



EESTI
STATISTIKA

90

EESTI STATISTIKA
1921–2011

Statistika ajaloost meil ja mujal

Kinnisvaraturg muutuste keerises

Tööturg majanduskriisi teises pooles

Transiidi tõusud ja mõõnad

Eesti SKP-arvutus ja Euroopa nõuded

Eesti Statistika Kvartalikirj 2/2011

QUARTERLY BULLETIN OF STATISTICS ESTONIA

Eesti Statistika Kvartalikirj 2/2011

QUARTERLY BULLETIN OF STATISTICS ESTONIA

MÄRKIDE SELETUS

EXPLANATION OF SYMBOLS

X	andmete avaldamist ei võimalda andmekaitse põhimõte <i>data are confidential</i>
-	nähtust ei esinenud <i>magnitude nil</i>
...	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>
M/M	Mehed <i>Males</i>
N/F	Naised <i>Females</i>

Toimetuskolleegium/*Editorial Council*: Riina Kerner, Siim Krusell, Mihkel Servinski, Mari Soiela, Raul Veede

Toimetanud Raul Veede

Inglise keel: Elina Härsing, Heli Taaraste

Kaanekujundus ja makett: Maris Valk

Küljendus: Uku Nurges

Edited by Raul Veede

English by Elina Härsing, Heli Taaraste

Cover and design by Maris Valk

Layout by Uku Nurges

Kirjastanud Statistikaamet,

Endla 15, 15174 Tallinn

Trükkinud Ofset OÜ,

Paldiski mnt 25, 10612 Tallinn

Juuni 2011

Published by Statistics Estonia,

15 Endla Str, 15174 Tallinn

Printed by Ofset Ltd,

25 Paldiski Rd, 10612 Tallinn

June 2011

ISSN-L 1736-7921

ISSN 1736-7921

Autoriõigus/*Copyright*: Statistikaamet, 2011

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 Statistika ajaloost	6
Ene-Margit Tiit	
II Eesti kinnisvaraturg muutuste keerises	57
Olga Smirnova	
III Tööturg majanduskriisi teises pooles	65
Yngve Rosenblad	
IV Transiitkaupade veost möödunud dekaadil	91
Piret Pukk	
V Pakkumise ja kasutamise tabelid eelmise aasta hindades	113
Iljen Dedegkajeva	
Põhinäitajad	124
Eesti, Läti ja Leedu võrdlusandmed	132

CONTENTS

<i>News picks from the field of statistics</i>	5
<i>I About the history of statistics</i>	32
Ene-Margit Tiit	
<i>II Estonian real estate market in a whirl of changes, 2006–2010</i>	62
Olga Smirnova	
<i>III Labour market in the second half of the economic crisis</i>	81
Yngve Rosenblad	
<i>IV Goods in transit over the last decade</i>	104
Piret Pukk	
<i>V Supply and use tables at the previous year's prices</i>	119
Iljen Dedegkajeva	
<i>Main indicators</i>	124
<i>Comparative data of Estonia, Latvia and Lithuania</i>	132

UUDISNOPPEID STATISTIKA VALLAST

Aavo Heinlo
Statistikaamet

Nopete allikas on värskemad Eurostati pressiteated (http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/publications/collections/news_releases) ning Eurostati väljaanded sarjast „Statistics in focus“ (http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/publications/collections/sif_dif/sif).

Sotsiaalkaitsekulutuste kasv tagaks tervema elu

Tuleks loota, et kvartalikirja lugejate hulgas ei ole rohkelt pensionäre, sest neile häid uudiseid ei ole. 65-aastastel naistel Eestis on keskmiselt elada jäänud 19,2 ja meestel 14,0 aastat. Need 2009. aasta andmed ei erinegi oluliselt, vähemalt naiste osas, ühe Euroopa Liidu liidri — Rootsi — omadest, kus see näitaja oli naiste jaoks 21,2 ja meeste jaoks 18,2 aastat. Suur erinevus on aga elada jäänud aastate kvaliteedis. Tervena elada jäänud aastate arv oli 2008. aasta andmetel 65-aastastel rootslastel 14 aastat ehk kaks kolmandikku elada jäänud aastatest, samavanustel eestlastel aga vaid 5 aastat ehk umbes kolmandik. Sama lühikest oodatavat tervet elu mõõdeti 65-aastastele ka Lätis, Ungaris ja Portugalis, kuid Eestist madalam näitaja — 3 aastat — oli kirjas ainult Slovakkial. Tahtmatult tekib huvi otsida seoseid sellise näitajaga nagu sotsiaalkaitsekulutuste suhe SKP-sse. Tõepoolest ulatus see Rootsis 2008. aastal 29%-ni, Euroopa Liidu keskmine oli pisut madalam — 26%, kuid Slovakkias vaid 16% ja Eestis 15%. Jällegi jäid Eestist tahapoole vaid kaks riiki: Rumeenia 14% ja Läti 13%-ga.

Eestis üksikemasid ja -isasid rohkem kui mujal EL-is

Euroopa Liidu 200 miljonist leibkonnast moodustasid 2009. aastal üksikemad 3,7% ja üksikisad 0,5%. Nendes leibkondades elas üksikvanema kõrval vaid laps või lapsed, kelle vanus võis ulatuda 24 aastani tingimusel, et nad ei olnud majanduslikult iseseisvad. Eestis oli selliste leibkondade osatähtsus kaks korda kõrgem, üksikemade osas koguni kõrgeim EL-is — 7,0%. Ka üksikisade osatähtsus — 0,9% — kuulus kõrgeimate hulka, vaid Leedu 1,0% ületas seda. Madalaimad olid need näitajad õigeusklikus Kreekas ja üllatuslikult ka naabritel Soomes, siis vastavalt soo järgi 1,5% ja 0,2%. Kui Eesti kõrgeid näitajaid prooviks seletada meie naiste iseteadlikkusega, siis mis on lahe taga teisiti?

Veosekäive raudteel stabiilne, maanteel miinuses

Kui võrrelda raudteetranspordi 2009. aasta veosekäivet aasta varasemaga, siis oli Eesti EL-i liikmesriikidest ainus, kes suutis taseme säilitada (ja isegi saavutas 0,1% juurdekasvu). Samal ajal mõõdeti EL-is tervikuna 17,4% veosekäive langus. Nii hästi ei kulgenud aga kaubavedu maanteedel, kus EL-i 10,1% languse kõrvale mõõdeti Eestis veosekäive languseks 27,4%. Kehvemini olid asjad maanteetranspordis vaid Lätil ja Rumeenial. Täpsustuseks tuleb märkida, et veosekäivet tonn-kilomeetrites mõõdetakse kahel transpordiliigil olulise erinevusega. Raudteel kogunevad tonn-kilomeetrid ainult riigisisestel raudteedel toimuvatelt veostelt hoolimata vedajast, maanteel aga hoolimata veose marsruudi asukohast veoki registreerinud riigi järgi.

Tööstustoodangu aastane juurdekasv stabiilselt kolmandik

Oleks ülekohtune jätta ära märkimata Eesti majanduse kiire kriisist taastumise. Oktoobrist 2010 märtsini 2011 oli tööstustoodangu maht Eestis kolmandiku võrra kõrgem kui vastaval kuul aasta varem. Kõigil teistel liikmesriikidel jäi näitaja juurdekasv samal ajavahemikul alla viiendiku ning EL-i keskmine oli tänavu märtsis vaid 4,6%. Jääb loota, et trendi jätkumine toob kaasa olukorra paranemise ka tööhõives ja sissetulekutes, kus positiivsed muutused on seni tunduvalt tagasihoidlikumad.

NEWS PICKS FROM THE FIELD OF STATISTICS

Aavo Heinlo
Statistics Estonia

Picks are amongst other sources based on fresh news releases of Eurostat Statistics (http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/publications/collections/news_releases), as well as on Eurostat series Statistics in focus (http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/publications/collections/sif_dif/sif).

Growth in the expenditure of social protection would ensure healthier life

Let's hope that among the readers of the Quarterly Bulletin the number of retired persons is not high as there is no good news for them. Having reached the age of 65, women in Estonia could expect to live an additional 19.2 and men 14.0 years. These 2009 data do not differ substantially, at least for women, from these of one of the EU leader countries – Sweden, where that indicator for women equalled 21.2 and for men 18.2 years. But there is a big difference in the quality of the additional life years. For the Swedes the expected healthy life for 65-year-olds amounted to 14 years or two thirds from additional years. For the Estonians of the same age it was limited to 5 years or nearly to one third. The period of healthy life years for 65-year-olds was as short also in Latvia, Hungary and Portugal. Lower than the Estonia's value of the indicator – 3 years – was recorded only for Slovakia. Unintentionally the interest rises to seek a connection with such indicator as the expenditure on social protection ratio to GDP. Indeed this ratio for Sweden equalled 29% in 2008, EU mean was slightly lower – 26%, but for Slovakia the value was as low as 16% and for Estonia 15%. Again, only two countries remained behind us: Romania with 14% and Latvia with 13%.

There are more single mothers and fathers in Estonia than elsewhere in the EU

In 2009, among the 200 million private households in the European Union there were 3.7% of those with single mothers and 0.5% with single fathers. In such households together with a single parent there lived a child or children, whose age could reach 24 years in the condition that they were economically inactive. The share of such households in Estonia was twice higher. In the case of single mothers it was the highest in the EU – 7.0%, and in the case of single fathers one of the highest – 0.9%. Only Lithuanian 1.0% surpassed it. The lowest indicator values – 1.5% and 0.2% with respect to sexes – were recorded in orthodox Greece, but surprisingly also at our neighbours in Finland. If we try to explain our high figures with the self-confidence of Estonian women then the question remains: what is different in the other side of the gulf?

Rail freight transport stable, road freight transport in the red

Comparing the rail freight transport in 2009 with that of a year earlier then Estonia was the only one from the EU Member States being able to maintain its level (even 0.1% growth was recorded). For the EU as total the 17.4% decrease was measured. The road freight transport was not so successful. For Estonia 27.4% drop took place next to the EU mean fall of 10.1%. Even more on the poor side were Latvia and Romania. It has to be specified that the recording for two types of transport is quite different. By rail the tonne-kilometres accumulate on the territory of the reporting country independently of the transport owner but by road only transport undertaken by vehicles registered in the reporting country accounts independently of the territory where the transport takes place.

Industrial production growth stable at one third

It would be unfair not to mention the Estonian economy's fast recovery from the crisis. From October 2010 to March 2011 the industrial production in Estonia exceeded by one third that of the same month a year ago. For all other Member States the growth for this indicator remained lower one fifth and the EU mean for March 2011 was only 4.6%. It is worth hoping that the continuation of such trend will be associated with improvements in earnings and employment where the positive changes have been considerably modest so far.

STATISTIKA AJALOOST

Ene-Margit Tiit
Statistikaamet

Statistika on üks inimkonna vanemaid teadusi. Selllest ajast peale, kui inimene õppis loendama, hakkas ta tegema ka algelist statistikat – võrdlema küttide jahisaaki, püütud kalade arvukust kalastamiskohtades ja muud taolist.

Statistika maailmas

Ajaloolised rahvaloendused – esimesed statistikatööd

Dokumenteeritud on aga suurimad statistikatööd – need on rahvaloendused. Egiptuse vanimate rahvaloenduste toimumisajaks on hinnatud 3340–3050 eKr. Oletatavasti on Babüloni aladel leitud savitahvlitel kajastatud ka iidsete rahvaloenduste andmeid. Rahvaloendustest enne Kristuse sündi on teateid ka Hiinast, kus on dokumenteeritud ca 4000 aastat tagasi toimunud loendus. Äsja avaldas Kreeka statistik S. Missiakoulis artikli, milles kinnitab, et Ateenas toimus juba 16. sajandil enne Kristust rahvaloendus, mis oli tõenäoliselt vanimaid Euroopas: Ateena kuninga Kekropsi käsul viis iga linnakodanik teatavasse kohta linnaväljakul kivi. Nende kivide loendamise tulemusena tehti kindlaks, et Ateena elanike arv oli tollal 20 000. Rahvaloendusi korraldati ka Rooma riigis esimesel aastatuhandel enne Kristust, sealt pärineb rahvaloenduste rahvusvaheliselt käibiv nimetus (*census*).

Ajalugu on näidanud, et rahvaloenduse korraldamiseks ja dokumenteerimiseks pole tarvis kirjaoskust, vajalik on vaid arvusüsteem ja võimalus arve jäädvustada. Andmeid rahvaloenduste toimumise kohta 15. sajandil on Ameerika põlisasukate inkade juures, kus arvude märkimiseks kasutati eri kuju ja värvusega sõlmi, sest puudus kirjaoskus, küll aga oli piisava tasemeni arenenud arvusüsteem. Hästi on teada, et ka meie igapäevane ajaarvamine on saanud alguse rahvaloendusest. Piiblist on võimalik lugeda selle korralduse kohta:

Joonis 1. Rahvaloenduse kirjeldus Piiblis

Figure 1. Description of population census in the Bible

2. Peatükk.

Kristuse sündimine ja ümberelkamine. Maria puhhastamine Simeon ja Hanna. Kristuse targad küsimised ja kohtumised Jummalaga tolm.

Agga se sündis neil päivil, et sanna keisrist Augustussest väljaläts, et keif mailm pidbi üleskirjotud sama.

2. (Sesinnane kirjutus sündis enne, kui Kirenius Siria ma ülle wallitseja olli.)

3. Ja keif läksid endid lastma üleskirjotada, iggaüks omma linna.

4. Siis läks ka Josef Kalilea maalt Naatsaretti linnast üles Suda male Daweti linna, mis hüütakse Petlemmaks, sepärrast et ta olli Daweti soust ja pärrismaalt,

5. Et ta ennast pidbi lastma üleskirjotada Maria omma kihlatud naesega, kes olli käima peäl.

Matt. 1, 18.

Seega märgiti Augustuse poolt korraldatud rahvaloendusel üles kõik mehed oma sünnilinnas, kusjuures koos perepeaga kirjutati üles ka tema pereliikmed.

Sageli polnud aga ajaloos teadaolevad rahvaloendused kõikised, vaid haarasid ainult üht osa rahvastikust, kõige sagedamini üksnes täisealisi mehi, arvatavasti jäeti loendamata ka orjad. Ainult mehi loendati ka 11. sajandil toimunud rahvaloendusel Inglismaal, mille korraldas William I ja mida peetakse keskaegse Euroopa vanimaks loenduseks. Tänapäeval korraldatavad rahvaloendused peavad aga haarama kõiki loenduspiirkonnas (alaliselt) elavaid isikuid, st olema kõikised. Väga oluline on ka see, et täpselt peab olema fikseeritud loendusmoment – kõik andmed esitatakse nimelt selle hetke seisuga.

Kaasaegsed rahvaloendused ja jooksev statistika

Kaasaegsete rahvaloenduste alguse määramisel ei ole uurijad üksmeelel, kas esimene kaasaegne rahvaloendus toimus 1666. aastal Kanadas (Uus-Prantsusmaal), 1719. aastal Preisimaal, 1749. aastal Rootsis ja Soomes või 1790. aastal USAs. Esimesena nimetatud loendused ei katnud põhimõtteliselt tervet riiki, vaid üksnes osa sellest. Igatahes kuuluvad Põhjamaad rahvastikuarvestuse pioneeride hulka kogu maailmas.

Rahvaloenduse kui erakordselt olulise statistikatöö meetodikale pöörasid tähelepanu ka eri maade statistikud, kes 1853. aastal kogunesid esmakordselt Brüsselisse rahvusvahelisele kongressile.

Lisaks loendustele pakub statistikutele ja statistikateadusele huvi ka mitmesuguste muude andmete süstemaatiline ning regulaarne kogumine ja jäädvustamine. Niisugused – rohkem või vähem süstemaatilised – andmekogud on hindamatu allikas ajaloolastele, eriti neile, kes püüavad kirjeldada mineviku igapäevaelu ja tegemisi, aga ka klimatoloogidele, etnoloogidele ja paljudele teistele teadlastele. Sisuliselt on niisuguste andmestike näol tegemist tänapäevase jooksva statistika eelkäijatega. Rahvastikustatistika seisukohast väärivad siinjuures erilist märkimist kirikutes säilinud meetrikaraamatud, kuhu kirikuõpetajad kandsid jooksvalt sündid, surmad, leerid ja laulatused. Eriti hoolsalt peeti niisuguseid kirikukirju, mis said hiljem rahvastikuregistri kuju, Rootsis kuningriigis. Rootsis, samuti ka Soomes, on rahvastikuarvestust järjepidevalt peetud üle 200 aasta.

Tõenäosusteooria – statistika meetodiline alus

Üks statistika arenemise eeldusi on arvusüsteemi ja loendamisoskuse olemasolu. Teine, mõnevõrra eripärasem mis statistilise mõtteviisi arendamiseks vajalik mõiste on juhuslikkus. Kui võrreldakse kalasaake eri järvedest, on tavaliselt igal päeval saagiarvud erinevad – sõltub ju kala kättesaamine oluliselt juhusest. Ka rahvastiku arvukus sõltub paljudest juhusetest – kui palju inimesi sünnib ja kui palju sureb, need arvud aga omakorda sõltuvad sõdadest, ilmastikuoludest, haigustest ja paljust muustki.

Juhuse mõistet on müstifitseeritud ja seotud üleilmilike jõududega, kuid statistika teadusliku käsitluse tekkimiseks oli tarvis arendada juhuslikkuse teaduslikku mõistmist ning käsitlust. See kujunes tõenäosusteooria esimeste sammudega, kusjuures siin olid aluseks hasartmängud. Nimelt kasutatakse hasartmängudes eriti lihtsaid ja läbipaistvaid juhuslikkuse mudeleid. Niihästi mündiviskel, täringuveeretamisel kui ka kaardipakist kaardi tõmbamisel on „õnnestumiste“ ja „ebaõnnestumiste“ vahetõenäosus korraldusega hästi kirjeldatud ja seda vahetõenäosuse kinnitavad arvukad katsed. Seda tõenäosuse panid tähele ja kasutasid mitmesuguste mängusituatsioonides „õnnestumiste“ kirjeldamiseks ning ennustamiseks matemaatikud alates 15.–16. sajandist. Nende arutlused on säilinud omavahelises kirjavahetuses.

Esimene teadaolev tõenäosuse käsitlev raamat on Gerolamo Cardano (1501–1576) „Liber de Ludo Aleae“ („Raamat õnnemängudest“), mis avaldati alles aastal 1663. Tõenäosusteooria kui matemaatilise distsipliini arengu alguseks võib aga pidada õnnemängudega seotud ülesannete lahendamist nimekate prantsuse matemaatikute Blaise Pascali (1623–1662) ja Pierre de Fermat' (1601–1665) poolt 17. sajandi keskpaiku. Näiteks üks lahendatavaid ülesandeid oli – määrata, mitu korda tuleb kaht täringut visata, et saada tõenäosusega vähemalt 0,5 vähemalt üks kord

tulemus 6;6. Hasartmängudega seotud matemaatikaülesanded huvitasid ka 17. sajandi nimekaimaid matemaatikuid – need olid Šveitsi matemaatik Jacob Bernoulli (1654–1705) ja Hollandi matemaatik Christiaan Huygens (1629–1695), kes ka tõenäosuste arvutamise kohta raamatu kirjutas (1657). Põhimõttelise murrangu tõenäosusteooria arengusse tõi aga 1713. aastal, pärast autori surma ilmunud J. Bernoulli teos „Ars Conjectandi“ („Arutlemise kunst“), milles esitatakse nn klassikaline tõenäosuse definitsioon, mida veel tänapäevalgi kõigis tõenäosusteooria õpikutes võib leida: „Sündmuse toimumise tõenäosus võrdub selle sündmuse jaoks soodsate võimaluste arvu ja võimaluste koguarvu suhtega.“ Täpsustada tuleb vaid seda, et siin eeldatakse, et võimalused on võrdväärsed – see on eeldus, mis (korrektset korraldatud) hasartmängude puhul on alati täidetud.

Tõenäosusteooria tulemusi hakati aga üsna varsti kasutama ka rakenduslike ülesannete lahendamiseks, mis viis omakorda matemaatilise statistika arenguni.

Matemaatilise statistika esimesed sammud – rahvastikustatistika

Esimesed teadaolevad tõsised tõenäosusteooria rakenduse kuuluvad rahvastikustatistikasse. Siin väärivad märkimist kaks inglise päritolu autorit: John Graunt (1620–1674) ja William Petty (1623–1687), kelle tööde tulemusena avaldati esimene elutabel (Londoni elanike andmetel) ja arvatati oodatav keskmine eluiga (1671). Selles töös kasutati sisuliselt klassikalise tõenäosusteooria mõistet ja määratlust.

Rahvaloenduste puhul oli ja on tegemist kõike statistikaga, st mõõdetakse või loendatakse kõik objektid sellest kogumist, mille kohta soovitakse järeldusi teha. Keerukamad ülesanded tekivad siis, kui mõõdetakse vaid osa huvi pakkuvatest objektidest (valim), järeldusi soovitakse teha aga kõigi, s.o populatsiooni või üldkogumi kohta. Nimelt niisuguste ülesannete lahendamise meetodikaga tegelebki matemaatiline statistika. Matemaatilise statistika eripäraks võrreldes teiste matemaatika harudega on see, et siin kasutatakse mõõtmistulemusi, mis ei tarvitse olla päris täpsed. Nendest eeldustest tuleneb ka järeldus, et matemaatilise statistika järeldused ei ole üldjuhul täpsed, vaid sisaldavad teatavat juhuslikku viga, st matemaatilise statistika abil tehtud järeldused on valdavalt hinnangud, mida on korrektne täiendada ka täpsuse (juhusliku vea suuruse) hinnangutega.

Vigade teooria ja normaaljaotus

Ebatäpsed mõõteriistad tingisid vajaduse võtta mõõtmisel arvesse ka mõõtmisvigu ja leida teid, kuidas hoolimata mõõtmisvahendite madalast täpsusest saada võimalikult täpsed tulemusi. Nii tekkiski mõõtmisvigade teooria, mille kohaselt saab mõõtmistulemust täpsemaks muuta korduvalt mõõtes ja mõõtmistulemusi keskmistades. Mõõtmisvigade käitumist uurides tuletas Carl Friedrich Gauss (1777–1855) normaaljaotuse, mis on saanud tema nime. Tegelikult jõudis selle jaotuseni küll juba Abraham de Moivre (1667–1750), kes uuris mündiviske (või sellele sarnase katse) tulemuste jaotust katsete arvu suurendamisel ja tõestas enese nimelise piirteoreemi 1738. aastal, kuid ta ei süvenenud saadud piirjaotuse – see aga oligi normaaljaotus – omadustesse. Mõnevõrra üldisemal kujul tõestas sama teoreemi Pierre Simon Laplace (1749–1827). Nimetatud piirteoreem seletabki, miks normaaljaotus on mudelite loomisel nii oluline, miks sobib normaaljaotus väga paljude looduses esinevate protsesside (ligikaudseks) kirjeldamiseks.

Statistilised mudelid

Loodusteaduste areng nõudis tõhusaid vahendeid looduslike protsesside kirjeldamiseks, seletamiseks ja ennustamiseks, see tähendab, et tekkis tarvidus konstrueerida mudeleid. Varakult loodi mudeleid astronoomias. Kuna siin oli probleemiks ajastule omane vähene mõõtmistäpsus, mistõttu mudelid ei sobinud vaatlusandmetega päris hästi ja nende põhjal oli raske teha täpsed järeldusi, tuli matemaatikutel-statistikutel leida tee, kuidas ebatäpsete mõõtmistulemuste põhjal määrata mudel võimalikult täpselt. Sisuliselt tähendas see mudelit kirjeldavate arväärtuste (parameetrite) võimalikult täpselt hindamist vaatlusandmete põhjal. Selle ülesande lahendamiseks töötasid Gauss ja Laplace välja vähimruutude printsiibi; selle printsiibi järgi on optimaalne niisugune mudel, mille alusel prognoositud väärtuste ja tegelike

vaatlustulemuste erinevuste ruutude summa on võimalikult väike. Oluline oli siinjuures just tähelepanek, et otstarbekas on minimeerida prognooside ja mõõtmistulemuste vahe ruutude summa. On selge, et kui vaatlused on osalt prognoosidest väiksemad, osalt suuremad, pole mõõtmistulemuste summa minimeerimine mõistlik.

Vähimruutude printsiibile tuginevad klassikalised regressioonimudelid, mis seni on mitmesugustes rakendusvaldkondades leidnud kõige ohtramat kasutamist. Astronoomias juba praktiliselt kasutatud ja Gaussi poolt kirjeldatud vähimruutude meetodi esitas koos korrektsete tõestustega Laplace, kelle olulisim publikatsioon tõenäosusteooria ja statistika valdkonnas oli 1814. aastal ilmunud „A Philosophical Essay on Probabilities“ („Filosoofiline esseetõenäosusteooriast“)

Statistika elu- ja ühiskonnateadustes. Tunnuste hajuvus ja sõltuvus

Mõõtmistulemuste hajuvus võib tuleneda mõõteinstrumenti veast, nagu see oli näha astronoomiliste mõõtmiste puhul, kuid hoopiski sagedamini on mõõdetavad objektid ise erinevad. Objektide erinevust kirjeldab nende jaotus ja objektide hulka esindab mingis mõttes kõige paremini nende keskmine. Niisuguseid mõtteid väljendas ühena esimestest Belgia matemaatik-statistik ja ühiskonnateadlane Lambert Adolphe Jacques Quetelet (1796–1874), kes muuhulgas oli ka üks füüsilise antropomeetria rajajaid; tema poolt kasutusele võetud ja praeguseni tuntud Quetelet' indeks iseloomustab kehakaalu ja pikkuse vahekorda.

Loodusuuringute puhul tekkis vajadus kirjeldada ja mõõta erinevate muutujate omavahelisi seoseid. Nii võttis inglise matemaatik-statistik, eugeenik, antropoloog ja meteoroloog sir Francis Galton (1822–1911) kasutusele ankeedid uuringute tegemiseks ja rakendas 19. sajandi lõpul (1888) andmestiku kirjeldamisel praeguseks väga tuttavaid standardhälbe, regressiooni ja korrelatsioonikordaja mõisteid (näiteks selgitamaks seoseid isade ja poegade pikkuse vahel). Nagu ka mõni teine oluline statistikamõiste, leidis ka korrelatsioonikordaja enesele mitu „ristiisa“. Rohkem tuntakse seda tänapäeval Pearsoni korrelatsioonikordajana, sest põhjalikumalt kirjeldas korrelatsioonikordaja matemaatilisi omadusi erinevatel eeldustel Galtoni üks akadeemilisi järeltulijaid, nimekas inglise statistik Karl Pearson (1857–1936), kes on panustanud mitmessegi statistika valdkonda ja keda on nimetatud matemaatilise statistika rajajaks.

Hindamine. Studenti t-test

Statistika jõudis üha rohkemate praktiliste ülesannete lahendamiseni. Mitmesuguste nähtuste keskmise taseme hindamiseks kasutati aritmeetilist keskmist, kuid juba ammu oli teada, et aritmeetilise keskmise täpsus suureneb mõõtmiste arvu suurenedes. Rakendades keskväärtust Guinnessi õlle kvaliteedi hindamisel, märkas iiri päritolu keemik William Sealy Gosset (1876–1937), et hinnangu täpsuse kirjeldamisel ei piisa üksnes keskväärtuse, standardhälbe ja katsete arvu hindamisest, sest väikese katsete arvu korral hajub hinnang oodatust suhteliselt rohkem. Selle mõttekäigu arendusena tuletas Gossett tuntud t-jaotuse, mille ta avaldas 1908. aastal trükis varjunime Student all. See jaotus ja temaga seotud Studenti t-test on üks kõige sagedamini praktiliselt kasutatavaid statistikameetodeid.

Millal sai statistikast statistika? ISI

Statistika nimetus seostub ladina sõnaga riigi kohta (ladina keeles *status*, s.o seisund, seisus), mis on levinud teistesegi keeltesse. Statistika kui riigiteaduse (ka poliitilise aritmeetika) nime all õpetati 18.–19. sajandil ülikoolides teadmisi, mis praegu kuuluksid pigem majandusteadusse ja geograafiasse. On siiski tähelepanuväärne, et juba 19. sajandi keskel tundsid eri maade statistikud nii suurt ühtekuuluvust, et 1853. aastal korraldati Brüsselis esimene rahvusvaheline statistikakongress, mille umbes poolesaja osaleja hulgas oli ka kaks Tartu ülikoolis töötanud statistikut. Sellel kongressil räägiti statistikast juba tänapäevases tähenduses. Väga oluline on ka see, et nimelt sellel kongressil pöörati tähelepanu rahvaloenduste korraldamisele ja anti rida soovitusi, et muuta rahvaloendused rahvusvaheliselt võrreldavaiks ja suurendada loenduste täpsust. Järgmistel rahvusvahelistel kongressidel jõuti arusaamisele, et on otstarbekas luua pidevalt tegutsev kõiki statistikuid ühendav organisatsioon. Rahvusvaheline Statistika Instituut (*The International Statistical Institute* – ISI) loodigi Londonis 1885. aastal ja see tegutseb siiani,

olles üks maailma vanimaid pidevalt tegutsevaid teaduslikke organisatsioone. ISI liikmeteks valitakse tegutsevad statistikud viie tegevliikme soovitusel. ISI korraldab üle aasta suurejoonelisi statistikakonverentse, mis katavad klassikalise statistika valdkondi, kuid ühtlasi pööravad tähelepanu arenevatele ja aktuaalsetele suundadele. ISI-l on seitse sektsiooni:

- Bernoulli ühing (asutamisaasta 1975) – Matemaatilise statistika ja tõenäosusteooria ühing;
- IAOS (1985) – Riigistatistika ühing;
- IASC (1977) – Arvutusstatistika ühing;
- IASE (1981) – Statistikahariduse ühing;
- IASS (1973) – Valiku-uuringute ja loendusmetoodika ühing;
- ISBIS (1989) – Tööstus- ja äristatistika ühing;
- TIES (1989) – Rahvusvaheline Keskkonnastatistika selts.

Kõik ISI sektsioonid korraldavad ka omaette konverentse ja seminare. Üks olulisi tegevussuundi, mida ISI veel arendab, on statistika sõnavara korrastamine – sel eesmärgil on loodud elektrooniline mitmekeelne statistika sõnastik, milles muuhulgas on ka eestikeelne osa. Hetkel on selles sõnastikus esindatud 29 keelt ja selle abil on võimalik statistikamõisteid tõlkida igast osalevast keelest igasse ülejäänud keelde; ühiseid mõisteid on sõnastikus ca 4000, kusjuures eri keeltes on sõnade arv üldiselt erinev.

Valikuuringud ja valimi disainimine

Järjest rohkem hakkasid ka ühiskonnateadlased kasutama statistika meetodeid, kuid nimelt siin tekkis küsimus – keda mõõta? Kõiksed uuringud ei tulnud kõne alla oma kõrge hinna pärast, nende asemel tuli paratamatult kasutada valimit. Kuigi valikuuringuid oli ajaloos aeg-ajalt kasutatud (nt Laplace hindas Prantsusmaa elanikkonna arvukust juba 1786. aastal, kasutades suhtehinnangut), ei peetud valikuuringute tulemusi usaldusväärseiks ning nende meetoodika ümber oli 19. sajandi lõpul ja 20. sajandi alguses tõsiseid diskussioone; meetoodika leidis oma koha statistikas möödunud sajandi keskel.

Klassikaline matemaatilise statistika teooria tugines peamiselt lihtsale juhuvalikule, mille korral üldkogum on lõpmata suur ja igal üldkogumi elemendil (objektil, punktil) on võrdne tõenäosus sattuda valimisse. Sellist valimit käsitleti esindavana. Valimit iseloomustas tema maht n ning teoreetiliselt eeldati, et valimi iga elemendil on üldkogumi jaotus ja kõik elemendid on sõltumatud. Kuigi see konstruktsioon sobis teoreetilisteks aruteludeks ja teoreemide tõestamiseks, tekkis selle praktilise rakendamisega rida probleeme: tegelik üldkogum ei olnud enamasti lõpmatu ning väga raske (aga sageli ka ebaotstarbekas) oli mõelda välja valikumehhanismi, mis tagaks kõigi objektide võrdse esindatuse ja sõltumatuse. Lisaks sellele osutusid valimimahud, mis olid vajalikud kõigi nüansside tabamiseks, enamasti nii suureks, et ülesande lahendamine oleks käinud tellijatele majanduslikult üle jõu.

Lahenduseks oli valimi disainimine nii, et elementide valimisse arvamise tõenäosused olid üldiselt erinevad. See mõtteviis sai aluseks valikuteooria arenemisele. Üheks valikuteooria aluserajajaks loetakse William Gemmill Cochranit (1909–1980), kelle esimene valikuteooriale pühendatud artikkel, milles ta käsitles kiht- ja süstemaatilise valimi põhjal arvatud hinnangute täpsust, ilmus 1946. aastal. 30 aastat hiljem ilmus tema sulest ka valikuteooria õpik, kuid selleks ajaks oli valikuteooriaga tegelevate ja sellest kirjutavate statistikute arv juba kiiresti kasvanud.

Mitmemõõtmeline statistiline analüüs

Reaalse elu nähtuste mõõtmisel ei piirduta tavaliselt ühe näitajaga, vaid neid mõõdetakse märksa rohkem. Näiteks inimese kehaehituse kirjeldamisel mõõdetakse lisaks pikkusele ja kaalule veel ka jäsemete pikkusi, mitmesuguseid ümbermõõte, aga ka nt õlgade laiust. Seda tehakse selleks, et saada uuritavate objektide kohta võimalikult rohkem teavet, kirjeldada neid hästi täpselt. Paradoksaalselt aga ei lisa täiendavad mõõtmised tavaliselt teadaolevale kuigi palju uut infot, sest nad sõltuvad ülejäänutest – siin ei ole põhjuseks mitte see, et midagi oleks valesti

mõõdetud, vaid uuritavate objektide sisemine struktuur, mõõtmete omavaheline (sageli põhjuslik) seotus.

Siit tuleneski vajadus mitmemõõtmelise statistilise analüüsi järele. Psühholoogiliste testide analüüsimiseks töötas Charles Edward Spearman (1863–1945) välja faktoranalüüsi, mis võimaldas esitada suurt mõõtmiste hulka esitada suhteliselt väikese arvu uute tunnuste – faktorite lineaarkombinatsioonina, kusjuures need olid valitud nõnda, et kirjeldasid maksimaalse osa esialgsete mõõtmiste tulemustest. Mitmemõõtmelise analüüsi valdkonda kuulub suur hulk erinevaid ülesandeid lahendavaid meetodikaid, sh faktoranalüüsi erijuhuna käsitletav peakomponentide analüüs, kaht tunnustehulka seostav kanooniline analüüs, populatsioone eristav diskriminantanalüüs, objektide rühmitisi avastav klasteranalüüs, faktoranalüüsi kvalitatiivne analoog korrespondentsanalüüs jm. Kõik need on arvutusmahukad protseduurid, mistõttu nende intensiivne areng ja massiline rakendamine on toimunud pärast arvutite (ja kommertstarkvara) laialdast kasutuselevõttu rakendusstatistikas.

Katsete planeerimine

Statistiliste tunnuste ja nähtuste vaheliste seoste mõõtmiseks on mõnikord otstarbekas kasutada ka katseid. Alguse said need põllumajandusest. Katsete planeerimise teooria looja oli *sir* Ronald Aylmer Fisher (1890–1962), kes katsetas eri tegurite (väetamise, niisutamise jne) mõjusid ning koosmõjusid põllukultuuride saagikusele. Katsetulemuste analüüsiks lõi ta meetodika, mida tänapäeval tuntakse dispersioonanalüüsi (ANOVA) nime all (selle mitmemõõtmeline arendus on MANOVA). Selle meetodi puhul on huvitav jälgida suundumust, mis on üldomane statistika arengule. Mingi konkreetse valdkonna ülesannete lahendamiseks töötatakse välja sobiv statistikameetod. Mõne aja pärast – vahel isegi väga kiiresti – võetakse see kasutusele mitmes teises valdkonnas, seda vajadusel täiendades ja arendades. Varsti kuulub meetod statistika põhivarasse ja enamasti ei meenuta miski seda, missuguste ülesannete lahendamiseks see algselt loodi. Mõnikord harva seostuvad algse ülesandega vaid mõned selle meetodi oskussõnad. Praegu on vaevalt kellelgi meeles, et dispersioonanalüüs sai alguse põllumajandusest, faktoranalüüs – psühholoogiast, regressioonanalüüs – astronoomiast.

