occurred in 62 instances, in 60 cases the subjects had acquired education in the arts field of study first, followed by a Master's degree in teacher training. This represents an equal distribution, where the median is even 2% above the average.

A combination of teacher training and mathematics results in an income level typical of teacher training, which is 20% lower than the income of those who studied only mathematics. This combination represented the choice of 21 women who had started by acquiring a Bachelor's degree in mathematics and then completed a Master's degree in teacher training.

An analogous situation occurs when combining life sciences and teacher training – the income is equal to the income earned by those who completed only teacher training, and the income level for life sciences exceeds it by 10%. Such a combination was recorded in the case of 17 persons; all of them had acquired a Bachelor's degree in life sciences first.

The combination of two fields of study with similar names – social sciences and social services yields an average income, which equals the average income of the lower-income component – social services. The combination occurred in 13 cases, 10 of which involved acquiring a Bachelor's degree in social sciences first. The level of earned income that is characteristic of the combination does not depend on which of the component fields of study was completed first.

While the combinations with business have been previously discussed as having a mostly positive impact, then for women, the earned income regarding the combination of business and personal services equals to the income earned by graduates of personal services (approximately 30% lower than that of business graduates). Such a combination occurred in eight instances, and in all cases, the graduates had first acquired their education in the field of study of personal services.

Losing combinations

Somewhat surprisingly, the analysis revealed that there are also combinations of fields of study that result in an income lower than that earned by the graduates of each of these fields of study. These combinations are shown in Figure 4 (p. 71).

Both men and women have one losing combination.

***In men**, the losing combination involves joining computer sciences with engineering. This was present in nine persons, seven of whom had acquired their education in computer sciences first. Irrespective of the sequence of the fields of study, the combination results in a similar earned income, which is about 10% lower than the income of engineering graduates (which, in turn, is lower than the income earned by the graduates of computer sciences). Despite a clear defeat of the combination by the income earned by graduates of computer sciences and engineering separately, it still represents a remarkably high level of earned income.*

***In women**, the only losing combination has a low level of income, and there are only two fields of study, where the graduates earn an even lower income than those with this combination. The income levels are virtually equal (less than 4% difference) for architecture and building, and environmental protection and their combination provides an income that is 10% lower in comparison with the lower-income component. This involves persons who had acquired a Bachelor's degree in environmental protection and then a Master's degree in architecture. The authors of the article think that the reason here lies in the idiosyncrasy of the source data – the used data on income from work do not include the earnings of sole proprietors and partially neither income from business, which can have a misleading effect in terms of individual fields of study.*

Summary

The analysis resulted in distinct combinations, most frequently those, where the combination yielded income that was higher than that of its components or equal to the higher-income component – 14 combinations in total, five for men and eight for women. Women also had a greater proportion of less successful results, where the combination's income was lower than that of its components or equal to the lower-income component.

The previously mentioned division does not include all combinations with available data on earned income or big enough a sample to allow generalisations. Combinations where the outcome was in the middle of the two components (according to +/- 3% rule) were left out of discussion. There were no such combinations in the case of men, and three in case of women: teacher training combined with business or physical sciences and agriculture combined with manufacturing. The latter was a winning combination for men.

It is remarkable that in the case of social sciences and arts, their combination with other fields of study does not cause any changes in income, the level of earned income remains more or less the same and there has been no combination of these two fields of study.

There are suspicions that financially poorer results (equal to the lower-income component or a losing combination) are mostly caused by the radically different requirements in the two fields of study as to the knowledge acquired in the first stage of tertiary education, and the students have been unable to compensate for these requirements during Master's studies. The effect of the attitudes and values characteristic of the field of study cannot be excluded either.

There is a gender gap among the graduates of various fields of study. Thus, it is only natural, that some combinations are more dominant in either men or women, and hardly noticeable in the case of the opposite sex.

There are two combinations, where the success of the graduate depends on the sequence of studies; these are combinations of business with law and social sciences. The success rate is clearly higher in the case of completing law first and business second and social sciences first and business second.

The analysis also examined how the completion of different fields of study on the same level of education (first stage of tertiary education) affects success, but the available sample was too small to draw any conclusions.

This is the result of the analysis of six years of learning outcome, after encountering occasional problems due to lack of data. The number of graduates increases each year and thus we can expect a new, more detailed paper already in a few years.

Here are some general tips, resulting from the income comparison:

- On the first stage of tertiary education, it is a good idea to focus on mathematical and engineering specialties, which provide good prerequisites for switching to another field of study later on. In winning combinations, technical fields of study have usually been acquired first – on the Master's level it is more difficult to compensate for the lack of mathematical knowledge with independent work.
- When attending the next stage in another field of study, one has to consider the possibility that this may bring along a lower income than that expected in the case of the formerly studied specialty. When making the selection, one's interests and capabilities for independent work need to be given careful thought in order to provide a synthesis of the two specialties in the future – a diploma does not guarantee an income.
- One field of study to always consider when planning the combination of different fields of study is business and administration. Apart from one exception (combination with journalism), business and administration is a smart choice after the acquisition of basic knowledge in some other field of study.

- *It would be reasonable to consider possible combinations with other specialties and fields of study already prior to entering the university, in case the chosen specialty does not meet the expectations.*

The above-mentioned tips have been worded in a way that avoids labelling the combinations of certain fields of study as successful or unsuccessful. The article has been compiled based on the past and it cannot be ruled out that some combinations that have been successful so far will turn unsuccessful purely because the labour market no longer needs so many specialists in those fields.

RAHVASTIKUSTATISTIKA METOODIKAST

Ene-Margit Tiit

Tartu Ülikool, Statistikaamet

Artiklis käsitletakse rahvaloenduse andmete kasutamist rahvastikustatistika tegemisel, mille eesmärk on hinnata rahvaarvu võimalikult täpselt, hoolimata loenduse alakaetusest. Tutvustatakse metoodikat, mille alusel on korrigeeritud rahvaarvud aastateks 2000–2013.

Rahvaloendused ja rahvastikustatistika

Traditsiooniliselt tugineb rahvastikustatistika kahele tugisambale, neist üks on rahvaloenduse loendushetkel kindlaks tehtud rahva üldpilt – rahvastiku jaotus soo-vanuse, paiknemise ja teiste oluliste tunnuste järgi. Teine tugisammas on sündmusstatistika, mis registreerib tähtsad rahvastikusündmused koos toimumishetkega. Neist kõige olulisemad rahvastiku üldarvu ja jaotust mõjutavad on sündnid, surmad ja välisränne. Rahvastiku paiknemist mõjutab siseränne, rahvastiku struktuuri seadusliku perekonnaseisu järgi – abiellumise ja lahutuste statistika. Põhimõtteliselt võimaldab adekvaatselt registreeritud sündmusstatistika arvutada rahvastiku üldpildi suvalisel ajahetkel. Tekib küsimus – milleks on siis tarvis korraldada kulukaid ja tömahukaid rahvaloendusi, kui olulise info võib kätte saada ka sündmusstatistika abil?

Tähtsaid põhjuseid on kaks. Neist üks on see, et üldiselt mõõdetakse rahvaloendustel tunduvalt rohkem tunnuseid kui fikseeritakse sündmusstatistikas. Nii ei registreerita standardset muudatusi inimeste haridustasemes, tööhoives, ametiala ja tegevusala puhul. Inimestel võivad muutuda ka sellised tunnused, mida tavaliselt peetakse püsivaks – rahvus ja emakeel. Muuta võidakse oma kodakondsust ja viimasel ajal isegi sugu. Seega annab rahvaloendus rahvastikust üldjuhul täielikuma, ajakohasema ja täpsema pildi võrreldes jooksva rahvastikustatistikaga.

Teine ja tänapäeval eriti tähtsaks muutunud põhjus on seotud andmete täpsusega. Rahvaloenduste puhul on tekkinud oluline probleem – kõiki inimesi ei õnnestu loendada, nad ei ela seal, kus eelduste kohaselt peaksid elama või keelduvad loendusest (kuigi see on kohustuslik), nii tekib loenduse alakaetus. Sama probleem on sündmusstatistikaga – kuigi enamasti registreeritakse kõik sündnid, surmad, abielud ja lahutused, ei ole inimesed kaugeltki alati valmis registreerima elukohamuutusi, sh ka asula või koguni riigi piire ületavat rännet.

Tänapäeval on mitmes riigis tavapärane rahva ja eluruumide loendus asendunud registripõhise loendusega. Selline muutus on kavas ka Eestis – Statistikaametis tehakse jõupingutusi selleks, et teha 2020/2021. aasta rahvaloendus üksnes registrite abil ja traditsioonilisi loendusmeetodeid kasutamata. Registripõhise loenduse ettevalmistamiseks alustati juba 2010. aastal spetsiaalse projektiga – REGREL. Loenduseks vajalike registrite valmisolekut ja andmekvaliteeti analüüsis aastail 2010–2013 tehtud metoodikaprojekt (Registripõhise ... 2013). Seda metoodikaprojekti kommenteeriti ja arendati edasi ettekannetes (Oopkaup 2014; Beltadze 2014; Lehto 2014).

Loomulikult tähendab rahvaloenduste viimine uutele alustele ka rahvastikustatistika mõningast ümberkorraldamist, eeskätt uute võimaluste arvessevõtmist.

Mitu rahvaarvu. Missugune neist on õige?

Aastail 2004–2011 võis Eesti rahvaarvu kohta leida allikatest vähemalt kolm erinevat arvu. Suurim neist oli rahvastikuregistri (Rahvastikuregister 2014) antu, Statistikaameti andmebaasis oli sellest mõnekümne tuhande võrra väiksem rahvaarv ja sellest veel pisem oli SA kodulehel rahvaarv märkusega „arvestatud rännet”. Mitme rahvaarvu esitamise peapõhjus on tõsiasi, et alates taasiseseisvumisest kadus Eestis kontroll elukoha registreerimise üle ja see jäi üksnes elanike lojaalsuse küsimuseks. Kuigi endiselt oli väga täpne sündide ja surmade registreerimine, oli Eestist lahkumise registreerimine puudulik, mistõttu arvestatav hulk lahkunuid jäi rahvastiku-

registri andmestikku edasi kirja Eesti elanikuna. Et rändestatistika oli puudulik, polnud seda võimalik arvesse võtta ka täpse rahvaarvu arvutamisel ja nii kujuneski kaks rahvaarvu – üks, kus taotluslikult ei olnudki rännet arvestatud, vaid lähteandmeid parandatud ainult loomuliku iibe arvel (SA rännet mittearvestav), ja teine, kus arvestati rändeandmeid (nii palju kui neid oli olemas – SA rännet arvestav). Kaks rahvaarvu figureerisid tabelites aastate 2001–2012 kohta, kusjuures tuletatud rahvastikunäitajate arvutamiseks kasutati peamiselt esimest rahvaarvu. Ümardatult olid esitatud rahvaarvud 2011. aasta lõpu seisuga järgnevad:

- SA rännet mittearvestav: 1 340 000;
- SA rännet arvestav: 1 320 000;
- Rahvastikuregister (RR): 1 365 000.

Rahva ja eluruumide loendus, millelt oli loodetud selgust ja objektiivsust, suurendas segadust veelgi. Loendatud inimeste arv oli eelmistest arvudest veelgi väiksem:

- rahva ja eluruumide loendus (REL 2011): 1 294 455.

On ootuspärane, et kui eri allikatest pärinevate rahvaarvude vahe on enam kui 5%, on üksikute soo-vanuserühmade või piirkondade elanike arvu erinevused veelgi suuremad. Niisugune andmete lahknevus ei võimalda korrektset rahvastikustatistikat teha ja avaldada ning sellele tuginedes ei saa teha sotsiaal-majanduslikke plaane või tulevikuhinnanguid. Seda arvestades oli rahvastikustatistikute ees ülesanne: avastada põhjused, miks allikate rahvaarv erineb, leida rahvaarvu jaoks võimalikult täpne hinnang, arvestades selle juures rahvusvahelist püsielanikkonna definitsiooni (Euroopa 2010).

Rännet mittearvestava rahvaarvu avaldamine lõpetati 2012. aastal ja 2014. aasta jaanuaris avaldati korrigeeritud ja rännet arvestav rahvaarv 1.01.2012 ja 1.01.2013 kohta.

Loenduse alakaetuse korrigeerimine

Rahvaloendusel saadud väike rahvaarv oli ilmselgelt tingitud alakaetusest, seda kinnitasid ka pärast loendust tulnud teated loendamata jäänud inimestest. Seega oli loendusmeeskonna esimene ülesanne hinnata REL 2011 alakaetust. Selleks kasutati enam kui tosinat registrit (Tiit 2012a: 102–111; Tiit, Meres, Vähi 2012b: 79–108; Tiit 2012c) ja leiti nii diskriminantanalüüsi kui ka eksperthinnanguid kasutades (Mare Vähi, Koit Meres ja allakirjutanu), et REL 2011 alakaetuse suurus on (Tiit 2012d: 110–119) 2,1%. Kõik oletatavasti loendamata jäänud ca 28 000 inimest oli võimalik krüptitud isikukoodide abil identifitseerida. Need olid sellised loendamata jäänud isikud, kes rahvastikuregistris olid kirjas Eesti püsielanikena ja kelle kohta ka nende omaksed ei olnud öelnud, et nad on välismaale läinud. Samuti olid nad 2011. aasta jooksul administratiivsetes registrites (üldiselt vähemalt kahes sõltumatus) aktiivsed.