Tõenäosusteooria areng 20. sajandil

19. sajandil arenes tõenäosusteooria oluliselt eeskätt piirteoreemide tõestamise suunas – siin olid juhtival positsioonil Vene teadlased, kuid teatav segadus valitses tõenäosusteooria põhilistes mõistetes. Oli selge, et klassikaline tõenäosuse mõiste, mis aitas küll lahendada hasartmängudega seotud ülesandeid, ei olnud piisav sügava teooria arendamiseks. Abi püüti saada statistikast, defineerides statistilise tõenäosuse kui suhtelise sageduse. Siin aga tekkis ühesuse probleem – iga täiendava katse või vaatlusega suhtelise sageduse väärtus muutub. Ka suhteliste sageduste jada piirväärtuse kasutuselevõtt ei toonud selgust, sest suhteliste sageduste jada ei tarvitse koonduda matemaatikas tavaliste koondumiskriteeriumide kohaselt. Tarvitati mitmesuguseid subjektiivse tõenäosuse mõisteid, mis põhinesid valdavalt hindava isiku oletustel ja kaalutlustel. Ka selles valdkonnas kujunes välja arvestatav meetodika. Ometi põhjustas põhimõistete selgusetus asjaolu, et 20. sajandi algusaastail ei loetud tõenäosusteooriat tõsiselt võetavaks kaasaegse matemaatika haruks. Muutuse tõi noor vene matemaatik Andrei Nikolajevitš Kolmogorov (1903–1987), kes 1933. aastal avaldas (esmail saksa keeles) tõenäosusteooria põhimõistetest raamatukese, kus määratles tõenäosuse mõiste aksiomaatilisel. Nendele aksiomidele vastas nii klassikalise tõenäosuse mõiste kui ka (fikseeritud katsete arvu korral) statistiline tõenäosus, kuid ühtlasi loodi alus tõenäosuse kui mõõdu käsitlusele, mis sidus tõenäosusteooria metodoloogiliselt teiste kaasaegse matemaatika harudega. Sellega oli lõppenud „kriis“ tõenäosusteoorias ja see avaldas mõju ka tõenäosusteooria kui meetodile tugineva matemaatilise statistika arengule.

Statistiliste hüpoteeside kontrollimise teooria

Erinevad teadusharud nõudsid oma arengus meetodikat adekvaatsete järelduste tegemiseks katsete ja vaatluste käigus kogutud empiirilisest materjalist – vaatluste, mõõtmiste, katsete ja küsitluste tulemustest. Tõsiasi, et valimi põhjal saadud arvutustulemused – hinnangud – on

juhulikud, oli juba ammu teada. See viis mõttele kasutada hinnanguna üksiku arvu asemel vahemikku – usalduspiirkonda, millesse hinnatav suurus kuulub suure tõenäosusega. Teaduslikes aruteludes esines sageli olukordi, kus hüpoteesid ja kontseptsioonid konkureerisid ja empiirilised tulemused näitasid kord ühe, kord teise seisukoha õigsust. Erapooletu kohtuniku rollile pretendeeris matemaatiline statistika. Siinjuures statistika üldjuhul ei kinnita, et üks või teine väide on absoluutselt kindlasti tõene, vaid konstateerib, et antud olukorras tõenäosus selleks, et väide on ekslik, on väga väike. Siinjuures määrab selle, mida tähendab „väga väike“ või „väga suur“, ülesande püstitaja.

Statistiliste hüpoteeside kontrollimise ning sellega vahetult seotud vahemikhinnangute teooria kujunes välja 1920.–1930. aastatel K. Pearsoni, R. Fisheri, Jerzy Neymani (1894–1981) jt töödega, kes võtsid kasutusele tänaseni statistika algkursuses ja ka rakendustes kasutatavad usaldustõenäosuse, usalduspiiride, olulisuse nivoo ja olulisuse tõenäosuse, samuti ka nullhüpoteesi mõisted. Võiks öelda, et selle sammuga omandas matemaatiline statistika olulisel määral oma tänapäevase kuju.

Statistika ja arvutustehnika

Statistika on valdkond, mis nõuab suuremahulisi arvutusi. Suur osa arvutustehnika edusammudest on sooritatudki statistika nõudel. Mitmesugused mehhaaniliselt või ka elektri jõul töötavad, sh ka perfokaartarvutid konstrueeriti möödunud sajandi esimesel poolel nimelt statistika, eeskätt rahvaloenduste andmetöötluse vajadusi silmas pidades. Kuigi elektronarvutite konstrueerimist seostatakse militaarsete eesmärkidega, on ka nende esimeste rakenduste hulgas statistilised arvutused, sh näiteks kvaliteedi kontrolli valdkonnast.

On huvitav märkida, et möödunud sajandi keskpaigaks, kui elektronarvuti sündis, oli klassikaline matemaatiline statistika juba üsna „valmis“. Tõsi, oli meetodeid, mida nende arvutusliku mahukuse tõttu oli võrdlemisi napilt kasutatud, näiteks faktoranalüüs või paljude muutujatega regressioonimudelid. Ometi oli edasisele üpris kiirele arengule rajatud soliidne teaduslik alus.

Arvutustehnika kasutamisel statistikas oli mitu arenguetappi. Kõige esimese sammuna hakati teadusasutustes looma programme, mis võimaldaksid lahendada konkreetseid statistika-ülesandeid, st pandi arvutid tegema tööd, mida seni olid teadlased (või nende assistendid) ise teinud paberi ja pliiatsi, logaritmid tabelite, mehhaaniliste arvutusmasinate või lükati abil. Järgmise sammuna pandi tähele, et on otstarbekas luua programmisüsteeme, mis sobivad universaalselt teatava statistikaülesannete klassi jaoks. Nii hakkas tekkima kommertstarkvara, mis esialgu oli disainitud suurarvutite jaoks ning levis eeskätt uurimiskeskustes ja õppeasutustes.

Personaalarvutite tekkega nihkus statistikaülesannete lahendamine järjest rohkem ja rohkem üksikuurijate töölauale – vastavalt suurenesid nõuded ka tarbija mugavusele, väljundi informatiivsusele ja disainile. Nimelt personaalarvutitele loodud töökindel ja tarbijasõbralik tarkvara suurendas plahvatuslikult statistikameetodite rakendamise intensiivsust paljudel elualadel: lisaks uurimistöole teadus- ja majandusasutustes kasutatakse statistikameetodeid järjest rohkem avaliku arvamuse uuringutes, reklaamis, spordis ja mujalgi. Väga oluliselt on statistika tarkvara kasutusel ka õppetöös: üsna tavaline on, et statistikatulemusi kasutavad oma igapäevases õppetöös niihästi tudengid kui ka kooliõpilased ettekannete ja esseede valmistamisel.

Nagu ikka arengute puhul, kätkeb ka siin oluline oht: kas elanikkonna statistiline kirjaoskus, st tulemuste tõlgendamise ja mõistmise oskus on piisav selleks, et adekvaatselt kasutada kergesti kättesaadavat ja tekitatavat statistilist infot? Nimelt selletõttu ongi viimasel ajal aktiveerunud statistilise kirjaoskusega seotud probleemide valdkond. Paljude matemaatikute ja kasvatusteadlaste meelest vajaksid uue pilguga läbivaatamist koolide matemaatikaprogrammid, kus statistika oli seni vaid marginaalselt esindatud, eesmärgiga radikaalselt suurendada statistikaga seotud kursuste osakaalu.

Loomulikult ei lõpetanud kommertstarkvara tekkimine statistikatarkvara „rätsepameetodil“ loomist, sest kaugeltki kõik ülesanded ei ole lahendatavad standardsete meetodite ja programmide abil. Arvutite võimsuse ja kiiruse suurenedes on kasvanud ka nn arvutiintensiivsete statistikameetodite

osakaal, mis olulisel määral tuginevad simuleerimisele. See tähendab, et arvuti abil luuakse kunstlikult uuritavat protsessi või objekti kirjeldav andmestik, rakendatakse sellele mingeid protseduure (mudeleid) ja fikseeritakse tulemused, mille statistilise analüüsi põhjal tehakse järeldusi. Arvestades tehtud järeldusi, on võimalik protseduure ka „õpetada“, st muuta nende parameetreid nii, et tulemus soovitas suunas muutuks. Niisugused meetodid, mis on suhteliselt paindlikud tehtavate eelduste ja mudeli kuju suhtes, eeldavad väga suurt arvutustööde mahtu (korduste arvusid), mis aga tänapäevase arvutustehnika puhul enamasti on võimalik.

Simuleerimine on leidnud tänapäeval koha ka matemaatilises statistikas. Kui veel mõnikümme aastat tagasi matemaatilise statistika ala teadlane töötas põhiliselt sulepeaga, tõestades teoreeme ja uurides jaotuste või statistikute (s.o valimi funktsioon, mitte statistika alal töötav inimene) omadusi, siis tänapäeval ei saa ka teoreetik läbi arvuti abita. Sageli aitab arvutil simuleerimine teda juba ülesande püstitamisel, näitlikustades, kuidas on „tegelikult“ olukord valdkonnas, mida ta uurima hakkab. Kui aga teoreem on tõestatud, näeb hea toon ette, et tulemust tuleb illustreerida simuleeritud näidetega, mis aitavad veenduda tõestatu õigsuses.

Statistika esimesed sammud Eestis

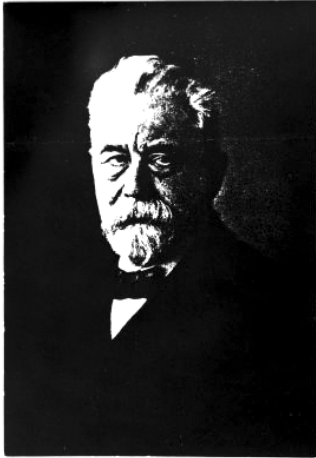
Varased mõõtmised ja andmete kogumine

Eestis, nagu ka mujal maailmas, algas statistika mitmesuguste andmete kogumisest. Säilinud on põllumajandusandmeid sisaldavad vakuraamatud, rahvastikuandmeid sisaldavad kirikute meetrikaraamatud, linnamajandust kajastavad mitmesugused protokollid ja aruanded. Kuna Eestit on valitsenud eri riikidest ja kultuuridest pärit valitsejad, siis ei kujunenud siin välja ka ühtset andmete esitamise tava ja kultuuri. Mingis mõttes võib küll Eesti rahvastikustatistika alguseks lugeda kirikuraamatuid, mida siin samuti kui mujal Rootsi valdustes hakati 17. sajandil pidama. Kahjuks lõppes Rootsi aeg Põhjasõjaga ja korrektne kirikuraamatute pidamise komme ei jätkunud igal pool, eriti õigeusklikes kogudustes. Siiski katavad kirikukirjadest välja kasvanud personaalraamatud suure osa Eesti elanikkonnast 19. sajandi keskpaigast kuni 1940. aastani. Vanim teadaolev on 1683. aastast pärinev Lohusuu piirkonnas elavate Torma koguduse liikmete nimekiri. Suure-Jaani koguduses algavad personaalraamatud 1716. Alates 19. sajandist hakati isikuid registreerima ka vallaliikmete nimekirjadesse, kus enamasti lähtuti 1858. aasta revisjoni andmetest, kuid lisaks registreeriti valda saabumine ja lahkumine. Mõnesugust segadust tekitas tõsiasi, et 19. sajandi lõpus, venestamise perioodil kirjutati kõik nimed ümber slaavi tähtedega, mille tagajärjel mõnedki nimekujud muutusid. Linnades on elanike nimekirju peetud läbi aegade ja selletõttu on linnaelanike arvu hindamine olnud täpsem. Tuleb aga arvestada, et linnaelanikud moodustasid varasemas ajaloos Eesti elanikest vaid väikese osa.

Statistika õpetamine ja uurimistöö Tartu Ülikoolis 19. sajandil

Pärast taasavamist 1802. aastal sai Tartu Ülikoolist rahvusvaheliselt tunnustatud Põhja-Euroopa ülikool, kus õppis ja õpetas üsna rahvusvaheline seltskond. Valdavaks õppekeeleks oli (ladina keele kõrval) saksa keel, ka suur osa õppejõududest olid sakslased. Eestlaste osaluse kohta õppetöös puuduvad andmed, sest ülikoolis õppimise õiguse saamiseks pidid nad end sakslasteks nimetama. Nimede analüüs lubab oletada, et nii nagu mõisnike hulgas, võis ka akadeemilise seltskonna seas olla eesti juurtega inimesi. Tähelepanuväärne on, et juba esimesel õppeaastal peale taasavamist oli ülikooli õppekavas loengukursus nimega „Poliitiline aritmeetika“, mõne aasta möödudes sai sama õppekava nimeks „Statistika“ ja see kursus (koguni mitme professuuriga) jäi ülikooli õppekavasse pikaks ajaks. Tartu ülikoolis 19. sajandil töötanud statistika professorite seas on kõige nimekamad kaks meest, kes mõlemad olid ka rahvusvahelise statistika instituudi ISI asutajaliikmeteks.

Joonis 2. W. Lexis
Figure 2. W. Lexis



Joonis 3. E. Laspeyres
Figure 3. E. Laspeyres



Wilhelm Hector Richard Lebrecht Lexis (1837–1914) töötas Tartu Ülikoolis aastail 1872–1874. Tema töödest on kõige tähelepanuväärsem nn Lexise võrk või diagramm, s.o kaheteljeline koordinaadistik, mis hõlbustab rahvastikustatistikas üleminekuid isiku individuaalselt ajateljelt absoluutsele ja vastupidi. See diagramm on pikka aega seisnud demograafiaõpikutes aukohal. Arvata on, et selle diagrammi töötas ta välja just nimelt Tartu päevil, kuigi avaldatud on see Saksamaal pärast seda, kui autor Tartust lahkus. Tõsi, sel ajal Tartu ülikoolis veel regulaarseid publikatsioone ei ilmunudki. Tartust lahkunud, asus Wilhelm Lexis Saksamaale, kus jätkas statistikaalast tegutsemist. Teda on peetud Saksa statistika koolkonna rajajaks.

Enam-vähem samal ajal tegutses Tartus teinegi mees, kelle nimi on statistikas jäädvustatud – see oli indekse teooria üks rajajaid Ernst Louis Étienne Laspeyres (1834–1913), kes töötas Tartu Ülikoolis aastail 1869–1873. Ka tema loodud Laspeyres'i indeks, mille ta publitseeris samuti kui Lexiski Saksamaal pärast Tartust lahkumist, kuulub majandusstatistika raudvarasse.

Statistikarakendused Tartu Ülikoolis 19. sajandil – täppismõõtmised ja analüüsid

Statistikat rakendati Tartu Ülikoolis juba 19. sajandil üsna mitmes valdkonnas. Huvipakkuv on aastail 1860–1886 töötanud nn biostaatikute (sks *Biostatiker*, tegelikult rahvastikustatistikute) tööühma tegevus, kes kaitsesid kümnekond ühtsele meetodikale tuginevat doktoritööd rahvastikustatistikast Eesti linnades ja piirkondades (Tartu, Viljandi, Narva, Põltsamaa jm). Selle rühma juhendajaks oli prof Bernard Körber, kes lisas 1881. aasta ametlikele loenduskaartidele mõningaid küsimusi sanitaarolukorrast Tartus ja analüüsis saadud andmeid ise täiendavalt. Teine valdkond, kus Tartus juba 19. sajandil tehti tõsist mõõtmistööd koos tulemuste statistilise analüüsi ja tõlgendamisega, on antropomeetria (füüsiline antropoloogia).

Väga mahukaid mõõtmistööd korraldas 19. sajandil Tartu Tähetornis töötanud Friedrich Georg Wilhelm von Struve (1793–1864). Ta määras esimesena teise tähe kauguse päikesesüsteemist. Seda loetakse tänapäevase stellaarastronoomia üheks alguspunktiks. W. Struve juhtimisel toimus aastail 1816–1855 meridiaankaare mõõtmine, mille eesmärk oli määrata kindlaks maakera kuju ja suurus; mõõdeti Tartu Tähetorni läbiva meridiaani kaare pikkus Doonau suudmest kuni Põhja-Jäämereni. On selge, et nende tulemuste saavutamiseks vajaliku ülisuure täpsusega mõõtmine tolaeagsete riistadega nõudis väga kõrget mõõtmiskultuuri, sh ka mõõtmisvea adekvaatset arvestamist. Et tehtud töö mahust aru saada, meenutagem, kuidas on võimalik suhteliselt vähetäpsete mõõtmisriistadega mõõtmisel saada võimalikult suurt täpsust. Kuna aritmeetilise keskmise puhul standardhälve väheneb vaatluste arvu kasvades, siis tehakse

täpsete mõõtmistulemuste saavutamiseks mitte üks mõõtmine, vaid terve mõõtmiste seeria ja arvutatakse tulemustest aritmeetiline keskmine.

Ilmavaatlused ja geodeetilised mõõtmised

Eesti on üsna mitmeski mõttes põhjalikult läbi uuritud ja põhjalikult mõõdetud piirkond. Tartu Ülikooli Meteoroloogiaobservatoorium (Metobs) alustas pidevaid ja korralikke mõõtmisi 1865. aasta detsembrist, vastavad vaatluspäevikud on kättesaadavad EMHI arhiivist, seega on olemas 145 aasta pikkune pidev aegrida. Samuti on siin üle-eelmisest sajandist peale jälgitud maapinna kõrguse muutusi ülitäpsete geodeetiliste mõõtmiste abil, mille kaudu on selgitatud, et Eesti maapind kerkib keskmiselt mõne mm võrra aastas.

Hingerevisjonid

Alates 18. sajandist korraldati Eestis hingerevisjone maksukohuslaste arvu kindlakstegemiseks, sest iga talupoja- ja linnakodanikuseisuses meessoost isik Vene impeeriumis pidi alates 1724. aastast maksma pearahamaksu. Esimene hingerevisjon Eestis viidi läbi 1781/82. aastal. Eesti alal toimusid hingerevisjonid veel 1795, 1811, 1816, 1833/34, 1850 ja 1857/58. Hingerevisjonide käigus selgitati perede koostis (kõigi liikmete nimed ja vanused), iga pereliikme (ka teenijate) puhul märgiti üles tema suhe perepeasse. Hingerevisjonid olid rahvaloenduste eelkäijaks, kusjuures nad erinesid rahvaloendustest eeskätt selle poolest, et nende puhul ei olnud fikseeritud kindlat toimumise momenti, vaid andmeid koguti pika aja, vahel isegi mitme aasta jooksul.

Esimesed rahvaloendused Eestis

Ettevalmistus rahvaloenduseks

Kuigi 19. sajandil registreeriti mitmesuguseid andmeid Eesti elanike kohta eri andmekogudesse, oli saadava info hulk siiski üsna kitsas: inimeste kohta saadi vaid põhilisi andmeid (sugu, vanus, pere koosseis, elukoht, sotsiaalne kuuluvus üpris jämedalt). Samal ajal olid Põhjamaades ja ka Lääne-Euroopas toimunud esimese kaasaegsed rahvaloendused ja nende tulemused teatavaks saanud. Rahvaloenduste kohta oli soovitusi teinud ka rahvusvaheline statistikute selts (hilisem ISI). Kohaliku Balti rüütelkonna initsiatiivil hakati 1860. aastatel valmistama ette rahvaloendust, mis annaks tervikpildi elanikkonnast ja kus lisaks põhiandmetele saaks teada ka täiendavat infot (sh sotsiaalne, rahvuslik ja religioosne kuuluvus, päritolu- ja rändeandmed ning teave invaliidisuse kohta). Korralduse juures arvestati rahvusvahelisi soovitusi.

Oli selge, et enne esimest loendust tuli teha prooviloendus. Alates 1860. aastast on Eestis tehtud rahvaloenduste prooviloendusi linnades ja valdades. Esimesed prooviloendused Eesti pinnal korraldati Jäneda mõisas (Järvamaal) 22. oktoobril 1864 ja Rae (*Johannishoff*) ning Lagedi (*Laakt*) mõisates Jüri kihelkonnas Harjumaal 6. detsembril 1866. 3. märtsil 1867. a korraldati rahvaloendus kõigis Liivimaa kubermangu linnades ja 1868. aasta 16. novembril kõigis Eestimaa linnades. 1868. aasta märtsiks kavandati esimene Eesti- ja Liivimaa haarav rahvaloendus, kuid 1867. aasta ikalduse ja sellele järgnenud näljahäda tõttu lükati see edasi. Loendus korraldati 1870. aastal siiski Tallinnas. Tallinna loenduse puhul väärub märkimist, et esmakordselt kasutati loendusandmete registreerimiseks kartongkaarte, mis märkimisväärselt hõlbustas nende sorteerimist (aga see oli tollal ainus praktiliselt rakendatav andmetöötlusvahend).

1881. aasta algul esitasid Balti rüütelkondade esindajad rahvaloenduse korraldamise ettepaneku Maapäevale. Üleskutsega ühines ka Eestimaa kubermangu Statistikaakomitee. Maapäev ja Eestimaa linnade esindajad kiitsid ettepaneku heaks ja lubasid seda rahaliselt toetada. Veebruaris 1881 kogunesid Riias kõigi kubermangude statistikakomiteede esindajad, kes koostasid rahvaloenduse korraldamise kava ja esitasid selle tsaarivalitsuse siseministrile. Keisri luba loenduseks saadi 7. aprillil. 14. mail kutsus Eestimaa kubermangu Statistikaakomitee kokku rahvaloenduse keskkomisjoni, mis asus loendust tegelikult korraldama.

Rahvaloendus 29. detsembril 1881

Enam-vähem tervet Eesti territooriumi haarav loendus toimus alles enam kui kümme aastat hiljem, 1881. aasta 29. detsembril, kui üheaegselt loendati Eestimaa, Liivimaa ja Kuramaa kubermangude elanikkonda. Loenduspiirkonda ei kuulunud Narva linn ja Kreenholmi asundus, mis kuulusid siis Peterburi kubermangu.

Juba selle loenduse ajal, nagu mitmelgi hilisemal korral, tekkis probleeme haldusjaotusega, samuti ka riigipiiriga. Loendus korraldati kubermangude kaupa, kuid tulemusi arvestati eraldi maakondade järgi. Praeguse Eesti alal paiknes Eestimaa kubermang (neli maakonda) ja põhjapoolne osa Liivimaa kubermangust (viis maakonda). Valga linna loeti sel ajal Lätile kuuluvaks, seega Eesti territooriumi hulgast puudus lisaks Narva linnale veel ka Valga linn. Ka ei olnud Eesti territooriumi hulka arvatud Petserimaa, mis kuulus Pihkva kubermangu, kus loendust ei teostatudki. Kõige selle tõttu ei ole 1881. aasta rahvaloenduse tulemused vahetult võrreldavad järgmistele loendustele tulemustega.

Põhiliseks rahvastikuarvestuse üksuseks oli tollal ajalooliselt kujunenud kirikukihelkond (need olid valdavalt umbes kolm korda väiksema pindalaga võrreldes muinaskihelkondaega, kuid sageli kujunenud nende liigendumisel), kus rahvastikusündmuste arvestust pidasid kirikuõpetajad. Loendusi läbiviivateks üksusteks olid aga mõisad, millele alluvad külad (mis moodustasid mõisavalla) paiknesid sageli mitmes kihelkonnas. Mõisas korraldas loenduse selleks määratud mõisakomissar. Otsustati, et kuigi mõisa paiknemise kihelkonnas määrab mõisasüda, jagatakse loendustulemused kõikide kihelkondade vahel, kuhu mõis kuulub. Juunis loodi komisjonid kihelkondades, juulis saadeti neile loendusplaanid ja määrati kindlaks loenduspiirkonnad. Oktoobris hakati laiali saatma loendusmaterjale, maja- ja individuaalkaarte. Eestimaal trükiti need neljas keeles: saksa-, eesti-, vene- ja rootsikeelseina. Liivimaal lisandus loomulikult läti keel. Pärast materjalide laialisaatmist algas loendajate instrueerimine. Loendajad töötasid tasuta, seda peeti auametiks.

Loenduspäeva lähenedes käskis kuberner haagikohtunikel ja maapolitseimeistritel saata ringkirja, kus korraldajate informeeriti rahvaloenduse vajalikkusest ja toonitati politsei kohustust loendajatele igakülgset abi osutada. Loenduse käigus intervjueriti leibkondade esindajaid loendusandekandjate alusel. Individuaalsel küsitluskaardil olid järgmised küsimused:

Kihelkond, mõis;

1. Ees- ja perekonnanimi;
2. Sugu: mees- või naissoost;
3. Kui vana ja nimelt, mitu aastat ..., mitu kuud
4. Kas vallaline, abielus, lesk, lahutatud?
5. Kas luterlane, muu reformikiriku liige, vene õigeusku, vanausuline, rooma-katoliku kiriku liige, juudiusuline või muu religiooni, konfessiooni pooldaja või ususekti liige?
6. Rahvus: sakslane, venelane, eestlane, rootslane, lätlane, juut või muu?
7. Keeleline kuuluvus: sakslane, venelane, eestlane, rootslane, lätlane, juut või muu?
8. Ei oska lugeda ega kirjutada, oskab ainult lugeda, oskab lugeda ja kirjutada?
9. Tegevusala või elukutse?
10. Alaline elupaik?
11. Kust pärit?
12. Kas pime ja nimelt, kas sünnist saati või hiljem jäänud?
13. Kas kurtum?
14. Kas vaimuhaige ja nimelt, kas sünnist saati või hiljem haigestunud?

Linnades toimus niihästi ettevalmistustöö kui ka rahvaloendus üldiselt lüüsi lüüsi. Loenduspäeval oli loendusametid palvel enamik suuri ärisid poole päevani suletud, et inimesed kodus püsiks.

Esmane inimeste arvu hindamine toimus loenduspiirkondades (linnades ja kihelkondades), kust Tallinna teatati telegrammiga meeste arv, naiste arv ja elanikkonna koguarv. Tallinnas sai rahvaarv selgeks juba esimese loenduspäeva õhtuks. Selgus, et Tallinnas elas siis 50 435 inimest. Paldiskis oli elanike arv – 935 inimest – selge juba kella 11ks, Paides, kus elas 2003 inimest, ja Haapsalus, kus elanikke oli 2831, sai loendus valmis loenduspäeva õhtupoolikuks.

Rakveres lõpetati loendus 30. detsembril, loendati 3580 inimest. Kõik linnade materjalid saadeti Tallinna hiljemalt 1882. aasta märtsi alguseks.

Loendusele järgneva 22 kuu jooksul tegutses spetsiaalne loendusbüroo, kus kõik loendusandmed (käsitsi) süstemaatiliselt läbi töötati. Muuhulgas tehti algsetesse arvudesse ka mõningaid pisikesi parandusi. Töö tulemused publitseeriti aastatel 1883–85 viiekõitelise saksakeelse tabelite kogumikuna, mida illustreerisid värvilised graafikud.

Kuigi nii loenduse korralduses kui ka avaldatud tulemustes peegeldub asjaolu, et see rahvaloendus toimus kohalike võimukandjate soovil ja lähtuvalt nende huvist, on ometi tegemist väärtusliku dokumendiga, mis aitab mõista Eesti rahvastiku arengut. 1881. aasta rahvaloenduse ettevalmistamise ja läbiviimise detailne kirjeldus pärineb Eestimaa kubermangu loenduskomisjoni sekretäri Paul Jordani märkmetest. Kahjuks pole nii detailset ja sisukat materjali olemas kõigi ülejäänud rahvaloenduste kohta.

Rahvaloendus 28. jaanuaril 1897

Teine Eesti rahvastiku loendus toimus aastal 1897 esimese kogu Tsaari-Venemaal katva loenduse (ametlik nimetus „Esimene üldine rahvalugemine“) raames. See loendus korraldati tsentraliseeritult ühtse programmi järgi tervel Venemaal. Loenduse kriitiline moment oli 28. jaanuari 1897 varahommikul kell 00.00. Sisuliselt ja korralduslikult sarnanes see loendus Eesti eelmise loendusega. Kuna nüüd loendati kõik Venemaa kubermangud, sh Narva linn, siis oli võimalik andmete töötlemisel Eestimaa kubermangule ja Liivimaa kubermangu Eesti osale lisada ka Narva linna andmed.

Selle rahvaloenduse tulemused avaldati alles 1905. aastal. Need on kirjas venekeelses koondteoses, mille nimetus tõlkes on „Vene Impeeriumi esimene üldine rahvaloendus, 1897“. Igale kubermangule on pühendatud üks köide ja võib oletada, et köidete sisu on enam-vähem ühesuguse standardi järgi kujundatud. Eesti andmed sisalduvad põhiliselt kahes (venekeelses) köites: „XXI Liivimaa kubermang“ ja „XLIX Eestimaa kubermang“. Igas köites on 25 nummerdatud tabelit. Tabelitest ilmneb, et selle loenduse küsimustik oli oma mahult võrdlemisi sarnane eelmise loenduse küsimustikuga. Lisandus hariduse küsimus, millel oli koguni kuus taset, sh ülikooliharidus ja sõjaväeline haridus. Teine lisandunud küsimuste blokk haaras seisust ja sotsiaalset rühma. Seisustest olid olulisemad lisaks talupoegadele mõisnikud ja vaimulikud. Sotsiaalne rühm sisaldas peenemat liigendust, nt kaupmehed, ametnikud, linnakodanikud. Selle loenduse käigus eristati ka kohalolevat (viibis loenduse hetkel loenduspaigas) ja alalist elanikkonda (isiku alaline elukoht oli loenduspaigas).

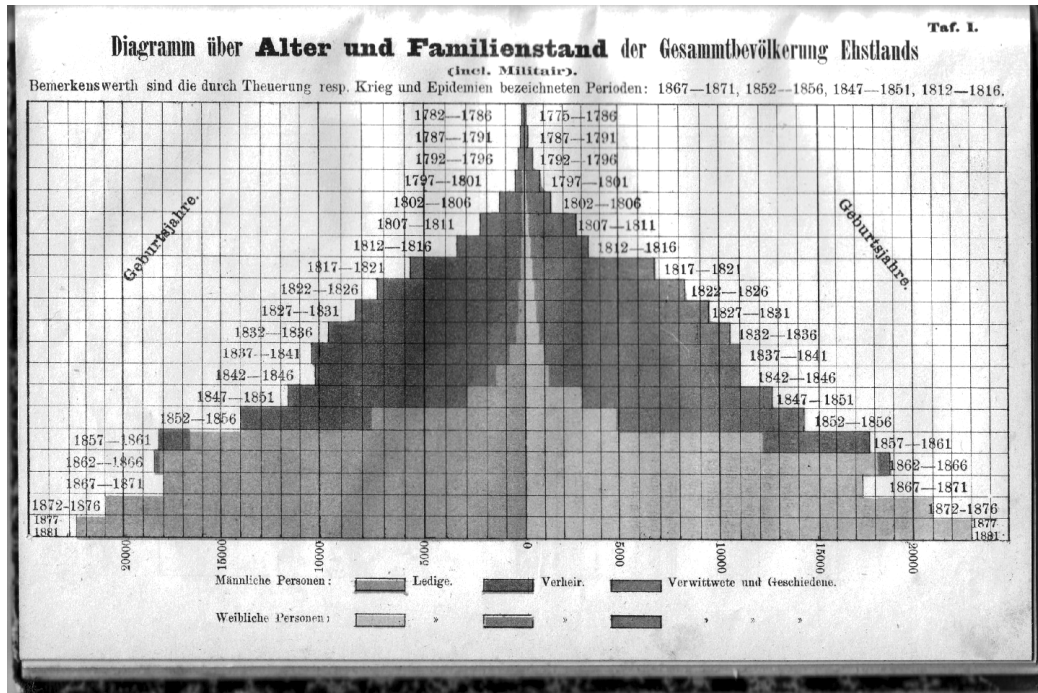
Eestimaa kubermangus loendati neli maakonda, mille keskusteks olid vastavalt – Tallinn (*Revel*), Rakvere (*Vesenberg*), Haapsalu (*Gapsal*) ja Paide (*Veisenstein*). Lisaks nimetatud neljale maakonnalinnale oli linnade loetelus veel ka Paldiski (*Baltiski Port*). Liivimaa kubermangust asus Eestimaal vaid viis maakonda: Tartumaa keskusega Tartus (*Jurjev*), Pärnumaa keskusega Pärnus (*Pernov*), Viljandimaa keskusega Viljandis (*Fellin*), Võrumaa keskusega Võrus (*Verro*) ja Saaremaa (*Ezelski*) keskusega Kuressaares (*Arensburg*). Valga maakond erines praegusest ja kuulus koos Valga linnaga (*Valk*) tervikuna Lätimaale. Eesti kohta kokkuvõetuna on 1897. aasta rahvaloenduse andmeid publitseeritud (enamasti hilisemate loenduste taustainfona) ka Eesti Vabariigis ilmunud väljaannetes.

Rahvastikupüramiid

1897. aasta loenduse tulemusena selgus, et Eesti rahvaarv 1881. aasta loenduse territooriumil oli kasvanud 945 068 inimeseni, so 7,2% 16 aasta jooksul. Kogu Eesti territooriumil oli selle loenduse andmetel aga 958 351 inimest. 1897. aasta rahvaloenduse tulemusena selgusid täpsed andmed kogu Eesti rahvastiku soo-vanusekoostise kohta. Nende illustreerimiseks sobib kasutada nn rahvastikupüramiidi, milles igale viieaastasele vanusevahemikule vastab horisontaalne riba, mille pikkus kajastab selle vanuserühma arvukust – vasakpoolsed ribad vastavad meeste, parempoolsed naiste vanuserühmadele. 1897. aasta rahvastikupüramiid paistab silma oma korrapärase kuju poolest: peaaegu kogu püramiidi ulatuses on iga noorem vanuserühm arvukam selle naabruses asuvast vanemast vanuserühmast, mis tagabki püramiidi korrapärase kuju. Ka meestele ja naistele vastavad püramiidi pooled on ligilähedaselt sümmeetrilised.

Joonis 4. Rahvastikupüramiid 1881. aasta rahvaloenduse andmetel.

Figure 4. Population pyramid according to the 1881 Population Census data



Statistika Eesti Vabariigis

Riigistatistika kujunemine Eestis

Riigistatistika mõiste alla kuuluvad igasugused administratiivselt kogutavad statistilised andmed – enamasti on need kõiksed, kuid mis aeg edasi, seda rohkem kasutatakse ka riigistatistikas valikandmeid. Oluliseks eelduseks riigistatistika kogumisele on riigi olemasolu. Riigistatistika teadlik ja sihipärane kogumine sai Eestis alata alles pärast seda, kui Eesti oli territoriaalselt ühendatud (1917), oli loodud iseseisev Eesti riik (1918) ja oli lõppenud Vabadussõda (1920). Noore riigi ees oli ülesanne: hinnata kõiki oma ressursse, sh rahvastikku, ning ehitada üles statistikasüsteem, mis võimaldaks pidevalt jälgida nii majandust kui ka sotsiaalelu. Ülesanne erines radikaalselt sellest, mida oli tulnud teha Vene tsaaririigi kubermangudes, kus kogu aruandlus – vähe sellest, et venekeelne ja -meelne – oli allutatud suurriigi huvidele ning seetõttu rahva hulgas ebapopulaarne. Riiklik Statistikabüroo loodi Eestis 1. märtsil 1921. aastal.

Värskest loodud Riikliku Statistika Keskbüroo direktor A. Pullerits kirjutas 1922. aastal ilmuma hakanud Eesti Statistika Kuukirja esimeses numbris: „Iga kultuurriik on sunnitud oma statistiliste andmete kogumist süstematiseerima ja looma mingi statistilise üldkorralduse, sest meie sotsiaalse ja majandusliku elu nähtused on nii üliväga komplitseeritud ja nende nähtuste põhjad on omavahel seotises üksteisega, nii et raske on ilma statistilise tähelepanuta otsustada, missugune nähtus on teistega seotud ja kuivõrd ta teistest nähtustest ära ripub.“

Samas ajakirjas esitas ta ka riikliku statistikakorralduse kava, mis haarab andmete kogumist, eristades ametkondlikke ja laiemalt kasutatavaid andmeid: „Andmed, mida vajavad mitmesugused asutused, peavad üldprintsipi järel Keskbüroo poolt kogutud saama.“ Eriti oluliseks pidas Pullerits demograafiliste andmete kogumist, et selgitada rahva arvu muutumist. „Et tundma õppida sündimuse, suremuse ja abiellu astumise nähtusi, on Riikliku Statistika keskbüroo organiseerinud nende nähtuste registreerimise individipõhise kaardisüsteemi alusel.“ Nii sai aluse Eesti Vabariigis toimunud kodanlik (st mittekiriklik) perekonnakirjade registreerimine, mis oli sisuliselt tänase rahvastikuregistri eelkäija.

Pullerits loetles veel rea sündmusi, mida statistikud operatiivselt registreerima peavad – nakkus- ja suguhaigused, kuriteod, piiriületused jne. Elanike aadressid registreeriti aadresslaudades. Haridusstatistika puhul pidas ta oluliseks lisaks kooliharidusele valgustada ka koolivälisest haridustööd, kultuuriasutuste tegevust ja raamatukogusid. Eriti huvitav on andmete kogumine põllumajanduse kohta. Selleks on kaasati 1400 vabatahtlikku korrespondenti, kes 31 küsimusega küsimustiku põhjal tegid vaatlusi põllumajanduslike kultuuride kasvu, ilmaolude, saagikuse jms kohta.

Joonis 5. Eesti Statistika Kuukiri

Figure 5. Monthly Bulletin of Estonian Statistics



Nagu näitab sellel perioodil ilmunud trükiste sisu, käivitus Eesti statistikasüsteem edukalt. Ühest küljest avaldati kuukirjades jooksvaid andmeid (muuhulgas näiteks siserännet kuude kaupa), kuid teiselt poolt ka sisukaid analüütilisi artikleid. Lisaks Statistika Kuukirjale ilmus aga rida teisi statistikaväljaandeid. Sel perioodil oli enamik nendest varustatud prantsuskeelsete resümeeide või tõlgetega. Ka tabelite päised olid kakskeelsed, kus eesti keele kõrval seisis prantsuse keel.

On tähelepanuväärne, et Eesti Statistikabüroo direktorina töötas kogu Eesti esimese iseseisvusaja jooksul aastast 1921 kuni aastani 1940 üks mees – see oli Albert Pullerits (1892–1967), kes juhtis selle aja jooksul ka kahe rahvaloenduse korraldamist aastail 1922 ja 1934. Ta oli ka Rahvusvahelise Statistika Instituudi ISI esimene valitud liige Eestist (aastast 1926). Organiseerimistööl kõrval suutis ta kirjutada statistikaväljaannetes rea analüütilisi artikleid mitmesugustel teemadel. Võib öelda, et Pullerits andis Eesti riigistatistikale suuresti oma näo, mida iseloomustasid korrektsus, rahvusvahelisus, aja- ja asjakohasus – need on vägagi tänapäevased statistikaprintsiibid. Tolleaegset tööd hinnates tuleb meenutada, et kõik arvutused tehti käsitsi – elektronarvuti polnud veel sündinud.

Statistika Eesti Vabariigi Tartu Ülikoolis ja Eesti haridussüsteemis

19. sajandi lõpu ja 20. sajandi alguse venestamisperioodil ei olnud Tartu Ülikoolis eriti nimekaid statistikateadlasi, kuid statistikat rakendati eri valdkondade teadustöös üsna aktiivselt, nagu võib näha 19. sajandi lõpul ilmuma hakanud Tartu Ülikooli Toimetistest („Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis“). Kuigi Venemaal töötas sel ajal väga tugev tõenäosusteooria koolkond, polnud sellel erilisi seoseid statistikaga, eriti mitte selle rakendusvaldkondadega. Ilmekaks näiteks selle kohta on Venemaalt pärit P. Enko doktoridissertatsiooni kaitsmine Tartus, sest juhtivates Vene ülikoolides ei suudetud mõista selles esitatud epidemioloogilise mudeli tähtsust. Tartus seevastu rakendati statistika tulemusi mitmes valdkonnas, sh tehti mitmesuguseid epidemioloogilisi uuringuid (Juhan Luiga vaimuhaigustest, kaitses doktorikraadi 1903, Aleksander Paldrok leeprast jne).

Peale Eesti iseseisvumist hakkas Tartu Ülikool tööle eestikeelsena. Eesti Vabariik komplekteeris selleks professori põhiliselt eestlastest, kutsudes koju mujal maailmas, sh eriti Venemaa ülikoolides töötavad haritlased. Esialgu ei leidunud kõigi erialade jaoks asjatundjaid. Siiski hakkas rakendusmatemaatika professor Gerhard Rägo (1892–1968) juba 1920. aastate keskel lugema tõenäosusteooria ja matemaatilise statistika kursusi. Hiljem jätkas tema tegevust Arnold Humal (1908–1987), kes kirjutas ka finantsmatemaatika õpiku, millega samuti statistika rakendusvaldkonda avardas.

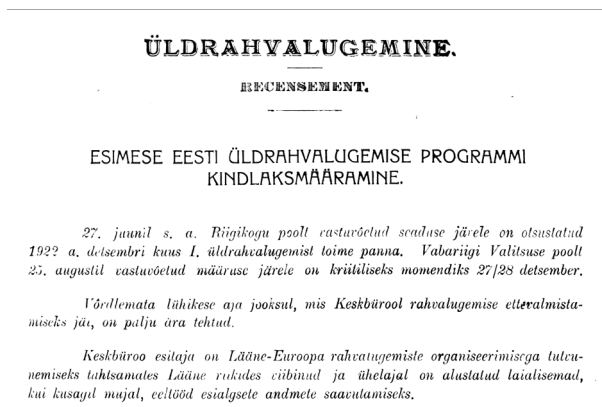
Tähelepanuväärne on statistika osatähtsuse rõhutamine hariduses. Näiteks korraldati kursusi õpetajatele eesmärgiga lülitada statistikaõpetus niihästi gümnaasiumide kui ka ametikoolide õppekavasse. Kahjuks selle kava täieliku teostamiseni ei jõutud – enne lõppes Eesti iseseisev areng.

Eesti Vabariigis korraldatud rahvaloendused

Eesti Vabariigi sündimisel (1918) oli viimasest Eesti pinnal toimunud loendusest (1897) möödunud üle 20 aasta, pealegi oli vahepeal toimunud rida rahvastikuarengut oluliselt mõjustavaid sündmusi: (Esimene) maailmasõda, mille rinnetele saadeti tsaariarmee mundris ka palju eesti noormehi, Vabadussõda oma inimkaotustega, muudatused riigi territooriumis – Vabadussõja tulemusena oli Eestiga liidetud Petserimaa ja kolm Narva jõe tagust valda. Võrreldes eelmiste loendustega lisandus Eestile ka Narva linn, mis varasematel loendustel oli Eesti rahvastiku arvestusest välja jäänud. Arvestada tuli ka rahvastiku rännet: Tallinnas lõpetasid töö (osalt evakueeriti) Tsaari-Venemaa sõjatehased, suur hulk nende töötajatest lahkus. Pärast Vabadussõda jäi Eestisse osa Vene sõjaväest, kes oli võidelnud Punaarmee vastu. Lisaks sellel oli Eestisse oli saabunud mitukümmend tuhat mujal Vene impeeriumi territooriumil elanud eestlast, kes optsiooni korras (riikidevahelise kokkuleppe alusel) kodumaale naasid, kuid oli ka optsiooni korras lahkujaid.

Esimese rahvaloenduseni (ametliku nimetusega „I Eesti rahvalugemine“ või ka demograafiline tsensus) jõuti üpris kiiresti, see toimus juba 1922. aastal. Üldrahvalugemise seaduse võttis Riigikogu vastu sama aasta 27. juunil ja 25. augustil määras Vabariigi Valitsus kindlaks loenduse kriitilise momendi – see oli 28. detsembri varahommik kell 00.00. Rahvalugemist juhtis Keskbüroo (juht A. Pullerits), kes hoolimata lühikesest ettevalmistusajast tutvus põhjalikult Euroopa tähtsamate riikide (Saksa, Prantsuse, Inglise, Hollandi, Belgia, Itaalia, Hispaania, Taani, Soome ja Vene) loendusmetoodikaga. Küsimuste valiku juures jälgiti ISI (Rahvusvahelise statistika-instituudi) kongressil antud soovitusi. Loendusprogrammi arutamiseks loodi ja kutsuti kokku Riigi Statistika Nõukogu, mis koosnes ministeeriumite, omavalitsusasutuste ja teiste riigiasutuste, samuti ülikooli esindajatest. Nõukogu koosseis oli väga kõrgetasemeline.

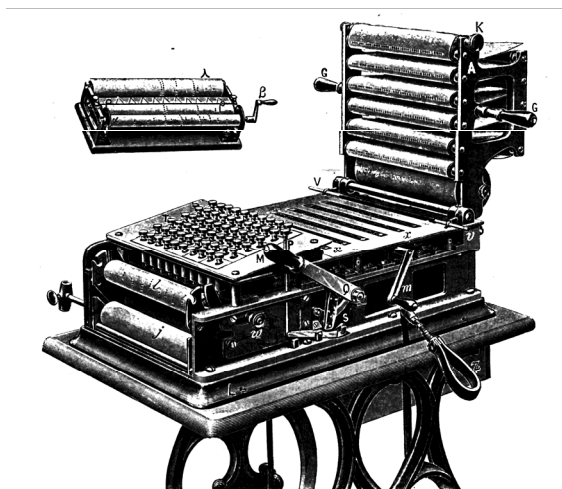
Joonis 6. Eesti esimese oma rahvaloenduse programm
 Figure 6. Programme of Estonia's first own population census



Organiseerimistöö juures pöörati tähelepanu elanike nimekirjade, loenduskaartide jt korralduslike küsimuste lahendamisele, kuid põhitähelepanu pöörati loenduskuksimustikule, mis oli varasematest loendustest märksa põhjalikum. Isikutelt küsiti lisaks varasemate loenduste küsimustele veel sünnikohta ja praeguses elukohas viibitud aega, põhjalikud olid küsimused hariduse, õppimise ja tööelu kohta (*Kus tööl? Mis ametis? Mis on eriala?*). Naistelt küsiti sünnitatud laste arvu. Esmakordselt loendati eluruume (asustatud ja asustamata) ning eluhooneid. Elumajade kohta küsiti ehitusmaterjali, korruste ja korterite arvu, eluruumide kohta kütet, veevarustust ja kanalisatsiooni, köögi ja WC olemasolu, samuti tehti selgeks korteris elavate isikute suhe korteri peremehega.

Seega oli see loendus üsna sarnane tänapäevastele rahva- ja eluruumide loendustele. Kasutati kolme loendusdokumenti: isikukaarti (mis täideti iga isiku kohta), korterilehte (mis sisaldas andmeid eluruumi ja leibkonna kohta) ning majaümbrikku, kuhu koguti kokku maja kohta täidetud loendusdokumendid. Juba sel loendusel arvestati, et eestlaste kirjaoskuse ja harituse tase oli piisavalt kõrge, et lubada rahvast „registreerijate kontrolli all“ ise oma isikukaarte täita. Andmete töötlemiseks kasutati spetsiaalselt loenduste tarvis Prantsusmaal ehitatud mehhaanilist masinat, mille tööajaks kavandati 22 tundi ööpäevas.

Joonis 7. Arvutusmasin, millega töödeldi 1922. aasta loendusandmeid
 Figure 7. Computing machine with the help of which the 1922 census data were processed



Sel viisil oli hinnanguline materjali töötlemise aeg riiklikult tähtsate küsimuste osas ca poolteist aastat. Rahvaloenduse tulemused avaldati 12 köites, neist esimesed köited sisaldasid linnade ja valdade andmeid, seejärel avaldati ka iga maakonna kohta köide. Tähelepanu väärrib, et korrektsete võrdluste tegemiseks avaldati osa andmeid ka 1881. aasta loenduse piirkonna kohta.

Rahvaloendus 1. märtsil 1934

1934. aasta rahvaloendus oli algselt kavas korraldada 1930. aastal, kuid see lükati majanduskriisi tõttu edasi. Olemuslikult oli see sarnane eelmise loendusega, selle korraldust hinnati kõrgelt ka rahvusvaheliselt. Rahvaloenduste läbiviimise kvaliteedi hindamisel selgus, et võrreldes 1922. aasta loendusandmete põhjal tehtud rahvastikuarvestust 1934. aasta rahvaloenduse andmetega oli erinevus ca 1500 inimest, mis on iseenesest väga hea tulemus. Veelgi enam, ka selle erisuse põhjused selgitati välja: enamasti olid süüdi vastsündinud laste vanemad, kes polnud oma võsukesti õigeaegselt registreerinud. Ka 1934. aastal, nagu varemgi, töötasid loendajatena vabatahtlikud, kes ei saanud tasu, kuid kellele pärast loenduse lõppu kingiti meeneks raamatuke loenduse kokkuvõtlike tulemustega. Lisaks otsestele loendustulemustele avaldati 1920. aastatel mahukas koguteos „Eesti arvudes 1920–1935“, mis võttis kokku põhilistes statistikavaldkondades Eesti majandusliku ja sotsiaalse arengu kogu senise iseseisvusperioodi jooksul ning esitas arengute kirjeldamiseks 10–16-punktilised aegread.

Statistika okupeeritud Eestis

Statistika on poliitiliselt väga tundlik valdkond. Tänapäeval reguleerivad statistika sõltumatust rahvusvahelised seadused ja eetikanormid, kuid Eesti ajaloo on näha, kuidas kõik võõrallutajad on statistikasüsteemi kiiresti enda kontrolli alla võtnud. 1940. aastal, kohe Eesti okupeerimise järel, lakkasid ilmumast kõik Eesti Statistika väljaanded, sh kuukiri (võib arvata, et ka juba valminud numbri käsikiri jäi ilmumata).

Saksa okupatsioonivõimud aga seevastu alustasid aktiivselt statistika kogumist ja avaldamist. Okupatsioonivõimudel oli tarvis saada ülevaadet maa ressurssidest, sh inimressursist, eriti noortest – eeskätt töökätest. Teiselt poolt oli tarvidus selgeks saada, missugust osa elanikkonnast on tarvis varustada toidukaartidega ja missugune osa suudab end ise oma põllumajandussaadustest toita. Senise Eesti Statistika Kuukirja asemel hakkas ilmuma saksa- ja eestikeelne ajakiri pealkirjaga *Statistische Monatshefte*, kuid erinevalt Eesti Statistika Kuukirjast polnud see igaühele lugemiseks – üllitis kandis kaanel saksakeelset märget „Ametialaseks kasutamiseks“. Kiiresti asuti korraldama ka rahvaloendust, milleni jõuti vaid mõni kuu pärast maa vallutamist.

Kõikne rahvastiku registreerimine 1. detsembril 1941

1941. aasta lõpuks oli Eesti Saksa võimude poolt okupeeritud. Toimunud „elanike üldregistreerimist“ võib lugeda ka rahvaloenduste hulka, sest olid täidetud rahvaloenduse põhitingimused: uuring oli kõikne ning fikseeritud oli loenduse moment. Nõukogude ajal vaikiti see loendus täielikult olematuks. Loendusleht sisaldas 7 küsimust ja loenduse otsese korralduse kohta on võrdlemisi vähe teada. Ka selle uuringu analüüse ja publikatsioone on suhteliselt vähe, Eestis teadaolevalt vaid ajakirja *Statistische Monatshefte* 1942. aasta vihkudes nr 1/2, 3/4 ja 5, kokku 8 tabelit kümmeleleheküljel.

Tabelites esinesid järgmised tunnused: sugu, elukoht, vanus (kuni 17-aastaste kohta esitati vanus aasta täpsusega, vanemate puhul – 10-aastaste vanuserühmade kaupa), tööharud (põllumajandus, tööstus, kaubandus, transport ja side, ühiskondlik tegevus (ilmselt riikliku ja omavalitsusliku tegevuse tähenduses), maja- ja isiku teenimine), rahvus ja usk. Elukoha märkimiseks kasutati senisest erinevat territoriaalset liigendust kuueks piirkonnaks, millele lisandus Petserimaal moodustatud iseseisev alampiirkond.

Riiklik statistika Nõukogude Eestis

Kui Saksa okupatsiooni ajal jätkusid rahvastikuarvestuses valdavalt Eesti Vabariigi traditsioonid, siis Nõukogude okupatsioonivõimud korraldasid kogu statistikasüsteemi ümber vastavalt Nõukogude Liidu tavadele ja mallidele. Kõige olulisem eripära oli statistikaandmete salastatus. Siinjuures on tähelepanuväärne erisus võrreldes tänapäevaste andmekaitse printsiipidega: demokraatlikus ühiskonnas on koondandmed avalikud, kaitstud on aga üksikisikute andmed. Nõukogude süsteemis ei olnud üksikisikute andmed kaitstud ega turvatud, salastatud (või ka osaliselt salastatud märkega „Ametialaseks kasutamiseks“) olid aga statistilised kokkuvõtted küll majanduse kui ka sotsiaalelu, sh ka rahvastiku kohta. Pikka aega ei ilmunud Eestis ainsatki statistikaväljaannet, alles 1957. aastast hakkasid ilmuma (esialgu ebaregulaarselt) kogumikud „ENSV Rahvamajandus“, mis sisaldasid mõningaid statistilisi andmeid majanduse, aga ka rahvastiku kohta, valdavalt võrdluses Nõukogude Liidu teiste liiduvabariikidega.

Rahvaloendused Eesti NSV-s

Nõukogude okupatsiooni ajal korraldati Eestis 4 rahvaloendust, keskmiselt iga kümne aasta järel. Loenduste programm, sh ka küsimustik oli ühine kogu Nõukogude Liidu jaoks. Küsimustik oli ainult venekeelne, seda ei tõlgitud, küsimuste loendatavale arusaadavaks tegemine oli loendajate ülesanne, kes pidid valdama nii vene kui ka eesti keelt. Andmetöötlus toimus tsentraalselt Moskvas, kuhu kõik andmed saadeti. Loendustulemused olid valdavalt kättesaadavad vaid ametlikuks kasutamiseks, avalikke publikatsioone oli väga vähe. Oluline osa nõukogude aegsetest loendustulemustest on publitseeritud Eestis 1990. aastatel kogumikes „Eesti rahvastik rahvaloenduse andmetel“.

Tänapäevaseid Euroopas kasutatavaid kvaliteedi hindamise meetodeid sel ajal ei kasutatud, kuid siiski püüti saada võimalikult täpseid tulemusi. Rahvastiku mõõduka liikuvuse ja range registreerimise (sissekirjutuse) süsteemi tõttu oli see ka tänapäevasesest märksa lihtsam. Rahvaloenduse andmeid võrreldi eelkontrolli omadega (eelkontrolliks rakendati tudengeid ja töötajaid nn ühiskondliku töö korras) ja ka järelkontrolli käigus küsitleti osa inimesi veel kord.

Teatavad ebakõlad rahvastiku arvestuses olid seotud sõjaväelaste ja salastatud ettevõteteiga. Tuli loendada ka salastatud objektide töötajad, kuid ajateenijaid kohalike elanike hulka ei loetud, nende elukohaks oli varasem elukoht. Ümberarvestus tehti Moskvas tsentraalselt ja see põhjustaski mõningaid ebatäpsusi rahvaarvudes.

Rahvaloendus 15. jaanuaril 1959

Esimene sõjajärgne rahvaloendus Eestis (neljas Nõukogude rahvaloendus) toimus ligi 14 aastat pärast sõja lõppu. Loendati nii alalist kui ka faktilist elanikkonda, kuid väljundid on esitati valdavalt faktilise elanikkonna kohta. Loendusleht sisaldas 15 küsimust isiku kohta, need olid sugu, vanus, alalise elukoha aadress, sealt äraoleku aeg, perekonnaseis, suhe perekonnapeaga, rahvus, kodakondsus (küsiiti ainult välismaalastelt, ülejäänud inimesed olid automaatselt Nõukogude kodanikud), emakeel, haridus, õppeasutuse tüüp, kus õpib, elatusallikas, töökoht, tegevusala selles töökohas ja ühiskondlik grupp (sellel oli kolm võimalikku väärtust – tööline, teenistuja ja kolhoosnik). Seega oli küsimuste arv märksa väiksem kui Eesti Vabariigis korraldatud loendustel – ei küsitud sünnikohta ega usku, napim oli info tööelu kohta ja täiesti puudusid küsimused eluruumi ning eluhoonete kohta.

Loendatavate nimekirjad koostati kohalike elanike registrite järgi, mis olid küllaltki täpsed, sest elukohtade registreerimise kord oli range. Omamoodi probleemi moodustasid nõukogude ajal aga loenduskaardid. Mitme Eesti NSV-s toimunud rahvaloenduse organisaator Lembit Tepp (1930–2008) kommenteeris neid nii: „Tegemist ei olnud päris kaartidega, vaid pigem skeemidega, sest nendel puudus matemaatiline alus. Lisaks kehtisid ka teatud moonutamise nõuded. Näiteks tuli teha kõrvalekaldeid riigikaitse iseloomuga objektide läheduses, objekte endid ei võinud kaardile üldse kanda. Linnaliste asulate skemaatiliste plaanide (nii nimetati tiheasustusalade rahvaloenduskaarte) originaalid tuli saata kooskõlastamiseks ja kontrollimiseks sõjaväeringkonna staapi.“

Esmakordselt töödeldi loendusandmeid arvuti abil, kuid see toimus Moskvas, väljund oli üleliiduliselt standardiseeritud. Eestist saadeti Moskvasse andmed loenduskaartidel. Arvutustehnika tegi sel ajal Nõukogude Liidus, aga ka Eestis alles esimesi samme. 1959. ja 1960. aastal said esimesed arvutid Tartu Ülikool ja Teaduste Akadeemia.

Rahvaloendus 15. jaanuaril 1970

Loendusleht sisaldas 11 põhiküsimust ja 7 lisaküsimust (25% valimilt). Selle rahvaloenduse korraldus sarnanes olulises osas eelmise rahvaloendusega, kuid osa loendusküsimusi küsiti vaid veerandilt vastajatest. Eestis ei olnud sellist metoodikat loenduste puhul varem kasutatud. Selle põhjuseks oli ilmselt andmetöötuse kulus (andmeid töödeldi Moskvas tsentraalselt). Lembit Tepp meenutab aga, et selle loenduse andmed saadeti Moskvasse juba esmaselt töödeldud kujul – tabulogrammidenä, mitte loenduskaartidenä.

Uued küsimused sellel rahvaloendusel olid sünniaeg (lisaks vanusele), ajutise äraoleku põhjus ja teine Nõukogude Liidu keel, mida vabalt valdab. Valimiküsimused olid töökoht, tööala, ühiskondlik grupp, mitu kuud töötas, kui ei töötanud terve aasta, pidevalt selles asulas elamise kestus, eelmine alaline elukoht ja elukoha vahetamise põhjus.

Eestis korraldas seda loendust ENSV Statistikabüroos juhtival ametikohtadel töötanud Lembit Tepp, keda võib õigusega pidada Eesti rahvaloenduste parimaks asjatundjaks, sest ta on olnud korraldaja või nõustajana seotud nelja loendusega. Suuresti tänu tema tegevusele on meil rohkesti infot ka nõukogudeaegsetest loendustest. 1970. aasta loendustulemusi rahvastiku jooksva arvestuse andmetega võrreldes avastas ta erinevuse ja tegi ettepanekuid jooksva arvestussüsteemi korrastamiseks.

Rahvaloendus 17. jaanuaril 1979

Loendusleht sisaldas 11 põhiküsimust ja 5 lisaküsimust. Oma korralduselt sarnanes see rahvaloendus eelmistega. Ka selle loenduse küsimuste loetelu oli sarnane eelmise loenduse omaga, väikesed erinevused olid valimiküsimuste osas. Ei küsitud töötatud kuude arvu, eelmist elukohta ja elukoha vahetamise põhjust. Naistelt küsiti uue küsimusena sünnitatud laste arvu. Rahvaloenduse andmed sisestati arvutisse Eestis, kuid põhiline töötus toimus tsentraalselt Moskvas. Andmete paralleelset töötust Eestis ei lubatud.

Rahvaloendus 12. jaanuaril 1989

See oli esimene Nõukogude võimu korraldatud rahva ja eluruumide loendus. Loenduse korraldus oli üldjoontes eelmistega sarnane, kuid küsimustik oli rikkalikum. Loendusleht sisaldas 13 põhiküsimust ja 5 lisaküsimust isikule ning 7 küsimust eluaseme kohta. Muudatused isikuküsimustes: küsiti sünnikohta, elatusallikaid küsiti kaks, ei küsitud elukoha vahetamise põhjust ja naistelt küsiti, mitu sünnitatud lastest on elus. Kõigi loendatavate eluruumide kohta küsiti hoone ehitamise perioodi, hoone välisseinte materjali, hoone omanikku, eluruumi tüüpi, eluruumi heakorrastatust, elutubade arvu ja niihästi üldpinna kui ka elamispinna suurust – seega küsiti esmakordselt küsimusi, mis olid Eesti Vabariigi loendusel juba enam kui 50 aastat tagasi. Muus osas sarnanes loenduse korraldus kolme eelmise rahvaloendusega.

Loenduse täpsus võrreldes jooksva rahvastikuarvestusega oli hea, erinevus piirdus korraldajate meenutuste põhjal mõne tuhande inimesega. Eelmisest loendusest mõnevõrra suurema vea seletuseks on elanikkonna suurem mobiilsus – oli ju juba alanud laulev revolutsioon. Ka selle loenduse puhul oli Eesti NSV Statistikabüroo ülesandeks vaid loendusandmed arvutisse sisestada ja saata andmed magnetlindil Moskvasse töötlemiseks. Siiski on selle loenduse andmetest säilinud Eestis täielik koopia.

Statistikateaduse ja õpetuse areng Tartu Riiklikus Ülikoolis

Nõukogude ajal nimetati Tartu Ülikool ümber Tartu Riiklikuks Ülikooliks. Siin vahetult peale II maailmasõja lõppu hariduse saanud matemaatikud nägid statistikahariduse vajalikkust. Matemaatikutele hakati tõsisemalt tõenäosusteooriat ja matemaatilist statistikat õpetama Ülo

Kaasiku initsiatiivil; statistika rakendusvõimalustega arstiteaduses tegeles Leo Võhandu, kes pani aluse ka traditsioonilistele statistikaloengutele teiste teaduskondade õppejõududele. Töenäosusteooriat ja matemaatilist statistikat hakkasid 1960. aastate algul õpetama Ene-Margit Tiit (kes küll oli kandidaadiväitekirja kaitsnud puhtmatemaatikas, kuid statistika rakendustega astronoomias kokku puutunud tudengieas, Jaan Einasto assistendina) ning töenäosusteooria alal kandidaadiks saanud Rein Tammeste (1940–1973) ja Tõnu Möls. Statistikaarenduste ja -tarkvara loomisega tegeldi samal ajal Tartu Ülikooli arvutuskeskuses, mille statistika töörühma juhatasid Tiina Veldre ja Liina-Mai Tooding. 1969. aastal loodi matemaatilise statistika ja programmeerimise kateeder, 1979. aastal – matemaatilise statistika kateeder ja 1992 – matemaatilise statistika instituut. Õpetatavate kursuste nimekiri pikenes, rohkesti avaldati eestikeelset õppekirjandust. Selleks pakkus häid võimalusi ülikooli rotaprint, mis paljundas masinakirjalist teksti. Väljaanded polnud küll kuigi kaunid, ent tudengitele taskukohased ja leidsid rohkem kasutamist enne seda aega, kui arvuti jõudis iga tudengi lauale ja õppekirjandus kolis valdavalt arvutisse.

Statistikaalaseid väitekirju polnud Nõukogude Eestis võimalik kaitsta, selletõttu tekkisid Tartu statistikutel tihedad seosed Viiniuse töenäosusteoreetikutega, kelle juures kaitsesid oma väitekirjad Tõnu Kollo, Anne-Mai Parring, Imbi Traat ja Kalev Pärna. Aastail 1983–1990 töötas Tartu Ülikooli matemaatikateaduskonnas professorina üks Eesti nimekamaid töenäosusteoreetikut Taivo Arak (1946–2007), kes oli õppinud ning doktorikraadi kaitsnud Leningradi Ülikoolis ja saanud kõrge autasu uuringu eest juhuslike väljade teooria alal.

Tartu statistikakoolkond, mille olulisemad uuringud seostusid rakenduste seisukohast tähtsa mitmemõõtmelise statistilise analüüsiga, sai Nõukogude Liidus tuntuks iga nelja aasta järel korraldatavate Tartu (Kääriku) statistikakonverentside kaudu. Neile konverentsidele, mille sisulised korraldajad olid Tartu statistikud (matemaatilise statistika kateedrist ja arvutuskeskusest) oli tung suur. Tavaliselt oli osaleda soovijaid majutusvõimalustega piiratud 150–180 inimese mahust paar korda rohkem. Kuna osavõtjaid oli enamikust liiduvabariikidest, tekkis tartlastel rohkesti koostöövõimalusi lisaks Viiniusele veel Moskva, Kiievi, Novosibirski jt uurimiskeskustega. Aegamööda tekkis kontakte ka läänemaailmaga. Tõnu Kollo viibis aasta Suurbritannias ja Liina-Mai Tooding Ungaris. Ene-Margit Tiidul oli 1984. aastal võimalus osaleda ja esineda rahvusvahelisel arvutusstatistika alasel COMPSTATi konverentsil Prahast.

Statistikud olid võrdlemisi agarad kirjutajad. Lisaks juba mainitud õppekirjandusele, konverentside teesidele ning artiklitele kirjutati artikleid kolmel tasemel Tartu Ülikooli väljaannete seeriatesse. Kõige tõsisemad teadusartiklid avaldati ülikooli toimetistes („Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis“) inglise keeles. Inglisekeelsete artiklite kirjutamine oli nõukogude ajal üpris ebataaviline ning trükikilode saamiseks tuli esimesel korral artiklid vene keelde tõlkida, edaspidi läks asi siiski lihtsamini – tavalise tsenseerimise (Glavlit) protseduuri, milles ei puudunud ka oma huumor. Välismaale saadetava teadusartikli või konverentsi ettekande puhul tuli deklareerida, et see ei sisalda uudseid tulemusi., kusjuures vajalike lisadokumentide maht sageli ületas publikatsiooni enese mahu mitmekordselt. Välismaale sõites tuli artikli lubatavust kinnitavad dokumendid hoida alal piiri ületamiseni, kuid välismaal ei tohtinud neid enam kellelegi näidata.

Tarkvara kirjeldused ja rakenduslikuma suunitlusega artiklid avaldati Arvutuskeskuse tööde kogumikes, mis ilmusid venekeelsetena. Ja otseselt tarbijatele suunatud käsiraamatulaadsed artiklid statistikaprogrammide võimaluste kohta (tihti koos näidetega) avaldati eestikeelsetes kogumikes „Programme kõigile“.

Statistika Tallinna Polütehnilises Instituudis ja Küberneetika Instituudis

Tallinna Tehnikaülikool, mis koolitas insenere ja majandusteadlasi, kandis nõukogude ajal Tallinna Polütehnilise Instituudi nime. Statistikat õpetati siin põhiliselt majandusteadlastele ja seda tegevust juhtis statistika kateedri pikaajaline juhataja, õpikute ja populaarsete raamatute autor akadeemik Uno Mereste (1928–2009). 1960. aastal loodi Tallinnas Küberneetika Instituut, mille eesmärgiks oli arendada moodsaid matemaatika ja arvutustehnika alaseid uuringuid. Siin hakkas tööle ka kohalike inseneride loodud elektronarvuti. Matemaatikauuringuid juhendas Tartu

Ülikoolis matemaatikahariduse saanud Ivar Petersen (1929–2008), kes kirjutas väga põhjaliku uurimistöö katsete planeerimise teooriast ja kaitses selle Moskvas doktoritööna. Moskva teadlaste omavahelise rivaliteedi tulemusena aga seda doktoritööd ei kinnitatud VAKis (Kõrgemas Atestatsioonikomisjonis, kus kõik Nõukogude Liidus kaitstud teaduskraadid läbi vaadati ja kinnitati) ja nii jäigi teadlane kraadita, kuigi oponendid olid töö silmapaistvalt tugevaks hinnanud.

Küberneetika Instituudis tehti mitmesuguseid rakendusuringuid, kus kasutati statistika meetodeid, kuid oluline oli ka originaalse statistikatarkvara väljatöötamine. See oli nõukogude teadusasutustes tüüpiline tegevus, sest rahvusvaheliselt levinud statistika komertstarkvara pakette (SAS, BMDP, SPSS jt) Nõukogude Liidus valuutapuudusel ei ostate (mingil määral küll levisid piraatkoopiad) ning kohalike autorite loodud tarkvara ei olnud tarbijasõbralikuks kujundatud ja juhenditega varustatud. Selles osas oligi Küberneetika Instituut pionieri rollis, müües omaloodud ja kommenteeritud statistikatarkvara ka mujal Nõukogude Liidus.

Tallinnas tegutsesid ka mitmed uurimisasutused, mis rakendasid statistikameetodeid ja andmekogusid teadusuuringutes. Üks olulisemaid oli Eesti Demograafia Instituut (EDA), mis tegeles rahvastikustatistikaga demograaf Kalev Katuse (1955–2008) juhtimisel. Sotsioloogiliste ja majanduslike uuringutega tegelevate institutsioonide kõrval väärib märkimist Eesti Raadio arvutuskeskus, kus loodud statistika tarkvara abil teenindati paljusid sotsiaalvaldkonna, sh avaliku arvamuse uurijaid.

Statistika Eesti koolis

Üldiselt toimus koolides õpetus üleliiduliste programmide ja vene keelest tõlgitud õpikute järgi. Matemaatika üleliiduline programm oli klassikaline ja vanamoodne, see ei sisaldanud tõenäosusteooriat ega statistikat, selles puudusid ka kõrgema matemaatika elemendid. 1960. aastatel saavutasid Eesti matemaatikaõpetajad eesotsas Olaf Prinitšaga (1924–2006) õiguse katsetada koolis kaasaegsemate matemaatikaharude õpetamist, seega jõudsid mitmekümneaastase viivitusega Eesti koolide programmi tõenäosusteooria ja matemaatilise statistika elemendid. Samal ajal lubati avada ka süvendatud matemaatikaõpetusega erikoolid, mille hulgas erilise tähtsuse omandas Nõo kool, kus õppisid matemaatikahuvilised noored kogu Eestist. Uutmoodi õpetuse tarbeks kirjutati ka uued matemaatika kooliõpikud, nende hulgas Olaf Prinitš tõenäosusteooria ja statistika õpik.

Statistika tänapäeva Eestis

Riigistatistika

Eesti taasiseseisvumisel tuli kogu statistikasüsteem ümber korraldada euroopalike standardite järgi. Selle tööga alustati tegelikult juba varem. 1990. aastal võeti vastu Eesti NSV statistikaseadus, mis avardas vabariigi võimalusi võrreldes allumisega Nõukogude statistikaseadusele. Selle järgi töötati 1997. aastani, mil võeti vastu Riiklik statistikaseadus; selle uus versioon valmis 2010. aastal. 1991. aastal sai Eesti Vabariigi Riikliku Statistikaameti peadirektoriks Rein Veetõusme, 2004. aastal Priit Potisepp. 1996. aastal sai Statistikaamet oma praeguse nimetuse. Statistikaameti toimusid ulatuslikud ümberkorraldused, loodi uus struktuur, et tagada iseseisva riigi vajaduste ja rahvusvaheliste nõuete täitmist.

Eesti statistikasüsteem avanes rahvusvaheliselt. Juba 1990. aastal sõlmiti koostööleping Rootsi Statistika Keskbürooga Eesti statistikasüsteemi arendamiseks ja statistika rahvusvaheliste nõuetega vastavusse viimiseks. 1992. aastal algas Euroopa Liidu, EFTA (Euroopa Vaba-kaubanduse Assotsiatsiooni) ja Balti riikide statistikaalane koostööprogramm statistikasüsteemi arendamiseks ja rahvusvaheliste nõuetega vastavusse viimiseks. 1995. aastal kirjutati alla Eurostati (Euroopa Ühenduste statistikaameti) ja Balti riikide statistikaametite ühisdeklaratsioonile, mis avas statistikaameti töötajatele võimalused osaleda Eurostati üritustel. 1999. aastal algasid Eesti läbirääkimised Euroopa Liiduga, millega seoses võttis Statistikaamet osa Euroopa Liidu ja Eesti assotsiatsioonilepingu alakomitee istungist. Statistikaamet osales ka ÜRO statistikakomisjoni istungil. 2003. aastal ilmus Euroopa Komisjoni eduaruanne, mis andis

Eesti statistikale positiivse hinnangu. Eesti liitumisel Euroopa Liiduga sai Statistikaametist sai Euroopa Liidu statistikasüsteemi osa. 2009. aastal käis Statistikaametis OECD ekspertrühm, kes hindas Eesti riikliku statistika vastavaks OECD statistikanõuetele.

Esimesel võimalusel hakkas Statistikaamet aktiivselt publitseerima varem salastatud või mitte avaldatud andmeid. Ilmusid „Eesti arvudes 1989“ ja „Eesti arvudes 1991“ ning „Eesti statistika aastaraamat 1990“, mis muutus regulaarseks väljaandeks ja millele 1999. aastast lisandus ka CD andmetega. Taas hakkas ilmuma Statistika Kuukiri, mis aga 2009. aastal reorganiseeriti kvartalikirjaks.

1998. aastal avati Statistikaameti veebileht www.stat.ee, millel tehti tarbijatele kättesaadavaks statistika andmebaas; mõningate tunnuste kohta (sh eriti rahvastikuandmete puhul) avaldati ka mitmekümne aasta taguseid arve. Alates 2000. aastatest hakkasid veebitabelid asendama tabeleid paberväljaannetes. Pabertrükistena avaldatakse peamiselt analüütilisi kogumikke, kuid ka need said paralleelselt veebis tasuta loetavateks.

Uuenes statistika kogumise meetodika, hakati tegema tänapäevastele nõuetele vastavaid valikuuringuid. Selleks moodustati riiklik küsitlejate võrk, kusjuures alates 2006. aastast hakkasid küsitlajad oma töös kasutama sülearvuteid. Võeti kasutusele elektrooniline andmeedastuskanal ja loobuti ettevõtetele paberaruannete saatmisest.