Loendamata püsielanike leidmise ja arvesse võtmisega tegeles ka Statistikaameti rahvastikustatistikute töörühm (Artur Lenbaum, Teele Järvpõld, Alis Tammur). Nende tehtud analüüs tugines perioodil 2000–2012 isikutega toimunud rahvastikusündmuste arvule ning näitas mõnevõrra suuremat loendamata jäänud isikute arvu. Viimaste hulgas olid ka mõned isikud, kes ei olnud rahvastikuregistris kirjas Eesti elanikena. Kahe töörühma tulemused ühitati ja leiti (Alis Tammur, Koit Meres), et REL 2011 käigus jäi loendamata 30 762 inimest, mis tähendas, et loenduse alakaetus oli 2,3%.

Loendustulemuste esitamisel korrigeeritud rahvaarvu ei kasutatud, kõigi loenduse väljundite puhul on rahvastiku üldarv endiselt 1 294 455. Küll aga võeti rahvastikustatistikas kasutusele alakaetuse arvel korrigeeritud rahvaarv. Eesti püsielanike arv oli 1. jaanuaril 2012 (s.o üks päev pärast loenduse kriitilist hetke) SA andmetel 1 325 217, see arv teatati (Alis Tammur) ka pressikonverentsil avalikkusele.

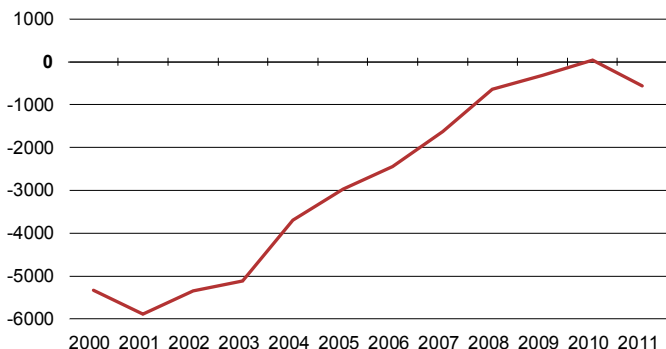
Eesti rahvaarv aastail 2000–2011

Statistikaameti andmetel oli 31. märtsil 2000 Eesti rahvaarv 1 370 052, see tähendab, et parandatud rahvaarvu arvestades on loendustevahelisel perioodil rahvaarv vähenenud 44 835 inimese võrra.

Loomuliku iibe tõttu on rahvaarv 12 aasta jooksul (1. jaanuar 2000 – 1. jaanuar 2012) vähenenud 33 917 inimese võrra. Arvestades, et 2000. aasta rahvaloendus toimus märtsi lõpul, on loendustevaheline aeg 11,75 aastat ja rahvastikukadu loomuliku iibe toimele ca 32 500.

Joonis 1. Loomulik iive, 2000–2011

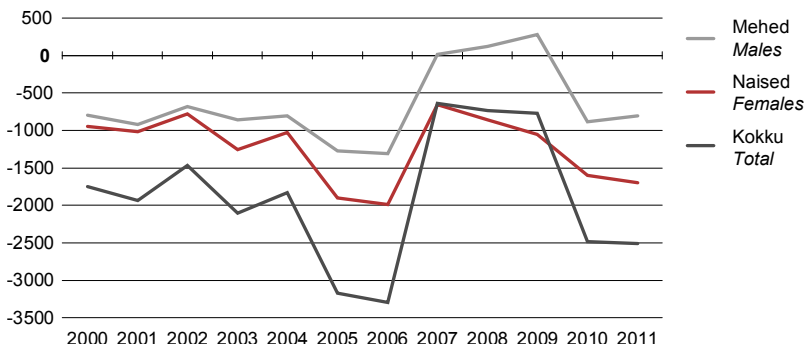
Figure 1. Natural increase in 2000–2011



Registreeritud välisrändest tulenevat rahvastikukadu näitab välisrände saldo. See oli kokku 12 aasta jooksul –22 690 inimest, 11,75 aasta jooksul aga –22 250 inimest. Seega oli kokkuvõttes kahe loenduse vaheline registreeritud rahvastikukadu 54 750 inimest, st ligi 10 000 võrra suurem kui näitas loenduste rahvaarvu võrdlemine.

Joonis 2. Välisrände saldo, 2000–2011

Figure 2. Net migration in 2000–2011



Seda erinevust seletab tõsiasi, et ka 2000. aasta rahvaloendus oli alakaetud, ka siis ei õnnestunud kõiki inimesi kätte saada ja loendada. See tehti kindlaks juba vahetult pärast 2000. aasta rahvaloendust (Tamm 2001a, 2001b, 2001c: 8–14), kuid rahvastikuarvestuses kasutati siiski alahinnatud rahvaarvu.

Loendustevahelise perioodi rahvaarvu silumine loendustulemuste järel on võrdlemisi tavaline protseduur. Selle juhu tegi keerukaks asjaolu, et polnud teada ka 2000. aasta rahvaloenduse tegelik rahvaarv. Rahvastikuarvestuse ebamäärasus on seotud kahe teineteist vastastikkum osaliselt kompenseeriva hinnanguveaga: ühelt poolt on rahvaarv 2000. aastal alahinnatud, teiselt

poolt lahkub oletatavasti igal aastal mingi hulk inimesi Eestist oma lahkumist ametlikult registreerimata, see tähendab, et alahinnatud on ka väljaränne. Tekkinud olukorras oli võimalik rahvastikuandmed vähemalt ligikaudselt kooskõlla viia, kasutades mudelipõhist lähenemist. Et muud rahvastikuprotsessid olid aastail 2000–2011 korrektselt registreeritud, oli mudelipõhine lähenemine vajalik üksnes registreerimata rände kirjeldamiseks.

Registreerimata väljarände mudel ja selle rakendamine

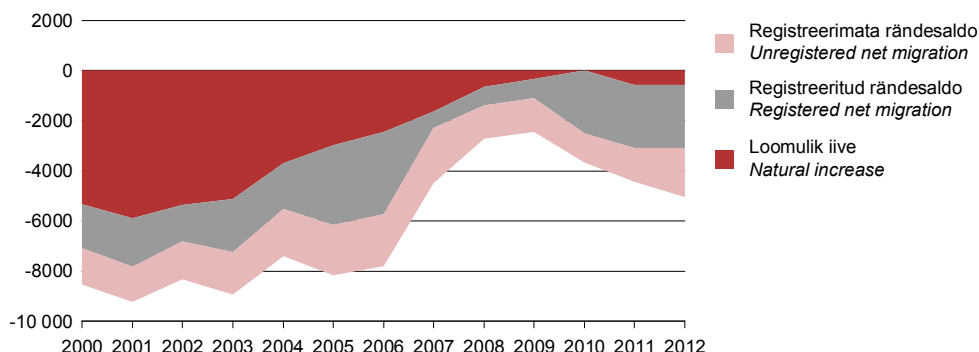
Mudelipõhise välisrände hindamiseks pandi paika teatud eeldused, mis olid kooskõlas registreeritud rändega ja samuti sobisid loendusel antud hinnangutega lähisugulaste rändele.

1. Registreerimata ränne on samas suurusjärgus, mis registreeritud ränne;
2. Aastate jooksul registreeritud rände ja registreerimata rände suhe muutub mõõdukalt registreeritud rände kasuks;
3. Registreerimata rände vanusjaotus on sama, mis registreeritud rändel;
4. Tööealiste (alates 20-aastastest) meeste osatähtsus on registreerimata rändes mõnevõrra suurem kui registreeritud rändes (suhe 55 : 45); nooremate poiste ja tüdrukute osatähtsus on peaaegu võrdne.
5. Maakonniti on registreerimata rände jaotuse osatähtsus kogu riigi rändes sama suur nagu registreeritud rände puhul.

Lähtepunktiks võeti 2012. aasta loendusepõhine täpsustatud rahvaarv 1 325 217 ja sellest hakati aasta-aastalt tagasi arvutama, arvestades registreeritud ja teadaolevaid rahvastikusündmusi, kuid ka mudelipõhiselt hinnatud registreerimata rännet (algoritm E.-M. Tiit, arvutused Koit Meres). Iga (eelneva) aastaga lisandus uus kontingent inimesi, kes just sel aastal kuulusid Eesti püsielanike hulka, kuid järgmise aasta jooksul olid registreerimata lahkunud. Kokku oli registreerimata rändesaldo negatiivne, selle absoluutne suurus oli hinnanguliselt üle 20 000 inimese. See hõlmab niihasti registreerimata sisse- kui ka väljarännet, kusjuures väljaränne ületab märgatavalt sisserännet. Ilmselt moodustub sisseränne peamiselt tagasirändajatest, sealhulgas on nii vaatlusperioodil kui ka enne seda Eestist lahkunud inimesed peamiselt Eesti kodanikud. Mitte-Eesti kodanike registreerimata (illegaalne) sisseränne on üldise arvamuse kohaselt (kui seda üldse on) nii väike, et see rahvaarvu märgatavalt ei mõjuta. Hinnangulist registreerimata välisrände saldot selle loendus põhise hinnanguga (Tiit 2013: 153–169) võrreldes on mudel pigem konservatiivne, st pigem ala- kui ülehindab registreerimata välisrände saldot mahtu.

Joonis 3. Rahvastikumuutuse komponendid, 2000–2012

Figure 3. Components of population change in 2000–2012

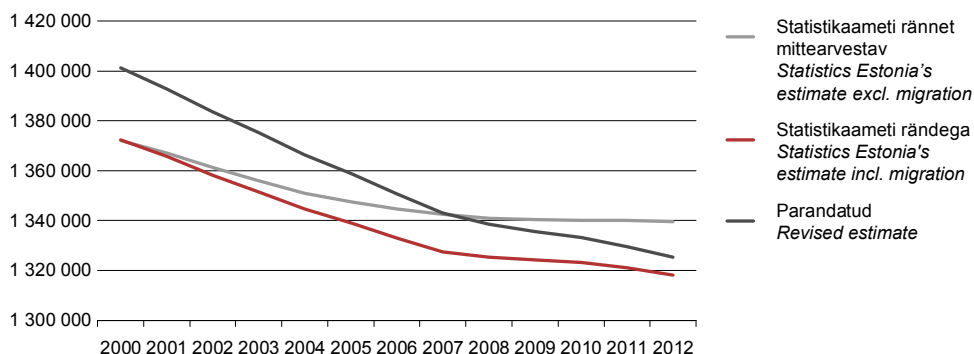


Kui võrrelda mudelipõhist rahvastikukadu kaoga registreeritud rände mõjul, siis on see märksa stabiilsem. See on loomulik, sest üldjuhul ei kajasta mudelid lühiajalisi kõikumisi (kui need ei ole regulaarsed), vaid väljendavad üldsuundumust.

Nii selguski, et arvestades aastail 2000–2011 registreerimata lahkunud inimesi ja 2011. aasta rahvaarvu parandust, pidi eelmise loenduse tulemus olema 1 401 250 inimest. Seega oli 2000. aasta rahva ja eluruumide loenduse alakaetus hinnanguliselt 2,1%, mis oli üsna lähedane 2011. aasta loenduse alakaetuse hinnangule.

Joonis 4. Rahvaarv, 2000–2012 (1. jaanuari seisuga), 2000–2011

Figure 4. Population number in 2000–2012 (as at 1 January), 2000–2011



Jooniselt 4 on näha, et alakaetuse arvel korrigeeritud rahvaarv langes aastal 2007 võrdlemisi hästi kokku Statistikaameti avaldatud rännet mittearvestava rahvaarvuga (tänu kahe süsteemilise vea vastastikusele kompenseerimisele), seevastu viimasel ajal lähenes rännet arvestavale rahvaarvule. Hoolimata üldarvude lähedusest on siiski tegemist märgatavalt erineva rahvastikustruktuuriga – 2000. aasta rahvaloenduse alakaetuse arvel lisandus elanikkonda pigem keskealisi, registreerimata lahkus aga rohkem nooremas tööeas inimesi.

Edasised kavatsused ja võimalused

Rahvastikustatistika tugineb alati suuresti rahvaloenduste andmetele. Eestis on kavas rahvaloenduste korraldamisel astuda uus samm ja minna üle registripõhisele rahvaloendusele, mis põhimõtteliselt võimaldab rahvastikku mõõta ja jälgida (monitoorida) regulaarselt, mitte üksnes 10-aastase perioodiga. Selleks luuakse Statistikaametis statistiliste registrite süsteem (SRS), milles on andmeid erinevatest allikatest (sh REL 2011 ja RR). Selles süsteemis

- teisendatakse riiklikest registritest pärinevad andmed REL-i tunnuste kujule (selleks on üldjuhul tarvis kasutada mitme registri andmeid);
- uuendatakse andmeid regulaarselt (vastavalt kokkulepetele registritega);
- määratakse Eesti püsielanikele vastavad kirjed regulaarselt uuendatava indikaator-tunnusega.