2000. aasta rahvaloendus

Esimene rahva ja eluruumide loendus taasiseseisvunud Eestis (REL2000) algas 2000. aasta 31. märtsil. Loenduse korraldamisel jälgiti rahvusvahelisi soovitusi nii küsimustiku kui ka protsessi osas, sh hinnati loenduse kvaliteeti. Seda loendust valmistati ette põhjalikumalt ja kauem kui ühtegi varasemat. Loenduse meetodika oli siiski sarnane varasematega – loendus viidi läbi küsitlusena (mitte isevastamisena), kusjuures loendajad kandsid loendatavate vastused paberankeedile.

Ankeete oli kaks – üks, leibkonna ja eluruumi ankeet iga leibkonna või asustamata eluruumi jaoks, teine – isikuankeet – iga isiku jaoks. Küsimustikud olid kõik eestikeelsed, vajadusel tõlkis loendaja. Erinevalt Eesti Vabariigi varasematest loendustest olid loendajad palgalised. Varasemast märksa täpsemad olid loenduskaardid, mille alusmaterjaliks olid aerofotod.

Loendatavaid informeeriti enne loendust põhjalikult, seda tegi trükiajakirjandus ja ka televisioonis esitati harivaid klippe, julgustamaks elanikke loendajatega suhtlema ja enese kohta õiget teavet esitama. Enne loendust saadeti kõigile loendatavatele ka infobülletään, milles teavitati loendatavaid loenduse eesmärgist, loendatavate õigustest ja kohustustest, teatati vastavas jaoskonnas töötava loendaja ning tema juhendaja nimi ja telefoninumber. Loenduspäeva eelõhtul esines Vabariigi President üleskutsega loendusel osalemiseks, rõhutades selle olulisust riigile ja ühiskonnale.

Joonis 8. REL 2000 teavitusbülletään*Figure 8. Information bulletin of the 2000 Population and Housing Census*

Võrreldes varasemate loendustega oli siiski rida uusi probleeme, mida tuli lahendada. Üks neist oli kodutute küsitamise vajadus. Kuigi arvatavasti ka varasematel loendustel oli inimesi, kellel puudus tavamõistes eluruum, oli niisuguste inimeste arv 2000. aastaks kasvanud ja nende loendamist soovitati ka rahvusvaheliselt – sest niisuguseid inimesi leidis igas riigis. Kuna loendati niihästi alalist kui ka faktilist elanikkonda, tuli loendusmomendil loendada ka laevades, bussides, rongides, jaamades, hotellides ja mujal viibivaid inimesi. Selgus, et alalise ja faktilise elanikkonna erinevus oli võrdlemisi suur, mis kinnitas rahvastiku varasemast märksa suuremat mobiilsust. Isikud, kes olid loendatud, said vastava tõendi. See oli vajalik eriti nende jaoks, kes osa loendusajast viibisid kodust eemal. Tõendi ettenäitamisel neid uuesti ei küsitatud.

Rahvaloenduse küsimustiku koostamise aluseks olid rahvusvaheliselt soovitatud küsimused, kuid neile lisandusid Eestis varasematel rahvaloendustel (eriti 1922 ja 1934) esitatud küsimused ja Eesti ekspertide poolt lisaks pakutud uued küsimused. Iga lisatavat küsimust soovis teatav huvigrupp, kes kavatses seda uuringutes kasutada. Küsimustiku väljatöötamiseks rakendati ekspertide komisjone, need eksperdid esindasid ministeeriume, kohalikke omavalitsusi, teadusasutusi ja ülikoole. Küsimustik, mis niiviisi valmis, oli põhjalikum kui ühegi eelmise loenduse oma, sisaldades 31 küsimust isiku ning 12 küsimust leibkonna ja eluruumi kohta.

Isikuandmed olid varasematel loendustel esitatud küsimused – sugu, vanus, sünniaeg, püsielukoht ja asukoht loendusmomendil, kodakondsus, rahvus, emakeel, võõrkeelte oskus, sünnikoht, seaduslik perekonnaseis, elatusallikad, naise poolt sünnitatud laste arv, üld- ja kutse(eriala)haridus, õppimine, religioon, töökoht, tegevusvaldkond, amet ning puude olemasolu.

Neile lisandusid uued küsimused, mida polnud varem esitatud: vanemate sünnikohad, naistel esimese lapse sünnitamise vanus ja aeg, sotsiaalne seisund (sh töötus), tööalane staatus, töökoha aadress, nädala tavaline töötundide arv kokku ja põhitöökohal.

Leibkonna- ja eluruumi andmed määrati leibkonnaliikmete nimekiri ja liikmete omavahelised sugulussuhted (kui eluruumis oli mitu leibkonda, siis igaühe puhul).

Eluruumi kohta küsiti, nagu varemgi, eluruumi tüüpi, omandussuhet, ehitusaega, pinda ja tubade arvu.

Erinevalt varasemast ei küsitud ehitusmaterjale.

Küsiti aga köögi ja vee, kanalisatsiooni, sooja vee, vanni, sauna, veekloseti, elektri, gaasi, keskkütte ja elekterkütte olemasolu. Leibkonnalt küsiti ka väikepõllumajanduslikku tootmist (sh aiandust) oma pere tarbeks.

REL2000 tulemuste töötlemine oli Eesti Statistikaametile suur väljakutse, sest varem ei olnud loendusandmestikke Eestis tänapäevase arvutustehnika abil töödeldud. Selleks loodi spetsiaalne

andmetöötlussüsteem, milles olulise osa moodustas andmete korrektsuse (kooskõllisuse) kontroll mitmesuguste loogiliste tingimuste abil. Ankeedid sisestati arvutisse skaneerimise teel.

Kui loenduse tulemused avaldati, oli see ühiskonna jaoks üpriski šokeeriv. Selgus, et Eestis elas loenduse andmetel ca 60 000 inimest vähem kui seda näitas ametlik statistika. Oli üldiselt teada, et rahvaarv oli taasiseseisvumise järgselt välisrände mõjul märgatavalt vähenenud ja iive oli olnud juba ligi 10 aastat negatiivne, kuid nii suur erinevus oli üsna ehmata. Selgus siiski, et olulise osa sellest erinevusest sai seletada militaarrändega: üks osa Eestisse sissekirjutatud ja varem rahvastikuarvestuses arvesse võetud sõjaväelastest oli lahkunud ilma ennast välja kirjutamata. Seda näitas ka rahvastikupüramiidi kuju, kus noorte meeste osas oli väljaulatuv sakk.

Esmakordselt püüdis loenduse korraldaja Statistikaamet ise loenduse kvaliteeti hinnata. Seda tehti järeloenduse abil, mille käigus küsitleti uuesti 1% elanikkonnast ja võrreldi mõlemal loendusel küsitluid. Nagu selgus, oli loendus mõne protsendi võrra alakaetud.

REL2000 andmed on olnud aluseks Eesti sotsiaalmajandusliku arengu kavandamisele kõigi vahepealsete aastate jooksul. Nendele tuginedes on tehtud rahvastikuarvutusi, hinnatud rahvastiku arengu seisukohast olulisi indikaatoreid nagu oodatavat eluiga, summaarset sündimuskordajat, rahvastiku vanuserühmade suhteid ja SKP-d isiku kohta. Kõigi nende arvutuste tegemiseks tuleb rahvaloenduse andmeid kombineerida sündmusstatistika andmetega.

Statistikaõppe ja -teaduse areng Tartu ülikoolis

1992. aastal loodi matemaatikateaduskonnas matemaatilise statistika instituut, mis ühendas varemgi ühise meeskonnana tegutsenud matemaatilise statistika kateedri ja Arvutuskeskuse statistikarühma inimesi. Selle esimeseks juhatajaks sai professor Ene-Margit Tiit, edaspidi on instituuti kordamööda juhtinud professorid Tõnu Kollo ja Kalev Pärna. Kuigi arvuliselt võrdlemisi väike, oli instituut toimekas: Tõnu Kollo ja Kalev Pärna eestvõttel arendati välja uus õppesuund – finants- ja kindlustusmatemaatika, mis osutus noorte seas väga populaarseks. Imbi Traat pani aluse valikuuringute teooriale, mis teenis otseselt riigistatistika kaasajastamise eesmärke.

Juba nõukogude ajal tekkinud sidemed Lääneriikide statistikutega, veelgi enam aga ühised huvid, uurimissuunad ja arusaamised olid põhjuseks, miks Tartu statistikutel taasiseseisvumise järel ei tekkinud vähimatki „siirdešokki“, mis halvas paljude erialade teadlasi. Jätkus Tartu rahvusvaheliste konverentside seeria, kuid külalised saabusid nüüd lääne poolt, sisuliselt kogu maailmast, sh ka niisugune maailmanimi nagu C. R. Rao. Statistikatudengid on olnud agarad välismaal stažeerijad ja kuigi neid on ka välismaale jäänud, leidub neidki, kes on naasnud ja rikanud Tartu statistikaelu uute suundadega – näiteks Krista Fischer ja Jüri Lember. Professor Tõnu Kollo uuringuid mitmemõtmelise statistika vallas tunnustati 2007. aastal riikliku teaduspreemiaga. Mis aga kõige tähtsam: statistika on noorte hulgas populaarne ja igal aastal asub õppima, aga ka lõpetab niihästi bakalaureuse- kui ka magistrikaadiga mitukümmend noort.

Eesti Statistikalts

1992. aastal loodi Eesti Statistikalts. Asutamiskonverentsil osalesid ka ISI ekspresident Gunnar Kulldorff ja Soome Statistikaltsi president Ilkka Mellin. Statistikaltsi eesmärgiks oli ühendada eri valdkondade, eri institutsioonide ja eri kohtades paiknevate Eesti statistikute tegevust. Algusest peale on Statistikalts korraldanud igal aastal kahepäevase konverentsi, mis on toimunud eri paigus – lisaks Tartule ja Tallinnale ka Paides, Pärnus, Rakveres, Otepääl – ja pühendatud statistika eri valdkondadele. Iga konverentsi ettekanded avaldatakse trükis Eesti Statistikaltsi Teabevihikus. Seltsi liikmete arv on olnud 70 ja 100 vahel, konverentside korraldamisel on oluliselt osalenud Statistikaamet. Käesoleva aasta aprillis toimus järjekorras 23. Statistikaltsi konverents, seekord oli teemaks rahvastikustatistika. Huvi Rahvusraamatukogus toimunud kahepäevase ürituse vastu oli rekordiliselt suur: osales kolmesaja huvilise ringis, lisaks kaugosalejad ERR-i korraldatud sünkroonse veebiülekande vahendusel.

Eesti statistikud, sh Statistikalts on korraldanud üritusi koostöös ISI ja selle allorganisatsioonidega, ISI valitud liikmeks on saanud mitu Eesti statistikut, lisaks kuuluvad mitmed ISI sektsioonidesse.

Kokkuvõtteks

Eesti statistikaelu on tänavu, Eesti riigistatistika 90. aastapäeva aastal, aktiivne, mitmekülgne ja rikas. Areng on olnud pidev, hoolimata poliitilistest kitsendustest ja survest, eri aastatel on olnud vastavalt tingimustele edukam teadusuuringute, hariduse edendamise või riikliku statistika arendamise suund. Tänapäeval on märksõnadeks avatus rahvusvahelises plaanis koos rahvusvaheliste kvaliteedinõuetega ja samas ka Eesti riigi vajaduste teenimine, sh statistilise kirjaoskuse arendamine.

Allikad Sources

1. *Eesti arvudes. 1934. A. rahvaloenduse mälestuseks*. Tallinn: Riigi Statistika Keskbüroo, 1934
2. *Eesti arvudes 1920–1935*. Tallinn: Riigi Statistika Keskbüroo, 1937
3. *Eesti arvudes 1991*. ESA, Tallinn, 1991
4. *Eesti Statistika aastaraamat 1990*. Tallinn: Olion, 1991
5. *Eesti arvudes 1989. Lühike statistika kogumik*. Tallinn, 1990
6. *Eesti rahvastik rahvaloenduste andmetel I*. Eesti Statistikaamet. Tallinn, 1995
7. *Eesti rahvastik rahvaloenduste andmetel II*. Eesti Statistikaamet. Tallinn, 1996
8. *Eesti rahvastik rahvaloenduste andmetel III*. Eesti Statistikaamet. Tallinn, 1996
9. *Eesti rahvastik rahvaloenduste andmetel IV*. Eesti Statistikaamet. Tallinn, 1997
10. *Eesti rahvastik rahvaloenduste andmetel V*. Eesti Statistikaamet. Tallinn, 1997
11. *Eesti Statistika kuukiri*, nr 1–2, 1922, Tallinn
12. *Eesti Statistika kuukiri*, nr 6–8, 1922, Tallinn
13. *1922. a. üldrahvalugemise andmete läbitöötamise plaan ja tabelite sisu*. Tallinn: Riigi Statistika keskbüroo, 1923
14. *2000. aasta rahva ja eluruumide loenduse loendusteatomik*. Tallinn, 1999
15. *Rahvaloendused Eestis*. Tallinn: Statistikaamet, 1997
16. Ainsaar, M. *Eesti rahvastik Taani hindamisraamatust tänapäevani*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 1997
17. Laas, Kaljo. *Eesti rahvastik uue aastatuhande künnisel*. Tallinn: Statistikaamet, 2003
18. Lember, J; Kollo, T. *1881. aasta rahvaloendus Eesti- ja Liivimaal. Registrid ja rahvaloendus*. ESS teabevihik 20. Tallinn, 2010, lk 61–73
19. Tiit, E.-M. *Rahva- ja eluruumide loendus*. Akadeemia, 2010, nr 2, lk 206–226
20. *Ergebnisse der baltischen Volkszählung vom 29. Dezember 1881*. Theil I. Ergebnisse der livländischen Volkszählung. Theil I, I Band II, Lieferung I. Riga, 1883
21. *Ergebnisse der baltischen Volkszählung vom 29. Dezember 1881*. Theil I. Ergebnisse der livländischen Volkszählung. Theil I, I Band II, Lieferung II. Riga, 1885
22. *Ergebnisse der baltischen Volkszählung vom 29. Dezember 1881*. Theil I. Ergebnisse der livländischen Volkszählung. Theil I, I Band III, Lieferung II. Riga, 1884
23. *Ergebnisse der baltischen Volkszählung vom 29. Dezember 1881*. Theil I. Ergebnisse der livländischen Volkszählung. Theil I, I Band III, Lieferung II. Riga, 1885
24. *Ergebnisse der baltischen Volkszählung vom 29. Dezember 1881*. Theil I. Ergebnisse der ehstländischen Volkszählung. Theil II, I Band II. Reval, 1885
25. *Statistische Monatshefte. Eesti Statistika Kuukiri* Nr 1 /2, 1942, Reval–Tallinn
26. *Statistische Monatshefte. Eesti Statistika Kuukiri* Nr 3 /4, 1942, Reval–Tallinn
27. *Statistische Monatshefte. Eesti Statistika Kuukiri* Nr 5, 1942, Reval–Tallinn
28. *Первая всеобщая перепись населения Российской Империи 1897*. XXI Лифляндская губерния. 1905.
29. *Первая всеобщая перепись населения Российской Империи 1897*. XLIX Эстляндская губерния. 1905.
30. *Statistikaameti koduleht* <http://stat.ee/>
31. *Eesti ajaloo lühiülevaade* http://et.wikipedia.org/wiki/Eesti_ajalugu
32. *Estonica*. <http://www.estonica.org/et/Ajalugu/>

33. *Eesti NSV rahvamajandus 1970. aastal*. Tallinn, 1971.
34. Missiakoulis, S. Cecrops, King of Athens, the first (?) recorded population census in history. *International Statistical Review*, vol 78, no 3, December 2010, 413–418.
35. Tepp, Lembit. Käsikirjalised materjalid.

ABOUT THE HISTORY OF STATISTICS

Ene-Margit Tiit
Statistics Estonia

Statistics is one of the most ancient sciences of the mankind. Starting from the time when the man learned to count, he started to deal with primitive statistics – compare the game caught by hunters, the amount of fish caught in different fishing sites, etc.

Statistics in the world

Ancient population censuses – first statistical activities

What's more, the largest statistical activities – population censuses – were documented. The first population censuses in Egypt are estimated to have taken place in 3340–3050 BC. Supposedly, the clay tablets found in the territory of Babylon carry also information on ancient population censuses. Regarding population censuses before the birth of Christ, there are records about a census conducted in China about 4,000 years ago. Recently, a Greek statistician S. Missiakoulis published an article, where he confirms that in Athens a population census took place as early as in the 16th century BC being evidently one of the first censuses in Europe. At the command of Cecrops, the King of Athens, every citizen took a stone to the city square. By counting the piled stones, the population of Athens of that time – 20,000 – was ascertained. In the first millennium BC, population censuses were also organised in the State of Rome and the internationally recognised term 'census' in the meaning of population enumeration dates back to this time.

History has proved that no literacy is needed for organising and documenting a population census. Only a system of numbers and a possibility to record numbers are needed. Thus, a population census was conducted among the Incas – the indigenous people of America – in the 15th century. Knots of different shape and colour were used for marking numbers, since there was no literacy but the Incas had a sufficiently well developed system of numbers. It is a well-known fact that our day-to-day chronology has got its start from the population census. The Bible sets out information on the organisation thereof (Figure 1, p. 6).

Description of population census in the Bible (quotation in English)

“The Birth of Jesus Christ

In those days a decree went out from Caesar Augustus that all the world should be registered. This was the first registration when Quirinius was governor of Syria. And all went to be registered, each to his own town. And Joseph also went up from Galilee, from the town of Nazareth, to Judea, to the city of David, which is called Bethlehem, because he was of the house and lineage of David, to be registered with Mary, his betrothed, who was with child.”^a

So, all men living in their city of birth and all family members of a family head were enumerated during the population census organised by Augustus.

Often enough, the population censuses known to have taken place in the history did not cover the total population, but embraced only a part of the population, most frequently only adult men. The slaves, too, were probably left uncounted. Only men were enumerated also in the population census organised in England in the 11th century by William I. This census, by the way, is considered the most ancient census in the medieval Europe. Contemporary population censuses, however, must embrace all persons (permanently) living in the supervision area. It is also important to fix the census moment – all information gathered during the census refers to the situation at that particular point in time.

^a <http://www.biblegateway.com/passage/?search=Luke+2&version=ESV>

Contemporary population censuses and current statistics

Researchers are not unanimous as to when contemporary population censuses started – whether the first contemporary population census took place in Canada (New-France) in 1666, in Prussia in 1719, in Sweden and Finland in 1749 or in the USA in 1790. The first referred censuses did not in principle cover the whole state, but only a part of it. Anyhow, the Nordic countries are among the pioneers in the whole world in terms of population registration.

The population census methodology as an extremely important statistical activity was discussed by the statisticians of different countries who gathered for the first time in 1853 in Brussels to hold an international congress.

In addition to censuses, statisticians also focus on a systematic and regular collection and recording of various other data. Such databases – systematic to a bigger or smaller degree – serve as an invaluable source for historians, especially for those who aim to describe the everyday life and doings of the past times, but also for climatologists, ethnologists and lots of other researchers. In essence, such databases are the predecessors of contemporary current statistics. From the perspective of population statistics, special note should be made of the books on metrics, preserved in churches, where ministers of churches recorded births, deaths, confirmations and weddings. Such parish registers were especially diligently kept in the Kingdom of Sweden, and later, these were developed into a population register. In Sweden as well as in Finland, the population register has been consistently kept for over 200 years.

Probability theory – methodological foundation of statistics

Existence of a system of numbers and ability to count are the preconditions for the development of statistics. Another notion, a bit different one, necessary for developing a statistical way of thinking, is randomness. Comparison of the fish catch from different lakes reveals that the respective numbers are usually different every day as fish catch largely depends on sheer luck. The population number also depends on a number of random conditions – how many people are born and die, these numbers in turn depend on wars, weather conditions, illnesses and a lot more.

The notion of randomness has been mystified and associated with superhuman forces. But before a scientific approach to statistics could emerge, scientific understanding and treatment of randomness were to be developed. It developed hand in hand with the first steps of the probability theory, whereas games of chance served as the basis here. Namely, extremely simple and transparent random models are used in the games of chance. In coin tossing, dice rolling as well as card-pulling from the pack of cards, the ratio between luck and failure has been well described by the arrangement of the game and this ratio is confirmed by numerous tests. Already in the 15th–16th centuries, mathematicians noticed and used this fact in different game situations in order to describe and foretell “luck”. Their discourses have preserved in the form of their mutual correspondence.

The first book known to treat probabilities is “Liber de Ludo Aleae” (On Casting the Die) by Gerolamo Cardano (1501–1576), which was published in 1663. Solving of tasks related to the games of chance by renowned French mathematicians Blaise Pascal (1623–1662) and Pierre de Fermat (1601–1665) in the middle of the 17th century can be considered the beginning of the development of probability theory in the sense of a mathematical discipline. For example, one of the tasks to be solved was to find out, how many times the dice has to be thrown in order to get, with the probability of at least 0.5, the result 6;6 at least once. Mathematical tasks related to games of chance were also dealt with by prominent mathematicians of the 17th century – the Swiss mathematician Jacob Bernoulli (1654–1705) and the Dutch mathematician Christiaan Huygens (1629–1695). The latter also wrote a book (1657) on the calculation of probabilities. The book “Ars Conjectandi” (The Art of Conjecturing) by J. Bernoulli, published in 1713 after the death of the author, brought along a fundamental turn in the development of the probability theory. In it the definition of the classical probability theory is presented, which can be found in all probability theory textbooks even today: probability of occurrence of an event is expressed as the ratio

between the number of ways an event can happen and the total number of things that can happen. It should only be specified that, here, the equilibrium or equiprobability of resulting events is assumed – this is an assumption which is always fulfilled in case of (properly organised) gambling games.

Soon enough, the results of probability theory were started to be used in solving applied tasks. This, in turn, led to the development of mathematical statistics.

First steps of mathematical statistics – population statistics

The first known probability theory applications, which can be taken seriously, belong to the field of population statistics. Here, two authors of English origin deserve attention: John Graunt (1620–1674) and William Petty (1623–1687), due to whose works the first life table was produced (on the basis of the data on the residents of London) and life expectancy was calculated (1671). In their work, they used the definition of classical probability theory. In the case of censuses all subjects of the population to be analysed are enumerated and measured. More complicated tasks emerge in case only a part of the population – a so-called sample – are measured, but the task is to make conclusions on the whole population.

Mathematical statistics deals with the methodology of solving such tasks. A peculiarity of mathematical statistics, compared to other branches of mathematics, is that, mathematical statistics uses measurement results which need not be extremely exact. From the referred assumptions, it is concluded that the conclusions reached in mathematical statistics, are not exact in general, but contain some random error i.e. the conclusions made with the help of mathematical statistics are predominantly estimations, which should be supplemented with estimates of preciseness.

Theory of errors and normal distribution

Imprecise measuring instruments conditioned a need to take measurement errors also into account while measuring and find ways how to gain as precise results as possible despite the measuring instruments' low level of preciseness. So, the theory of measurement errors came into being. According to this theory, measurement results can be made more precise by repeated measurements and averaging measurement results. By studying the impact of measurement errors, Carl Friedrich Gauss (1777–1855) derived normal distribution that has been called after him also Gaussian. In fact, this distribution had been derived already earlier by Abraham de Moivre (1667–1750), who studied the distribution of results gained in coin tossing (or by a similar test) while the number of tests was being increased. De Moivre eventually proved the limit theorem, called after him, in 1738, but he did not delve into the characteristics of the gained limit distribution which actually was normal distribution. In a somewhat more general way, the same theorem was proven by Pierre Simon Laplace (1749–1827). The referred limit theorem explains why normal distribution is so important in the creation of models and why normal distribution suits for (an approximate) description of an extremely large number of processes occurring in the nature.

Statistical models

The development of natural sciences required effective means for describing, explaining and forecasting processes occurring in the nature. This means that there emerged a necessity to create models. In earlier times, models were created in astronomy. Whereas, here, a low level of measurement preciseness posed a problem, due to which models did not fit the observation data very well and, on their basis, it was difficult to draw precise conclusions. Thus mathematicians–statisticians had to find a way how to determine the model, on the basis of imprecise measurement results, as precisely as possible. In essence, it was necessary to estimate the numeric parameters of the model using observed data. In order to solve this problem, Gauss and Laplace worked out the method of least squares. This method assumes that the best fit in the least squares sense minimises the sum of squared residuals, a residual being the difference between an observed value and the fitted value provided by a model. Such a model is considered

optimal according to the method of least squares. Thereby it is essential that it is rational to minimise the sum of squared differences between the prognosis and measurement results, as the squares of differences are always positive: in the case, when the prognosis is smaller than the measurement and in the opposite case, too.

Classical regression models, which are so far most frequently used in various spheres of application, are based on the method of least squares. The least squares method, used in astronomy and described by Gauss, was presented and properly proven by Laplace, whose most essential publication in the field of probability theory and statistics was "A Philosophical Essay on Probabilities" issued in 1814.

Statistics in life and in social sciences. Variation and dependence of variables

The variation of measurement results may be caused by the error of measurement instrument as it could be seen in case of astronomical measurements, but often enough the objects to be measured are different themselves. The difference in objects is described by their distribution and their average represents the set of objects in the best way in some sense. One of the first who expressed such thoughts was a Belgian mathematician-statistician and sociologist Lambert Adolphe Jacques Quetelet (1796–1874), who was also one of the creators of physical anthropometry. The Quetelet index which he invented has endured to the present day and it characterises the relation between the individual's weight and height.

In the case of the research into nature, there arose a necessity to describe and measure relations between different variables. Therefore, the English mathematician–statistician, eugenicist, anthropologist and meteorologist sir Francis Galton (1822–1911) pioneered the use of questionnaires for conducting surveys and, at the end of the 19th century (1888) he started to use the standard deviation and introduced the well-known concepts of regression and correlation coefficient to describe multivariate data (e.g. in order to explain the connection between the height of fathers and sons). Like some other important statistical terms, the correlation coefficient also got several "godfathers". Nowadays, this concept is better known as the Pearson coefficient of correlation, because the distinguished English statistician Karl Pearson (1857–1936), one of Galton's academic successors, provided a more in-depth description of mathematical characteristics of the correlation coefficient on different assumptions. Besides, he also contributed to several spheres of statistics and is called the creator of mathematical statistics.

Estimation. Student's t-test

With time, statistics started to deal with a larger number of practical tasks. In order to estimate the average level of various phenomena, arithmetic mean (average) was used, but already long ago it was known that the preciseness of average increases with the increasing number of measurements. By applying the average in assessing the quality of the Guinness beer, the Irish origin chemist William Sealy Gosset (1876–1937) noticed that the average, standard deviation and the number of tests are not sufficient for describing the preciseness of the estimation, because in case of a small number of tests, the estimation variates relatively more. As a result of this reasoning, Gossett derived a well-known t-distribution, which he published in 1908 under the pseudonym Student. The referred distribution and the related Student's t-test represent a statistical method most frequently used in practice.

When did statistics develop into statistics? The ISI

The word 'statistics' is associated with the word 'state' (in Latin status i.e. a condition or rank), which has spread into other languages, too. In the 18th–19th century universities, statistics as a political science (also political arithmetics) taught the knowledge that today would rather belong to the spheres of economic science and geography. It is, however, remarkable, that already in the 19th century a strong feeling of solidarity among statisticians in different countries brought them together in 1853 to the first international congress of statisticians, which was attended by about fifty participants, with two statisticians from the University of Tartu among them. At this congress, statistics was discussed in its contemporary sense already. It also deserves mentioning that, this

was the congress, where organisation of a population census was discussed and several recommendations were given with a view to making population censuses internationally comparable and enhancing the preciseness of censuses. At the international congresses that followed, a decision was reached that an organisation, which would unite all statisticians and act on a continuous basis, should be established. And the International Statistical Institute (ISI) was established in London in 1885. It operates to date, being one of the world's oldest continuously functioning scientific organisations. Working statisticians, supported by references from five active members, can become members of the ISI. Once every two years, the ISI organises magnificent statistics congresses which cover the domains of classical statistics and simultaneously pay attention to developing and topical directions. The ISI has seven sections:

- the Bernoulli Society (foundation year 1975) – the Society for Mathematical Statistics and Probability;
- IAOS (1985) – the International Association for Official Statistics;
- IASC (1977) – the International Association for Statistical Computing;
- IASE (1981) – the International Association for Statistical Education;
- IASS (1973) – the International Association of Survey Statisticians;
- ISBIS (1989) – the International Society for Business and Industrial Statistics;
- TIES (1989) – the International Environmetrics Society.

All the ISI sections organise also their own conferences and workshops. An essential branch of activity which is still in the developing phase at the ISI is putting the statistics-related vocabulary in order – for this purpose, the ISI Multilingual Glossary of Statistical Terms has been created, which contains also the Estonian language vocabulary. At present, 29 languages are represented in this Glossary, and with the help thereof it is possible to translate statistical terms from any of the participating languages to all the rest of the languages represented there. The Glossary translates about 4,000 terms, but the number is different in different languages.

Sampling

More and more often, social scientists started to use statistical methods, but namely then there arose a question – who to measure? Censuses were excluded due to their high price, a sample had to be inevitably used instead. Although sample surveys had been used in the history from time to time (e.g. Laplace estimated the population of France already in 1786 by using ratio estimator), the results gained from sample surveys were not considered reliable and, at the end of the 19th and beginning of the 20th century serious discussions were held for and against this methodology; eventually, the methodology found its place in statistics in the middle of the past century.

The classical theory of mathematical statistics was mainly based on a simple random sample, in case of which the population is infinitely large and all elements of the population (units, objects, points) have an equal probability to be included in the sample. Such a sample was regarded representative. A sample was characterised by its size n , and theoretically it was assumed that every element of a sample has a distribution of the population and all elements are independent. Although such a construction was extremely suitable for proving theoretical discussions and theorems, practical application thereof gave rise to a number of problems: the actual population was mostly not infinite, it was very difficult (and often even irrational) to work out a selection mechanism, which would ensure an equal representativeness and independence of objects. In addition, sample sizes, necessary for covering all nuances, mostly happened to be so large that the implementation of the task would have economically exceeded the ordering entity's possibilities.

As a solution, a sample was designed so that the probabilities of inclusion of different elements in the sample were different in general. This idea became a basis for development of the sampling theory. William Gemmill Cochran (1909–1980) is considered to be one of the founders of sampling. His first article dedicated to the sampling theory, which dealt with the preciseness of

estimations computed on the basis of stratified and systematic samples, was published in 1946. 30 years later, his textbook on sampling theory was published, however, by that time, the number of statisticians dealing with and writing about the sampling theory had grown quickly already.

Multivariate statistical analysis

In measuring phenomena of real life, one is not restricted to one indicator, but several indicators are usually measured. For example, while describing the physique of a human being, the length of limbs, the girth of various parts of body as well as the width of shoulders are measured in addition to height and weight. It is done in order to gain maximal amount of information on the objects under observation and to describe them as precisely as possible. But it is a paradox that supplementary measurements do not usually add much new information, since they depend on the rest – here, the reason does not lie in wrong measurements, but in the inner structure of the phenomena studied and mutual (often causal) relations between the indicators.

From here originates a necessity for multivariate statistical analysis. With a view to analysing psychological tests, Charles Edward Spearman (1863–1945) worked out the factor analysis, which enabled to present a large number of measurements in the form of a linear combination of a relatively small number of new variables i.e. factors, whereas these were selected so that they described the maximal part of preliminary measurements. The sphere of multivariate statistical analysis contains a large number of methodologies intended for solving different tasks, incl. the analysis of principal components which is considered a special case of factor analysis, the canonical analysis on the relations between two sets of variables, the discriminant analysis which differentiates populations, the cluster analysis which discovers the clusters or groups of similar objects, the correspondence analysis which is a qualitative analogue of the factor analysis, etc. All these procedures involve a lot of computing, therefore their intensive development and broad application started only after computers (and commercial software) were already widely used in applied statistics.

Experimental design

Sometimes it is rational to use also experiments for measuring relations between statistical variables and phenomena. Such experiments were initially used in agriculture. Sir Ronald Aylmer Fisher (1890–1962) was the creator of the theory of experimental design. He tested the impacts of different factors (fertilisation, irrigation, etc.) on the yield of crops. For analysing the results, he created a methodology known today as the analysis of variance (ANOVA); its generalised form – the multivariate analysis of variance – is called MANOVA. In case of this method, it is interesting to follow the trend which is generally inherent to the development of statistics. In order to solve tasks of a certain sphere, a suitable statistical method is worked out. In some time – sometimes even extremely quickly – it is taken into use in several other spheres, and supplemented and developed if necessary. Soon, the method becomes an asset of statistics and, most often, nothing reminds us of the task that it had initially been created for. Sometimes only some terms used in this method can be associated with the initial task that the method had been designed for. Now, anybody hardly remembers that the analysis of variance has its roots in agriculture (that is, why the term “treatment” is used in this methodology), the factor analysis – in psychology, the regression analysis – in astronomy.

Development of the probability theory in the 20th century

In the 19th century, the probability theory developed mainly towards proving the limit theorems. Here, Russian scientists were on a leading position, but there was certain confusion in the main concepts of the probability theory. It was evident that the classical definition of probability, which helped to solve the tasks related to games of chance, was insufficient for developing an in-depth theory. Support was sought from statistics and statistical probability was defined as relative frequency. But here, a uniqueness problem arose – the value of relative frequency changes by every supplementary trial. Also, the application of the limit value of the relative frequency series did not cast light on the situation, because the relative frequency series should not necessarily converge in the usual sense. Several definitions of subjective probability were taken into use. The

latter were predominantly based on the assumptions and considerations by the estimating person. In this field, too, valid methodology was worked out. Nevertheless, due to ambiguous main definitions, the probability theory was not looked upon as a serious branch of contemporary mathematics at the beginning of the 20th century. A young Russian mathematician Andrei Nikolaevich Kolmogorov (1903–1987) brought along a change in this situation. In 1933 he published (first, in German) a rather small book about the main concepts of the probability theory, by specifying the definition of probability axiomatically. The classical definition of probability as well as statistical probability (in the case of fixed number of trials) corresponded to these axioms. At the same time, foundation was laid for treating probability as a measure, which linked the probability theory in terms of methodology with other branches of mathematics. This put an end to the “crisis” in the probability theory and also influenced the development of the probability theory as method-based mathematical statistics.

The statistical inference. Testing of statistical hypotheses

Different disciplines required in their development a methodology for drawing adequate conclusions from the empiric material collected in the course of different surveys, i.e. from measurements, tests and interviews. The fact that the computation results gained on the basis of the sample, i.e. estimations, were random, was known long ago already. This led to an idea of using interval estimates instead of point estimates. That means, the task was to build a confidence interval to which the value to be estimated should belong. Situations where different hypotheses and concepts competed with one another and empirical results once showed the rightness of one standpoint and another time of another standpoint were frequent in scientific discourses. Mathematical statistics aspired to the role of an impartial judge. Thereby, statistics in general does not confirm that one or the other argument is absolutely and definitely correct, but states that the probability of a statement being wrong is very small in the given situation. The meaning of “very small” or “very big” are determined by the person having set the task.

The statistical inference, including the testing of statistical hypotheses and the interval estimation theory developed during the 20s and 30s of the 20th century on the basis of the papers by K. Pearson, R. Fisher, Jerzy Neyman (1894–1981), etc. All of them used the notions of confidence probability, confidence limits, level of significance, significance probability and null hypothesis, which are still in use in the primary course of statistics as well as in applications. It can be pointed out that due to this step mathematical statistics has acquired, to a large extent, its contemporary form.

Statistics and computing

Statistics as a domain requires extremely large-scale calculations. A large part of success achieved in the field of computing machinery has become a reality at the request of statistics. Various computers which operate either mechanically or electrically, incl. punch card computers, were designed in the first half of the previous century by bearing in mind, above all, the data processing necessities of population censuses. Although the designing of electronic computers is associated with military goals, statistical calculations, e.g. in the field of quality assurance, are still among the first applications of them.

It is rather interesting to note that, by the middle of the last century, when the electronic computer was designed, the classical mathematical statistics was already more or less “complete”. True, there were methods which had been applied relatively little due to their computational complexity, like the factor analysis or regression models involving lots of variables. Nevertheless, a solid scientific foundation had been laid for rather rapid further development.

The use of computing machinery in statistics underwent quite a number of development stages. As the first step, various scientific research institutions started to create programs which would enable to solve specific statistical tasks, i.e. computers were made to do the work which had so far been done by researchers (or their assistants) with the help of paper and pencil, logarithms’ tables, mechanical computing machinery or a sliding rule. As the next step, it was noticed that it would be rational to design program systems which universally suit for a particular class of

mathematical tasks. This way, commercial software, which had initially been designed for mainframe and was mainly used in scientific research centres and educational institutions, started to develop.

Due to the creation of the personal computer, the solving of statistical tasks moved step by step to the desk of individual researchers – demand for a customer's comfort and for the informative nature and design of the output increased respectively. Namely, the reliable and consumer-friendly software designed for personal computers explosively increased the intensity with which statistical methods were applied in a lot of spheres of life. In addition to the research work dealt with in the scientific research and economic institutions, statistical methods are being used more and more in public opinion polls, commercials, sports and elsewhere. Statistical software is to a large extent being used also in education – it is quite common that university students and pupils use statistical results in their everyday studies while preparing presentations and essays.

Like usually in the case of developments, an essential risk can be seen here, too: whether the population's statistical literacy, i.e. the skill of interpreting and understanding results, is sufficient in order to adequately use widely available and produced statistical information? This is the reason why the sphere of problems related to statistical literacy has been brought into sharp focus lately. In the opinion of lots of mathematicians and pedagogy researchers, the study programmes of mathematics, where statistics has so far been only marginally represented, need to be reviewed anew with the aim of radically increasing the proportion of statistics-related courses.

Taking of commercial software into use did not naturally put an end to the creation of "tailored" statistics software, since by far not all tasks can be solved with the help of standard methods and programs. In parallel with the increasing capacity and speed of computers, the percentage of so-called computer-intensive statistical methods, which are essentially based on simulation, has also grown. This means that data describing a process/phenomenon under observation are artificially created with the help of the computer, certain procedures (models) are applied to them and results are fixed; finally, relevant conclusions are drawn on the basis of statistical analysis. Taking the conclusions made into account, it is also possible to "teach" the procedures, i.e. to modify their parameters so that the result will change. The methods which are relatively flexible with respect to the assumptions and to the shape of the model, presume extremely large volumes of computing work (number of repetitions), which are possible with the help of best contemporary computers. Nowadays, simulation has found its place also in mathematical statistics. Some decades ago, researchers in mathematical statistics worked mainly with a pen in hand, proving theorems and calculating characteristics of probability distributions, but today even a theoretician cannot do without the computer. Often enough, simulation on the computer "helps" a researcher already in setting a task by showing the "actual" situation in the sphere that he is about to study. At the same time, after the theorem has been proved, good practice foresees that a result gained should be illustrated by simulation examples which help to become convinced of the rightness of the proved theorem.

First steps of statistics in Estonia

First measurements and data collection

In Estonia, like in the rest of the world, statistics got a start from the collection of various data. Registers of socage holdings containing agricultural data and the churches' metrics books containing population data, various minutes and reports reflecting urban economy have preserved. Rulers from different countries and of different background ruled over Estonia, therefore no uniform data submission procedure or culture could be developed here. In some sense, parish registers, which were introduced in Estonia as well as other areas under Swedish power in the 17th century, can be regarded the beginning of Estonian population statistics. Unfortunately, the Great Northern War put an end to the "Swedish time" and the consistent habit of keeping parish registers was not continued everywhere, especially not in orthodox congregations. Personal books, developed from parish registers, cover a large proportion of

Estonian population from the middle of the 19th century up to the year 1940. The oldest one known – the list of Torma congregation members who lived in the region of Lohusuu – dates back to 1683. In Suure-Jaani congregation, the oldest personal books date back to 1716. Starting from the 19th century, persons were also registered in the lists of parish residents, in case of which the 1858 revision data were taken as basis, but in addition also arrivals to and departures from a parish were registered. A kind of confusion was caused by the fact that at the end of the 19th century, during the period of Russification, all names were rewritten by using Slavonic letters. As a result of this modification, several names became rather unrecognisable. In cities, lists of residents have been kept through ages and therefore the enumeration of city residents has been more precise. It should still be remembered that, in the earlier history, city residents comprised an extremely small proportion of the population in Estonia.

Teaching of and research into statistics at the University of Tartu in the 19th century

After reopening in 1802, the University of Tartu became an internationally recognised university of Northern Europe with a rather international team of students and lecturers. The prevailing language of instruction was German (next to Latin). A large proportion of lecturers were also Germans. No data are available on the participation of Estonians in university studies, because, in order to acquire a right to study at the university, they had to identify themselves as Germans. Based on the analysis of names, we can presume that, like among squires, there could be persons of Estonian origin also in the academic circle. It is noteworthy that as early as in the first academic year after reopening, a lecture course titled “political arithmetics” was included in the university study programme. After some years, this study programme was renamed “statistics” and the course (with more than one professorship) continued to be a part of the study programme for a long time. From among the professors in statistics having worked at the University of Tartu in the 19th century, two distinguished men can be pointed out. Both of them were also founding members of the International Statistical Institute ISI (Figures 2 and 3, p. 14).

Wilhelm Hector Richard Lebrecht Lexis (1837–1914) worked at the University of Tartu during 1872–1874. The most noteworthy of his works is the so-called Lexis diagram, i.e. a two-dimensional coordinate system which facilitates transfers in population statistics from a person's individual time axis to the absolute one and vice versa. This kind of diagram has for a long time occupied an honorary position in demography textbooks. Supposedly, he elaborated this diagram during the time he lived in Tartu, although it was published in Germany after the author had left Tartu already. But the truth is that no regular publications were issued at the University of Tartu at that time. From Tartu, Wilhelm Lexis left for Germany, where he continued working in the field of statistics. He is considered a founder of the German school of statistics.

Approximately at the same time, another man known for his contribution to statistics worked in Tartu. This was Ernst Louis Étienne Laspeyres (1834–1913), one of the founders of the indices theory, who worked at the University of Tartu in 1869–1873. The Laspeyres Index developed by him, that he published, like Lexis did, in Germany after having left Tartu, is considered one of the basic works in the statistics of economy.

More important statistical applications at the University of Tartu in the 19th century – high-precision measurements and analyses

Statistics was applied at the University of Tartu in quite a number of spheres in the 19th century already. The activities of the the so-called biostatics working group (in German: Biostatiker, but in fact population statisticians) during 1860–1886 was of great interest. About ten Doctoral theses on population statistics in the cities and different regions of Estonia (Tartu, Viljandi, Narva, Põltsamaa, etc.) were written on the basis of uniform methodology and defended respectively. Professor Bernard Körber was at the head of this group. He was the one who added some questions about the sanitary condition in Tartu to census questionnaires (of census in 1881) and also analysed the gained data. Another sphere, in which as early as in the 19th century serious measurements were made and the gained results were analysed and interpreted in Tartu, is anthropometry (physical anthropology).

In the 19th century, substantial measurements were organised by Friedrich Georg Wilhelm von Struve (1793–1864) who worked at the Tartu Observatory. He was the first who specified the distance of a star from the solar system, which marked a start of the contemporary stellar astronomy. At the initiative of W. Struve, measurement of the meridian curve was carried out in 1816–1855. The aim thereof was to determine the shape and size of the Earth; the length of the meridian curve which runs through the Tartu Observatory was measured from the Doonau estuary to the Arctic Ocean. It is clear that the extreme measurement preciseness necessary for gaining such results with the help of instruments of that time required extremely high measurement culture, incl. adequate treating the measurement error. In order to imagine how large the scope of work was, let us recall how it was possible to get maximal preciseness with the help of relatively inaccurate measurement instruments. As in the case of arithmetic mean, standard error decreases when the number of independent repetitions of measurements increases, thus to get precise results not only one measurement but a series of measurements are carried out and the arithmetic mean of results is calculated.

Weather observations and geodetic measurements

Estonia can be considered a thoroughly studied and measured region. The Tartu University Meteorology Observatory (Metbos) started continuous and proper measurements in December 1865. The relevant observation diaries are available in the archive of the Estonian Meteorological and Hydrological Institute (EMHI), consequently there exists a continuous 145-year-long time series. Besides, since the century before the last one, changes in the land surface elevation have been monitored by making extremely precise geodetic measurements due to which it has been discovered that the land surface of Estonia is elevated on average by some millimeters a year.

Revisions of souls

Since the 18th century, revisions of souls were conducted in Estonia for determining the number of taxable persons, whereas every individual of male gender, either a peasant or city resident, in the Russian Empire had to pay the head tax since 1724. The first revision of souls in Estonia was conducted in 1781/82. Revisions of souls in Estonian territory were conducted also in 1795, 1811, 1816, 1833/34, 1850 and 1857/58. In the course of the revisions of souls, the family composition (name and age of all members) was ascertained, and every family member's (servants included) relation to the head of the family was noted down. Revisions of souls are considered a predecessor of population censuses. Their primary difference from population censuses is that no certain census moment was fixed, on the contrary, data were collected over a long period, frequently even in the course of several years.

First population censuses in Estonia

Preparations for population census

Although in the 19th century various data on the population of Estonia were registered in different databases, the amount of available information was nevertheless rather limited: only principal data (gender, age, composition of family, place of residence, social status in rough lines) were received about people. At the same time, the first contemporary population censuses had taken place in the Nordic countries and Western Europe, and the respective results had been made known. The international statistical society (later called the International Statistical Institute ISI) had also made census-related recommendations. In the 1860s, at the initiative of the local Baltic knighthood, preparations were started for a population census which would provide a uniform picture of the population and which would give, in addition to main data, also supplementary information (incl. social status, ethnic nationality, religious affiliation, origin and migration data and disabilities). International recommendations were taken into account in organising the event.

It was clear that the first population census had to be preceded by a pilot census. Since 1860, pilot censuses of population censuses have been conducted in the cities and rural municipalities of Estonia. In the territory of Estonia, the first pilot censuses were conducted in Jäneda manor (in

Järva county) on 22.10.1864 and in Rae (Johannishoff) and Lagedi (Laakt) manors of the Jüri parish in Harju county on 06.12.1866. On 3 March 1867, a population census was carried out in all cities of Livonia guberniya (province) and on 16 November 1868 in all cities of Estonia. In March 1868 the first population census covering Estonia and Livonia was to be carried out, but the 1867 crop failure and the famine which followed caused the postponement thereof. The census was nevertheless conducted in 1870 in Tallinn. With respect to the Tallinn census, it should be noted that for the first time cardboard cards were used for registering census data. Cardboard cards were considerably easier to sort (but at that time, this was the only data processing means that could be implemented in practice).

At the beginning of 1881 the representatives of Baltic knighthoods made a proposal for the conduct of the population census to the Maapäev (the supreme body of power). The statistical committee of the Estonian governorate (guberniya) also welcomed the proposal. The Maapäev and the representatives of Estonian cities approved the proposal and promised to support it financially. In February 1881, the representatives of statistical committees of all governorates gathered in Riga. They compiled a plan for organising the census and submitted it to the Minister of Internal Affairs of the tsarist government. Emperor's permission for holding the census was gained on 7 April. On 14 May the statistical committee of Estonian governorate convened the central commission of the population census which actually started to organise the census.

Population Census on 29 December 1881

In fact, the census covering more or less the whole territory of Estonia took place more than ten years later, on 29 December 1881, when the population in Estonia, Livonia and Courland were simultaneously enumerated. The supervision area did not embrace Narva city and Kreenholm settlement, both of which belonged to Saint Petersburg governorate.

During this Census, like on several other occasions later, there emerged problems with administrative distribution and the state border. The census was conducted by governorates, but the results were presented separately by counties. In the territory of Estonia, there were situated Estonian governorate (four counties) and the northern part of Livonian governorate (five counties). At that time, Valga city was considered a part of Latvia, thus besides Narva city, also Valga city was excluded from the account of Estonian territory. Petseri county was not included in the territory of Estonia either. It belonged to Pskov governorate, where no Census was conducted. Because of all that, the results of the 1881 Population Census are not directly comparable with the result of next censuses.

At that time, the main unit of population registration was a church parish (which had predominantly about three times smaller area compared to ancient parishes, but had often been formed by dividing ancient parishes), where the records of vital events were kept by ministers of churches. Manors were the units conducting censuses. Villages (comprising a township) subordinated to a manor were frequently located in more than one parish. A specially appointed estate commissar conducted the census in the estate. It was decided that, although "the heart" of an estate determined the location of the estate in the parish, census results would be distributed between all parishes that the particular estate covered. In June, commissions were set up in parishes; in July, they were supplied with census plans and the supervision areas were specified. In October, sending out of census materials, house cards and individual cards started. In Estonia, these were printed in four languages: German, Estonian, Russian and Swedish. In Livonia, the Latvian language was naturally added. After the materials had been sent out, the instruction of enumerators began. Enumerators worked without receiving any pay for it. The position of enumerator was considered honourable.

When the census day was approaching, the governor told the chiefs of police (in rural districts of Estonia) and rural policemen to send out a circular letter, where guardians of order were informed of the necessity of population census and the obligation of the police to provide enumerators with every kind of help was stressed. In the course of the census, representatives of households were interviewed on the basis of the census questionnaire. Individual census cards set out the following questions:

Parish, estate;

1. Given name and surname;
2. Gender: male or female;
3. Age: how many years , how many months
4. Single, married, widowed, divorced?
5. Lutheran, member of the Reformed Church, member of the Russian Orthodox Church, member of the Roman Catholic Church, of the Jewish faith or a follower of other religion or a member of a denomination?
6. Ethnic nationality: German, Russian, Estonian, Swedish, Latvian, Jew or other?
7. Mother tongue: German, Russian, Estonian, Swedish, Latvian, Jewish or other?
8. Cannot read or write, can only read, can read and write?
9. Field of activity or profession?
10. Permanent residence?
11. Place of origin?
12. Blind, either since birth or lost his/her sight later?
13. Deaf and dumb?
14. Mentally ill, either since birth or became ill later?

In cities, the preparation work and population census went well in general. At the request of the census office, a majority of large businesses were closed until mid-day on the census day in order keep people at home.

The initial estimation of the number of persons took place in supervision areas (cities and parishes), from where the respective numbers of males, females and the total number of population were sent to Tallinn by telegram. In Tallinn the population number became clear already by the end of the first enumeration day. The population of Tallinn was 50,435 at that time. The population of Paldiski – 935 – was known by 11 a.m. already; in Paide where 2,003 persons lived and in Haapsalu where the number of residents was 2,831, the census was regarded as completed by the early evening of the census day. In Rakvere, where 3,580 persons were enumerated, the census came to an end on 30 December. Data from all cities were sent to Tallinn by the beginning of March 1882 at the latest.

During the 22 months following the census, census data were (manually) systematically processed in a special census bureau. Among other works, some minor corrections were made to initial numbers. The results of this work were published during 1883–1885 in five volumes written in German and consisting of tables and illustrated with colourful graphs.

Although organisation of the census and the released results reflect the fact that the population census was conducted at the request of local rulers and in their interests, we still have a valuable document at our disposal which helps to understand the development of Estonian population. A detailed description of preparation for and conduct of the 1881 Population Census originates from the notes by Paul Jordan, secretary of the Estonian governorate census commission. Unfortunately, no such detailed and comprehensive material can be found on the rest of population censuses.

Population Census on 28 January 1897

The next census of Estonian population took place in 1897 in the framework of the first census which embraced the whole Tsarist Russia (officially called “the first overall population enumeration”). This census was organised according to the unified and centralised programme in the whole Russia. The critical moment of the Census was at 00:00 in the early morning of 28.01.1897. In terms of organisation and content, this census resembled the previous census conducted in Estonia. As this time all Russian governorates were enumerated, incl. Narva city, it was possible to add the data about Narva city to Estonian governorate in the course of data processing.

The results of this population census were published only in 1905 in a Russian language collection titled in translation as “First overall population census of the Russian Empire, 1897”.

Every volume thereof was dedicated to a different governorate and it can be assumed that the volumes were more or less of the same structure. Data on Estonia can be found mainly in two (Russian language) volumes: XXI – Livonian Governorate and XLIX – Estonian Governorate. Each volume presents 25 numbered tables. The tables reveal that, in terms of volume, the questionnaire of this census was quite similar to the questionnaire of the previous census. A question about education – the levels thereof broken down into six levels incl. university education and military education – had been added. Another added block of questions concerned status and social group. The most important ranks of status were peasants, squires and the clergy. A social group was further on broken down into e.g. tradesmen, civil servants and city residents. In the course of this census, persons who were present in the supervision area at the moment of the census and permanent residents (whose permanent place of residence was in the supervision area of the census) were distinguished.

In Estonian governorate, persons were enumerated in four counties, the centres of them being Tallinn (Revel), Rakvere (Vesenberg), Haapsalu (Gapsal) and Paide (Veisenštejn), respectively. In addition to the referred four county cities, also Paldiski (Baltiski Port) was included in the list of cities. Of Livonian governorate, only five counties were situated in Estonia. These were Tartu county with the centre Tartu (Jurjev), Pärnu county with the centre Pärnu (Pernov), Viljandi county with the centre Viljandi (Fellin), Võru county with the centre Võru (Verro) and Saare county (Ezelski) with the centre Kuressaare (Arensburg). Valga county, contrary to the respective county today, including the city Valga (Valk), belonged entirely to Latvia. The summary data on Estonia, included in the information of the 1897 Population Census, have been published also in the publications issued in the Republic of Estonia (mostly as background information for the censuses that followed).

Population pyramid

Results of the 1897 census revealed that the population of Estonia in the area of the 1881 census had grown to 945,068 persons, thus the relevant growth over the 16-year period was 7.2%. According to the data of that census, the population of the whole territory of Estonia was 958,351. The 1897 census gave precise data on the sex and age structure of the whole population of Estonia. The so-called population pyramid is suitable for illustrating the data. In the population pyramid, every five-year age group is plotted as a separate horizontal bar, whereas the length of the bar shows the number of persons in a particular age group – the age groups of males are shown on the left and those of females on the right side of the back-to-back bar graph. The 1897 population pyramid stands out for its regular shape: to the extent of almost the whole pyramid, every younger age group is more numerous than the neighbouring older age group. This is what grants the pyramid a regular shape. The pyramid side showing males and that showing females are more or less symmetrical, too (Figure 4, p. 18).

Statistics in the Republic of Estonia

Development of official statistics in Estonia

The concept 'official statistics' includes all kinds of administratively collected statistical data. These data are mostly total data, but over time more and more sample data are being used also in official statistics. An important prerequisite for collecting official statistics is the existence of the state. A conscious and systematic collection of official statistics could start in Estonia only after the territory of Estonia had been integrated into a whole (1917), an independent state had been created (1918) and the War of Independence had come to an end (1920). The young state faced a challenge – to evaluate all its resources, incl. population, to build up a statistical system, which would allow consistent monitoring of the economy and social life. This challenge was radically different from the work that had to be done in the governorates of Tsarist Russia, where all reporting – in the Russian language and Russian-minded – had been subjected to the interests of Russian superpower and therefore unpopular among the population. The State Statistical Central Bureau was established in Estonia on 1 March 1921.

A. Pullerits, Director of the just established State Statistical Central Bureau, wrote in 1922 in the first edition of "Eesti Statistika Kuukiri. Monthly Bulletin of Estonian Statistics" as follows. "Every culture state has to systematise the collection of its statistical data and set up a general organisation of its statistics, because the phenomena of our social and economic life are extremely complicated and the foundations for these phenomena are interrelated with one another, thus it is difficult to decide, without evaluating it from the statistical angle, which of the phenomena is related to others and in what sense it is different from others."

In the same bulletin, he also presented a plan for official organisation of statistics, which embraced data collection and differentiated governmental data from more widely used data. "According to the general principle, data which several agencies need should be collected by the Central Bureau." Pullerits regarded the collection of demographic data especially important, as it helps to explain changes in the population size. "In order to study what fertility, mortality and nuptuality essentially mean, the State Statistical Central Bureau has organised the registration of these vital events on the basis of a card system." This way, a citizen-based (non-churchly) registration of family records was started in the Republic of Estonia. This was also the predecessor of the present day Population Register.

In addition, Pullerits listed a number of events that had to be operatively registered by statisticians – infectious and venereal diseases, crimes, border crossings, etc. The addresses of residents were registered at the address bureaus. With respect to education statistics, he considered it necessary to shed light, besides school education, also on the extracurricular educational work, activities of cultural establishments and libraries. Collection of data on agriculture was of special interest. For this purpose, 1,400 voluntary correspondents surveyed the growth, weather conditions, yield, etc., of agricultural crops based on the questionnaire containing 31 questions (Figure 5, p. 19).

Like the content of the publications issued in that period shows, the statistical system was successively implemented in Estonia. On the one hand, current data (incl. for example internal migration by months), and on the other hand, also comprehensive analytical articles were published in monthly bulletins. In addition to monthly bulletins, several other statistical publications were issued. During that period, a majority of them were supplied with summaries in or translations into French. The headings of tables were also in two languages: in Estonian accompanied by French.

It is noteworthy that one man, Albert Pullerits (1892–1967), worked as the Director of State Statistical Central Bureau throughout the whole first period of Estonian independence from 1921 to 1940. He was also at the head of organising two population censuses – in 1922 and 1934. Besides, he was the first member elected from Estonia to the International Statistical Institute (ISI) (since 1926). In parallel with organisational work, he managed to write several analytical articles on various subjects for statistical publications. It can be stated that Pullerits gave Estonian official statistics a shape which largely resembles his own nature characterised by correctness, international nature, timeliness and relevance – all these properties are modern principles of statistics. Evaluating the work done at that time, it should be remembered that all calculations were made manually – no electronic computer had been created yet.

Statistics at the University of Tartu and in the education system of Estonia

During the Russification period at the end of the 19th century and beginning of the 20th century, no distinguished researchers in statistics of the University of Tartu can be pointed out. But statistics was used quite actively in the research work of different fields like it can be seen in the Proceedings of the University of Tartu (*Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis*). Although a very strong school of probability theory worked in Russia at that time, it had no special links with statistics, especially not with its spheres of application. A vivid example thereof is the defending of a Doctoral dissertation by P. Enko in Tartu, because at the leading Russian universities no one could understand the importance of the epidemiological model presented in this dissertation. In Tartu, on the contrary, statistical results were used in different domains, incl.

various epidemiological surveys were conducted (in 1903 Juhan Luiga defended his Doctoral degree in psychiatric diseases, Aleksander Paldrok – in leprosy, etc.).

After establishment of independence in Estonia, Estonian became the working language of the University of Tartu. For that, the Republic of Estonia formed the professorship of the University mostly of Estonians, inviting intellectuals working elsewhere abroad, incl. at the universities of Russia, to come home. At first, specialists could not be found for all specialties. Nevertheless, Gerhard Rägo (1892–1968), professor of applied mathematics, started to lecture on the probability theory and mathematical statistics already in the middle of the 1920s. Later, his activities were continued by Arnold Humal (1908–1987) who wrote a study-book on financial mathematics. By doing so he broadened the application sphere of statistics.

Statistics had an important role also in education. Courses were organised for teachers with a view to adding statistics lessons to the study programme in higher secondary schools as well as in occupational educational institutions. Unfortunately, this plan was not fully implemented – the independent development of Estonia ended before that.

Population censuses organised in the Republic of Estonia

By the time when the Republic of Estonia was created (1918), over 20 years had passed from the last census carried out in the territory of Estonia (1897). Besides, several events of major effect on the demographic development had taken place: World War I, in which a lot of young Estonian men dressed in the uniform of the army of the Tsar were sent to the front, the War of Independence with its human losses, changes in the territory of the state – Pechory (Petseri) region and three rural municipalities located on the other side of the Narva River were connected to Estonia as a result of the War of Independence. Compared to previous censuses, Narva city, which had earlier been left out of Estonian population registration, was also added to Estonia's account. Population migration had to be taken into account, too: the munition factories of Tsarist Russia were closed down in (and partly evacuated from) Tallinn. A large number of their workers left Estonia. After the War of Independence, a part of the Russian army that had fought against the Red Army remained in Estonia. In addition, tens of thousands of Estonians, who had been living elsewhere in the territory of Russian Empire, arrived in their homeland Estonia on the basis of option (i.e. agreement between countries). But there were also those, who left Estonia on the basis of option.

The first population census (officially titled (in translation) as 1st Estonian Population Enumeration or Demographic Census) was conducted quite soon. It was organised in 1922. The general population census act was adopted by the Riigikogu on 27 June of the same year and on 25 August the Government of the Republic determined the critical census moment – 00:00 in the early morning on 28 December. The Central Bureau (with A. Pullerits as the leader) stood at the head of the population census. Despite a short preparation period, the Bureau thoroughly examined the census methodologies applied in most important European countries (Germany, France, the United Kingdom, the Netherlands, Belgium, Italy, Spain, Denmark, Finland and Russia). In the selection of questions, recommendations given at the ISI (International Statistical Institute) Congress were followed. State statistical council, consisting of the representatives of ministries, local governments and other state agencies as well as the University, was set up and convened in order to discuss the census programme. The council had extremely high-standing membership (Figure 6, p. 21).

In the organisation work, attention was paid to lists of residents, census maps and solving of other organisational questions, but the main focus was on the census questionnaire which was considerably more comprehensible than the previous ones. In addition to the questions used in previous censuses, also questions about the place of birth and the time spent in the current place of residence were asked. In-depth questions were asked about studies and work life (work place? occupation? profession?) The number of children born to a woman was asked. For the first time, (occupied and unoccupied) dwellings and residential buildings were enumerated. With respect to residential buildings, questions were asked about building materials, number of floors and flats; with respect to dwellings, questions were asked about the type of heating, water supply and

sewage disposal system; the fact whether the dwelling was equipped with a kitchen and toilet was enquired; the relation of persons residing in the flat with the owner of the flat was enquired.

Thus, the census was rather similar to the contemporary population and housing censuses. Three census documents were used: a personal card (filled in for all persons), a flat sheet (listing data on the dwelling and household) and an envelope of the residential building containing all census documents filled in and collected for a particular building. Already at that census, the Estonians' sufficiently high level of literacy and education were taken into account and people were allowed to personally fill in the personal card "under the control of enumerators". Data processing was conducted with the help of a mechanical machine constructed in France especially for censuses. The operation time of the machine was estimated to be 22 hours daily (Figure 7, p. 21).

This way, the total processing time of the data concerning important state-related questions was estimated to be about a year and a half. The results of the Population Census were published in 12 volumes. The first volumes presented data on cities and rural municipalities; thereafter a separate volume was issued on every county. It is noteworthy that, in order to facilitate correct comparison with the data of earlier censuses, some data on the 1881 census supervision area were also published.

Population Census on 1 March 1934

The population census conducted in 1934 was initially planned for the year 1930, but it was postponed because of an economic crisis. In essence, it was similar to the previous census, the organisation thereof was evaluated highly also on the international level. The quality assessment of the conduct of the population censuses revealed that the difference between the population size, assessed on the basis of the census of 1922 and currently updated and the population size received by the 1934 census was only about 1,500 persons, which can be considered a very good result. Moreover, the reasons for this difference were later clarified: this difference was mainly caused by the parents, who had not registered their newly born children in proper time. In 1934, like earlier, enumerators worked as volunteers getting no pay for their work, but after the end of the census, they were presented with a booklet containing summary results of the census. In addition to direct census results, a voluminous collection "Eesti arvudes 1920–1935" (Estonia in Figures) was issued in the 1920s. This publication presented a summary of Estonian economic and social development across the main statistical domains during the whole preceding period of independence and set out 10–15-point time series describing the referred trends.

Statistics in occupied Estonia

Statistics as a domain is considered politically very sensitive. Nowadays, statistics are governed by independent international legal acts and ethical standards, but relying on the history of Estonia, it can be seen that all conquerors have quickly taken control over the statistical system. In 1940, right after the occupation of Estonia, no Statistics Estonia's publications, incl. the Monthly Bulletin, were issued any more (evidently also the prepared manuscript of the next edition was left unpublished).

But, the occupying powers of Germany, on the contrary, actively started to collect and publish statistics. The occupying powers had to get an overview of the country's resources, incl. human resources, especially of the youth – mainly of the available labour force. On the other hand, there was a necessity to see what share of the population needed food-ration coupons and what share was able to live on the self-produced agricultural products. Publication of the former "Eesti Statistika Kuukiri" (Monthly Bulletin of Estonian Statistics) was replaced by the German and Estonian language magazine "Statistische Monatsheft", but contrary to "Eesti Statistika Kuukiri", it was not addressed to a wide audience – the bookcase was furnished with a German language note "For internal use". Soon preparations were started for a population census which was conducted only some months after the land had been occupied.

Total population registration on 1 December 1941

In 1941 Estonia was occupied by the German powers. The “general registration of residents” can be regarded a population census because the main conditions of the population census were fulfilled: it was a total survey and had a fixed census moment. During the Soviet time, this census was not mentioned at all. The census sheet contained seven questions and relatively little is known about the direct organisation of the census. Analyses and publications on this survey are also relatively scarce: according to the data available in Estonia, only in parts No. 1 /2, 3/ 4 and 5, issued in 1942, of the magazine “Statistische Monatsheft” – in total 8 tables on about ten pages.

The following indicators are presented in tables: gender, place of residence, age (for up to 17-year-olds, age was presented to the nearest year; for older persons – by 10-year age groups), economic activities (agriculture, industry, trade, transport and communications, social activity (obviously in the meaning of state and local government activities), household and personal services), ethnic nationality and religious affiliation. Differently from the previous system, territorial distribution into six regions was used for marking the place of residence, to which an independent sub-area formed within Petchory (Petseri) region was added.

Official statistics in Soviet Estonia

The traditions of the Republic of Estonia were predominantly followed during the German occupation, but the Soviet occupying powers reorganised the whole statistical system according to the customs and patterns of the Soviet Union. The most important peculiarity was the confidentiality of statistical data. Thereby, a remarkable difference from the contemporary data protection principles was: in a democratic society, aggregate data are public and data of individuals are protected. In the Soviet system, the data of individuals were not protected or safe, but statistical summaries on economy and social life, incl. population, were confidential (or partly confidential bearing a note “For internal use”). For a long time, no statistical publications were printed in Estonia. Only in 1957 publications of the series “ENSV Rahvamajandus” (National Economy of ESSR) were issued (non-regularly at the beginning). These editions presented some statistical data on the economy and population predominantly in comparison with other socialist republics of the Soviet Union.

Population censuses in Estonian SSR

Under the Soviet occupation, four population censuses were organised in Estonia, on average every ten years. The census programme, incl. the questionnaire, was uniform for the whole Soviet Union. The questionnaire was only in Russian and not translated. Making questions understandable to persons being enumerated was the task of the enumerator who had to be fluent in Russian and Estonian. All data were sent to Moscow for centralised processing. Census results were predominantly available for internal use only, there were only a few public publications. An essential portion of the Soviet times’ census results have been published in Estonia during the 90s in the publications “Eesti rahvastik rahvaloenduse andmetel” (Estonian population according to the population census data).

The quality assessment methods which are nowadays employed in Europe, were not used at that time, nevertheless as exact data as possible were still sought. Due to modest migration of the population and strict obligation to register one’s place of residence, it was notably easier than today. Census data were compared with the data which had undergone preliminary check-up (university students and employees conducted preliminary check-up on a voluntary basis), and in the course of follow-up check-up, a part of people were interviewed once again. Certain inconsistencies in the population registration emerged due to persons serving in the armed forces and the confidential enterprises. Employees of confidential objects had to be enumerated, too, but conscripts were not included among local residents – their previous place of residence was recorded instead. Recalculation was centrally made in Moscow and this caused some inconsistencies in population numbers.

Population Census on 15 January 1959

In Estonia, the first post-war population census (the fourth Soviet-time population census) took place nearly 14 years after the end of the war. Both, permanent as well as actual population were enumerated, whereas outputs were predominantly presented for actual population. The census sheet contained 15 questions on every person. These questions concerned gender, age, address of the place of permanent residence, period of absence from the permanent place of residence, marital status, relation with the family head, ethnic nationality, citizenship (asked only from foreigners, the rest were automatically considered Soviet citizens), mother tongue, education, type of educational establishment where the person studied, source of subsistence, place of work, occupation at the place of work and social group (one could choose between three groups – worker, employee or collective farmer). Thus, the number of questions was remarkably smaller than at the censuses conducted in the Republic of Estonia – no questions were asked about the place of birth or religious affiliation, information asked about work life was less detailed and there were altogether no questions about the dwelling and residential buildings.

The lists of persons to be enumerated were compiled according to the registers of local residents. These lists were quite accurate, because the order of registration of the place of residence was strict. Census maps posed certain problems during the Soviet time. Lembit Tepp (1930–2008) who had organised several censuses in occupied Estonia, commented that these did not look like maps, but rather schemes, since they did not have mathematical basis. Besides, certain distortion requirements were applied, too. For example, deviations were obligatory to make in the proximity of military objects, but such objects themselves were not allowed to be entered in the map. Originals of the urban settlements schematic plans (i.e. the population census maps of densely populated areas) had to be sent to the military district's headquarters for approval and verification.

First, the census data underwent computer-based processing in Moscow, the output was standardised on all-Union basis. Census sheets (questionnaires) containing the data were sent from Estonia to Moscow. At that time, computing technique was only making its first steps in the Soviet Union as well as in Estonia. The University of Tartu and the Academy of Sciences got their first computers in 1959 and 1960 respectively.

Population Census on 15 January 1970

The census sheet consisted of 11 main questions and 7 additional questions (25% of the sample). The organisation of this population census was essentially similar to the previous one, but a part of census questions were asked only from a quarter of respondents. In Estonia, such methodology had not been applied to censuses before. The reason thereof obviously lay in the costliness of data processing (data were centrally processed in Moscow). Lembit Tepp recalls that already during that census, data had undergone first processing before they were sent to Moscow – in the form of tabulograms, not on census sheets.

The questions added during this population census were the date of birth (in addition to the age); reason for temporary absence and a second language of the Soviet Union that the respondent was fluent in. Sample questions were about the work place, sphere of work, social group, number of months worked if the work did not continue through the whole year, length of permanent residence in this settlement, previous permanent place of residence, and reason for having changed the place of residence.

In Estonia, this census was organised by Lembit Tepp, who had held leading posts at the statistical bureau of the ESSR and who can rightfully be considered the best specialist in the census matters in Estonia, because he had been related to four censuses as an organiser or advisor. Largely thanks to his activity, there is plenty of information at our disposal about the censuses of Soviet time. By comparing the 1970 census results with the current population registration data, he discovered a discrepancy and made suggestions for reorganising the current system.

Population Census on 17 January 1979

The census sheet consisted of 11 main questions and 5 additional questions. In terms of organisation, this census was similar to the previous ones. The list of questions of this census was similar to that of the previous census with some small differences in sample questions. The following questions were not asked: the number of months worked, the previous place of residence and the reason for having changed the place of residence. A new question asked was the number of children born to a woman. The population census data were entered in the computer in Estonia, but the main processing was centralised and took place in Moscow. Parallel processing of data in Estonia was not allowed.

Population Census on 12 January 1989

This was the first population and housing census organised by the Soviet power. The organisation of the census was in general lines similar to the previous ones, but more questions were asked from the respondents. The census sheet contained 13 main questions, 5 additional personal questions and 7 questions on the dwelling. Changes in personal questions: the date of birth and two sources of subsistence were asked; the reason for having changed the place of residence was not asked; women were asked about the number of children living. Construction time of the building, building material of external walls of the building, owner of the building, type of the dwelling, maintenance condition of the dwelling, number of rooms in the dwelling, total area and floor area of the dwelling were asked. Thus, for the first time, questions which had been used in the census of the Republic of Estonia more than 50 years ago were asked. With respect to all other aspects, the organisation of the census was similar to the three previous censuses.

The census accuracy was good compared to the current population registration. According to the memories of organisers, the difference was not more than some thousands of persons. Bigger mobility of the population explains a bit bigger error compared to the previous census – the Singing Revolution had already begun. During this census, the task of the Statistical Bureau of the Republic of Estonia was also to enter census data in the computer and send the data on the magnetic band to Moscow for processing. Nevertheless, a full copy of the respective census data has preserved in Estonia, too.

Development of the science and teaching of statistics at the Tartu State University

During the Soviet time, the University of Tartu was renamed the Tartu State University. The mathematicians who had attained education here right after World War II, understood the importance of education in statistics. At the initiative of Ülo Kaasik, mathematicians started to get more in-depth teaching in the probability theory and mathematical statistics. Leo Võhandu dealt with the possibilities of applying statistics to medicine. He also started to deliver traditional lectures on statistics to the teaching staff of other faculties. At the beginning of the 60s, Ene-Margit Tiit (although she had defended the candidate's dissertation in pure mathematics, but during her university years she had worked for Jaan Einasto as assistant and dealt with statistical applications in astronomy), Rein Tammeste (1940–1973) and Tõnu Möls who had acquired the candidate's degree in the probability theory, started to teach the probability theory and mathematical statistics. At the same time, different statistical applications and statistics software were designed at the Computer Centre of the University of Tartu. The work group of statistics there was supervised by Tiina Veldre and Liina-Mai Tooding. The Department of Mathematical Statistics and Programming was created in 1969, the Department of Mathematical Statistics – in 1979 and the Institute of Mathematical Statistics – in 1992. The list of courses on the programme became longer, plenty of relevant literature was published in Estonian – the rotaprint of the university, which made copies of tapescript texts, provided good opportunities for that purpose. The publications were not extremely attractive by sight, but affordable for students and were frequently used before the time when every student had the computer on his desk and educational literature could predominantly be found in the computer.