SRS-kontseptsiooni juures on kõige uuenduslikum komponent residentsust kirjeldav indikaator-tunnus. Sisuliselt võeti see tunnus kasutusele juba 2012. aasta 1. jaanuari parandatud rahvaarvu arvutamisel, kui RR-i ja loendustulemuste ühendatud andmebaasist leiti administratiivsetes registrites oleva info abil isikud, kes suure tõenäosusega olid loendushetkel Eesti püsielanikud (vastavalt püsielaniku rahvusvahelisele definitsioonile). Sisuliselt loodi selleks tunnus, mis andis igale ühendatud andmebaasi kirjele väärtuse 1 (kuulub residentide hulka) ja 0 (ei kuulu residentide hulka). Seda tunnust kasutati ka 1.01.2013 rahvaarvu arvutamisel: Eestist lahkunuteks ja surnuteks loeti üksnes need isikud, kes olid sündmuse toimumise ajal Eesti residentid, kusjuures rahvastikusündmuste (sünnid, sissestamine) tõttu lisandus andmebaasi kirjeid, mille puhul indikaator-tunnuse väärtus näitas nende kuulumist residentide hulka. Ka sündide arvu korrigeeriti: Eesti püsielanike arvu ei suurendatud nende laste sündide arvel, kelle emad ilmselt Eestis ei elanud.

Residentsust kirjeldav indikaatortunnus

Kirje residentsusindikaatori (RI) väärtus muutub teatavate sündmuste mõjul, sageli seostub sellega uue kirje teke andmestikku. RI puhul on olulised kaks võimalikku muutust – residendist mitteresidendiks (formaalselt 1→0) ja mitteresidendist residendiks (0→1).

Sündmused, mille tõttu luuakse uus kirje ja RI omandab väärtuse 1, on sünd ja esmakordne sisseeränne. Siinjuures tuleb tõdeda, et esimese sisseerände arvestamine ei ole residendiks saamisel kooskõlas rahvaloendusel kasutatava püsielaniku definitsiooniga, mille kohaselt saab isik püsielanikuks alles pärast aastast sihtriigis elamist. Seda puudust leevendab loenduse lisaklausel – püsielanikuna loendatakse ka need isikud, kes pole küll 12 kuud sihtriigis elanud, kuid kavatsevad jääda vähemalt 12 kuuks. Liiatigi ei tehta loendusi (ega loendusesarnaseid analüüse) pidevalt.

RI saab väärtuse 0 isikute puhul, kes lahkuvad ja registreerivad oma lahkumise, samuti surnute puhul. Viimased kantakse arhiivi, st nendele vastavad kirjed enam aktiivsetes arvestustes (v.a suremusega seotud analüüsid) ei osale.

Põhiline residentsusindikaatoriga (RI) seostuv probleem seisneb selles, et see vajab peale rahvastikusündmuste kajastamise täiendavat regulaarset ümberarvutamist kuni kõik inimesed ei ole omandanud vajalikku registreerimiskultuuri. Endiselt toimuvad registreerimata rahvastikusündmused: Eesti püsielanikud lahkuvad Eestist riiki sellest teavitamata; registreerimata lahkunud naasevad, kusjuures segaduse võivad nad põhjustada nii sel juhul, kui nad saabumise registreerivad, kui ka sel juhul, kui nad seda ei tee. Eestis sünnib lapsi, kelle vanemad on teiste riikide püsielanikud, siis ei saa ka need lapsed olla Eesti elanikud; sureb inimesi, kes on juba Eestist lahkunud ja nende inimeste surmasid ei saa Eesti püsielanike surmadena arvestada. Kõigi niisuguste rahvastikusündmuste adekvaatsel käsitlemisel saab alus olla üksnes RI, mis määrab, kas kirjele vastav isik on sündmuse toimumise hetkel Eesti püsielanik või mitte.

Residentsusindikaatori ümberarvutamine (värskendamine)

Residentsusindikaatorit tuleks operatiivselt (automaatselt) muuta vastavalt RR-ist laekuvale teabele rahvastikusündmuste kohta. Probleem võib tekkida üksnes juhtudel, kui sündmus toimub isikutega, kelle seisund RI järgi ei vasta sündmuse loogikale, näiteks kui sündmuses osalev isik ei ole RI andmetel püsielanik. Sellised juhud vajavad eraldi analüüsimist. Ilmselt on kõige tüüpilisem olukord, kui lahkub isik, kes RI andmetel ei kuulu püsielanike hulka – sel juhul on enamasti tegemist lahkumise tagantjärele registreerimisega. Mõnikord vajab vastuoluline olukord lisaanalüüsi, näiteks kui RI andmetel Eestis mitteresideeruv naine siin sünnitab, tuleb selgitada tema tegelik elukoht ja vastavalt sellele vajadusel muuta tema residentsust ning määrata lapse kuuluvus Eesti elanikkonda.

Lisaks RI muutmisele registreeritud rahvastikusündmuste kohaselt tuleb seda regulaarselt hinnata ja parandada ka kaudse info ehk ülejäänud registrite abil sarnaselt sellega, kuidas toimiti 1.01.2012 rahvaarvu arvutamisel. Hindamise tulemusel tehakse kaht tüüpi muudatusi: residentide muutmine mitteresidentideks (1→0) ja mitteresidentide muutmine residentideks (1→0).

Potentsiaalsete mitteresidentidest residentideks muutuda võivate isikute hulk on küll põhimõtteliselt väga suur, haarates kõiki väljaspool Eestit elavaid inimesi, kuid tuleb arvestada, et enamik esimest korda välismaalt Eestisse saabujatest registreerivad endi saabumise ametlikult, seega tekitatakse nende jaoks automaatselt kirje ja RI-väärtus. Probleem võib tekkida vaid isikute puhul, kes on Eestis ka varem elanud ja siit kas registreeritult või registreerimata lahkunud. Nende hulgas võib olla ka isikuid, kes on lahkunud üksnes formaalselt (elamisloa lõppemisel), kuid kes elavad endiselt Eestis.

Nende Eestis elamise tõestus on aktiivsus Eesti registrites vaatlusaastal, kusjuures rakendatav on põhimõtteliselt sarnane algoritm, mida kasutati REL 2011 alakaetuse hindamisel. Seda algoritmi tuleks rakendada kõigi varem Eestis elanud isikute puhul, kes on mitteresidentideks liigen-

datud kas eelmistel aastatel toimunud rahvastikusündmuste või registriaktiivsusele tugineva analüüsi põhjal.

Mõnevõrra keerukam on residentide mitteresidentideks liigendamine loendustevahelisel perioodil. Siin on põhiprobleem niisugune: loendusandmete analüüsimisel selgus, et Eestis elab mitukümmend tuhat inimest, kes end küll loendasid (või keda loendati) ja kes on registreeritud RR-is, kuid kelle aktiivsuse kohta ei olnud 2011. aasta jooksul üheski registris jälgegi. Ilmselt on tegemist inimestega, kes ametlikult ei tööta, kuid ei otsi ka tööd (kas elavad leibkonnaliikmete toetusest, registreerimata kodusest väikepõllupidamisest või ka hallist või mustast teenistusest), kes ei õpi, ei ole kasutanud meditsiiniteenuseid ega taotlenud sotsiaalaabi ja kellega ei seostu ükski muu rahvastikusündmus.

Kindlasti ei või *a priori* mitteresidentideks lugeda selliseid registrite andmetel passiivseid isikuid, kuigi niisugust registripõhist passiivsust võib lugeda üheks mitteresidentsuse riskiteguriks. Riskitegur on nähtavasti ka püsielukoha puudumine RR-is, isikudokumentide vahetamise nõude ignoreerimine ja mõned spetsiaalsed registritega seotud tõsiasjad (nt kooliealise lapse puudumine EHIS-est või pensioniealise isiku puudumine pensioniregistris). Lisaanalüüs peab näitama, missugune riskitegurite kombinatsioon sobib RI muutmiseks nii, et võimalik viga oleks piisavalt väike.

RI väärtuseid muudetakse seega kahes osas. Registreeritud sündmuste põhjal peaks RI muutuma automaatselt ja otsekohe. Analüüsipõhine muutmine peaks toimuma üks kord aastas ja fikseerima aastavahetuse (1.01) seis. Et analüüsimisele kulub aega, saab analüüsipõhine täpsustatud rahvaarv selgeks alles mitu kuud pärast aasta algust.

Ka üksikute loendustunnuste väärtuste uuendamiseks on võimalikud kaks ajarežiimi. Mõningate kohta neist (näiteks seadusliku perekonnaseisu või elukoha muutumine) laekub info RR-ist jooksvalt ja neid on võimalik SRS-is vastavalt vajadusele värskendada. Teisi tunnuseid (näiteks haridus) muudetakse olemuslikult teatava perioodilisusega ja nende puhul ongi otstarbekas kanda muutused statistilisse registrisse üks kord aastas.

Statistiliste registrite süsteemi (SRS) kasutamine rahva ja eluruumide loenduse tarbeks

Rahvastikustatistika puhul on alati olnud probleem, et loendustega saadud rahvaarv ei ole kooskõlas jooksva statistika rahvaarvuga, mis on saadud eelmise loenduse andmete põhjal. Seda erinevust on analüüsitud mitme loenduse puhul, kusjuures loomulikult on piiratud vaid nende juhtudega, kui loenduste vahel on toimunud üsna rahulik rahvastikuareng. Erinevus on mõningal juhul (nt 1979. ja 1934. aastal) olnud üsna väike (protsendi mürdosa kogurahvastikust) ja oli suur 2000. ja 2011. aastal (vastavalt 3% ja 1%).

Kui rahvastikuarvestuse alus on SRS, milles residentsus on määratud RI-ga ja rahvaloenduse puhul määratakse residendid, kasutatakse sama indikaatorit, siis vastuolu ei teki. See tähendab, et mingil aastavahetusel toimunud rahvaloendus ei anna rahvaarvu kohta uut infot, mis erineks sellest, mida näitab jooksev rahvastikustatistika. Loomulikult on loenduse käigus avaldatav info rahvastiku kohta märksa mitmekülgsem kui standardne rahvastikustatistika, käsitledes ka hulka muid tunnuseid võrreldes rahvastikustatistikas kasutatuga. Rahvusvahelise üldsuse jaoks esitatakse loendusinfo loenduseks ette nähtud tähtaegadel hüperkuupide kujul. Peale selle on loendustevahelisel ajal võimalik teha kogu rahvastiku kohta loendusesarnaseid koondanalüüse niisuguste tunnuste alusel, mis sel ajahetkel pakuvad kõige suuremat huvi. SRS-i abil on niisuguseid analüüse loenduseks korrastatud ja aktualiseeritud tunnuste põhjal võimalik teostada suhteliselt operatiivselt.

Rahvaloenduste seisukohast on oluline pidada silmas seda, et põhimõtteliselt on iga aastavahetus loendushetk ja SRS säilitab koopia kogu andmestikust iga aastavahetuse seisuga. Loomulikult ei tähenda see, et seis peab olema kättesaadav juba loendushetkel, vaid tegelikult täpsustatakse see (vastavalt registritest laekuvale infole) lähikuude jooksul. Niisugused aastavahetuse seisud moodustavad aegrea, mis jääb kasutatavaks ka tulevikus.

Statistiliste registrite süsteem ja valikuuringud

Statistiliste registrite süsteem moodustab sobiva lähtematerjali ka valikuuringute jaoks. Operatiivselt kaasajastatav RI välistab enamikul juhtudest Eestist lahkunud isikute sattumise valimisse, peale selle pakub pikk isikutega seotud tunnuste loetelu ühelt poolt võimaluse kasutada isikute jaoks registripõhiseid tausttunnuseid ilma neid küsitlusse lisamata, mis vähendab vastamiskorrumust ja väldib proteste teemal „Miks te niisugust asja minult küsite? Ma olen seda juba kord Eesti riigile öelnud!“. Teiselt poolt avardeb teadaolevate tunnuste pikk loetelu valimite disainimise võimalusi mitmesuguste disaini kujundavate tunnuste lisamisega.

Põhimõtteliselt laekub valikuuringutest rohkesti täiendavat infot, mille lisamine SRS-i on edaspidise analüüsi ja arutelu teema. Sellest võib kasu olla ka registripõhiste rahvaloenduste korraldamisel. On täiesti võimalik, et rahvaloendustele rahvusvaheliselt esitatavate uute teemade puhul selgub, et vajalik info on kogutud valikuuringu käigus ja siis on käepärane vastava materjali laiendamine koguelanikkonnale SRS-i abil.

Eluruumid, leibkonnad, töökohad ja muu teave

Rahva ja eluruumide loenduse puhul ei koguta infot üksnes isikute kohta, vaid vajalik on ka teave isiku eluruumi ja (seda sisaldava) eluhoone, tema leibkonna ja perekonna, ameti ja töökoha, selle paiknemise ja tegevusala, lõpuks ka elukohta sisaldava paikkonna ning selle asustustiheduse ning elanike arvu kohta. Statistiliste registrite süsteemi puhul ongi võtmetähtsusega see, et olemuslikult erinevate, kuid sisuliselt seotud objektide info on sobivate identifikaatorite abil seostatav. See tähendab kõigepealt kahe põhilise loendusobjekti ehk isiku ja eluruumi sidumise võimalikkust. Ühelt poolt on selles viimase viie aasta jooksul toimunud suur edasimineku aadressistandardi kehtestamise ja aadresside täpsustamise ning ruumikoordinaatidega varustamise asjus. Teiselt poolt on siin endiselt suurima puudujäägi koht: arvestatav hulk Eesti inimesi ei ela selles eluruumis, kuhu nad on registreeritud või vastupidi, ei ole registreerinud end oma tegelikus elukohas elavaks.

See on probleem, mis takistab tegelikult kõige enam registripõhise loenduse edukat tegemist. Peale selle, et registreeritud (ja seega loendusel arvestatav) elukohtade jaotus ei vasta inimeste tegelike elukohtade jaotusele, tuleneb siit ka oluline nihe leibkondade määramisel. Et ühine eluruum on ainus tõsiseltvõetav kriteerium leibkonna moodustamiseks registripõhisel loendusel, siis põhjustab leibkonnaliikmete eraldi elamine libaleibkondade teket ja kokkuvõttes ka nihkeid leibkondade struktuuri ja jaotuse hindamisel ning analüüsimisel. Kuigi paljud kavandatavad ettepanekud võivad siin olukorda mõnevõrra parandada, jääb eluruumide sidumine neis tegelikult elavate inimestega registripõhiste loenduste, samuti ka rahvastikustatistika kõige tõsisemaks probleemiks seni kuni Eesti inimeste registreerimiskultuur ja -lojaalsus tunduvalt ei parane.

Kokkuvõtteks

Loenduste, rahvastikustatistika ja valikuuringute ühtne käsitlemine ja selle tarbeks SA-s paikneva statistiliste registrite süsteemi loomine annab aluse toota täpsemat ja korrektsemat statistikat ja vältida vastuolulisi tulemusi. Süsteemi kasutuselevõtt tähendab ühtlasi, et välditakse paralleeltegevusi ja loodetavasti vallandub paremale koostööle tuginev sünergia erinevate statistika- valdkondade käsitlemisel.

Allikad Sources

Beltadze, D. (2014). Infokoosolek REGREL projekti kaasatud andmekogude esindajatega. [ettekanne, www] <http://www.stat.ee/otsing?query=REGREL&op=search> (6.04.2014).

Euroopa komisjoni määrus. (2010). Nr 1151/2010, artikkel 2, lõige (8).

Lehto, K. (2014). REGREL-i pilootloendus. [ettekanne, www] <http://www.stat.ee/otsing?query=REGREL&op=search> (6.04.2014).

Oopkaup, A. (2014). Registrite roll REGREL-i ettevalmistamisel. [ettekanne, www] <http://www.stat.ee/otsing?query=REGREL&op=search> (6.04.2014).

Rahvastikuregister. [www] <https://www.siseministeerium.ee/15189/>.

Registripõhise rahva ja eluruumide loenduse (REGREL) meetodika väljatöötamine. (2013)./ Koost A. Puur, L. Sakkeus, S. Aben. Tallinn. [www] <http://www.stat.ee/otsing?query=REGREL&op=search> (6.04.2014).

Tamm, E. (2001a). *Sample Design for the Evaluation Study of the 2000 Year Census in Estonia*. [www] http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/research_methodology/documents/60.pdf

Tamm, E. (2001b). 2000. aasta rahvaloenduse kaetuse hindamine järelküsitluse põhjal. *Eesti Statistika* nr 10.

Tamm, E. (2001c). Rahvaloenduse andmete kvaliteedi hindamisest. *ESS Teabevihik* nr 12, lk 8–14

Tiit, E.-M. (2012a). Rahvaloendajate tegevus küsitluse järel. – *Eesti Statistika Kvartalikirj*, nr 2, lk 102–111.

Tiit, E.-M., Meres, K., Vähi, M. (2012b). Rahvaloenduse üldkogumi hindamine. – *Eesti Statistika Kvartalikirj*, nr 3, lk 79–108.

Tiit, E.-M. (23.08.2012c). Loendusmeeskond jätkab tööd. – *Sirp*.

Tiit, E.-M. (2012d). 2011. Aasta rahva ja eluruumide loenduse alakaetuse hinnang. – *Eesti Statistika Kvartalikirj*, nr 4, lk 110–119.

Tiit, E.-M. (2013) Eesti rahvaarvu ja Eestist lahkunute arvu hinnangud. – *Riigikogu toimetised*, nr 27, lk 153–169).

ON THE METHODOLOGY OF DEMOGRAPHIC STATISTICS

Ene-Margit Tiit

University of Tartu, Statistics Estonia

The article discusses using census data in demographic statistics, with the aim to estimate the population number as precisely as possible, regardless of the under-coverage of the census. The article also provides an overview of the methodology, which was the basis for the adjustments in the population numbers for 2000–2013.

Population censuses and demographic statistics

Traditionally, demographic statistics leans on two pillars. One of them is the general picture of the population, verified at the census moment – the distribution of the population by sex and gender, location and other major characteristics. The other pillar is vital statistics, which registers significant vital events together with the moment when they occur. The most important ones among them, influencing the population count and distribution, are births, deaths and emigration. The location of the population is affected by internal migration and population structure by legal marital

status – marriage and divorce statistics. With adequately recorded vital statistics it is basically possible to calculate the general picture of the population at any given moment. This brings up the question – why do we need to organise expensive and labour-intensive population censuses if the relevant information can be derived from vital statistics?

There are two major reasons. One of them is that, generally, a much greater number of characteristics is recorded in population censuses than in vital statistics. So, standard statistics do not register changes in people's level of education, employment, occupation and economic activity. Characteristics that are usually considered permanent can also change, such as ethnic nationality and mother tongue. People can change their citizenship and nowadays even their sex. Thus, a census provides a more complete, up-to-date and accurate picture of the population than current demographic statistics.

The second and a very important reason these days is related to the accuracy of data. A significant issue has arisen in relation to censuses – it is impossible to enumerate all people, they do not live where they should presumably live or refuse to be enumerated (although it is compulsory), and this results in census under-coverage. The same problem occurs with vital statistics – although all births, deaths, marriages and divorces are generally registered, people are not always eager to register changes in residence, including migration that crosses the borders of a settlement or even a country.

In several countries, the usual population and housing census has nowadays been replaced with a register-based census. Such a change is also planned in Estonia – Statistics Estonia is making efforts to organise the 2020/2021 census only with the help of registers, without using any traditional enumeration methods. To prepare for a register-based census, a special project – REGREL – was started already in 2010. The readiness and data quality of the registers necessary for the census were analysed by a methodology project that was carried out in 2012–2013 (Registri põhise ... 2013). This methodology project was commented on and developed further in various presentations (Oopkaup 2014; Beltadze 2014; Lehto 2014).

Naturally, adopting a new basis for censuses entails some re-organising, especially taking into account new options.

Several population numbers. Which one is correct?

Between 2004–2011, in different sources, at least three different figures could be found for the Estonian population number. The largest one was from the Population Register (Population

Register 2014); in Statistics Estonia's database, the population number was a few thousand persons less, and an even smaller population number could be found on Statistics Estonia's website with the comment "includes migration". The reason for showing so many different population numbers is the fact that since the restoration of independence, control over registering residence was lost in Estonia, and it only remained a question of the residents' loyalty. Although the registration of births and deaths continued to be very accurate, records on persons who had left Estonia were inadequate, resulting in a considerable number of such persons still being registered as Estonian residents in the Population Register. Since migration statistics was insufficient, it could not be taken into account in estimating the precise population number either, and so two population numbers were developed – one, where migration has been purposefully excluded and only the primary data have been adjusted based on natural increase (Statistics Estonia's population number excluding migration), and another one, which includes migration data (as much as was available – Statistics Estonia's population number including migration). The two population numbers were shown in tables for 2001–2012, with mainly the first figure being used for estimating the derived demographic indicators. The rounded population numbers as at the end of 2011 were presented as follows:

- Statistics Estonia's population number excluding migration: 1,340,000
- Statistics Estonia's population number including migration: 1,320,000
- Population Register (PR): 1,365,000

The population and housing census, which was hoped to provide clarity and an objective selection, caused even more confusion. The number of enumerated people was even smaller than the previously published figures:

- Population and Housing Census (PHC 2011): 1,294,455

It is to be expected that if the difference between the population numbers in different sources exceeds 5%, then the discrepancies in the number of particular sex and age groups or residents of a region are even bigger. Such discrepancies in data do not allow the production and publication of correct demographic statistics, nor can any socio-economic planning or assessments about the future be based on such statistics. Taking all this into account, the demographic statisticians were facing a task: to determine the reasons for the discrepancies between the population numbers of different sources and to find as accurate an estimate as possible for the population number, considering the international definition of permanent population (Euroopa 2010).

The publication of the population number excluding migration was discontinued in 2012, and in January 2014, the adjusted population number including migration was published for 1.01.2012 and 1.01.2013.

Adjusting census under-coverage

The small population number that was received in the census was clearly caused by under-coverage; this was also confirmed by the reports of non-enumerated persons received after the census. Thus, the first task of the census team was to estimate the under-coverage of PHC 2011. In order to do that, more than a dozen registers were used (Tiit 2012a: 102–111; Tiit, Meres, Vähi 2012b: 79–108; Tiit 2012c), and using both the discriminant function analysis and expert assessments (Mare Vähi, Koit Meres and the undersigned), it was found that the extent of the under-coverage of PHC 2011 was (Tiit 2012d: 110–119) 2.1%. All of the presumably non-enumerated persons, approximately 28,000, could be identified with the help of encrypted personal identification codes. They were such non-enumerated persons who were listed as permanent residents of Estonia in the Population Register and whom the family did not report as having left for abroad. They had also been active in administrative registers (generally, in at least two independent ones) in 2011.

Finding and including non-enumerated permanent residents was also at the focus of the working group of the demographic statisticians of Statistics Estonia (Artur Lenbaum, Teele Järvepõld, Alis Tammur). Their analysis, which was based on the number of vital events that occurred with people in 2000–2012, resulted in a somewhat bigger number of non-enumerated persons,

including some persons who were not listed as permanent residents of Estonia in the Population Register. The results of the two working groups were combined and it was found (Alis Tammur, Koit Meres) that in PHC 2011, 30,762 persons were not enumerated, meaning that the census under-coverage was 2.3%.

The adjusted population number was not used in the presentation of census results; the population number is still 1,294,455 in all census output. The adjusted population number was, however, implemented in demographic statistics. According to Statistics Estonia, on 1 January 2012 (i.e. one day after the census moment), the number of permanent residents of Estonia was 1,325,217 and this figure was also announced (Alis Tammur) to the public at a press conference.

The population number of Estonia in 2000–2011

According to Statistics Estonia, on 31 March 2000, the population number of Estonia was 1,370,052 persons, which means that considering the adjusted population number, the population has decreased by 44,835 persons in the intercensal period.

Due to natural increase, the population number has declined by 33,917 persons in 12 years (1 January 2000–1 January 2012). Considering that the census of 2000 took place at the end of March, the intercensal period is 11.75 years and the population loss caused by natural increase is approximately 32,500 persons (Figure 1, p. 86).

Population loss caused by registered emigration is expressed by net migration. In 12 years, it totalled –22,690 persons, and in 11 years, –22,250 persons (Figure 2, p. 86). Thus, the registered population loss between the two censuses was 54,750 persons, i.e. nearly 10,000 persons more than was the result of comparing the population numbers of the censuses.

This discrepancy can be explained by the fact that the census of 2000 was also under-covered, not all persons subject to enumeration could be contacted and enumerated then either. This was ascertained already immediately after the 2000 census (Tamm 2001a, 2001b, 2001c: 8–14), but demographic statistics still continued using the underestimated population number.

Revising the population number of the intercensal period after the publication of census results is a relatively regular procedure. The current case was complicated by the fact that the actual population number of the 2000 census was not clear either. The vagueness of demographic statistics is related to two estimation errors that partially compensate each other: on the one hand, the population number of 2000 is underestimated, on the other hand, each year, a certain number of people presumably leaves Estonia without officially registering their leaving, meaning that emigration is also under-covered. In this situation, it was possible to at least approximately align the population data by using a model-based approach. Since other population processes were registered correctly in 2000–2011, the model-based approach was necessary only to describe unregistered migration.

The model of unregistered migration and its implementation

For the model-based estimation of migration, certain assumptions were made that were in accordance with registered migration and matched the estimations on the migration of close relatives expressed in the census.