It was not possible to defend statistics related dissertations in Soviet Estonia, therefore the statisticians of Tartu had close relations with the Vilnius probability theoreticians, and Tõnu Kollo, Anne-Mai Parring, Imbi Traat and Kalev Pärna defended their dissertations in Vilnius. One of the most renowned probability theoreticians Taivo Arak (1946–2007) worked as professor at the Tartu University Faculty of Mathematics during 1983–1990. He had studied and defended his Doctoral degree at the University of Leningrad and received a high reward for the research in the sphere of random fields.

The Tartu school of statistics, whose more important research works were associated with multivariate statistical analysis, which is important from the perspective of applications, became known in the Soviet Union through statistical conferences organised in Tartu (Kääriku) every four years. These conferences, which were essentially organised by the statisticians of Tartu (from the Department of Mathematical Statistics and the Computer Centre) attracted wide audience; the number of those wishing to participate usually exceeded the average accommodation capacity, confined to 150–180 persons, by a couple of times. Whereas participants arrived from most of the Soviet republics, the academic circle of Tartu got a lot of possibilities to cooperate, besides Vilnius, with the scientific research centres of Moscow, Kiev, Novosibirsk, etc. Step by step, contacts were also made with the Western world. Tõnu Kollo spent a year in Great Britain and Liina-Mai Tooding in Hungary. In 1984, Ene-Margit Tiit had a possibility to attend and make presentations at the international computational statistics conference COMPSTAT in Prague.

Statisticians were quite fond of writing articles. In addition to the mentioned subject-related literature and theses and articles for conferences, they wrote articles of three different levels for the Tartu University series of publications. The most important scientific papers were published in English in the university publications (Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis). Writing of papers in English was rather extraordinary during the Soviet time and, in order to obtain a permit for printing them, articles had to be translated into Russian and undergo a common censor procedure (Glavlit). The last one had its humorous side, too. In the case of a scientific paper or conference report, the author thereof had to declare that the article did not present new scientific outcomes. Often the required by GLAVLIT amount of additional documents exceeded the amount of the publication itself by several times. While going abroad, documents verifying the admissibility of the article had to be maintained by the author until the border was crossed, but they were not allowed to be seen by anybody abroad.

Descriptions of software and application-oriented articles were published in the Computer Centre collections which were issued in Russian. Consumer-centred articles which focused on the possibilities and instructions of statistical programmes (often supplied with examples) and were more of a handbook type, were published in the Estonian language collection “Programme kõigile” (Programmes for Everyone).

Statistics at the Tallinn Polytechnical Institute and at the Institute of Cybernetics

The Tallinn University of Technology, where engineers and economists attained their education, was called the Tallinn Polytechnical University during the Soviet time. Statistics was mainly taught to future economists here and at the head of this activity was Professor Uno Mereste (1928–2009), who was the Head of the Department of Statistics for a long time and is known as the author of textbooks for students and several popular books. In 1960, the Institute of Cybernetics was established in Tallinn with a view to developing modern scientific research into mathematics and computing technique. The electronic computer designed by local engineers was also put into operation here. Research works into mathematics were supervised by Ivar Petersen (1929–2008), who had attained his education in mathematics at the University of Tartu and who wrote a thorough research work about the experimental design theory and defended it in Moscow as his Doctoral thesis. As a result of rivalry between the researchers of Moscow, this Doctoral thesis was not approved by the highest certifying commission, who examined and approved all degrees to be defended in the Soviet Union, and thus the researcher was left without the degree, although opponents had evaluated his thesis as remarkably strong.

Applied research was carried out at the Institute of Cybernetics by using statistical methods, but development of original statistics software was also important. This was typical activity in the Soviet scientific research establishments, because the statistics-related commercial software packages (SAS, BMDP, SPSS, etc.) were not bought in the Soviet Union because of the lack of foreign currency (although pirated copies spread to some extent). Besides, the locally designed software was not user-friendly and not furnished with manuals. In this sense, the Institute of Cybernetics was a pioneer as it sold the self-designed and -commented statistics software elsewhere in the Soviet Union, too.

In Tallinn there were several scientific research institutions which employed statistical methods and data in their scientific research. One of the most important of them was the Estonian Institute of Demography where the population statistics related activities were led by the demographer Kalev Katus (1955–2008). Next to the institutions dealing with social and economic research, the computer centre of Eesti Raadio (Estonian Radio) should be pointed out, since lots of social sphere as well as public opinion researchers were serviced with the help of the statistics software created there.

Statistics at the schools of Estonia

In general, tuition at schools was carried out on the basis of all-Union programmes and school textbooks were translated from Russian. The all-Union programme of mathematics was classical and old-school. It contained neither probability theory nor the subject of statistics, it did not include the elements of higher mathematics either. In the 1960s, Estonian teachers of mathematics with Olaf Prinits (1924–2006) at the head got a right to test the teaching of more contemporary branches of mathematics at school. Due to that, after a delay of several decades, the probability theory and elements of mathematical statistics found their place in Estonian school programmes. At the same time, Estonians were allowed to open specialised mathematics-biased schools, among which Nõo school where tuition was provided to the youth interested in mathematics from all over Estonia, stood out. In order to carry out tuition according to modern principles, new original schoolbooks of mathematics were issued; among them also the probability theory and statistics schoolbook by Olaf Prinits.

Statistics in present day Estonia

Official statistics

After the restoration of independence, the whole system of statistics had to be reorganised in conformity with European standards. In fact, this work was started earlier already. In 1990, the statistics act of the ESSR was passed. This act broadened the possibilities of the republic contrary to earlier subjection to the Soviet statistics act. This act was in force until the year 1997, when the Official Statistics Act was passed; the new version thereof was ready for adoption in 2010. In 1991 Rein Veetõusme became the Director General of the Statistical Office of Estonia, in 2004 Priit Potisepp became the Director General of Statistics Estonia. In 1996, the institution got its current name. Extensive restructuring was carried out in Statistics Estonia: a new structure was set up to meet the needs of an independent state and ensure compliance with international requirements.

The statistical system of Estonia was opened on the international level. Already in 1990 a cooperation agreement was entered into with Statistics Sweden in order to develop the statistical system of Estonia and bring statistics into compliance with international requirements. In 1992, a cooperation programme was started for developing the statistical system and bringing it into conformity with international requirements. This programme involved the European Union, EFTA (European Free Trade Association) and the Baltic Republics. In 1995, a joint declaration was signed by Eurostat (the Statistical Office of the European Communities) and the statistical offices of the Baltic Republics creating opportunities for the employees of statistical offices to attend the events of Eurostat. In 1999, Estonia started accession negotiations with the European Union. In relation to that, Statistics Estonia attended a sitting of the subcommittee holding negotiations on

the Association Agreement between the European Union and Estonia. Statistics Estonia also participated in the session of the Statistical Commission of the United Nations. In 2003, the progress report issued by the European Commission gave a positive assessment to Estonian statistics. After Estonia's accession to the European Union, Statistics Estonia became a part of the European Statistical System. In 2009, Statistics Estonia was visited by a group of OECD experts who evaluated Estonian official statistics as being in conformity with the OECD statistical requirements.

On the first opportunity, Statistics Estonia actively started to publish the data which had been either confidential or had not been published earlier. The publications "Eesti arvudes 1989" (Estonia in Figures 1989) and "Eesti arvudes 1991" (Estonia in Figures 1991) as well as "Eesti statistika aastaraamat 1990" (Statistical Yearbook of Estonia 1990) were issued. The latter became a regular publication and in 1999 a CD with data on it was added to the publication. "Eesti Statistika Kuukiri. Monthly Bulletin of Estonian Statistics" was published anew; in 2009 it was restructured and titled "Eesti Statistika Kvartalikir. Quarterly Bulletin of Statistics Estonia". In 1998, the web site of Statistics Estonia www.stat.ee was opened and the statistical database was made available on the web site for the users of statistics; figures reflecting the situation several decades ago were published with respect to some indicators (incl. especially the demographic data). Since the year 2000, web-based tables have replaced the tables in paper-based publications; analytical collections are mainly issued as paper publications, although these, too, are simultaneously available on the web free of charge.

The statistics collection methodology was updated and sample surveys corresponding to contemporary requirements were introduced. For this purpose, a national network of interviewers was created, whereas starting from 2006, interviewers started to use laptops in their work. The electronic data transmission channel was taken into use and Statistics Estonia gave up sending paper-based questionnaires to enterprises.

Population Census 2000

The first Population and Housing Census after the restoration of independence in Estonia (PHC 2000) started on 31 March 2000. In the conduct of the Census, international recommendations, concerning the questionnaire as well as the process, were followed, and the census quality was also assessed. This Census was prepared more thoroughly and for a longer time than any or the previous ones. The census methodology was still similar to the one employed in previous censuses – the Census was conducted in the form of an interview (not as self-answering), whereas enumerators entered the replies provided by inhabitants in the paper questionnaire. Two questionnaires were used – Housing Questionnaire i.e. a household and dwelling questionnaire for every household or unoccupied dwelling; the other one – Personal Questionnaire – was meant for individuals. The questionnaires were in Estonian. In case of necessity the enumerator translated the questions. Contrary to the earlier censuses conducted in the Republic of Estonia, enumerators were paid for their work. Census maps made on the basis of aerial photographs were notably more precise than earlier.

The persons to be enumerated were given a detailed advanced notice prior to the Census via the printed press and educational clips were also presented on TV with the aim of encouraging inhabitants to communicate with enumerators and provide correct personal information. Before the Census, all inhabitants were sent an information bulletin which set out the aim of the Census, rights and obligations of the persons subject to enumeration, the name and telephone number of the enumerator of a respective enumeration area, and the name and telephone number of the respective enumerator's supervisor. On the eve of the Census, the President of the Republic made a speech inviting the population to participate in the Census and stressing its importance for the state and the society (Figure 8, p. 28).

Compared to earlier censuses, a series of new problems emerged which had to be solved. One of them was the need to interview the homeless. Although there evidently had been people in earlier censuses, too, who had no dwelling in the common sense of the word, the number of such people had grown by the year 2000, and enumeration of them was recommended also on the

international level – one can find such people in all countries. As both the permanent and actual population were enumerated, persons on ships, buses, trains, in stations, hotels and elsewhere had to be enumerated, too. It came out that the difference between the permanent and actual population was rather big confirming a remarkably bigger mobility of population compared to earlier times. Persons having been enumerated got a respective certificate. This was necessary especially for those who stayed away from home for some time during the Census. Upon presentation of the certificate, these persons were not enumerated for the second time.

The census questionnaire was based on the questions recommended on the international level, but it was supplemented by the questions asked at the previous censuses held in Estonia (especially the censuses carried out in 1922 and 1934) and the questions additionally suggested by Estonian experts. Behind every question added there was a wish expressed by a certain interest grouping who wanted to use it in their surveys. Commissions of experts representing ministries, local governments, scientific research institutions and universities were employed for working out the questionnaire. The questionnaire prepared this way was more detailed than any one of the previous censuses containing 31 personal questions and 12 questions about the household and dwelling.

In the earlier censuses, **the personal questionnaire** contained questions about gender, age, date of birth, permanent place of residence and location at the census moment, citizenship, ethnic nationality, mother tongue, knowledge of foreign languages, place of birth, legal marital status, sources of subsistence, number of children born to a woman, general and vocational (professional) education, studies, religious affiliation, place of work, economic activity, occupation and disability.

New questions which had not been asked before were added to the above listed ones: place of birth of parents, age of a woman when her first child was born and the date when the first child was born, social status (incl. unemployment), employment status, address of the work place, total number of hours usually worked per week, of which the number of hours worked at the main place of work.

In **the housing questionnaire**, the list of household members and the relationship between members (separately for everyone if the dwelling was inhabited by several households) were fixed.

Regarding **the dwelling**, like earlier, questions were asked about the type of dwelling, owner of the dwelling, construction time of the building, area of the dwelling and number of rooms.

Unlike in previous censuses, no question was asked about building materials.

But questions were asked whether there was or was not a kitchen, whether the dwelling was or was not equipped with water supply system, sewage disposal system, hot water, bath, sauna, flush toilet, electricity, gas, central heating and electric heating. Households were also asked about the use of land for growing field crops (or horticultural products) for the family's own use.

Processing of the PHC 2000 results posed a great challenge for Statistics Estonia, because census data had not been processed in Estonia with the help of contemporary computing technique before. For this purpose, a special data processing system was designed. An important part thereof was the logical condition check verifying the correctness (consistency) of data. The questionnaires were scanned into the computer.

The released census data caused quite a shock in the society. The census data revealed that the population number of Estonia was by about 60,000 persons smaller than the official statistics had shown. The fact that the population had significantly decreased after the restoration of independence due to external migration and that natural increase had been negative for nearly ten years already was generally known, but such a big difference was rather striking. It still came out that a significant part of this difference could be explained by military migration: a part of the military personnel, who had been registered as residing in Estonia and had earlier been taken into account in the population registration, had departed from Estonia without proper notification

thereof. The population pyramid also indicated this situation – a protruding part could be noticed in the section depicting young men.

For the first time, Statistics Estonia as the organiser of the Census tried to assess census quality by a follow-up census in the course of which 1% of the population were interviewed again and the persons interviewed in both censuses were compared. The follow-up census indicated that the Census was undercovered by some per cents.

The PHC 2000 data have served as a basis for planning the social and economic development of Estonia during the entire period of interim years. Based on these data, population calculations have been made, indicators important from the perspective of population development, such as life expectancy, total fertility rate, the population's age group ratios and the GDP per capita, have been assessed. For making all these calculations, the population census data have to be combined with vital event statistics.

Development of the statistical education and research at the University of Tartu

In 1992, the Institute of Mathematical Statistics was established within the Faculty of Mathematics. This Institute united the people from the Department of Mathematical Statistics and the people from the statistics grouping of the Computer Centre, who had earlier, too, acted as one team. Professor Ene-Margit Tiit became the first Head of this Institute. Afterwards, professors Tõnu Kollo and Kalev Pärna have by turns been at the head of the Institute. Although the Institute did not join lots of people, it was busy by activities. A new field of study – financial and actuarial mathematics – was developed at the initiative of Tõnu Kollo and Kalev Pärna. This field of study won great popularity among young people. Imbi Traat laid a foundation for the sample survey theory which was directly targeted at updating official statistics.

Contacts with the statisticians of Western countries which had been made during the Soviet time already, moreover, common interests, research trends and understandings were the reasons why, after the restoration of independence, the statisticians of Tartu did not suffer from a least “transitional shock”, which however paralysed scientists of a lot of specialties. The series of international conferences, held in Tartu, was continued, but now visitors arrived from the West, from the whole world, incl. such a famous scientist as C.R. Rao. The students of statistics have actively taken part in study trips abroad, and although some of them have stayed abroad, there still are those who have returned home and enriched the life of statistics in Tartu with new trends like Krista Fischer and Jüri Lember. In 2007, Tõnu Kollo received a national scientific award for his research in the field of multivariate statistics. But what is most important: statistics is popular among the youth and every year some twenty or thirty young people enter the university and also graduate from the university with the Bachelor's or Master's degree in statistics.

Estonian Statistical Society

The Estonian Statistical Society was founded in 1992. The founding conference was also attended by Gunnar Kulldorff, ex-President of the International Statistical Institute, and Ilkka Mellin, President of the Finnish Statistical Society. The goal of the Estonian Statistical Society has been integration of Estonian statisticians who work in different domains of statistics, or for different institutions or are located in different places. Since foundation, every year the Statistical Society has organised two-day conferences which have taken place in different places – in addition to Tartu and Tallinn, also in Paide, Pärnu, Rakvere and Otepää, and have been dedicated to different domains of statistics. The reports of these conferences have been published in the journal “Eesti Statistikeseltsi Teabevihik” (Information Bulletin of Estonian Statistical Society). The membership of the Society has fluctuated between 70 and 100, Statistics Estonia has played a major role in organising the conferences. This April, the 23rd conference of the Statistical Society took place. This time the topic was population statistics and the interest that people took in the two-day event which took place at the National Library of Estonia was enormous. The event attracted an audience of approximately three hundred people in addition to remote participants viewing the conference via live web broadcast organised by Estonian Public Broadcasting. Estonian statisticians, incl. the Estonian Statistical Society, have organised several

events in cooperation with the ISI and its sub-organisations. Several Estonian statisticians have been elected as members of the ISI. Besides, several statisticians belong to the ISI sections.

Summary

In the present 90th jubilee year of Estonian official statistics, the life of statistics in Estonia can be characterised as active, versatile and rich. The development thereof has been continuous in spite of political restrictions and pressure. Depending on conditions, the development of either scientific research, education or official statistics has stood out as more successful in different years. Today, the keywords are openness in the international context, supplemented by international quality requirements, as well as servicing the needs of the Estonian state, incl. the development of statistical literacy.

EESTI KINNISVARATURG MUUTUSTE KEERISES 2006–2010

Olga Smirnova
Statistikaamet

Aastad 2007–2010 olid kinnisvaraturul raskete otsuste ja muutuste aeg. 2007. aastal hakkas kinnisvara tehingute arv ja väärtus tasapisi langema, maailma majanduse olukord halvenes. Eestis prognoositi majanduskasvu aeglustumist ja pehmet maandumist, kuid mitte valusat kukkumist, mis toimus 2008.–2009. aastal.

Käesolev artikkel annab ülevaate Eesti kinnisvaraturust 2006.–2010. aastal. Vaadeldakse, millised on kinnisvara tehingute liigid, ostumüügittehingute arv ja koguväärtus, keskmine väärtus ja korteriomandi keskmine ruutmeetri hind ostu-müügittehingutes.

Kinnisvaratehingute liigid

2010. aastal tõestati notariaalselt Eestis 41 627 kinnisvaratehingut. Suurima osa kõigist tehingutest hõlmavad tavapäraselt ostu-müügittehingud, 2010. aastal oli nende osatähtsus kolm neljandikku. Tehingute koguväärtusest moodustasid ostu-müügittehingud 84%. Eri aastatel ongi ostu-müügittehinguid olnud keskmiselt üle 70% kõigist tehingutest ning nende tehingute koguväärtus on moodustanud üle 80% kõikide tehingute koguväärtusest. Lisaks ostu-müügittehingutele tehakse kinnisvaraga ka kinkimis-, vahetus- ja muid tehinguid.

Tabel 1. Kinnisvara tehingud tehinguliikide kaupa, Eesti kokku, 2006 ja 2010

Table 1. Real estate transactions by type, Estonia total, 2006 and 2010

	2006	2010	
Tehingute arv			Number of transactions
Ost-müük	61 785	31 450	<i>Purchase-sale</i>
Kinkimine	8 037	7 679	<i>Granting</i>
Muu tehing	2 115	1 906	<i>Other transaction</i>
Vahetus	807	592	<i>Exchange</i>
Tehingute koguväärtus, eurot			Total value of transactions, euros
Ost-müük	4 481 665 040	1 233 967 451	<i>Purchase-sale</i>
Kinkimine	149 002 705	122 485 485	<i>Granting</i>
Muu tehing	60 163 878	106 198 395	<i>Other transaction</i>
Vahetus	41 265 193	17 809 361	<i>Exchange</i>

Ostu-müügittehingud objekti liigiti

Ostu-müügittehingute koguarvu osatähtsus liigi järgi on olnud suhteliselt stabiilne. Umbes 50% on korteriomandi ostu-müügittehinguid, viiendik – hoonestatud ja ligi 30% hoonestamata kinnisasjade ostu-müügittehinguid.

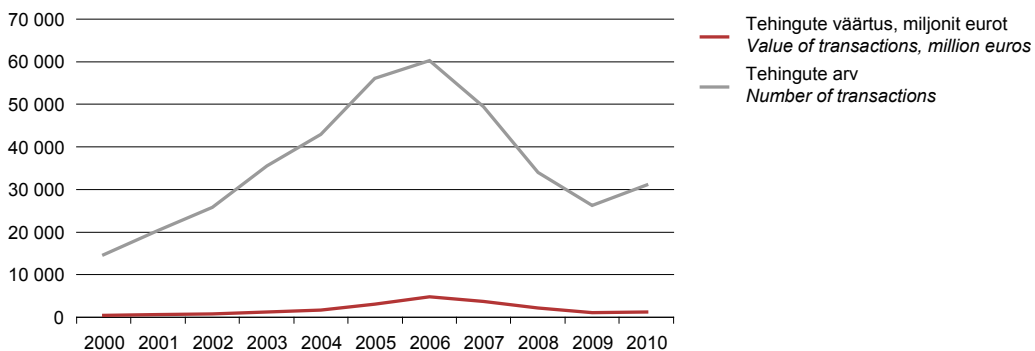
Samuti oli stabiilne tehingute liigitus ostjate järgi. Kõige enam kinnisvara (üle 50%) ostsid eestimaalastest eraisikud. Neljandik kinnisvaratehingutest sõlmiti eraõiguslike juriidiliste isikutega, kümnendik välismaalastega ja alla 5% muude klientidega. Müüjate liigitus oli sarnane, kuigi veidi enam prevaleerisid eestimaalastest eraisikud – üle 60% – ja eraõiguslikud juriidilised isikud – keskmiselt 30%. Seega oli välismaalaste ja muude klientide osatähtsus müüjate seas väiksem kui kinnisvara ostjate hulgas.

Tabel 2. Notariaalselt tõestatud kinnisvara ostu-müügitehingud, 2006–2010
Table 2. Number of notarised purchase-sale real estate transactions, 2006–2010

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Tehingute arv							Number of transactions
Kinnisvaraobjektid kokku	55 849	61 625	49 348	34 024	26 291	30 979	<i>Real estate objects total</i>
Hoonestamata kinnisasi	13 593	16 117	11 853	8 944	8 576	9 935	<i>Unimproved registered immovable</i>
Eluhoonetega kinnisasi	7425	8110	6301	4296	3119	3642	<i>Registered immovable with residential buildings</i>
Mitteeluhonetega kinnisasi	3378	4249	3403	2492	2013	2106	<i>Registered immovable with non-residential buildings</i>
Korteriomand	31 453	33 149	27 791	18 292	12 583	15 296	<i>Apartments</i>
Väärtus, miljonit eurot							Value, million euros
Kinnisvaraobjektid kokku	2726	4451	3738	2101	1135	1204	<i>Real estate objects total</i>
Hoonestamata kinnisasi	530	1055	647	337	230	202	<i>Unimproved registered immovable</i>
Eluhoonetega kinnisasi	465	701	557	337	183	217	<i>Registered immovable with residential buildings</i>
Mitteeluhonetega kinnisasi	578	968	887	484	294	272	<i>Registered immovable with non-residential buildings</i>
Korteriomand	1153	1727	1647	944	428	512	<i>Apartments</i>

Kuni 2007. aastani kasvas kinnisvara ostu-müügitehingute arv keskmiselt 30–40% aastas ja nende väärtus üle 40% aastas. Samal ajal vähenes vallasvara tehingute arv ja väärtus. 2006. aasta 1. märtsil lõpetati vallasvara ostu-müügitehingud. Kinnisvara ostu-müügitehingute koguarvu ja koguväärtuse rekord oli 2006. aastal. Kinnisvara hinnalagi saavutati 2007. aastal, millele järgnes märkimisväärselt kiire langus: võrreldes 2007. aastaga oli 2010. aastal ostu-müügitehingute keskmine väärtus ligi poole võrra väiksem (48%).

Joonis 1. Notariaalselt tõestatud kinnisvara ostu-müügitehingute arv ja väärtus, 2000–2010
Figure 1. Number and value of notarised purchase-sale transactions of real estate, 2000–2010



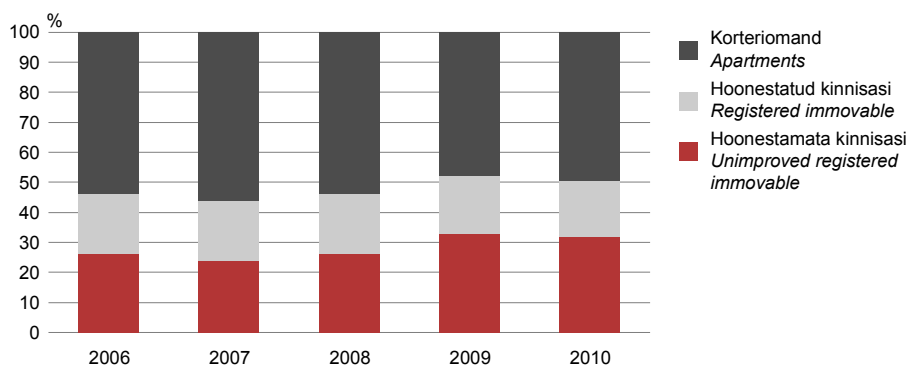
2010. aastal langes kinnisvaraobjektide ostu-müügitehingute arv 2006. aastaga võrreldes 50%. Kõige enam (üle 50%) langes korteriomandi ja eluhoonetega kinnisasjadega ostu-müügitehingute

arv. Kõige vähem langes hoonestamata kinnisasjade ostu-müügitehingute arv – 38%. Mitteeluhoonetega kinnisasjade ostu-müügitehingute arv langes 50%. 2008. ja 2009. aastal langes kinnisvaraobjektide arv keskmiselt 30% aastas. Samas ergutas 2010. aastal kinnisvara ostu-müügitehingute koguarvu ja väärtuse kasv 2009. aastaga võrreldes Eesti kinnisvaraturgu ja andis lootust, et põhi on juba saavutatud. 2010. aasta kokkuvõttes kasvas tehingute arv 2009. aastaga võrreldes 18% ja kinnisvara ostu-müügihuvi kasv oli ühtlane kogu Eestis. Suurimat mõju tehingute arvu kasvule avaldas korteriomandi tehingute arvu suurenemine ligi 3000 tehingu ehk viiendiku võrra. Kõige enam odavnes hoonestamata kinnisasjade ostu-müügitehingute väärtus.

2010. aastal vähenes ostu-müügitehingute koguväärtus võrreldes 2006. aastaga keskmiselt 73%. Aastatel 2008 ja 2009 vähenes ostu-müügitehingute koguväärtus keskmiselt üle 40% aastas. Samas kasvas tehingute koguväärtus 2009. aastaga võrreldes 2010. aasta jooksul 6%.

Joonis 2. Notariaalselt tõestatud kinnisvara ostu-müügitehingute osatähtsus, 2006–2010

Figure 2. Percentage of notarised purchase-sale real estate transactions, 2006–2010



Ostu-müügitehingute keskmine väärtus

Samal ajal jäi tehingute keskmine väärtus 2010. aastal madalamaks. Ostu-müügitehingu keskmine väärtus oli 2010. aastal 38 857 eurot, mis on kümnendiku võrra väiksem kui 2009. aastal ja poole väiksem kui kinnisvaratehingute kõrgajal 2006. aastal.

Võrreldes 2006. aastaga vähenes 2010. aastal kõige enam hoonestamata kinnisasjade keskmine väärtus – 75%. Mitteeluhoonetega kinnisasjade keskmine väärtus langes 50%, korteriomandi väärtus – 43%. Eluhoonetega kinnisasjade ostu-müügitehingute arv langes 28%. 2010. aastal keskmise väärtuse langus jätkus. 2010. aastal vähenes hoonestamata kinnisasja tehingu keskmine väärtus 2009. aastaga võrreldes ligi neljandiku ning hoonestatud kinnisasja tehingu keskmine väärtus ligi kümnendiku. Korteriomandi ja eluhoonetega kinnisasja ostu-müügilepingu keskmine väärtus aastaga ei muutunud.

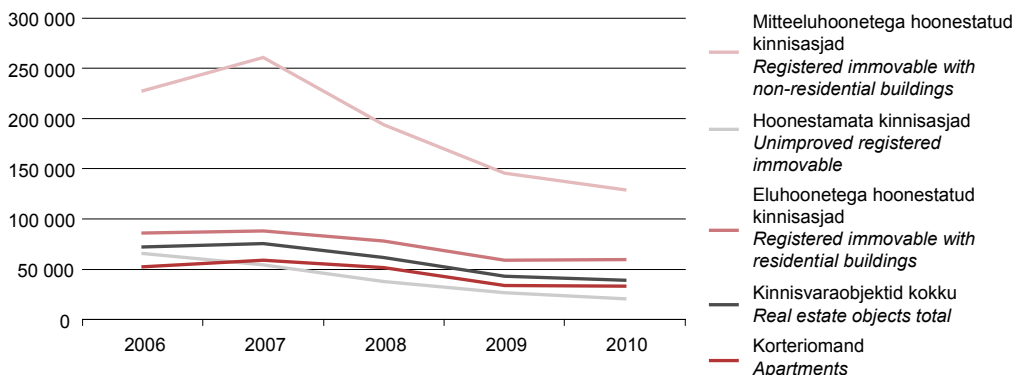
Võrreldes 2007. aastaga, mil ostu-müügitehingute keskmised hinnad olid kõrgeimad, oli 2010. aastal ostu-müügitehingu keskmine väärtus kõige enam ehk 50% vähenenud Lääne-Eestis, seda peamiselt hoonestamata kinnisasja keskmise väärtuse languse tõttu (62%). Lõuna-Eesti ja Kesk-Eesti kinnisvara keskmine väärtus vähenes kumbki kolmandiku võrra, Põhja-Eestis 43%, Kirde-Eestis 36%. Kirde-Eestis vähenes kõige enam ehk 55% eluhoonetega kinnisasjade ostu-müügitehingute keskmine väärtus. Samal ajal kasvas Kirde-Eestis mitteeluhoonetega kinnisasjade ostu-müügitehingute keskmine väärtus 4 aastaga 61%. Põhja-Eestis oli keskmise väärtuse langus märgatav hoonestamata kinnisasjade tehingutel (57%). Kesk-Eestis langes kõige järsemalt korteriomandi ostu-müügitehingu keskmine väärtus (59%).

Võrreldes 2009. aastaga vähenes kõige enam ehk 42% ostu-müügitehingu keskmine väärtus Kesk-Eestis, seda peamiselt mitteeluhoonetega kinnisasja keskmise väärtuse languse tõttu (75%). Samas oli selles piirkonnas korteriomandi keskmine väärtus stabiilne ja aastaga eriti ei muutunud. Lääne-Eestis vähenes kinnisvara keskmine väärtus 28% ja Põhja-Eestis 6%. Lääne-Eestis on langust oluliselt mõjutanud hoonestamata kinnisasja ja mitteeluhoonetega kinnisasja

keskmise väärtuse vähenemine – vastavalt 28% ja 38%. Põhja-Eestis oli keskmise väärtuse langus märgatav hoonestamata kinnisasjade tehingute sõlmimisel (30%). Lõuna- ja Kirde-Eestis jäi ostu-müügitehingu keskmine väärtus samale tasemele.

Joonis 3. Ostu-müügitehingu keskmine väärtus objekti järgi, 2006–2010

Figure 3. Average value of purchase-sale real estate transactions by object, 2006–2010

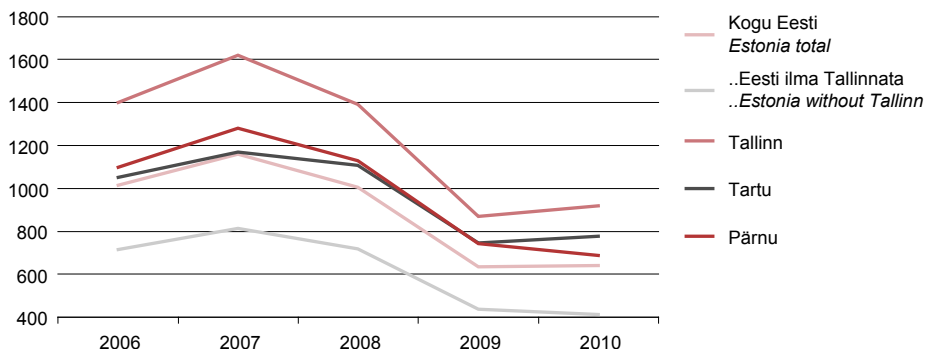


Korteriomandi ruutmeetri keskmine hind ostu-müügitehingutes

2010. aastal oli korteriomandi ruutmeetri keskmine hind ostu-müügitehingutes 640 eurot, mis on 1% kõrgem kui 2009. aastal. Tallinnas tõusis ruutmeetri hind 5% ja Tartus 4%, Pärnus aga vähenes 8%. Eestis (ilma Tallinnata) vähenes ruutmeetri keskmine hind 5%. Kõige enam kallines aasta vältel 23 m² keskmise suurusega korteriomandi ruutmeetri keskmine hind: keskmiselt 5% Eestis ja 11% Tartu linnas. 35 m² ja 48 m² keskmise suurusega korterid odavnesid enim Pärnus – vastavalt 8% ja 16%. Ostu-müügitehingutes oli korteriomandi keskmise hinna tõus suurim ehk 12% jällegi Pärnus, 94 m² keskmise suurusega korteritel.

Joonis 4. Korteriomandi ruutmeetri keskmine hind ostu-müügitehingutes, 2006–2010

Figure 4. Average price per square metre of purchase-sale transactions with dwellings, 2006–2010



2010. aastal oli korteriomandi ruutmeetri keskmine hind ostu-müügitehingutes 45% väiksem kui 2007. aastal ja 37% väiksem kui 2006. aastal. Mõlemal aastal langes kõige enam väiksemate (22 m² ja 35 m² keskmise pindalaga) korterite ruutmeetrihind. Kõige vähem kahanes suurte (94 m² keskmise pindalaga) korterite hind.

Tabel 3. Korteriomandina ostetud-müüdnud kinnisvara ruutmeetri keskmine hind eurodes, 2006–2010

Table 3. Average price per square metre of purchase-sale transactions with dwellings, euros, 2006–2010

	2006	2007	2008	2009	2010	
Kokku						Total
Kogu Eesti	1014	1159	1007	635	640	Estonia total
Tallinn	1401	1620	1392	871	918	Tallinn
Tartu linn	1053	1169	1109	746	776	Tartu
Pärnu linn	1097	1280	1130	745	687	Pärnu
10–29,99 m ²						10–29,99 m ²
Kogu Eesti	1088	1205	1002	554	583	Estonia total
Tallinn	1491	1645	1351	720	746	Tallinn
Tartu linn	1142	1202	1068	668	743	Tartu
Pärnu linn	1066	1060	920	609	624	Pärnu
30–40,99 m ²						30–40,99 m ²
Kogu Eesti	987	1123	916	538	551	Estonia total
Tallinn	1477	1628	1373	802	862	Tallinn
Tartu linn	1079	1210	1086	716	741	Tartu
Pärnu linn	1114	1262	1157	684	631	Pärnu
41–54,99 m ²						41–54,99 m ²
Kogu Eesti	992	1142	974	584	599	Estonia total
Tallinn	1383	1622	1378	841	909	Tallinn
Tartu linn	1055	1158	1130	737	765	Tartu
Pärnu linn	1137	1365	1163	817	689	Pärnu
55–69,99 m ²						55–69,99 m ²
Kogu Eesti	974	1118	1004	674	672	Estonia total
Tallinn	1297	1520	1333	864	928	Tallinn
Tartu linn	1014	1111	1087	789	804	Tartu
Pärnu linn	1095	1288	1157	828	770	Pärnu
70–249,99 m ²						70–249,99 m ²
Kogu Eesti	1101	1264	1169	838	829	Estonia total
Tallinn	1454	1732	1532	1 089	1120	Tallinn
Tartu linn	1019	1186	1152	848	832	Tartu
Pärnu linn	966	1212	1131	649	729	Pärnu

2010. aasta tõi kinnisvara tehingute arvu ja väärtuse väikese kasvu ja andis lootust, et põhi on saavutatud ja karmimad ajad möödus. Kinnisvaraturul valitses ostjate aeg. Paljudel oli lootus eurole, mis võiks muuta turgu atraktiivsemaks välisinvestoritele. Selge on see, et kinnisvaraturg ei ole enam sama ja ka ei muutu samasuguseks nagu enne majanduskriisi.

2011. aasta alguse kinnisvaraturu arengud näitasid, et euro saabumisele omistatud üleloomulikud ootused ei täitunud. Uus valuutavääring pani ostjad ja müüjad ootama, mis turul tegelikult juhtuma hakkab. Makropilt ei ole endiselt liigselt rõõmustav, kuid tendentsid on valdavalt positiivsed. 2011. aasta I kvartalis suurenes kinnisvara ostu-müügitehingute arv võrreldes aasta varasemaga. Kinnisvaraturu arenguid toetab kohalik tööturg, tööhõive ja palgad kasvasid võrreldes aastatagusega, samuti on pangad alustanud laenukampaniatega.

Allikad Sources

Maa-ameti tehingute andmebaas. Estonian Land Board transactions database [www] <http://www.maaamet.ee/kinnisvara/htraru/>

KV.EE kinnisvaraturu ülevaade I kvartal 2011 [www] <http://www.kv.ee/blog/wp-content/uploads/kv.ee-kinnisvaraturu-ulevaade-2011-i-kvartal-eesti-keeles.pdf>

ESTONIAN REAL ESTATE MARKET IN A WHIRL OF CHANGES, 2006–2010

Olga Smirnova
Statistics Estonia

It was the time of changes and difficult decisions on the real estate market in 2007–2010. In 2007, the number and value of real estate transactions began to decrease slowly, the global economic situation deteriorated. Some slowdown in economic growth was predicted in Estonia and a soft landing at that time, but not a painful crash, which took place in 2008–2009.