1. Unregistered migration is of the same size as registered migration;
2. Over the years, the ratio between registered migration and unregistered migration changes moderately in the favour of registered migration;
3. The age distribution of unregistered migration is the same as that of registered migration;
4. The share of working-age (aged 20 and older) men in unregistered migration is somewhat bigger than in registered migration (ratio 55:45); the percentages of younger boys and girls are practically equal;

5. *By counties, the share of unregistered migration in the total migration of the country is the same as the share of registered migration.*

The adjusted population number from the 2011 census – 1,325,217 – was taken as the starting point and from that, calculations were made for each year, considering the registered and known vital events but also the model-based estimations regarding unregistered migration (algorithm by E.-M. Tiit, calculations by Koit Meres). Each (previous) year added a new contingent of people who, in that year, were listed as permanent residents of Estonia but, in the next year, had left without registering it. The total unregistered net migration was negative; its estimated absolute value was over 20,000 persons. This includes both unregistered immigration and emigration, with emigration considerably exceeding immigration. Immigration probably comprises mostly returnees, including persons who had left Estonia in the reference period as well as before that, mostly Estonian citizens. According to general belief, the unregistered (illegal) immigration of non-Estonian citizens (if there is any at all) is so little that it does not have a significant impact on the population number. When comparing the size of unregistered net migration with its census-based estimate (Tiit 2013: 153–169), the model is rather conservative, i.e. it rather underestimates than overestimates the volume of the balance of unregistered emigration.

When comparing model-based population loss with loss caused by unregistered migration, it is much more stable. This is only natural because models do not usually reflect short-term fluctuations (if they are not regular), but express general trends (Figure 3, p. 87).

So, it became apparent that considering the persons whose leaving in 2000–2011 was unregistered and the revision of the population number in 2011, the result of the previous census should have been 1,401,250 persons. Thus, the under-coverage of the 2000 Population and Housing Census was an estimated 2.1%, which is relatively close to the under-coverage estimates of the 2011 Census.

Figure 4 (p. 88) shows that, in 2007, the population number which was adjusted for under-coverage coincided relatively well with the population number without migration (thanks to the mutual compensation of two systematic errors), but has recently been approaching the population number that includes migration. Regardless of the proximity of the general figures, these are still remarkably different population structures – from the under-coverage of the 2000 Census, more middle-aged people were added to the population, whereas, among those whose leaving was unregistered, there were more people in their younger working age.

Future plans and options

Population statistics is always strongly based on census data. In Estonia, it has been decided to take a new step in organising censuses and to switch to a register-based census which basically enables statisticians to measure and monitor the population regularly, not only after each 10-year period. For that, Statistics Estonia is generating a system of statistical registers (SRS), which contains data from various sources (incl. PHC 2011 and the Population Register). In this system

- state register data is converted to the format of the PHC characteristics (this generally requires data from several registers);
- data are updated regularly (as agreed with the registers);
- the entries corresponding to Estonian permanent residents are assigned with a regularly updated indicator characteristic.

The most innovative component in the SRS concept is the indicator characteristic that describes residency. This characteristic was essentially introduced already in the calculations of the revised population number of 1 January 2012, when information from administrative registers was used to determine those persons in the joint database of the Population Register and census results who were most likely permanent residents of Estonia (according to the international definition of a permanent resident) at the census moment. In order to do that, a characteristic was created, which, to each entry in the joint database, assigned either the value 1 (is a resident) or 0 (is not a resident). This characteristic was also used in the population estimates of 1 January 2013. Only such persons were considered deceased or having left Estonia who were residents of Estonia at the census moment; vital events (births, migration) provided the database with entries, in the case of which the indicator characteristic indicated that the persons are residents. The number of

births was also adjusted: the number of permanent residents of Estonia was not increased by the births of children whose mothers probably did not reside in Estonia.

Indicator characteristic describing residency

The value of the residency indicator (RI) changes as a result of certain events; it is often related to the emergence of a new entry in the data set. With regard to RI, two possible changes are of importance – from a resident to a non-resident (formally, $1 \rightarrow 0$) and from a non-resident to a resident ($0 \rightarrow 1$).

Events in the case of which a new entry is created and the RI acquires the value 1 are births and first-time immigration. It must be noted here that regarding first-time immigration as becoming a resident does not comply with the international definition of a permanent resident used in the census, according to which a person becomes a permanent resident only after one year of residence in the destination country. This shortcoming is alleviated by a supplementary clause of the census – also such persons are enumerated as permanent residents who have not resided in the destination country for 12 months but intend to stay for at least 12 months. Also, censuses (or analyses similar to censuses) are not organised constantly.

RI acquires the value 0 in the case of persons who leave and register their leaving, but also in the case of persons who have deceased. The latter's details are archived, i.e. entries regarding them are no longer included in active estimations (excl. analyses about mortality).

The main problem with the RI is that, in addition to vital events being recorded, it requires regular supplementary recalculations as long as all people have not acquired the necessary registration culture. Vital events are still left unregistered: permanent residents of Estonia are leaving Estonia without notifying the state; those not registered are returning, and can cause confusion both if they register their arrival and if they do not. There are children born in Estonia who cannot be regarded as residents of Estonia because their parents are permanent residents of other countries. Persons who have already left Estonia pass away but their death cannot be included in the mortality rates of the permanent residents of Estonia. The adequate processing of such vital events is only possible based on the RI, which determines whether the person of the respective entry was a permanent resident of Estonia at the time of the event or not.

Recalculating (updating) the residency indicator

The residency indicator should be revised in a timely manner (automatically), based on the information on vital events received from the Population Register. Problems may occur only in cases where an event concerns persons whose status in the RI does not comply with the logic of the event, e.g. if the participating person is not a permanent resident according to the RI. Such cases require separate analysis. The most typical situation would probably be one where the person leaving is not a permanent resident according to the RI – such cases mostly concern registering one's leaving a posteriori. Sometimes a contradictory situation requires a supplementary analysis. For example, if a woman who is not a resident of Estonia according to the RI gives birth here, her actual place of residence needs to be determined, and based on that, her residency needs to be changed if needed, and the child needs to be determined as being an Estonian resident.

In addition to updating the RI based on registered vital events, it needs to be regularly assessed and revised based on indirect information – the rest of the registers – similarly to what was done in the calculation of the population number for 1 January 2012. Following from the assessment, there are two types of changes: residents becoming non-residents ($1 \rightarrow 0$) and non-residents becoming residents ($0 \rightarrow 1$).

The circle of non-residents who could potentially become residents is basically very wide, including all the people living outside of Estonia, but it must be taken into account that most persons who arrive in Estonia for the first time register their arrival officially, which automatically creates an entry and an RI value for them. Problems might only occur with persons who have resided in Estonia also before and have left either by registering it or not. Among them, there can also be persons who have left only formally (upon the expiration of the residence permit) and still continue to reside in Estonia.

Their residence in Estonia can be proven by the activity in Estonian registers in the reference year, and basically the same algorithm can be applied that was used in estimating the under-coverage of PHC 2011. This algorithm should be applied for all persons who resided in Estonia before and have been categorised as non-residents either based on the vital events of the previous years or on the analysis of register activity.

In the intercensal period, categorising residents as non-residents is somewhat more complicated. Here, the main issue is that an analysis of census results showed that there are a few thousand persons living in Estonia who enumerated themselves (or were enumerated) and who are registered in the Population Register, but for whose activity during 2011 nothing was recorded in any registers. These are probably persons who are not officially working but are not seeking work either (they are either supported by household members or live on unregistered agricultural production for own consumption, or on "grey" or "black" income), who are not studying, have not used any medical services nor applied for social support and with whom no other vital events can be associated.

Such persons who are passive based on registers can definitely not be considered non-residents a priori, although such register-based passivity can be regarded as a risk factor of non-residency. Risk factors probably include also missing a place of permanent residence in the Population Register, ignoring the requirement to replace identity documents, and some special facts related to registers (e.g. if a school-age child is missing from the Estonian Education Information System (EHIS) or a retirement-age person is missing from the Pension Registry). Further analysis must show which combination of the risk factors is suitable for adjusting the RI so that the potential error would be as small as possible.

Adjusting the values of the RI is thus done in two parts. Based on the registered events, the RI should change automatically and immediately. Analysis-based revision should occur once a year and record the RI as at the turn of the year (1 January). Since analysis takes time, the analysis-based revised population number is established only several months after the start of the year.

Two time schedules are also possible for updating different census variables. For some of them (e.g. a changed marital status or place of residence), the information is received from the Population Register on an ongoing basis and the characteristics can be updated in the SRS on an ongoing basis as well. Changes in other characteristics (e.g. education) essentially occur within a certain period and for them, it is practical to enter the changes in the statistical register once a year.

Using the System of Statistical Registers (SRS) for the population and housing census

In demographic statistics, it has always been an issue that the population number resulting from the census does not coincide with the population number resulting from current statistics that are based on the results of the previous census. This discrepancy has been analysed in several censuses, with the analysis including, of course, only those cases where population developments have been relatively slow in the intercensal period. The difference has been rather small (a fraction of a percentage of the total population) in some cases (e.g. in 1979 and 1934), and big in 2000 and 2011 (3% and 1%, respectively).

If demographic statistics are based on the SRS, where residency is defined by the RI, and if for the census, residents are determined using the same indicator, there will be no discrepancies. This means that a census that is held at the turn of the year will not provide such information on the population number that would differ from what is shown by current population statistics. Of course, the population information that is disseminated during the census is much more versatile than standard population statistics, including a whole set of other characteristics than what are used in demographic statistics. For the international public, census information is presented as hypercubes on the dates prescribed for the census. In the intercensal period, it is possible to additionally perform aggregate analyses that are similar to a census and based on characteristics which are of the greatest interest at the given moment. With the help of the SRS, such analyses can be performed relatively fast, using the characteristics that have been organised and actualised for the census.

In terms of censuses, it is important to keep in mind that every turn of the year is basically a census moment and the SRS retains a copy of the total data set as at each turn of the year. This

does not mean, of course, that the data as at the turn of the year must already be available at the census moment, but it will be adjusted (based on the information received from the registers) within a few months. Such end-of-year data constitute a time series which will remain usable in the future as well.

The System of Statistical Registers and sample surveys

The System of Statistical Registers creates a suitable source material also for sample surveys. In most cases, the promptly updated RI excludes the persons who have left Estonia from the sample. In addition to that, the long list of personal characteristics allows, on the one hand, the use of register-based background characteristics without the need to include the persons in the survey, thereby avoiding protests like: "Why are you asking such a thing from me? I have notified the state of Estonia about that already several times!" On the other hand, a long list of known variables opens up more possibilities for sample design by adding various characteristics that customise the design.

Basically, sample surveys provide a wealth of additional information, adding which to the SRS is to be analysed and discussed further. It could also be useful in organising a register-based census. With the new international core topics that are to be added to the census, it could very well turn out that the required information has been collected during a sample survey, and then it will be convenient to extend the corresponding material to the total population with the help of the SRS.

Dwellings, households, jobs and other information

In the population and housing census, information is not collected only on the respondents but also about the respondent's dwelling and residential building (containing the former), household and family, occupation and job, the location and economic activity of the job, and finally about the locality of the place of residence, its population density and number of residents. With regard to the System of Statistical Registers, it is of key importance that the information on essentially different but contextually related objects can be linked using suitable identifiers. First of all, this means the possibility to link the two main enumeration objects – a person and a dwelling. On the one hand, great progress has been made in that respect in the last five years by establishing the address standard and clarifying addresses and providing them with spatial coordinates. On the other hand, this is where the most shortcomings stem from: a considerable number of Estonian residents do not live in the dwelling they are registered in, or, the other way around, have not registered themselves as living in their actual place of residence.

This problem is, in fact, the greatest obstacle to the successful organisation of a register-based census. Besides the fact that the distribution of registered places of residence (which are thus included in the census) does not comply with the distribution of the people's actual places of residence, it also causes great deviations in determining households. Since a common dwelling is the only considerable criterion for forming a household in the register-based census, then household members who appear to live separately will cause the creation of false households, and in the end also deviations in estimating and analysing the structure and distribution of households. Although several planned suggestions may improve this situation to some degree, linking dwellings to the persons who actually reside in them will remain the most serious problem for register-based censuses and also demographic statistics as long as there are no considerable improvements in the registering culture and loyalty of Estonian people.

Summary

The unified treatment of censuses, demographic statistics and sample surveys, and creating a System of Statistical Registers in Statistics Estonia for that purpose will lay the groundwork for the production of more precise and accurate statistics, and for avoiding contradictory results. Launching the system will also mean avoiding parallel activity and will hopefully create a synergy based on better co-operation in dealing with different fields of statistics.