This article provides an overview of the Estonian real estate market in 2006–2010. It examines the types of real estate transactions, the total number and value of purchase-sale transactions, the average purchase-sale value of a real estate transaction and the average price of apartments per square metre.

Types of real estate transactions

41,627 real estate transactions were notarized in 2010. Most of them are purchase-sale transactions, in 2010 their share was three thirds of the total number of transactions and purchase-sale transactions accounted for 84% of the total value of all real estate transactions. During different years purchase-sale transactions have accounted on average for more than 70% of the total number of real estate transactions with more than 80% of the total value of all real estate transactions. Also there are granting, exchange and other types of transactions (Table 1, p. 57).

Types of purchase-sale transactions

The share of the number of purchase-sale transactions by type has been relatively stable. Around 50% of the purchase-sale transactions were with dwellings, a fifth – with registered immovables with residential buildings and almost 30% with unimproved registered immovables.

Similarly, the share of purchase-sale transactions by consumers remained stable. Most of real estate (over 50%) was purchased by Estonian private persons. One quarter of real estate transactions was purchased by private legal entities, one tenth – by foreigners and less than 5% by other customers. The classification of purchase-sale transactions by sellers was similar, although the share of the private Estonian residents was larger – more than 60% – and the share of private legal entities – an average of 30%. Thus, the share of foreigners and other consumers among sellers was smaller than among purchasers (Table 2, p. 58).

Until 2007, the number of real estate transactions grew on average 30–40% per year and their value more than 40% per year. At the same time the number of transactions and value of movable assets decreased. Since 1 March 2006, purchase-sale contracts of movable assets discontinued. The record in the total number and total value of the real estate purchase-sale transactions was made in 2006. The ceiling price of the real estate was reached in 2007, which was followed by a significantly rapid decline: compared to 2007, in 2010 the average purchase-sale value of transactions was almost by a half (48%) lower (Figure 1, p. 58).

In 2010 compared to 2006, the number of real estate purchase-sale transactions decreased by 50%. The number of transactions with dwellings and registered immovables with residential buildings decreased the most (over 50%). The number of the purchase-sale transactions of unimproved registered immovables decreased the less – 38%. The number of purchase-sale transactions with registered immovables with non-residential buildings decreased by 50%. In 2008 and 2009, the number of real estate transactions decreased on an average by 30% per

year. However, in 2010 compared to 2009, the growth in the number and value of real estate transactions stimulated the real estate market and gave hope that the bottom was reached. An increase in the number of transactions with dwellings by nearly 3,000 transactions or by one fifth had the greatest impact on the growth in the number of transactions. The value of unimproved registered immovables decreased the most.

In 2010 compared to 2006, the total value of purchase-sale transactions decreased on an average by 73%. In 2008 and 2009, the total value of purchase-sale transactions decreased on an average by 40% per year. But in 2010 compared to 2009, the total value of transactions increased by 6% (Figure 2, p. 59).

Average value of a purchase-sale transaction

At the same time, the average price of a transaction remained at the lower level in 2010. The average value of a purchase-sale transaction was 38,857 euros in 2010, which is one tenth less than in 2009 and a half less than in 2006 when the number of concluded transactions was the highest.

In 2010 compared to 2006, the average value of a purchase-sale transaction of unimproved registered immovables declined the most – 75%. The average value of registered immovables with non-residential buildings decreased 50%, the value of an average transaction with dwellings – 43%. The number of transactions of registered immovables with registered buildings decreased 28%. In 2010, the average value of a purchase-sale transaction continued to decrease. In 2010 compared to 2009, the average value of a transaction with an unimproved registered immovable decreased by nearly a fourth and the average value of a transaction with registered immovable decreased by almost a tenth. The average value of a transaction with dwellings and registered immovables with residential buildings remained at the same level.

In 2010 compared to 2007, when the average purchase-sale prices were the highest, the average price of a purchase-sale transaction decreased the most (more than 50%) in Western Estonia mainly due to the decrease in the average value of a purchase-sale transaction with an unimproved registered immovable (62%). In both Central and Southern Estonia the average value of a purchase-sale transaction decreased by one third, in Northern Estonia – 43%, in North-Eastern Estonia – 36%. In North-Eastern Estonia the average value of a registered immovable with residential buildings decreased the most (55%). At the same time, in North-Eastern Estonia the average value of a purchase-sale transaction increased by 61% during 4 years. In Northern Estonia a significant decrease could be detected in the average value of a transaction with an unimproved registered immovable (57%). In Central Estonia the average value of a purchase-sale transaction with a dwelling decreased the most (59%).

Compared to 2009, the average value of a purchase-sale transaction decreased the most – 42% – in Central Estonia mainly due to the decline in the average value of registered immovables with non-residential buildings (75%). However, the average value of transactions with dwellings was stable in this region and it has not changed much during the year. In Western Estonia the average value of real estate decreased 28% and in Northern Estonia 6%. The decrease in the average value of unimproved registered immovables (28%) and registered immovables with residential buildings (38%) has significantly influenced the total decrease of the average value of purchase-sale transactions in Western Estonia. The decrease in the average value of unimproved registered immovables (30%) was the most noticeable in Northern Estonia. In Southern and North-Eastern Estonia, the average value of a purchase-sale transaction did not change significantly during 2010 (Figure 3, p. 60).

Average price per square metre of a purchase-sale transaction with a dwelling

In 2010, the average purchase-sale price per square metre of an apartment was 640 euros per square metre, which was 1% higher than in 2009. The average price per square metre in Tallinn increased by 5% and in Tartu by 4%. But in Pärnu the average price per square metre decreased 8%. The average price per square metre in Estonia (without Tallinn) decreased by 5%. The average price per square metre of apartments with the average floor area of 23 m² increased the most: on an average by 5% in Estonia and 11% in Tartu. The apartments with the average floor area of 35 m² and 48 m² cheapened the most in Pärnu – 8% and 16%, respectively. The increase of the average price of a dwelling was the biggest (12%) in Pärnu in apartments with the average floor area of 94 m² (Figure 4, p. 60).

In 2010, the average purchase-sale price per square metre of an apartment was 45% smaller than in 2007 and 37% smaller than in 2006. During these two years, the price per square metre of smaller apartments (with the average floor area of 22 m² and 35 m²) decreased the most. The price of large apartments (with the average floor area of 94 m²) decreased the least (Table 3, p. 61).

The year 2010 brought along a small increase in the number and value of real estate transactions, giving hope that the bottom has been reached and more severe times over. The real estate market was favourable for the buyers. Many people had a hope that euro could make local market more attractive to the foreign investors. It is clear that the real estate market is no longer the same and will not become the same as before the economic crisis.

The developments on the real estate market at the beginning of 2011 showed that the supernatural expectations ascribed to euro had not come true. The new currency made the buyers and sellers wait for what was going to happen on the real estate market. The macro picture is not still too optimistic, but the trends are generally positive. In the 1st quarter of 2011, the number of purchase-sale transactions of real estate increased compared to the previous year. Local labour market supports the developments on the real estate market. The employment and wages and salaries have increased compared to the period a year ago and the banks have launched loan campaigns.

TÖÖTURG MAJANDUSKRIISI TEISES POOLES

Yngve Rosenblad
Statistikaamet

Nüüd oleme siis näinud iseseisvusaja kõrgeimaid töötusenumbreid. 2010. aasta I kvartalis tõusis töötuse määr^a rekordilise 19,8 protsendini, tööta oli siis 137 000 inimest. Viimastes Eurostati pressiteadetes (*Euro ... 2011*) on Eesti kõrge tööpuuduse poolest esiletodavate riikide seast siiski välja pääsenud, pigem leiab nendes Eestile tunnustust töötuse määra kiire languse osas. Kuigi majandus on taas hakanud kasvama, kestab kriisi järellainetus tööturul ilmselt veel mitmeid aastaid.

Sissejuhatus

Ka varem on ülemaailmsed majanduskriisid Eesti tööturгу tugevalt kõigutanud ja põhjustanud märkimisväärset tööpuudust. Eelmise, 1990. aastate lõpul Eestit tabanud majanduskriisi tipp hetkel (2000 I kvartal) oli tööta ligi 100 000 inimest (14,6% töøjõust^a). 1930. aastate alguse Suure Depressiooni ajal kujunes Eesti jaoks raskeimaks 1932/33. aasta talv, mil töötuid^b oli hinnanguliselt 45 000 (Sõrmus 1933: 323). See oli ligi 10% iseseisvalt sissetulekut teenivast töøjõust, võrrelduna 1934. aasta rahvaloenduse andmetega. Esimesel iseseisvusajal leevendas tööpuudust kahtlemata tõsiasi, et põllumajanduses oli tegev üle poole töøjõust ja vähemalt suvehooajal leidis enamik vabu töökäsi seal rakendust.

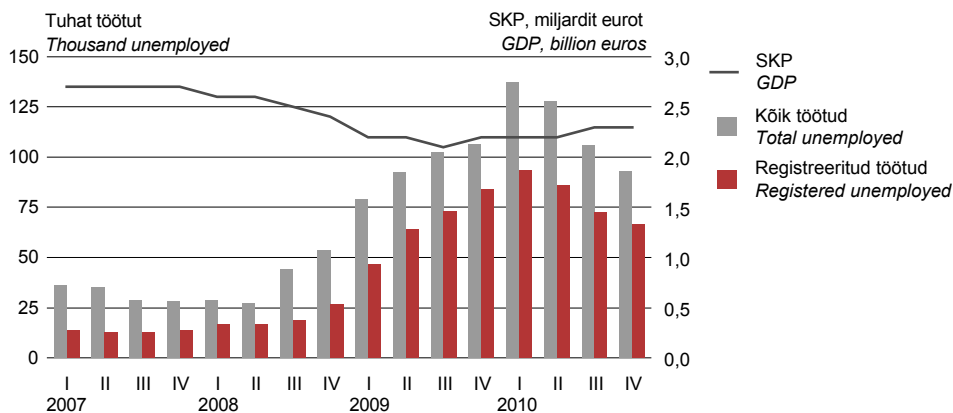
Tavapäraselt kajastub majanduslangus esmalt sisemajanduse koguprodukti (SKP) kasvu pidurdumises või, nagu seekord, languses ning muutused tööturul järgnevad sellele mõningase viitega. Ka selle majanduskriisi puhul pidurdus majanduskasv juba 2007. aastal ning SKP näit hakkas langema 2008 alguses. Tööturul kajastusid need mõjud pool aastat hiljem, kui tööpuudus hakkas 2008. aasta III kvartalil kasvama. Kriisist taastumise faasis oli viiteaeg majanduskasvu taastumise ja tööturuolukorra paranemise vahel samuti pool aastat. Kui SKP hakkas taas kasvama 2009. aasta IV kvartalis, siis töötus hakkas vähenema 2010. aasta II kvartalil (joonis 1). Kuigi alates 2010. aasta II kvartalil vähenes töötus oluliselt, siis aasta lõpus oli näha languse pidurdumise märke ja 2011. aastal taandub töötus ilmselt üsna aeglases tempos.

Töötusest rääkides on võimalik aluseks võtta nii Statistikaameti töøjõu-uuringu andmed kogutöötuse kohta kui ka Töötukassa andmed registreeritud töötuse kohta. Viimased on suurusjärgu võrra väiksemad, kuna kõik tööta jäänud inimesed ei võta end Töötukassas arvele. Käesolev artikkel põhineb peaaesjalikult töøjõu-uuringu andmetel, mis on saadud esindusliku valimiga küsitlusuuringust inimeste endi ütluste põhjal oma tööturustaatus kohta (üle-euroopalises võrdluses on kasutatud Eurostati andmeid, kus allikaks on Eesti töøjõu-uuringu rahvusvaheline analoog *Labour Force Survey*). Artikli lõpus käsitletakse ka registreeritud töötuse teemat, mis põhineb Töötukassa (kuni 2009 aprillini Tööturuameti) andmetel. Eesti Statistika Kvartalikirja 2009. aasta 3. numbris analüüsis Luuk (2009) muutusi tööturul majanduskriisi esimeses pooles. Majanduslanguse mõjusid tööturule on selles väljaandes varem käsitlenud ka Krusell (2010). Käesolev artikkel jätkab Luugi artiklis kirjeldatud muutuste analüüsi, keskendudes ajaliselt kriisi teisele poolele kuni perioodini, mille kohta on viimased kättesaadavad andmed (2009–2010, mõne näitaja puhul kuni 2011 aprill).

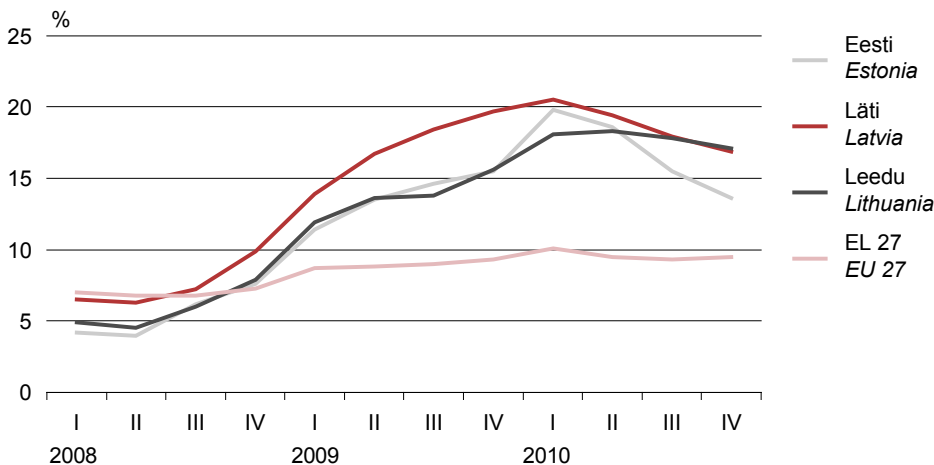
^a Töötuse määr (tööpuuduse määr) – töötute osatähtsus töøjõus (töøjõud on tööga hõivatute ja töötute koguhulk 15–74-aastasest rahvastikust).

^b Töötü – isik, kelle puhul on korraga täidetud kolm tingimust:

- on ilma tööta (ei tööta mitte kusagil ega puudu ajutiselt töölt);
- on töö leidmisel valmis kohe (kahe nädala jooksul) tööd alustama;
- otsib aktiivselt tööd.

Joonis 1. SKP^a ja töötute arv, 2007–2010
Figure 1. GDP^a and the number of unemployed, 2007–2010

Eesti ja Euroopa Liidu tööturud majanduskriisi teises pooles

Ülemaailmne majanduskriis hakkas Eesti tööturunäitajatele mõju avaldama 2008. aasta teises pooles, kasvatas töötute arvu juba 2009 keskpäigaks enam kui kolmekordseks. Hüllem oli aga alles ees. Kui 2009 I kvartalis oli töötuse määr veel 11,4%, mis ületas juba tublisti Euroopa Liidu (EL) liikmesriikide keskmist, siis 2010 I kvartaliks saavutas töötus rekordtaseme 19,8%, mis jäi EL-i võrdluses alla vaid Lätile (joonis 2). Samal perioodil tõusis Euroopa Liidu keskmine töötuse määr vaevalt poolteist protsenti, võrrelduna Eesti enam kui kaheksaprotsendilise tõusuga. 2010. aasta kestel hakkas töötus siiski jõudsalt vähenema, jõudes IV kvartalis 13,6 protsendini. (*Labour ... 2011*)

Joonis 2. Töötuse määr Balti riikides ja Euroopa Liidus, 2008–2010
Figure 2. Unemployment rate in the Baltic States and the European Union, 2008–2010


Allikas: Eurostat
Source: Eurostat

Järsud ja valusad muutused tööturul olid Eesti piiratud rahapoliitika võimaluste ja valitud range eelarvepoliitika paratamatu tagajärg. Kuna nii valitsus- kui ka erasektori kulutused langesid, jäi

^a SKP aheldatud väärtus, sesoonselt ja tööpäevade arvuga korrigeeritud (referentsaasta 2000).

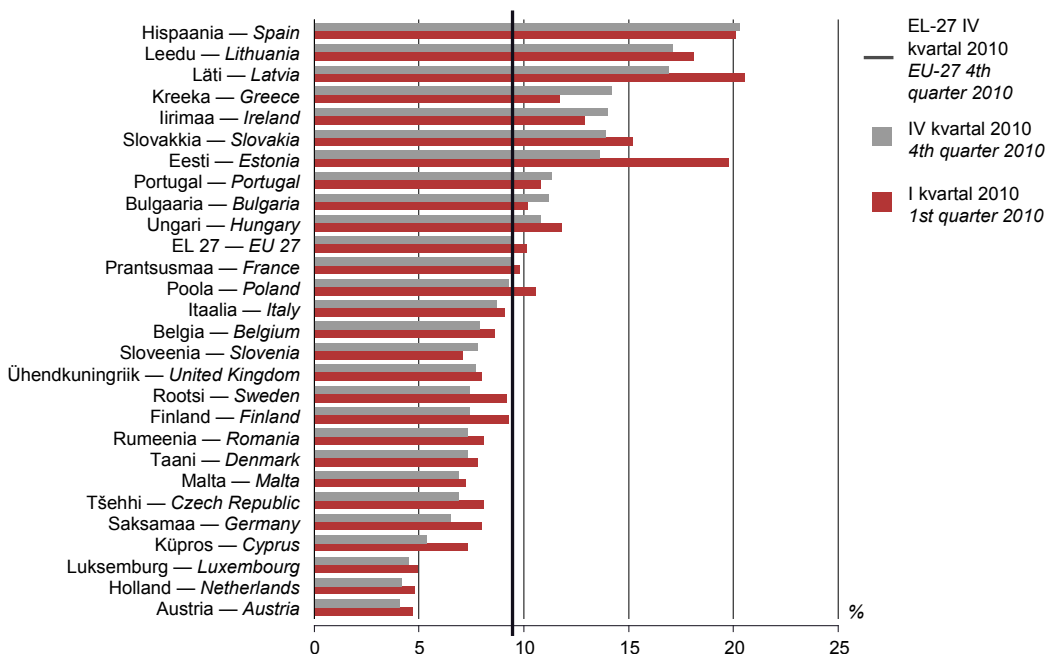
^a GDP chain-linked volume, seasonally and working day adjusted (reference year 2000).

majandusel üle tasakaalustuda vaid tööturu kaudu (töötuse kasv, palkade langus, tööaja lühendamine jne) (Eamets ja Leetmaa 2009). Riigid, kes valisid siseriiklike abipakettidega majanduse turgutamise tee, loobudes selle nimel tasakaalustatud eelarvest, vältisid küll kriisi sügavikku, kuid lähevad nüüd uuele majandusüklile vastu märgatavalt kasvanud võlakooormusega. 2010. aasta IV kvartalis moodustas euroala riikide valitsussektori võlg juba 85,5% nende riikide SKP-st, võrrelduna Eesti 6,6 protsendiga (ligi 100% SKP-st või suurem võlg oli Kreekal, Itaalia, Belgial, Portugalil ja Iirimaa). 2007. aasta lõpuga võrreldes oli Euroopa Liidu riikide valitsussektori võlakooormus selleks ajaks kasvanud kolmandiku võrra. Enam kui triljoni euro suurune võlg on Saksamaal, Prantsusmaal, Ühendkuningriigil ja Itaalia. (*Government ...* 2010) Kuigi Eesti ise märkimisväärseid majanduse elavdamise abipakette ei kasutanud ja hoidis tänu sellele valitsussektori võlataseme madala, on Eesti teiste riikide abipakettidest kaudselt kasu lõiganud eksporditurgude kiire taastumise näol, sest senine kriisist taastumine on toimunud põhiliselt just ekspordi toel.

Kui 2009. aastal rühkisid kõigi kolme Balti riigi töötusenäitajad tõusuteed, siis 2010. aastal on kriisist taastumine toimunud väga erineva tempoga. Eesti tööturunäitajad hakkasid otsustavalt paranema, Lätis kahanes töötus poole aeglasemalt ja Leedu tööturg jäi stagnatsiooni (sealne töötuse määr kahanes aastaga vaid protsendi võrra).

Joonis 3. Töötuse määr Euroopa Liidu liikmesriikides, I ja IV kvartal 2010

Figure 3. Unemployment rate in the Member States of the European Union, 1st and 4th quarter 2010



Allikas: Eurostat
Source: Eurostat

2010. aasta andmete põhjal liigub Eesti EL-i riikide töötuse pingereas järjekindlalt paremuse poole, olles langenud majanduskriisi tipus „saavutatud“ teiselt kohalt seitsmendaks. 2010. aasta lõpus oli meist kõrgem tööpuuduse määr Hispaanias, Leedus, Lätis, Kreekas, Iirimaa ja Slovakkias (joonis 3).

Vaadeldes, kuidas majanduskriisi teine pool on mõjutanud tööturunäitajaid, jagunevad Euroopa Liidu liikmesriigid mitmesse rühma. Tööpuudus on peale Eesti võrdlemisi kiiresti langenud ka Lätis, Soomes, Rootsis ja Küprosel. Teise rühma moodustavad Hispaania, Kreeka, Iirimaa,

Portugal, Bulgaaria ja Sloveenia, kus töötus senini järjepidevalt kasvab. Need on ka suures osas riigid, kes on pidanud kriisi tagajärgedega toimetulekuks rahvusvaheliselt üldsuselt finantsabi paluma. On ka mõned riigid, kus majanduskriis ei ole töötust märkimisväärselt mõjutanud (Belgia, Luksemburg, Austria).

Sündmused Eesti tööturul majanduskriisi teises pooles

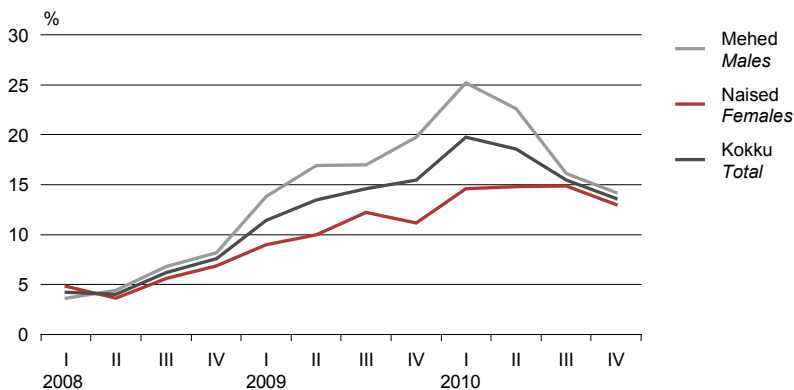
Eelmise, 1990. aastate lõpus aset leidnud majanduskriisiga võrreldes jõudsid seekordse majanduslanguse mõjud tööturule kiiremini (Luuk 2009). Kui eelmine majanduskriis hoidis töötust tavapärasest tasemest kõrgemal kolme aasta vältel (1999–2001, tööhõive määr^a taastus küll alles 2005. aastaks), siis nüüdse kriisi puhul ennustatakse töötuse vähenemist buumieelsele nivoole (10%) alles 2013. aastaks (Rahandusministeerium 2011). Seega on masu eelmise kriisiga võrreldes märksa sügavama ja pikaajalisema mõjuga.

Tööturunäitajad soo järgi

Kui juba majanduskriisi algus tõi välja meeste töötuse märgatavalt kiirema kasvu naiste töötusega võrreldes, siis kriisi edenedes see erinevus vaid süvenes, jõudes 2010. aasta alguses enam kui kümneprotsendise vaheni (joonis 4). 2010. aasta I kvartal kujuneski tööturul kriisi haripunktiks. Meeste tööpuudus küündis siis rekordilise 25,2 protsendini, võrrelduna naiste 14,6 protsendiga. Teadupärast mõjutas majanduslangus esmalt ehitussektorit, kus on hõivatud suures osas mehed, ning samuti töötlevat tööstust. 2010. aastal hakkasid aga tööstustoodangu mahud eksporditurgude taastumise toel kiirelt kasvama ja mõnevõrra elavnes ka ehitusturg, samuti avardasid taas võimalused leida tööd piiri taga. Seetõttu hakkaski 2010. aasta edenedes meeste tööpuudus kiirelt vähenema, jõudes IV kvartalis 14,2 protsendini.

Joonis 4. Kvartaalne töötuse määr soo järgi, 2008–2010

Figure 4. Quarterly unemployment rate by gender, 2008–2010



Kuigi majanduskriis kasvatas naiste töötusmäära vähem, liikus naiste töötuse kasvukõver ülespoole mõnevõrra kauem, jõudes 2010 III kvartalis maksimumtasemele 15% lähistele. Kui majanduslangus raputas esmalt ehitussektorit ja tööstust, siis kaubanduses ja teeninduses jätkus mõnda aega veel tõus, kuna perede majanduslik turvatunne püsis mõnda aega säästude ja töötuskindlustushüvitiste toel. Alles kriisi teine pool tõi olulise käibelanguse ja sellega koos töökohtade kadumise ka teenindus- ja kaubandussektorisse, kus on traditsiooniliselt enam hõivatud naised. Seetõttu on arusaadav, et kui meeste tööhõive määr oli 2010. aasta lõpuks (olles siis 61,2%) tegelikult saavutanud taas 2005. aasta taseme, siis naiste tööhõive määr polnud selleks ajaks veel jõudnud oluliselt taastuda.

^a Tööhõive määr – hõivatute osatähtsus 15–74-aastases rahvastikus.

Naiste töötuse kasvu leevendas kriisi esimeses pooles ka asjaolu, et märkimisväärne hulk sünnitusealisi naisi otsustas ebakindlas tööturuolukorras lapse sünnitamise ja lapsehoolduspuhkusele jäämise kasuks, mis tagas vanemahüvitise näol 18 kuuks ka kindla sissetuleku. Nii oligi 2009. aastal lapsehoolduspuhkuse tõttu tööturult ajutiselt eemalviibijaid ligi viie tuhande võrra enam kui aasta varem, kui tööpuudus veel naiste seas oluline probleem ei olnud. Võimalust vanemahüvitise toel lapsega koju jääda kui töötuse puhvrit kasutasid muidugi ka mehed, kuid nende hulk oli naistega võrreldes siiski marginaalne. 2010. aasta kestel lõppes aga paljudel majanduskriisi ajal lapsehoolduspuhkusele jäänutel vanemahüvitise saamise periood ja tuli taas hakata tööd otsima, mis kasvatas ka naiste töötuse määra.

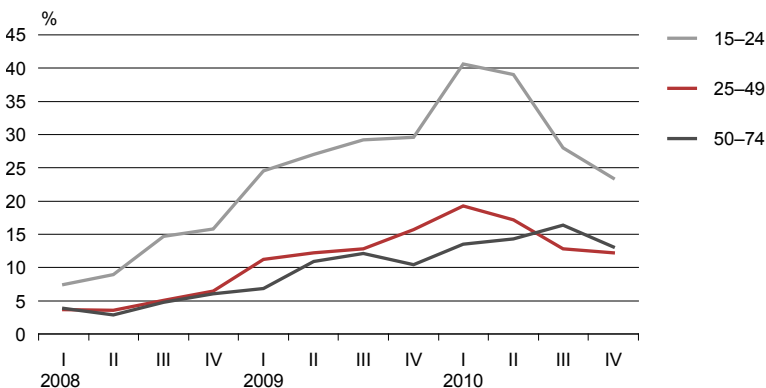
Kriisi algusaja näitajad lubasid karta, et seekordne kriis toob tööpuudusega kaasa tõsiseid tagajärgi ennekõike meestele (Luuk 2009). Kuigi meeste töötuse näitajad tõusid 2010. aasta alguses tõesti hirmuäratavatesse kõrgustesse, on need seejärel kiirelt langenud. Meeste jaoks kujunes üheks oluliseks päästerõngaks Soome ehitusturu taastumine, mis kompenseeris osaliselt kodumaist töökohtade nappust. Pikemas perspektiivis ei saa seda muidugi ei majanduse ega ühiskonna arengu mõttes pidada väga heaks lahenduseks. Seni on naiste, eriti mitte eesti rahvusest naiste töötus vähenenud meeste omast vaevalisemalt. Keskmiselt taluvad naised töötaolekut meestest mõneti paremini, kuna neil ei ole enamasti nii tugevat survet olla pere toitja ning neil on kergem tunda end täisväärtuslikuna ka muude väljundite kaudu (näiteks pere ja laste eest hoolitsedes). Loomulikult ei kehti see aga üksikemade kohta (2010. aastal suutis ligi kolmveerand lahutatud või lehestunud töötutest naistest toime tulla vaid suurte raskustega).

Tööturunäitajad vanuserühma järgi

Vanusegruppide võrdluses jäid majanduskriisis tööturul kõige raskemasse seisu kahtlemata noored (joonis 5). Juba 2008 alanud kiire noorte tööpuuduse kasv jätkus 2010. aasta I kvartalini, mil 15–24-aastaste töötuse määr ulatus lausa 40,6 protsendini (noormeeste näit oli isegi üle 45%, tütarlaste oma 15 protsendipunkti võrra väiksem). 2010. aasta vältel langes noorte tööpuudus siiski märgatavalt, olles IV kvartalis 23,4%.

Joonis 5. Kvartaalne töötuse määr vanuserühma järgi, 2008–2010

Figure 5. Quarterly unemployment rate by age group, 2008–2010



Noorte tööturunäitajaid analüüsid peab silmas pidama, et see sisaldab kaht väga erinevat gruppi: 15–19-aastased ja 20–24-aastased. 15–19-aastastest õpib enamik alles üldhariduskoolis, tööturul on nende seast vaid kümnekond protsenti. Nendest varakult tööturule siirdunuteks olid töötud kriisi tippajal peaaegu kolmveerand. Just see rühm noori – sageli puuduliku haridustee ja töökogemusega – jäi valusaimalt kriisi hammasrataste vahele. Tegelikuses on neid noorukesi töötuid siiski kokku suhteliselt väike hulk (2700 poissi ja 1700 tüdrukut). Tegemist on põhiharidusega noorte või koolist väljalangenutega, seega on selle eagrupi „töötud“ on tegelikult rohkem koolivõrgu kui tööturu probleem. Kuid samuti mahuvad siia verivärsked gümnaasiumi- või

kutsekoolilõpetajad, kelle tööerakendumist takistab erialaoskuste või töökogemuse puudumine. Ka 20–24-aastaste tööpuuduse määr tõusis 2009. aastal üle 20% ja oli 2010 esimesel poolaastal lausa üle 36%. Sellegi eagrupi töölesaamist takistavad puudulikud erialaoskused ja vähene töökogemus. Aasta teises pooles aga paranes selle rühma olukord tööturul märgatavalt, IV kvartalis oli nende tööpuuduse näitaja langenud 21,4 protsendini, mis ületas EL-i liikmesriikide selle eagrupi töötuse määra vaid kahe protsendipunkti võrra.

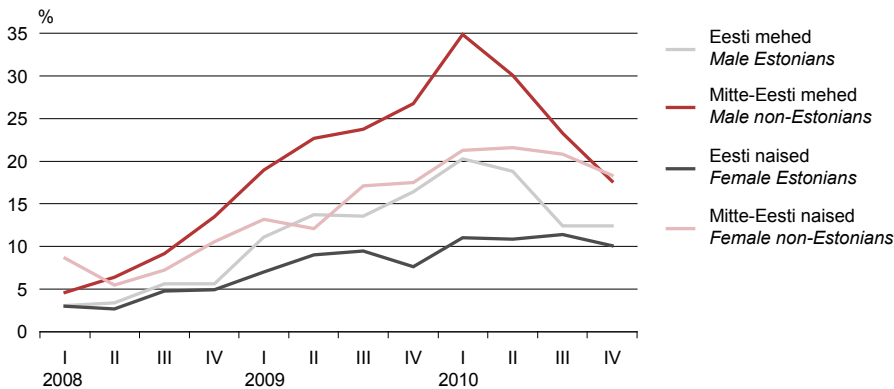
25–49- ning 50–74-aastaste töötuskõverate muutusi võrreldes (joonis 5) torkab silma kaks aspekti. Esiteks oli pea kogu majanduslanguse vältel alla 50-aastaste seas tööpuudus suurem kui üle 50-aastaste seas. Seda võib mõjutada asjaolu, et osa töö kaotanud pensionieelikuid otsustas siirduda eelpensionile (pensionieelised pensionile), kuna majanduskriisi sügavikus uut tööd leida poleks olnud eriti tõenäoline. Teiseks hakkab silma, et 50–74-aastaste eagrupi töötuse määr jätkas tõusmist kuni 2010. aasta III kvartalini (olles siis 16,4%, meeste puhul isegi 19,4%), kui teistes eagruppides oli töötus juba taandumas. Kuna vanemaealises töötajaskonnas domineerivad naised, siis on loomulik, et nende rühmade töötusekõverad liiguvad sarnaselt. Samuti süvenes 2010. aasta vältel tööpuudus mitmetes valdkondades, kus töötab suhteliselt palju üle 50-aastaseid, näiteks haridus ning veondus ja laondus (sh postiteenistus). IV kvartalis vähenes siiski ka selle eagrupi töötus kolme protsendipunkti võrra.

Tööturunäitajad rahvuse järgi

Jooniselt 6 nähtub, et enim mõjutas kriis mitte-eestlastest meeste tööturuolukorda. Töötuse tippperioodil ulatus nende tööpuuduse määr 34,9 protsendini, olles 2008. aasta algusega võrreldes kasvanud enam kui 30 protsendipunkti võrra. Järgnevalt võttis aga just selle rühma tööpuudusekõver kõige otsustavamalt suuna vähenemise poole, IV kvartalis oli see näit juba poole väiksem, 17,7%.

Joonis 6. Kvartaalne töötuse määr soo ja rahvuse järgi, 2008–2010

Figure 6. Quarterly unemployment rate by gender and ethnic nationality, 2008–2010



Eestlastest meeste ja mitte-eestlastest naiste töötusnäitajad olid 2009. aastal ning samuti 2010. aasta I kvartalis õigupoolest üsna sarnased, jõudes siis vastavalt 20,3 ja 21,3 protsendini. Kuid siis areng lahknes – eestlastest meeste tööturuolukord paranes 2010. aasta kestel tunduvalt, samas kui mitte-eestlastest naiste töötus hakkas vaevaliselt langema alles aasta teises pooles. 2010. aasta IV kvartalis olidki kõige hullemas tööturuolukorras mitte-eesti naised (töötuse määr 18,4%). Soo ja vanuse lõikes puudutas majanduskriis kõige vähem eestlastest naiste tööturuolukorda, maksimumhetkel oli nende töötuse näitaja 11,4%.

2010. aasta IV kvartalis oli mitte-eestlastest meeste tööhõive määr 62,7%, ületades isegi eestlastest meeste näitajat 2,2 protsendipunkti võrra. Mitte-eestlastest naiste tööhõive määr langes 2010 lõpuks aga 50,9 protsendiga kogu majanduskriisi aja madalaimale tasemele.

Töötute jaotus rahvuse alusel haakub tihedalt töötuse probleemi piirkondliku iseloomuga. Kuigi kogu majanduskriisi vältel on kõrgeim tööpuudus olnud Ida-Virumaal (tipphetkel oli seal tööpuuduse määr 28,4%), siis kriisi lõpupoole on Ida-Virumaa tööpuuduse poolest teiste piirkondade taustal veelgi enam esile tõusnud. 2010. aasta lõpul oli sealne tööpuudus endiselt üle 21%, samas kui ülejäänud piirkondades oli see langenud alla 14%.

Tööturunäitajad majandussektori ja ametialade järgi

Nagu tabelist 1 nähtub, ei toonud masu mitte kõigis majandussektorites kaasa ühesugust tööpuudust. Oli sektoreid, mida kriis mõjutas suhteliselt kiiresti (näiteks ehitus, tööstus), teistesse sektoritesse jõudis tööpuudus hilinemisega (kaubandus, teenindus, veondus ja laondus, haridus), kolmandates sektorites olulist tööpuudust ei tekkinudki (finantssektor, elektri- ja veevarustus, jäätmekäitlus, tervishoid) või see jäi lühiajaliseks (avalik haldus, mäetööstus). Ka ametialade võrdluses olid erinevused väga suured. Mõõnaperioodi põhjas olid oskustöolistest töötajate lausa pooled, lihttöolistest ja masinaoperaatoritest veerand ning teenindus- ja müügitöötajatest samuti veerand. Samas töötas tippspetsialistina 2010. aastal isegi 14 000 inimest enam kui buumi tipus 2007. aastal.