PÕHINÄITAJAD, 2009–2014

MAIN INDICATORS, 2009–2014

Tabel 1. Põhinäitajad aastate ja kvartalite kaupa, 2009–2014

Table 1. Main indicators by years and quarters, 2009–2014

Period	Keskmine brutokuupalk, eurot ^a	Keskmise brutokuupalka muutus eelmise aasta sama perioodiga võrreldes, % ^a	Keskmine vanaduspension kuus, eurot ^b	Hõivatud ^c tuhat	Töötud ^c
<i>Period</i>	<i>Average monthly gross wages and salaries, euros^a</i>	<i>Change of average monthly gross wages and salaries over corresponding period of previous year, %^a</i>	<i>Average monthly old-age pension, euros^b</i>	<i>Employed^c thousands</i>	<i>Unemployed^c</i>
2009	784	-5,0	301,3	593,9	93,1
2010	792	1,1	304,5	568,0	113,9
2011	839	5,9	305,1	603,2	84,8
2012	887	5,7	312,9	614,9	68,5
2013	...	...	327,4	621,3	58,7
2009					
I kvartal	776	-1,5	290,9	610,0	76,8
II kvartal	813	-4,4	305,1	590,3	89,6
III kvartal	752	-5,9	304,8	596,8	100,1
IV kvartal	783	-6,5	304,6	578,4	105,8
2010					
I kvartal	758	-2,3	304,5	551,6	133,9
II kvartal	822	1,2	304,8	556,4	124,9
III kvartal	759	0,9	304,4	574,1	104,4
IV kvartal	814	3,9	304,2	589,8	92,5
2011					
I kvartal	792	4,5	304,7	585,4	97,6
II kvartal	857	4,2	305,1	597,0	89,5
III kvartal	809	6,6	304,6	621,8	74,5
IV kvartal	865	6,3	306,0	608,7	77,6
2012					
I kvartal	847	6,9	303,4	604,5	77,4
II kvartal	900	5,0	316,2	614,0	68,8
III kvartal	855	5,7	316,1	625,8	65,9
IV kvartal	916	5,9	315,9	615,4	61,9
2013					
I kvartal	900	6,3	315,9	610,1	67,5
II kvartal	976	8,5	331,3	632,1	55,0
III kvartal	930	8,8	331,4	627,1	53,3
IV kvartal	986	7,6	331,0	616,1	58,9
2014					
I kvartal	966	7,3	330,9	605,8	56,6

^a 1999. aastast ei hõlma keskmine brutokuupalk ravikindlustushüvitist.

^b Sotsiaalkindlustusameti andmed.

^c 15–74-aastased.

^a Since 1999, the average monthly gross wages and salaries do not include health insurance benefits.

^b Data of the Social Insurance Board.

^c Population aged 15–74.

Töötajate osalemise määr ^a	Tööhõive määr ^a	Töötuse määr ^a	Tarbijahinna indeks	Tööstustoodangu tootjahinnaindeks	Period
%			muutus eelmise aasta sama perioodiga võrreldes, %		Period
Labour force participation rate ^a	Employment rate ^a	Unemployment rate ^a	Consumer price index	Producer price index of industrial output	
%			change over corresponding period of previous year, %		
66,4	57,4	13,5	-0,1	-0,5	2009
66,3	55,2	16,7	3,0	3,3	2010
67,5	59,1	12,3	5,0	4,4	2011
67,6	60,8	10,0	3,9	2,3	2012
68,0	62,1	8,6	2,8	4,1	2013
					2009
66,4	59,0	11,2	3,1	2,1	1st quarter
65,7	57,1	13,2	-0,3	-0,6	2nd quarter
67,4	57,7	14,4	-1,1	-1,6	3rd quarter
66,1	55,9	15,5	-2,0	-2,0	4th quarter
					2010
66,7	53,6	19,5	0,3	0,2	1st quarter
66,2	54,1	18,3	3,2	3,4	2nd quarter
66,0	55,8	15,4	3,3	4,4	3rd quarter
66,3	57,4	13,6	5,2	5,3	4th quarter
					2011
67,0	57,4	14,3	5,4	5,3	1st quarter
67,3	58,5	13,0	5,2	5,2	2nd quarter
68,3	61,0	10,7	5,3	4,3	3rd quarter
67,3	59,7	11,3	4,1	3,1	4th quarter
					2012
67,5	59,8	11,3	4,4	3,3	1st quarter
67,5	60,7	10,1	3,9	2,0	2nd quarter
68,4	61,9	9,5	3,7	1,9	3rd quarter
67,0	60,9	9,1	3,7	2,1	4th quarter
					2013
67,7	61,0	10,0	3,5	4,6	1st quarter
68,7	63,2	8,0	3,4	4,7	2nd quarter
68,0	62,7	7,8	2,8	3,9	3rd quarter
67,5	61,6	8,7	1,5	3,3	4th quarter
					2014
66,8	61,1	8,5	0,6	-1,2	1st quarter

^a 15–74-aastased.^a Population aged 15–74.

Tabel 1. Põhinäitajad aastate ja kvartalite kaupa, 2009–2014

Table 1. Main indicators by years and quarters, 2009–2014

Periood	Tööstus- toodangu mahuindeks ^a	Elektrienergia toodangu mahuindeks ^a	Eksporti- hinnaindeks	Impordi- hinnaindeks	Ehitushinna- indeks	Ehitusmahu- indeks ^b
Period	Volume index of industrial production ^a	Volume index of electricity production ^a	Export price index	Import price index	Construction price index	Construction volume index ^b
muutus eelmise aasta sama perioodiga võrreldes, %						
change over corresponding period of previous year, %						
2009	-24,0	-17,1	-3,7	-5,4	-8,5	-29,8
2010	23,5	45,8	6,0	9,1	-2,8	-8,6
2011	19,9	0,8	9,8	11,2	3,1	27,3
2012	1,1	-7,0	1,8	4,0	4,6	16,6
2013	2,9	11,6	-1,1	-1,6	5,2	0,7
2009						
I kvartal	-23,8	-0,1	-1,7	-4,9	-4,7	-32,6
II kvartal	-31,1	-5,9	-4,5	-7,1	-8,8	-29,8
III kvartal	-27,0	-31,8	-5,2	-7,1	-10,5	-29,9
IV kvartal	-12,5	-27,7	-3,6	-2,5	-10,0	-27,2
2010						
I kvartal	6,9	23,0	1,8	6,6	-7,1	-31,3
II kvartal	23,2	44,3	6,2	10,7	-3,4	-13,2
III kvartal	28,1	54,4	7,7	8,4	-0,9	5,7
IV kvartal	35,7	71,0	8,3	10,8	0,6	-0,5
2011						
I kvartal	31,5	5,1	9,4	13,5	1,5	35,0
II kvartal	25,5	4,7	10,6	11,6	3,2	12,0
III kvartal	19,5	3,2	10,3	11,6	3,0	26,1
IV kvartal	6,5	-8,1	8,9	8,4	4,5	39,7
2012						
I kvartal	2,2	-17,3	5,0	5,8	5,0	25,8
II kvartal	1,2	-8,0	1,4	4,4	4,7	27,9
III kvartal	-1,3	-3,1	0,5	3,0	5,0	12,7
IV kvartal	2,3	1,9	0,4	2,9	3,7	6,8
2013						
I kvartal	2,9	21,7	-0,8	-0,1	5,6	1,6
II kvartal	3,7	16,0	-0,9	-2,6	5,2	0,4
III kvartal	3,5	14,7	-1,2	-2,1	5,3	4,5
IV kvartal	1,4	-4,7	-1,7	-1,5	4,7	-4,0
2014						
I kvartal	-0,4	-19,2	-2,3	-2,4	2,3	-3,4

^a 2013. aasta andmed põhinevad lühiajastatistikal.^b Ehitustööd Eestis ja välisriikides, 2013. aasta andmeid võidakse korrigeerida.

Tööstustoodangu mahuindeksi ja ehitusmahuindeksi puhul statistika Eesti majanduse tegevusalade klassifikaatori EMTAK 2008 järgi.

^a Short-term statistics for 2013.^b Construction activities in Estonia and in foreign countries. The data for 2013 may be revised.

In case of volume index of industrial production and construction volume index, statistics according to the Estonian Classification of Economic Activities EMTAK 2008 (based on NACE Rev. 2).

Järg – Cont.

Põllumajandus- saaduste tootjahinna- indeks	Põllumajandus- saaduste toot- mise vahendite ostuhinnaindeks	Sisemajanduse koguprodukt (SKP) aheldamise meetodil ^a	Jooksevkonto osatähtsus SKP-s, % ^b	Ettevõtete müügitulu, miljonit eurot, jooksev- hindades ^c	Period
muutus eelmise aasta sama perioodiga võrreldes, %					
<i>Agricultural output price index</i>	<i>Agricultural input price index</i>	<i>Gross domestic product (GDP) by chain-linking method^a</i>	<i>Balance of current account as percentage of GDP, %^b</i>	<i>Net sales of enterprises, million euros, current prices^c</i>	<i>Period</i>
change over corresponding period of previous year, %					
-22,4	-7,3	-14,1	2,8	32 070,3	2009
20,9	2,0	2,6	2,9	35 729,4	2010
18,3	11,7	9,6	1,8	42 100,6	2011
1,4	4,0	3,9	-1,8	46 262,7	2012
5,8	3,0	0,8	-1,1	50 352,6	2013
					2009
-21,0	-3,6	-11,6	-2,2	7 710,8	1st quarter
-22,6	-6,9	-16,1	2,1	8 299,0	2nd quarter
-25,4	-9,0	-19,0	6,5	8 047,2	3rd quarter
-20,7	-9,8	-9,2	4,4	8 013,3	4th quarter
					2010
1,7	-3,9	-3,6	-0,5	7 644,2	1st quarter
11,2	-2,4	1,4	1,2	8 911,1	2nd quarter
29,8	4,1	5,7	6,3	9 330,0	3rd quarter
35,6	10,4	6,7	3,8	9 844,1	4th quarter
					2011
25,6	14,5	11,7	-4,2	9 487,3	1st quarter
24,4	15,4	11,7	1,2	10 567,5	2nd quarter
13,8	10,3	10,1	6,2	10 829,2	3rd quarter
14,0	6,9	5,3	3,3	11 216,6	4th quarter
					2012
4,1	3,2	5,0	-3,8	10 624,9	1st quarter
-5,8	2,7	2,5	-3,0	11 684,7	2nd quarter
-2,9	4,4	3,5	1,2	11 821,2	3rd quarter
7,4	5,7	4,9	-1,7	12 131,9	4th quarter
					2013
13,2	5,5	1,3	-2,1	12 055,3	1st quarter
24,3	4,8	1,0	0,5	12 734,7	2nd quarter
12,1	2,2	0,7	-2,0	12 810,1	3rd quarter
-12,3	-0,4	0,3	-0,9	12 762,6	4th quarter
					2014
4,4	-3,2	-1,4	-3,5	11 783,9	1st quarter

^a Referentsaasta 2005 järgi. Andmeid on korrigeeritud.^b Eesti Panga andmed.^c Andmed põhinevad lühiajastatistikal. Statistika Eesti majanduse tegevusalade klassifikaatori EMTAK 2008 järgi.^a Reference year 2005. The data have been revised.^b Data of the Bank of Estonia.^c Short-term statistics. Statistics according to the Estonian Classification of Economic Activities EMTAK 2008 (based on NACE Rev. 2).

Tabel 1. Põhinäitajad aastate ja kvartalite kaupa, 2009–2014
Table 1. Main indicators by years and quarters, 2009–2014

Periood	Riigieelarve tulud ^a	Riigieelarve kulud ^a	Riigieelarve tulude ülekaal kuludest ^a	Eksport ^b	Import ^b	Kaubavahtuse bilanss ^b
	miljonit eurot, jooksevhindades					
<i>Period</i>	<i>Revenue of state budget^a</i>	<i>Expenditure of state budget^a</i>	<i>Surplus of state budget^a</i>	<i>Exports^b</i>	<i>Imports^b</i>	<i>Balance of trade^b</i>
	<i>million euros, current prices</i>					
2009	5 476,3	5 425,6	50,7	6 486,9	7 269,9	-783,0
2010	5 610,2	5 392,8	217,4	8 743,0	9 268,3	-525,3
2011	5 889,6	6 120,6	-231,0	12 003,4	12 726,8	-723,5
2012	6 427,2	6 567,2	-140,0	12 520,5	13 877,9	-1 357,4
2013	6 556,2	6 853,0	-296,9	12 274,6	13 648,6	-1 374,0
2009						
I kvartal	1 217,8	1 258,8	-40,9	1 497,9	1 754,1	-256,2
II kvartal	1 297,5	1 381,6	-84,2	1 627,9	1 772,2	-144,3
III kvartal	1 377,1	1 172,4	204,6	1 651,0	1 824,5	-173,5
IV kvartal	1 584,0	1 612,8	-28,9	1 710,2	1 919,1	-208,9
2010						
I kvartal	1 286,6	1 155,2	131,4	1 775,4	1 965,8	-190,4
II kvartal	1 279,4	1 351,9	-72,5	2 071,4	2 253,7	-182,3
III kvartal	1 513,4	1 317,5	195,9	2 251,1	2 355,5	-104,5
IV kvartal	1 530,8	1 568,1	-37,3	2 645,1	2 693,3	-48,2
2011						
I kvartal	1 521,2	1 532,8	-11,6	2 735,6	2 991,8	-256,2
II kvartal	1 542,2	1 479,0	63,2	3 174,2	3 323,3	-149,1
III kvartal	1 384,5	1 391,0	-6,4	3 054,8	3 218,7	-163,9
IV kvartal	1 441,7	1 717,9	-276,2	3 038,9	3 192,9	-154,0
2012						
I kvartal	1 519,9	1 472,7	47,2	2 996,9	3 286,4	-289,5
II kvartal	1 602,4	1 500,1	102,3	3 083,7	3 461,9	-378,2
III kvartal	1 484,8	1 767,5	-282,7	3 295,0	3 561,8	-266,8
IV kvartal	1 820,1	1 826,9	-6,8	3 145,0	3 568,0	-423,0
2013						
I kvartal	1 395,0	1 490,3	-95,3	3 095,5	3 357,7	-262,2
II kvartal	1 862,9	1 593,7	269,2	3 169,3	3 558,8	-389,5
III kvartal	1 697,3	1 763,3	-66,1	2 971,7	3 363,6	-391,9
IV kvartal	1 601,0	2 005,7	-404,7	3 038,1	3 368,6	-330,5
2014						
I kvartal	1 565,0	1 506,9	58,2	2 851,2	3 224,1	-372,9

^a Rahandusministeeriumi andmed.

^b Jooksva aasta andmeid täpsustatakse iga kuu, eelmiste aastate andmeid kaks korda aastas.

^a Data of the Ministry of Finance.

^b Data for the current year are revised monthly; data for the previous years are revised twice a year.

Järg – Cont.

Jaemüügi mahuindeksi muutus eelmise aasta sama perioodiga võrreldes, % ^a	Sõitjatevedu, tuhat sõitjat ^c	Kaubavedu, tuhat tonni ^b	Lihatoodang (eluskaalus) ^c	Piima- toodang ^c	Muna- toodang ^c	Period
muutus eelmise aasta sama perioodiga võrreldes, %						
<i>Change of retail sales volume index over corresponding period of pre- vious year, %^a</i>	<i>Carriage of passengers, thousands^c</i>	<i>Carriage of goods, thousand tonnes^b</i>	<i>Production of meat (live weight)^c</i>	<i>Production of milk^c</i>	<i>Production of eggs^c</i>	<i>Period</i>
change over corresponding period of previous year, %						
-16	188 159,1	67 681	1,7	-3,3	18,3	2009
-3	173 695,7	79 127	-1,3	0,7	5,0	2010
6	171 364,9	81 057	6,0	2,5	1,0	2011
8	200 746,5	78 142	-2,4	4,1	-2,3	2012
5	216 035,6	78 724	2,9	5,7	4,2	2013
2009						
-15	46 653,5	17 484	0,7	-2,9	45,0	1st quarter
-14	43 358,7	16 590	-2,5	-2,4	23,6	2nd quarter
-17	47 371,9	16 854	9,2	-4,6	0,2	3rd quarter
-16	50 775,0	16 754	0,0	-3,4	13,8	4th quarter
2010						
-11	44 930,7	18 537	-5,2	0,0	16,9	1st quarter
-6	40 496,6	18 807	2,2	0,9	8,3	2nd quarter
1	43 077,1	20 318	-2,4	0,9	6,1	3rd quarter
4	45 191,3	21 465	0,0	1,1	-8,8	4th quarter
2011						
4	44 512,2	21 289	7,4	0	-3,3	1st quarter
5	42 984,4	19 932	5,4	3,2	6,1	2nd quarter
6	39 300,9	20 095	6,5	3,4	5,0	3rd quarter
7	44 567,4	19 741	4,9	3,3	-3,4	4th quarter
2012						
12	50 840,5	19 577	-0,4	8,1	-1,1	1st quarter
8	50 919,1	19 396	-3,1	1,2	-2,9	2nd quarter
6	50 166,2	18 630	-3,4	3,2	-6,1	3rd quarter
5	48 820,8	20 538	-2,8	4,2	0,9	4th quarter
2013						
5	55 233,5	21 020	4,0	2,3	-0,9	1st quarter
6	53 601,1	19 406	1,8	5,3	-4,7	2nd quarter
5	53 297,5	18 813	1,0	7,0	15,7	3rd quarter
6	53 903,5	19 486	1,0	8,0	7,9	4th quarter
2014						
7	...	...	3,5	10,2	12,8	1st quarter

^a Andmed põhinevad lühiajastatistikal. 2013. aasta andmeid võidakse korrigeerida. Statistika Eesti majanduse tegevusalade klassifikaatori EMTAK 2008 järgi.

^b Veoste kogus tonnides raudteel võib olla kirjeldatud topelt, kui üks vedaja veab kaupa avalikul raudteel ja teine mitteavalikul raudteel.

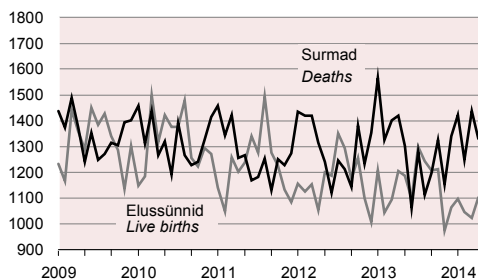
^c 2013. aasta andmed on esialgsed.

^a Short-term statistics. The data for 2013 may be revised. Statistics according to the Estonian Classification of Economic Activities EMTAK 2008 (based on NACE Rev. 2).

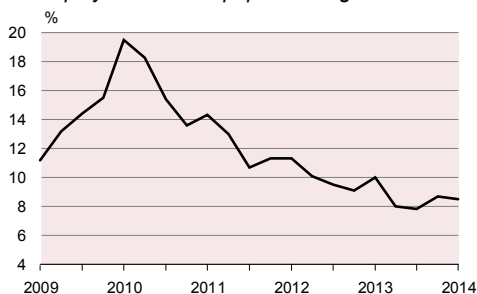
^b The quantity of total freight in tonnes may be double in rail transport if one enterprise carries the freight on public railway and the other on non-public railway.

^c The data for 2013 are preliminary.

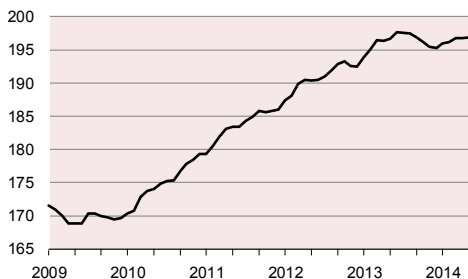
Loomulik rahvastikumuutumine Natural change of population



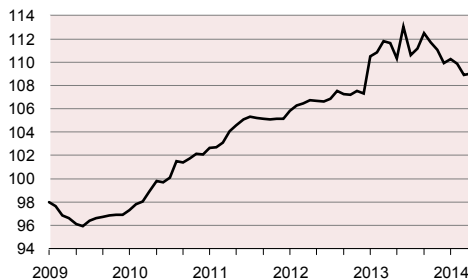
15–74-aastaste töötuse määr Unemployment rate of population aged 15–74



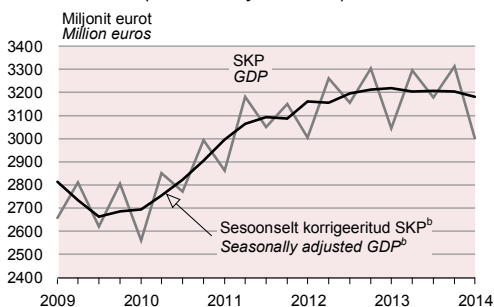
Tarbijahinnaindeks, 1997 = 100 Consumer price index, 1997 = 100



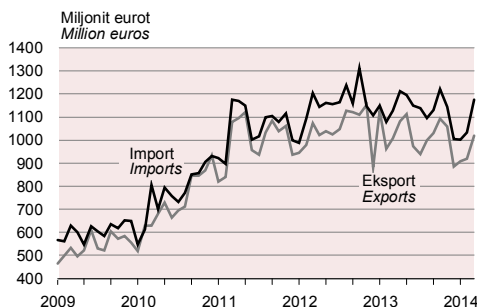
Tööstustoodangu tootjahinnaindeks, 2010 = 100 Producer price index of industrial output, 2010 = 100



Sisemajanduse koguprodukt aheldatud väärtustes (referentsaasta 2005 järgi)^a Gross domestic product at chain- linked volume (reference year 2005)^a



Väliskaubandus Foreign trade



^a Referentsaasta järgi ahelindeksiga arvutatud väärtused (referentsaasta väärtused korrutatakse arvestusperioodi ahelindeksiga). Referentsaasta on püsivhindades näitajate esitamiseks kasutatav tinglik aasta, indeksi seeria alguspunkt. Ahelindeks on järjestikuste perioodide aheldamiseks loodud kumulatiivne indeks, mis näitab komponendi kasvu võrreldes referentsaastaga.

^b Aegridade sesoonne korrigeerimine tähendab kindlaks teha ja kõrvaldada regulaarsed aastasisesed mõjud, et esile tuua majandusprotsesside pika- ja lühiajaliste trendide dünaamikat. SKP on sesoonsest ja tööpäevade arvuga korrigeeritud.

^a Values calculated by chain-linked index of reference year (values at reference year are multiplied by chain-linked index of the calculated period). Reference year is a conditional year for calculating chain-linked data and starting point of the series of chain-linked indices. Chain-linked index is a cumulative index for chain-linking sequential periods and it expresses the growth rate of a component compared to the reference year.

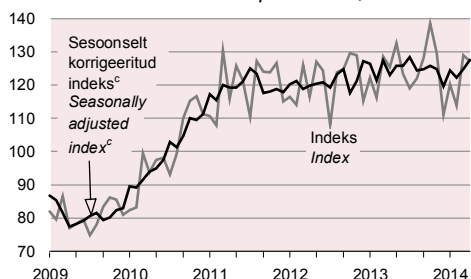
^b Seasonal adjustment of time series means identifying and eliminating regular within-a-year influences to highlight the underlying trends and short-run movements of economic processes. GDP is seasonally and working-day adjusted.

USA dollari kuukeskmine kurss euro suhtes Average monthly exchange rate of the US dollar against the euro



Allikas: Euroopa Keskpank
Source: European Central Bank

Tööstustoodangu mahuindeks, 2010 = 100^a Volume index of industrial production, 2010 = 100^a



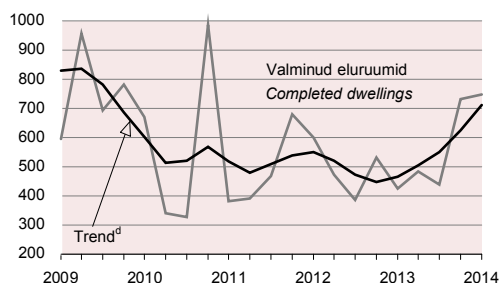
^a Statistika Eesti majanduse tegevusalade klassifikaatori EMTAK 2008 järgi.

^c Aegride sesoonne korregeerimine tähendab kindlaks teha ja kõrvaldada regulaarsed aastasisesed mõjud, et esile tuua majandusprotsesside pika- ja lühiajaliste trendide dünaamikat.

^a Statistics according to the Estonian Classification of Economic Activities EMTAK 2008 (based on NACE Rev. 2).

^c Seasonal adjustment of time series means identifying and eliminating regular within-a-year influences to highlight the underlying trends and short-run movements of economic processes.

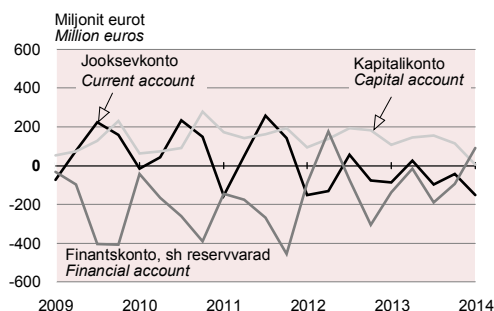
Valminud eluruumid Completed dwellings



^d Trend – aegrea pikaajaline arengusuund.

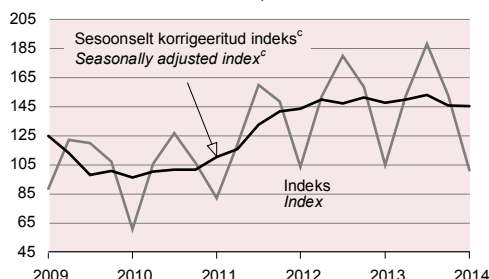
^d Trend – the long-term general development of time series.

Maksebilanss Balance of payments



Allikas/Source: Eesti Pank

Ehitismahuindeks, 2010 = 100^b Construction volume index, 2010 = 100^b



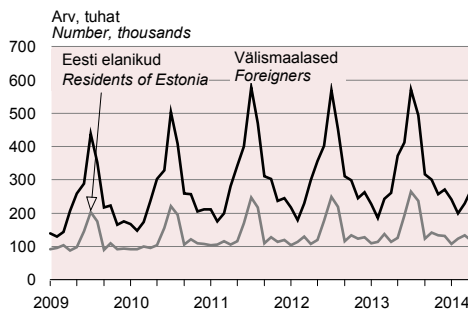
^b Ehitustööd Eestis ja välismaal. Statistika Eesti majanduse tegevusalade klassifikaatori EMTAK 2008 järgi.

^c Aegride sesoonne korregeerimine tähendab kindlaks teha ja kõrvaldada regulaarsed aastasisesed mõjud, et esile tuua majandusprotsesside pika- ja lühiajaliste trendide dünaamikat.

^b Construction activities in Estonia and in foreign countries. Statistics according to the Estonian Classification of Economic Activities EMTAK 2008 (based on NACE Rev. 2).

^c Seasonal adjustment of time series means identifying and eliminating regular within-a-year influences to highlight the underlying trends and short-run movements of economic processes.

Majutatute ööbimised Nights spent by accommodated persons



EESTI, LÄTI JA LEEDU VÕRDLUSANDMED COMPARATIVE DATA OF ESTONIA, LATVIA AND LITHUANIA

Tabel 1. Eesti, Läti ja Leedu võrdlusandmed, 2009 – märts 2014

Table 1. Comparative data of Estonia, Latvia and Lithuania, 2009 – March 2014

Näitaja	Eesti Estonia	Läti Latvia	Leedu Lithuania	Indicator
Rahvastik				Population
rahvaarv, 1. jaanuar 2014, tuhat	1 311,9	2 005,2	2 944,5	population, 1 January 2014, thousands
rahvaarv, 1. jaanuar 2013, tuhat	1 320,2	2 023,8	2 971,9	population, 1 January 2013, thousands
jaanuar–märts 2014 ^a				January–March 2014 ^a
elussünnid	3 164	5 068	7 056	live births
surmad	4 106	7 414	11 446	deaths
loomulik iive	-942	-2 345	-4 390	natural increase
jaanuar–märts 2013 ^a				January–March 2013 ^a
elussünnid	3 346	4 710	6 875	live births
surmad	4 291	8 230	10 389	deaths
loomulik iive	-945	-3 520	-3 514	natural increase
Tööhõive				Employment
Tööhõive määr (15–64-aasta- sed mehed ja naised), %				Employment rate (males and females 15–64), %
2011	65,1	60,8	60,2	2011
2012	66,8	63,0	62,0	2012
2013	68,2	65,0	63,7	2013
I kvartal 2013	67,1	64,1	62,3	1st quarter 2013
I kvartal 2014	67,3	65,8	64,2	1st quarter 2014
Tööhõive määr (15–64-aasta- sed mehed), %				Employment rate (males 15–64), %
2011	69,3	61,5	60,1	2011
2012	70,3	64,4	62,2	2012
2013	70,8	66,8	64,7	2013
I kvartal 2013	64,9	65,3	62,7	1st quarter 2013
I kvartal 2014	64,3	66,8	64,9	1st quarter 2014
Tööhõive määr (15–64-aasta- sed naised), %				Employment rate (females 15–64), %
2011	64,9	60,2	60,2	2011
2012	64,3	61,7	61,8	2012
2013	65,6	63,4	62,8	2013
I kvartal 2013	64,1	63,0	62,0	1st quarter 2013
I kvartal 2014	65,9	64,8	63,6	1st quarter 2014
Töötus				Unemployment
Töötuse määr (15–74-aastased), %				Unemployment rate (15–74), %
2011	10,0	16,2	15,4	2011
2012	8,5	15,0	13,4	2012
2013	8,6	11,9	11,8	2013
I kvartal 2013	10,0	13,0	13,1	1st quarter 2013
I kvartal 2014	8,5	11,9	12,4	1st quarter 2014

^a Eesti puhul esialgsed andmed registreerimisdokumentide saatelehtede põhjal.

^a Preliminary data for Estonia, based on the accompanying notes of registration forms.

Tabel 1. Eesti, Läti ja Leedu võrdlusandmed, 2009 – märts 2014

Table 1. Comparative data of Estonia, Latvia and Lithuania, 2009 – March 2014

Järg – Cont.

Näitaja	Eesti Estonia	Läti Latvia	Leedu Lithuania	Indicator
Keskmine brutokuupalk, eurot				Average monthly gross wages and salaries, euros
2009	784	656	595	2009
2010	792	633	576	2010
2011	839	660	592	2011
2012	887	684	615	2012
I kvartal 2014	966	742	671	1st quarter 2014
muutus võrreldes: IV kvartaliga 2013, %	-2,0	0,7	-1,0	change compared to: 4th quarter 2013, %
I kvartaliga 2013, %	7,3	7,7	3,7	1st quarter 2013, %
Keskmine vanaduspension kuus, eurot				Average monthly old-age pension, euros
2009	301	233	235	2009
2010	305	250	236	2010
2011	305	254	236	2011
2012	313	257	236	2012
2013	327	259	238	2013
I kvartal 2014	331	278	240	1st quarter 2014
muutus võrreldes: IV kvartaliga 2013, %	0,0	0,1	0,3	change compared to: 4th quarter 2013, %
I kvartaliga 2013, %	4,7	2,7	1,3	1st quarter 2013, %
Tarbijahinnaindeksi muutus, %				Change in consumer price index, %
võrreldes eelmise aastaga				change over previous year
2009	-0,1	3,5	4,5	2009
2010	3,0	-1,1	1,3	2010
2011	5,0	4,4	4,1	2011
2012	3,9	2,3	3,1	2012
2013	2,8	0,0	1,0	2013
Ehitushinnaindeksi muutus, %				Change in construction price index, %
võrreldes eelmise aastaga				change over previous year
2009	-8,5	-10,9	-10,6	2009
2010	-2,8	-2,7	-4,3	2010
2011	3,1	2,1	3,9	2011
2012	4,6	6,8	3,7	2012
I kvartal 2014 võrreldes:				1st quarter 2014 compared to:
IV kvartaliga 2013, %	-0,1	-0,1	0,2	4th quarter 2013, %
I kvartaliga 2013, %	2,3	0,5	3,4	1st quarter 2013, %
Sisemajanduse koguprodukt (SKP)				Gross domestic product (GDP)
jooksevhindades, miljonit eurot				at current prices, million euros
2010	14 371	18 190	27 608	2010
2011	16 216	20 312	30 958	2011
2012	17 415	22 083	32 940	2012
2013	18 435	23 316	34 631	2013
I kvartal 2012	4 007	4 847	7 397	1st quarter 2012
II kvartal 2012	4 396	5 419	8 251	2nd quarter 2012
III kvartal 2012	4 463	5 752	8 832	3rd quarter 2012
IV kvartal 2012	4 549	6 065	8 459	4th quarter 2012
I kvartal 2013	4 270	5 124	7 688	1st quarter 2013
II kvartal 2013	4 654	5 737	8 755	2nd quarter 2013
III kvartal 2013	4 702	6 123	9 334	3rd quarter 2013
IV kvartal 2013	4 897	6 331	8 853	4th quarter 2013
I kvartal 2014	4 383	5 336	8 021	1st quarter 2014

Tabel 1. Eesti, Läti ja Leedu võrdlusandmed, 2009 – märts 2014

Table 1. Comparative data of Estonia, Latvia and Lithuania, 2009 – March 2014

Järg – Cont.

Näitaja	Eesti Estonia	Läti Latvia	Leedu Lithuania	Indicator
SKP aheldatud väärtuse muutus võrreldes eelmise aasta sama perioodiga, %				GDP chain-linked volume change compared with same period of previous year, %
2010	2,6	-1,3	1,5	2010
2011	9,6	5,3	6,0	2011
2012	3,9	5,2	3,7	2012
2013	0,8	4,1	3,3	2013
I kvartal 2011	11,7	2,7	5,7	1st quarter 2011
II kvartal 2011	11,7	5,8	5,6	2nd quarter 2011
III kvartal 2011	10,1	7,3	7,1	3rd quarter 2011
IV kvartal 2011	5,3	5,1	5,7	4th quarter 2011
I kvartal 2012	5,0	7,1	3,8	1st quarter 2012
II kvartal 2012	2,5	4,9	1,8	2nd quarter 2012
III kvartal 2012	3,5	4,6	5,0	3rd quarter 2012
IV kvartal 2012	4,9	4,6	4,0	4th quarter 2012
I kvartal 2013	1,3	3,8	3,6	1st quarter 2013
II kvartal 2013	1,0	4,4	3,8	2nd quarter 2013
III kvartal 2013	0,7	4,6	2,4	3rd quarter 2013
IV kvartal 2013	0,3	3,6	3,6	4th quarter 2013
I kvartal 2014	-1,4	2,8	3,2	1st quarter 2014
SKP elaniku kohta jooksevhindades, eurot				GDP per capita, at current prices, euros
2010	10 723	8 673	8 921	2010
2011	12 102	9 866	10 224	2011
2012	13 166	10 859	11 025	2012
2013	13 784	11 574	11 707	2013
Jooksevkonto saldo suhe SKP-sse, %				Current account balance as % of GDP
I kvartal 2011	-4,2	0,3	4,2	1st quarter 2011
II kvartal 2011	1,2	-1,2	-3,6	2nd quarter 2011
III kvartal 2011	6,2	-6,1	-1,7	3rd quarter 2011
IV kvartal 2011	3,3	-1,1	-5,6	4th quarter 2011
I kvartal 2012	-3,8	-3,9	-8,7	1st quarter 2012
II kvartal 2012	-3,0	-3,9	5,9	2nd quarter 2012
III kvartal 2012	1,2	-2,2	-0,8	3rd quarter 2012
IV kvartal 2012	-1,7	-0,4	1,9	4th quarter 2012
I kvartal 2013	-2,1	-2,1	-1,7	1st quarter 2013
II kvartal 2013	0,5	0,8	4,8	2nd quarter 2013
III kvartal 2013	-2,0	-3,0	0,0	3rd quarter 2013
IV kvartal 2013	-0,9	0,8	2,4	4th quarter 2013
Väliskaubandus, jaanuar–märts 2014, miljonit eurot				Foreign trade, January–March 2014, million euros
eksport	2 847,1	2 390,9	5 383,0	exports
import	3 208,9	2 939,7	5 883,0	imports
väliskaubanduse bilanss	-361,8	- 548,81	-250,9	foreign trade balance
Euroopa Liidu riikide osatähtsus välis-kaubanduses, jaanuar–märts 2014, %				Percentage of the European Union countries in foreign trade, January–March 2014, %
eksport	71,0	72,3	57,7	exports
import	83,0	77,6	64,0	imports

Tabel 1. Eesti, Läti ja Leedu võrdlusandmed, 2009 – märts 2014*Table 1. Comparative data of Estonia, Latvia and Lithuania, 2009 – March 2014*

Järg – Cont.

Näitaja	Eesti Estonia	Läti Latvia	Leedu Lithuania	Indicator
Balti riikide osatähtsus väliskaubanduses, jaanuar–märts 2014, %				Percentage of the Baltic countries in foreign trade, January–March 2014, %
eksport				exports
Eestisse	..	12,0	4,5	to Estonia
Läti	11,0	..	9,9	to Latvia
Leetu	5,0	16,4	..	to Lithuania
import				imports
Eestist	..	8,1	2,8	from Estonia
Lätist	9,0	..	6,5	from Latvia
Leedust	8,0	17,3	..	from Lithuania
Lihatoodang (eluskaalus), I kvartal 2014, tuhat tonni^a	29,6	20,4	80,0	Production of meat (live weight), 1st quarter 2014, thousand tons^a
muutus võrreldes: IV kvartaliga 2013, %	-5,4	-1,9	-2,4	change compared to: 4th quarter 2013, %
I kvartaliga 2013, %	3,5	5,2	1,3	1st quarter 2013, %
Piimatoodang, I kvartal 2014, tuhat tonni	198,0	211,4	370,0	Production of milk, 1st quarter 2014, thousand tons
muutus võrreldes: IV kvartaliga 2013, %	3,2	-2,7	-18,7	change compared to: 4th quarter 2013, %
I kvartaliga 2013, %	10,2	12,3	4,8	1st quarter 2013, %
Munatoodang, I kvartal 2014, mln tk	51,1	151,1	199,0	Production of eggs, 1st quarter 2014, million pieces
muutus võrreldes: IV kvartaliga 2013, %	9,4	-4,5	11,8	change compared to: 4th quarter 2013, %
I kvartaliga 2013, %	12,8	-7,8	3,7	1st quarter 2013, %
Kaupade lastimine- lossimine sadamates, tuhat tonni				Loading and unloading of goods in ports, thousand tons
jaanuar–märts 2014	11 880,1	20 748,5	10 222,1	January–March 2014
jaanuar–märts 2013	11 337,7	18 968,5	11 802,7	January–March 2013
Esmaselt registreeritud sõiduautod				Number of first time registered passenger cars
jaanuar–märts 2014	10 263	13 109	33 018	January–March 2014
jaanuar–märts 2013	10 876	11 185	34 274	January–March 2013
Tööstustoodangu mahuindeks (püsivhindades), %	-1,3	-2,1	-7,7	Volume index of industrial production (at constant prices), %
jaanuar–märts 2014 võrreldes jaanuar–märts 2013				January–March 2014, compared to January–March 2013

^a Läti kohta on andmed tapakaalus.^a The data for Latvia are presented in slaughter weight.