Töötleva tööstuse tootmismahd hakkas ekspordi toel taas kasvama 2010. aasta alguses ja senini jätkub järsk tõus. Samas ei ole tööstuses hõivatute arv endises mahus taastunud. Ilmselt on tööandjad leidnud võimaluse töö ümber korraldada nii, et sama toodangu maht valmib väiksema tööjõuressursiga. Tootlikkuse kasvu seisukohalt on ka hädavajalik, et vähemalt esialgu liiguks majandus ülesmäge vähema tööjõuga (Arrak 2010). Kui 2011. aasta veebruariks oli tööstustoodangu mahuindeks peaaegu saavutanud taas buumiaegse tipptaseme, siis töötajaid oli töötlevas tööstuses 2010. aasta IV kvartalis buumi tippajaga võrreldes 23 000 (st 16%) võrra vähem. Seejuures on traditsioonilised „meeste“ tööstusharud (elektroonika-, puidu-, metallitööstus ja masinaehitus) kriisist taastunud pigem kiiremini kui need tööstusharud, kus töötavad peamiselt naised (tekstiili- ja toiduainetööstus). Elektroonikaseadmete tootmine, kus toodang suurenes 2011 veebruaris eelmise aasta sama kuuga võrreldes rohkem kui neli korda, on tõusnud kõige suurema osatähtsusega tööstusharuks, mis annab ligi neljandiku kogu töötleva tööstuse toodangu mahust.

Kuigi tööpuudus toob nii inimese kui ka riigi tasandil kaasa palju ebameeldivusi ja kannatusi, oleks majanduse tervise seisukohast pigem hea, kui tööpuuduse langus kriisi järel ei oleks liiga järsk (Arrak 2010). Kriisile eelnenud majandusbuumi aegne majandusstruktuur ei olnud selgelt kuigi jätkusuutlik, kuid tööpuuduse järsk langus võib viidata just buumieelse struktuuri taastumisele. Kriisi tervendav mõju majandusele selle ümberstruktureerumise näol tähendab tõenäoliselt mõnevõrra aeglasemat tööhõive taseme taastumist. Kasutades majandusteadlase Andres Arraku (2010) sõnu: „tsükli põhjas vabaneb tööjõud eilsetest ettevõtetest ja majandusharudest ning nihkub homsetesse“. Ka Arengufond mainib Eesti kasvuvisionis 2018, et Eesti ettevõtted peavad muutma oma positsiooni väärtusahelas ehk tegema keerulisemat ja kallimat tööd, ettevõtjad alustama äri uutes valdkondades ja turgudel ning välisinvesteeringud olema senisest teadmusmahukamad (Arengufond 2011). Kriisi mõju majandusstruktuuri muutumisele on 2010 lõpu andmete põhjal veel vara hinnata, kuid mõningad muutuste märgid on kahtlemata juba nähtavad kasvõi elektroonikatööstuse osatähtsuse kasvu näol.

Tabel 1. Tööga hõivatute arv majanduse tegevusala^a järgi, 2008–2010Table 1. Number of persons employed by economic activity^a, 2008–2010
(tuhat – thousands)

	Kvartalid Quarters						
	2008		2009		2010		
	II	IV	II	IV	II	IV	
Tegevusalad kokku	656,6	652,6	592,6	580,5	558,8	592,9	<i>Economic activities total</i>
Põllumajandus, metsamajandus ja kalapüük	24,5	24,1	24,9	23,2	25,1	22,3	<i>Agriculture, forestry and fishing</i>
Mäetööstus	6,8	4,8	7,5	6,1	6,7	6,9	<i>Mining and quarrying</i>
Töötlev tööstus	147,8	118,9	116,3	109,9	100,7	124,5	<i>Manufacturing</i>
Elektri, gaasi, auruga varustamine; veevarustus; kanalisatsioon; jäätmekäitlus	10,1	11,5	8,5	12,2	9,2	12,2	<i>Electricity, gas, steam, water supply; sewerage, waste management</i>
Ehitus	85,2	74,6	55,0	55,6	41,2	54,4	<i>Construction</i>
Hulgi- ja jaekaubandus; mootorsõidukite ja mootorrataste remont	85,0	101,8	74,4	85,7	74,5	81,1	<i>Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles</i>
Veondus ja laondus	51,4	51,0	52,3	48,0	45,4	44,3	<i>Transportation and storage</i>
Majutus ja toitlustus	25,4	22,8	23,2	16,9	20,7	20,1	<i>Accommodation and food service activities</i>
Info ja side	13,8	18,3	11,7	15,4	12,7	15,0	<i>Information and communication</i>
Finants- ja kindlustustegevus	8,5	12,0	13,9	10,2	8,3	10,5	<i>Financial and insurance activities</i>
Kinnisvaraalne tegevus	8,7	10,0	8,7	8,0	11,5	7,9	<i>Real estate activities</i>
Kutse-, teadus- ja tehnikaalne tegevus	16,6	20,7	20,9	20,2	21,9	20,4	<i>Professional, scientific and technical activities</i>
Haldus- ja abitegevused	17,0	19,3	14,5	16,7	20,2	18,8	<i>Administrative and support service activities</i>
Avalik haldus ja riigikaitse; kohustuslik sotsiaalkindlustus	36,7	38,3	34,0	36,9	39,6	39,7	<i>Public administration and defence; compulsory social security</i>
Haridus	57,5	63,2	64,4	60,5	57,9	53,6	<i>Education</i>
Tervishoid ja sotsiaalhoolekanne	30,4	32,2	34,9	30,9	37,7	31,9	<i>Human health and social work activities</i>
Kunst, meelelahutus ja vaba aeg	12,8	15,4	16,2	12,4	13,8	16,8	<i>Arts, entertainment and recreation</i>
Muud tegevusalad	18,4	13,6	11,3	11,6	11,7	12,6	<i>Other activities</i>

Kriisi mõju pikaajalisele töötusele

Kui tavapärasel majanduskonjunktuuril on Eestis olnud lühiajalisi (alla 12 kuu) ja pikaajalisi (12 kuud või rohkem) töötuid enam-vähem ühepalju, siis 2008–2009 kasvatas majanduslangus märkimisväärselt lühiajaliste töötute proportsiooni. Kuna samal ajal oli aga vabu töökohti väga vähe, ennustas see pikaajaliste töötute hulga märgatavat kasvu majanduskriisi teises pooles. Lühiajaliste ja pikaajaliste töötute hulk jõudis sarnasesse suurusjärku taas 2010. aasta teises pooles.

^a Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaatori (EMTAK 2008) järgi, vt http://metaweb.stat.ee/view_xml.htm?id=2254259&siteLanguage=ee

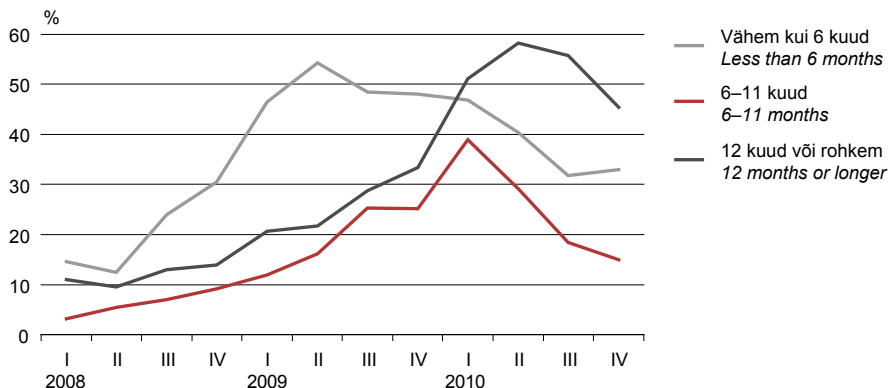
^a According to Estonian classification of economic activities 2008 (NACE Rev. 2), see http://metaweb.stat.ee/view_xml.htm?id=2791059&siteLanguage=en

Joonisel 7 võib näha, et kuigi värskete töötute lisandumine aeglustus 2009. aasta teisest poolest, olid töötute võimalused uuesti tööle saada väga piiratud. Seetõttu oli tulemuseks töötute hulga kumuleerumine rekordilise 137 000-ni 2010. aasta I kvartalis. 2010. aasta jooksul said majanduse taastudes taas tööle esmajoones need, kes olid lühemat aega töötud olnud. Nii hakkas lühiajaliste töötute hulk kiirelt vähenema, kuid pikaajaliste töötute hulk kasvas veel 2010. aasta keskpaigani. Kuigi see aasta teises pooles vähenes, oli aasta lõpus siiski üle 45 000 pikaajalise töötut (sh ligi 19 000 üle kahe aasta töötuna olnud), st ligi 7% tööjõust^b. Pikaajalised töötud kaotavad oluliselt tööoskusi ja -harjumusi ning kahjustada saab ka renomee, seega on neil reaalne oht jääda püsivalt tööturust kõrvale.

Üks majanduskriisi selge tagajärg on heitunud isikute (inimesed, kes küll sooviksid töötada, kuid on kaotanud lootuse töö leida) arvu kasv. Kui majandusbuumi ajal oli neid 5000 ringis, siis kriisiaastatega on heitunute arv kasvanud kahekordseks (2010 IV kvartalis 10 200 inimest). See on grupp, kes võib olla tööturu jaoks püsivalt kadunud, mis on kahaneva töörealise elanikkonna tingimustes oluline kaotus. Kuna tööpuudus taandub lähiaastatel ilmselt pigem võrdlemisi aeglases tempos ja pikk töötusperiood vähendab töölesaamise tõenäosust, on alust karta, et suur osa väga pikka aega töötuna olnuist kaotab lootuse tööd leida ja liitub seega heitunud isikute ridadega. Selliseid väga pikaajalisi (üle kahe aasta) töötuid oli 2010. aasta lõpus heitunutest kaks korda enam.

Joonis 7. Töötud töötusperioodi kestuse järgi, 2008–2010

Figure 7. Unemployed by duration of unemployment, 2008–2010



On selge, et pikaajaline töötus halvendab töötute majanduslikku seisumärgatavalt. Töötuks jäädes toetab esialgset toimetulekut töötuskindlustushüvitis, mida maksti vaatlusalusel perioodil 180 või 270 päeva vastavalt töötuskindlustusstaži pikkusele (sellest esimesed 100 päeva 50% ja edasi 40% palgast), kuid töötuskindlustushüvitisele kvalifitseerumiseks on mitu kitsendavat tingimust. Alternatiivselt töötuskindlustushüvitisele on võimalik saada 270 päeva töötutoetust, kuid ka seda ei saa mitte kõik töötud (isik peab olema töötuna arvel, eelneva 12 kuu jooksul vähemalt 180 päeva töötanud või õppinud jne)^a. Töötutoetuse suurus on aastaid püsinud 1000 krooni juures kuus, seega ei ole see kindlasti märkimisväärseks elatusallikaks. Kuna nii töötuskindlustushüvitise kui ka töötutoetuse maksamise periood on piiratud, vähenes majanduskriisi teises pooles hüvitiste saajate osatähtsus pidevalt. Kui 2009. aastal sai töötuskindlustushüvitist laias laastus kolmandik kõigist töötutest, siis 2010. aasta IV kvartalis vaid veerand. Töötutoetuse puhul olid need proportsioonid viiendik ja kaheksandik. Seega oli nende töötute osatähtsus, kes Töötukassalt mingeid hüvitisi ei saanud (kas hüvitistele mitte kvalifitseerumise või Töötukassasse mittepöördumise tõttu), märkimisväärselt suur.

^a Töötuskindlustuse seadus.

Töötusperioodi pikenedes on lisaks Töötukassa makstavate hüvitiste lõppemisele enamasti otsakorral ka isiklikud säästud. Kuna kriisi edenedes kasvas pikaajaliste töötute osatähtsus oluliselt, on mõistetav, et järjest suurenes nende töötute osatähtsus, kes tulid majanduslikult toime vaid suurte raskustega. Kui 2008. aastal oli neid veidi üle kolmandiku, siis 2009 juba pooled ja 2010 üle 56%. Mõneti vähem kogesid majandusraskusi noored töötud, kellest paljud elavad veel koos vanematega ja saavad neilt toetust. Keerulisemas seisus töötutest olid 25–49-aastased (seega parimas tööeas) mehed, kellest 62 protsenti märkis 2010. aastal tõsiseid raskusi toimetulekul. Selle vanusegrupi meestel lasub moraalne vastutus pere ülalpidamise ees ja sageli on neil ka alaealised lapsed, mis muudab tajutud toimetuleku kindlasti kehvemaks. Veelgi raskemas seisus olid lahutatud või lesestunud töötud, kes peavad sageli toime tulema üksi või ka lapsi ülal pidama.

Registreeritud töötus majanduslanguse teises pooles

Riiklikke tööturumeetmeid teostab ja töötuskindlustust korraldab Eesti Töötukassa, seega on registreeritud töötuse statistika aluseks Töötukassas arvele võetud töötud (enne 1. maid 2009 tegeles aktiivse tööpoliitika ja töövahendusega Tööturuamet). Majanduslanguse ajal kasvas töötute seas märgatavalt töötuna arvele võtmise aktiivsus. Enne kriisi registreeris end alla poole töötutest, kuna uue töökohta leidmine oli võrdlemisi lihtne, tol ajal riikliku töövahendusega tegelenud Tööturuameti maine polnud kõige parem ja ilmselt ei kaalunud arvelolekuga kaasnevad kohustused buumi tingimustes paljude jaoks üle võimalikku abi riiklikest meetmetest (Turu-uuringute AS 2008). Masu ajal tõusis töötuna arvele võtmise osatähtsus oluliselt, kuna tõenäosus kiiresti uus töökoht leida kahanes märkimisväärselt. Kuigi ka Töötukassal polnud oluliselt vabu töökohti pakkuda, omandasid arvele võtmisega kaasnevad hüved (rahalised hüvitised, ravikindlustus, tööturumeetmed) töötute silmis märksa suurema kaalu. Nii on registreeritud töötute osatähtsus püsinud kogu kriisi vältel töötute koguarvust 70% ringis, mis on kriisieelsest tasemest märgatavalt kõrgem (joonis 1).

Võib öelda, et majanduslangus on sundinud töötajaid jäänud inimesi mitmekesistama oma töötamise viise. 2010. aasta tööjõu-uuringu järgi jälgis 4/5 töötutest töökuulutusi, üle 70% otsis tööd tutvuste abil, ligi 3/5 pöördus Töötukassa poole. Otse tööandja poole pöördumist töö saamiseks on majanduslangus samas tublisti vähendanud (2010 tegi seda kolmandik töötutest), ilmselt vähenes töötajate usk sel viisil töölesaamisesse. Tegelikuses tõusis aga selle töötamise viisi tulemuslikkus just majanduskriisi tingimustes – 2009. aasta jooksul uue töö leidnutest sai 21% selle just otse tööandja poole pöördudes, samas kui töökuulutuse peale leidis töökohta 16% (enne kriisi oli see vahetult vastupidine). Siiski on Töötukassa roll töölesaamisel kriisiaastatega mõneti kasvanud. Kui 2008 saadi 1% uutest töökohtadest riikliku töövahenduse kaudu, siis 2009 2% ja 2010 3%. Siiski liigub 40–50% töökohtadest endiselt tutvuse kaudu (tööjõu-uuringu andmed).

Uute töötute pöördumine Töötukassasse kasvas tunduvalt 2009 jaanuaris ja kestis nii 2010 märtsini, lisades arvele iga kuu keskel läbi 10 000 töötut (suvekuudel ning detsembris oli tavapärase sesoonse kõikumisega kooskõlas uusi registreerujaid mõnevõrra vähem). Sealt edasi on uusi lisandujaid igakuiselt olnud 7000 ringis (2011 aprillis küll juba hüppeliselt vähem — 5912) (tabel 2).

Tabel 2. Kuu jooksul Töötukassas registreeritud uued töötud, jaanuar 2008 – aprill 2011
Table 2. New registered unemployed in the Estonian Unemployment Insurance Fund during the month, January 2008 – April 2011

	2008	2009	2010	2011	
jaanuar	3782	11054	11212	8899	January
veebruar	3210	10378	9162	6664	February
märts	2957	11898	9722	7729	March
aprill	2834	10179	7369	5912	April
mai	2667	9181	6458		May
juuni	2855	8830	6734		June
juuli	3531	8815	6465		July
august	3170	8815	6800		August
september	4390	11370	8320		September
oktoober	5384	10573	7402		October
november	6084	10663	7782		November
detsember	6659	9341	6892		December

Allikas: Eesti Töötukassa

Source: Estonian Unemployment Insurance Fund

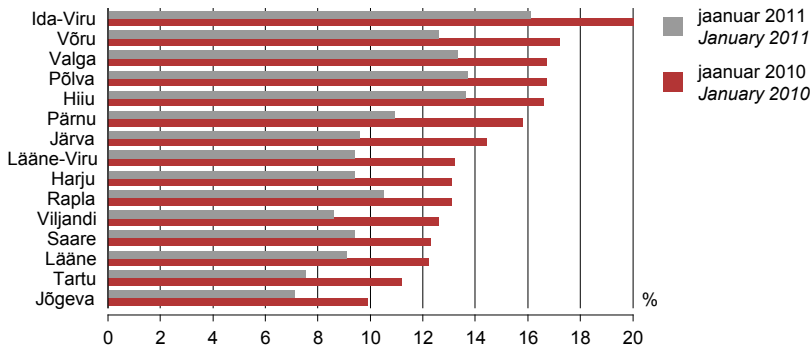
Ka registreeritud töötute koguarv liikus 2010. aasta kevadtalveni pidevas tõusujoones: 50 000 registreeritu piir ületati 2009. aasta märtsis, 75 000 piir sama aasta septembris. Rekordilise registreeritud töötute arvu tõi märts 2010, mil kuu lõpu seisuga oli arvel 95 087 töötut. Majanduse taastudes on sealtnaalt ka registreeritud töötus järjest vähenenud, olles 2011. aasta aprilli lõpus aasta varasemaga võrreldes kolmandiku võrra väiksem (ligikaudu 62 000 ehk 9,6% töötajust vanuses 16 kuni pensioniiga).

Alates Tööturuameti funktsioonide ülevõtmisest 2009. aastal on Töötukassa näinud palju vaeva, et tõhustada oma töövahendustegevust ning tõsta usaldusväarsust nii tööandjate kui ka töötajate silmis. Need pingutused on vilja kandnud. Kui 2008. aastal oli riiklikus vahenduses vaid 21 000 töökohta ja 2009. aastal 14 000 töökohta, siis 2010. aastal oli Töötukassa vahendatavaid vakantse juba üle 38 000. Kuigi olukord on palju paranenud, napib vahendatavaid töökohti võrreldes arvelolijate arvuga endiselt. Kui 2009. aasta lõpus oli Töötukassal vahendada üks töökoht iga 50 registreeritud töötute kohta, siis 2010. aasta teisest poolest 2011 märtsini on see suhtarv püsunud 13–14 juures. Käesoleva aasta kevadel on vahendatavate töökohtade arv seoses hooajatööde algusega veelgi kasvanud.

Teistest piirkondadest enim on majanduskriis raputanud Ida-Virumaad, kuid samuti Lõuna-Eestit (joonis 8). Tööpuuduse tipp 2010. aasta alguses oli registreeritud töötus Ida-Virumaal 20% (koos Töötukassas arvele võtmata töötutega isegi 27%), Võrumaal 17,2%, Põlva- ja Valgamaal 16,7%. 2011. aasta alguseks oli see näitaja kõigis maakondades märgatavalt võrra vähenenud, kuid taandumine toimus eri määral. Siis oli registreeritud töötuse määr üle 15% vaid Ida-Virumaal, samas kui Järva, Tartu, Pärnu ja Viljandi maakonnas oli see kolmandiku võrra vähenenud. Ka Võru maakonnas langes registreeritud töötus tublisti (2011 jaanuaris oli see 12,6%). Kuigi Lõuna-Eesti ja Ida-Virumaa on kogu taasiseseisvumisaja jooksul olnud keskmisest suurema tööpuudusega piirkonnad, on Lõuna-Eesti maakonnad seekordsest kriisist siiski paremini taastuma hakanud ning võib öelda, et töötus hakkab muutuma enim Ida-Virumaa probleemiks.

Joonis 8. Registreeritud töötuse osatähtsus 16-aastaste kuni pensioniealiste töäjõus maakonna järgi, jaanuar 2010 ja jaanuar 2011

Figure 8. Percentage of registered unemployment among the labour force aged 16 until pensionable age by county, January 2010 and January 2011



Allikas: Eesti Töötukassa

Source: Estonian Unemployment Insurance Fund

Tabelis 3 on esitatud registreeritud töötü profiil olulisemates lõigetes majanduskriisi teises pooles. Kui majanduskriisi esimene pool kasvatas ennekõike meeste hulka Töötukassa klientuuris, siis masu lõpus on sooline tasakaal registreeritud töötute seas taastunud. Vanuseliselt kuuluvad tööturul riskirühma nii alles kogemusteta noored kui ka pensionieelikud. Majanduslanguse perioodil oli kumbagi riskigrupi registreeritud töötute seas ligikaudu 15%. Kriisi taandumise perioodil on prognoos kindlasti parem noorte töötute (15–64-aastaste) jaoks, kelle osatähtsus töötuna arvele võetute seas on majanduskriisi arenedes üha vähenenud, samas kui 55-aastaste ja vanemate osatähtsus on suurenenud. Vanemaealiste puhul ei vasta kunagi omandatud haridus paljudel enam tänapäeva tööturu ootustele, samas väheneb vanemas keskeas pайдlikkus ümber õppida. Naiste osatähtsuse kasvuga Töötukassa klientuuris on kasvanud ka keskeriharidusega töötute osatähtsus (2011. aasta märtsis oli neid ligi 12%, st kaks korda enam kui kaks aastat varem). Kuigi majanduskriis suurendas töötust igasuguse haridustasemega inimeste seas, on siiski ligi pooled Töötukassas arvelevõetud eriala- või kutsehariduseta (üle veerandi arvelolijatest on üldkeskharidusega). Kuigi üldiselt suurendab madalam haridustase tunduvalt töötuse riski, on kriisi tippajaga võrrelduna töötuna arvel olijate seas siiski ka kolmanda taseme haridusega (st kõrg- ja keskeriharidus) isikute osatähtsus märgatavalt kasvanud (2011 märtsis oli neid veerand kõigist töötutest), mis tuleb peamiselt küll keskeriharidusega töötute arvelt.

Tabel 3. Registreeritud töötute profiil^a, märts 2010 ja märts 2011Table 3. Characteristics of registered unemployed persons^a, March 2010 and March 2011

	31.03.2010 %	31.03.2011 %	
Sugu			Gender
Mehed	55,2	50,1	Men
Naised	44,8	49,9	Women
Vanus			Age
16–24	15,9	14,1	16–24
25–54	70,2	70,4	25–54
55+	13,9	15,5	55+
Haridustase			Educational level
Esimese taseme haridus	19,3	19,1	Below upper secondary education
Põhiharidus	17,0	16,8	Basic education
Teise taseme haridus	59,0	56,0	Upper secondary education
Üldkeskharidus	28,3	27,7	General secondary education
Kutsekeskharidus põhikooli baasil	18,0	16,1	Vocational secondary education after basic education
Kutsekeskharidus keskkooli baasil	10,1	9,7	Vocational secondary education after secondary education
Kolmanda taseme haridus	21,3	24,8	Tertiary education
Keskeriharidus	9,5	11,7	Professional secondary education
Bakalaureuseõpe	6,5	6,6	Bachelor's studies
Viimasesest töötamisest möödunud aeg			Time since last employment
Vähem kui 6 kuud	28,3	25,7	Less than 6 months
6 kuni 11 kuud	22,5	15,7	6 to 11 months
12 kuni 23 kuud	19,6	17,9	12 to 23 months
24 kuud või rohkem	12,1	24,5	24 months or more
Puudub varasem töökogemus	17,6	16,3	Without work experience
Riskirühm			Risk group
Eesti keele mitteoskaja	35,7	37,0	No knowledge of the Estonian language
Pikaajaline töötute	47,4	58,2	Long-term unemployed

Allikas: Eesti Töötukassa

Source: Estonian Unemployment Insurance Fund

Majanduslanguse teises pooles on pikaajaliste töötute osatähtsus arvelevõetute seas kiirelt kasvanud. 2011. aasta alguseks oli neid juba ligi 60%, mis muudab pikaajaliste töötute aktiveerimise Töötukassa jaoks esmatähtsaks ülesandeks. Samuti oli selleks ajaks enam kui kolmandikuni kasvanud puuduliku eesti keele oskusega töötute osatähtsus (kaks aastat varem oli neid veel 23%).

Töötukassa tegevus tööturuolukorra leevendamiseks

Tööhõiveprobleemide leevendamisel lähtutakse tööpoliitikast, mille jaoks on välja töötatud strateegiad ja meetmed nii Euroopa Liidu (Euroopa Tööhõivestrategie^b) kui ka riigi tasandil (nt Eesti konkurentsivõime kava 2009–2011). Tööpoliitika meetmed jagunevad aktiivseteks (eesmärgiks töötute aktiveerimine ja pikaajalise töötuse ennetamine, näiteks tööturukoolitus töötule ja palgatoetus tööandjale) ning passiivseteks (eesmärgiks töötute majanduslike raskuste leevendamine, st töötushüvitiste maksmine). Kui 2009. aastani olid riiklikud tööturumeetmed

^a Tabelis 3 on andmed registreeritud töötute kohta esitatud valikulistes lõigetes, põhjalikumad andmed on kättesaadavad Eesti Töötukassa kodulehel www.tootukassa.ee.

^a In Table 3 data on registered unemployed are presented only in selected categories. More data can be found on the website of the Estonian Unemployment Insurance Fund <http://www.tootukassa.ee/?lang=en>.

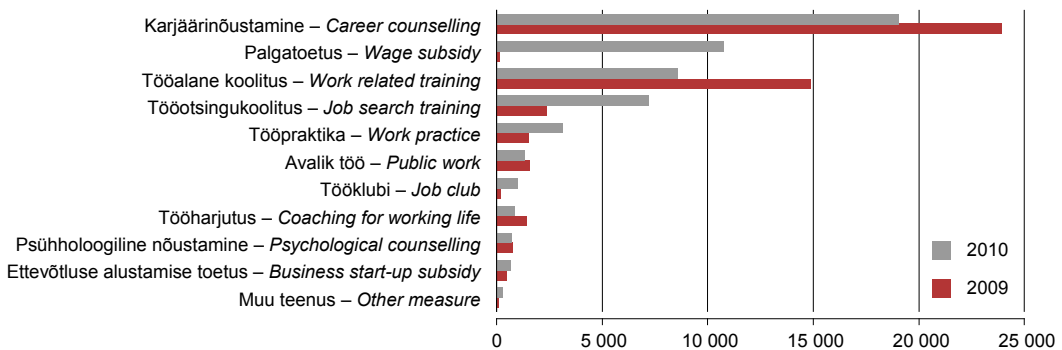
^b European Employment Strategy, vt <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=101&langId=en>

tugevalt keskendunud koolitusele, siis viimastel aastatel on koolituse domineeriv roll taandunud ja pakutavate teenuste valik märkimisväärselt laienenud. Siiski oli majanduslanguse perioodil tööturuteenustes osalejaid igal aastal vaid pisut enam kui kolmandik registreeritud töötutest (arvestades, et mõned töötud said ka mitut teenust, siis oli meetmetes osalenud töötute osatähtsus veelgi väiksem). Eestis on nii majanduskriisi aastatel kui ka enne seda aktiivse tööpoliitika meetmetes osalejate osatähtsus kõigi töötada soovivate inimeste seas olnud Euroopa Liidu võrdluses üks madalamaid.

Kuigi senini on Töötukassa tegevuse põhirõhk töövahendusel ja nõustamisel (need meetmed on ka ühed kõige kuluefektiivsemad (Võrk jt 2010)), pandi 2010. aastal võrreldes varasemaga enam rõhku palgatoetusele, ettevõtluse alustamise toetusele, tööpraktikale ja töötusimisklubide tegevusele (joonis 9). Need on meetmed, mis inimese suurema tõenäosusega reaalselt tööle aitavad või viivad kokku töötotsijad ja -andjad. Arvestades pikaajaliste töötute järjest suuremat osatähtsust registreeritud töötute hulgas, võib sellist raskuspunkti asetust õigeks pidada.

Joonis 9. Töötukassa tööturuprogrammidesse sisenejad, 2009–2010

Figure 9. Inflow to active labour market measures of the Estonian Unemployment Insurance Fund, 2009–2010



Allikas: Eesti Töötukassa

Source: Estonian Unemployment Insurance Fund

2010. aastal oli üks keskseid tööpoliitika meetmeid palgatoetuse maksmine tööandjale, mille abil sai tööle üle 10 000 inimese (palgatoetust makstakse kuni 6 kuud tööandjale pikaajalise töötü palkamisel). Kuigi on kõlanud kartus, et tööandjad kasutavad toetust vaid töötute ajutiseks palkamiseks, on ennetähtaegselt tööandja algatusel katkestatud lepinguid sel viisil tööle saanutega olnud seni suhteliselt vähe. Siiski on selge, et selliste meetmete puhul on tööandjate kontrollimine oluline.

Töötukassa on viimastel aastatel näinud vaeva selle nimel, et muutuda kaasaegsemaks, paindlikumaks ja tõhusamaks. 2011. aasta alguses avati näiteks internetis Töötukassa iseteenindusportaal, mis peaks töövahendust tõhustama ja muutma Töötukassaga suhtlemise nii töötule kui tööandjale mugavamaks.

Kui veel 2008. aastal oli Eesti tööpoliitika kulutuste osatähtsus SKP-st EL-i võrdluses üks madalaim (0,27%), siis 2009. aastal olid Eesti kulutused nii absoluutväärtuses kui osatähtsusega SKP-st märkimisväärselt suuremad (1,5% SKP-st). Lõviosa tööpoliitika kulutustest kulub passiivsele tööpoliitikale, st hüvitistele (2008. aastal kulus selleks 75%, 2009. aastal 84%). 2010. aasta kulutuste kohta kahjuks veel täielikku infot ei ole.

Kokkuvõte

Artiklis käsitletu võib kokku võtta järgmiste punktidenä:

- Töötuse määr saavutas rekordtaseme 19,8% 2010 I kvartalis, kui töötuid oli 137 000. Töötukassas oli maksimumhetkel arvel 95 000 töötut. Kuigi olukord tööturul paranes 2010. aasta jooksul märgatavalt, ei olnud töötuse määr aasta lõpuks tegelikult oluliselt madalam töötuse tippmäärast eelmise, 1990. aastate lõpu majanduskriisi ajal. Seega on olukord tööturul veel kaugel rahuldavast.
- Kui kriisi tipus oli töötus Eestis peaaegu Euroopa Liidu kõrgeim, siis 2010. aasta lõpuks oli Eesti positsioon teiste liikmesriikide taustal tuntavalt paranenud.
- Kui majanduslanguse esimeses pooles jäid töötuks esmajoones mehed, siis 2010. aasta lõpuks on nii meeste kui naiste töötuse määr sarnane.
- Vanuserühmadest kannatasid majanduskriisis enim noored, 2010 lõpus oli noorte tööpuuduse määr endiselt üle 20%.
- Mitte-eestlaste tööpuudus ületas eestlaste oma kogu kriisi vältel. Kriisi lõpufaasis on olulisimaks probleemiks saanud mitte-eestlastest naiste töötus ja teravaimate tööpuuduse probleemidega piirkonnana tõuseb üha enam esile Ida-Virumaa. 2011. aasta alguses oli kolmandik töötuna arvele võetutest puuduliku eesti keele oskusega.
- 2010. aasta lõpus oli Eestis üle 45 000 pikaajalise töötut ja 10 000 heitunud isiku. Töötuse aeglase taandumise korral võivad paljud pikaajalised töötud tööotsingutest loobuda ja liituda heitunute rühmaga, mis on kahaneva tööealise elanikkonna tingimustes oluline kaotus.

2011. aastal on majandus ja sellega koos tööhõive taas tasapisi kasvamas. Oluline oleks suunata taastumist nii, et vältida buumiaegse jätkusuutmatu majandussituatsiooni kordumist. Nagu on väljendanud Briti mõttekoda *New Economics Foundation* (Greenham jt 2011), ei ole kriisist väljumiseks oluline lihtsalt luua töökohti, vaid tuleb luua häid töökohti strateegiliselt valitud sektorites, mis aitaksid kaasa inimeste heaolu kasvule, sotsiaalsele õiglusele ja keskkondlike ressursside jätkusuutlikule majandamisele.

Allikad Sources

Arengufond (2011). *Eesti kasvuvision 2018*. Spikker 6/2011 [www]
<http://www.arengufond.ee/upload/Editor/Publikatsioonid/kasvuvision-spikker-2018.pdf>
(1.05.2011)

Arrak, A. (20.09.2010). Majandust ei saa käskida. – *Postimees*, lk 12

Eesti Töötukassa. (2011). [www] <http://www.tootukassa.ee/> (19.05.2011)

Euro area unemployment at 9.9%. (2011). Eurostat Newsrelease. Euroindicators 49/2011. [www]
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/3-01042011-AP/EN/3-01042011-AP-EN.PDF

Government finance statistics (2010). Eurostat. [www]
<http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do> (15.04.2011)

Krusell, S. (2010). Majanduslanguse põhjustatud muutused tööturul. – *Eesti Statistika Kvartalikirj. Quarterly Bulletin of Statistics Estonia*, nr 1, lk 16–42

Labour Force Survey series. (2010). Eurostat. [www]
http://nui.epp.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsq_urgan&lang=en (20.04.2011)

Luuk, M. (2009). Arengutrendid kriisiaja tööturul. – *Eesti Statistika Kvartalikirj. Quarterly Bulletin of Statistics Estonia*, nr 3, lk 60–83

Sõrmus, R. (1933). Avalikud tööd 1930/31–1932/33 a. talvel. – Eesti Statistika, nr 139 (6), lk 322–325

Greenham, T., Johnson, V., Meadway, J., Seaford, C., Wallis, S. (2011). *The Good Jobs Plan: A New Approach to Industrial Strategy*. New Economics Foundation. March 2011.[www]
http://www.neweconomics.org/sites/neweconomics.org/files/The_Good_Jobs_Plan_0.pdf
(20.04.2011)

Turu-uuringute AS. *Tööturuameti maine uuring* (2008). [www]
http://www.sm.ee/fileadmin/meedia/Dokumendid/Toovaldkond/uuringud/TTA_maineuuring_2008.pdf
(01.05.2011)

Vörk, A., Kaarna, R., Nurmela, K., Osila, L., Leetmaa, R. (2010). *Aktiivse tööpoliitika roll turvalise paindlikkuse kujundamisel Eestis*. Poliitikauuringute Keskus PRAXIS

2011. aasta kevadine majandusprognosis. (2011). Rahandusministeerium. (11. aprill 2011)

LABOUR MARKET IN THE SECOND HALF OF THE ECONOMIC CRISIS

Yngve Rosenblad
Statistics Estonia

We have now witnessed the highest unemployment rates since the restoration of independence. In the 1st quarter of 2010, the unemployment rate^a hit the record level of 19.8% with 137,000 unemployed persons. In the latest Eurostat news releases (Euro ... 2011) Estonia has been excluded from the states brought out for their high unemployment rates and, instead, being recognised for the fast decrease in its unemployment rate. Although the economy is recovering, the crisis' aftershocks will probably affect the labour market for several years.

Introduction

Global economic crises have seriously shaken the Estonian labour market and caused significant unemployment also in the past. At the peak of the previous economic crisis that hit Estonia at the end of the 1990s (the 1st quarter of 2000), nearly 100,000 people were unemployed (14.6% of the labour force^a). During the big depression at the beginning of the 1930s, the most difficult period for Estonia was winter 1932/33 when the estimated number of unemployed persons^b was 45,000 (Sõrmus 1933: 323). This accounted for nearly 10% of labour force with independent income. During the first period of independence, unemployment was alleviated by the fact that half of the labour force was engaged in agriculture and, at least in summer, most of the people without work were employed there.

Usually the recession is first reflected in a slowdown of the increase or, like this time, a decrease in the gross domestic product (GDP) and changes in the labour market that follow with a certain temporal shift. With this economic crisis, economic growth slowed down as early as in 2007 and GDP started to decrease at the beginning of 2008. These impacts were seen on the labour market six months later as unemployment started to increase from the 3rd quarter of 2008. At the stage of recovery from the crisis, the temporal shift between the recovery of the economic growth and improvement of the situation on the labour market was also six months. While GDP started to grow in the 4th quarter of 2009, the unemployment rate started to decrease not until the 2nd quarter of 2010 (Figure 1, p. 66). Although unemployment decreased considerably since the 2nd quarter of 2010, at the end of the year the decline slowed down and in 2011 unemployment will probably recede at a quite slow pace.

While analysing unemployment, one may concentrate both on the unemployment data of the Labour Force Survey of Statistics Estonia and the data on registered unemployment of the Estonian Unemployment Insurance Fund. The latter reports lower rates because not all people who have lost work have registered themselves as unemployed persons at the Estonian Unemployment Insurance Fund. This article is mainly based on the data of the Labour Force Survey with a representative sample based on people's own comments on their labour market status (for a pan-European comparison, data from Eurostat based on the Labour Force Survey, the international analogue to the Estonian Labour Force Survey have been used). At the end of the article, registered unemployment is discussed, based on the data from the Estonian Unemployment Insurance Fund (until April 2009, Labour Market Board). In the 3rd edition of 2009

^a Unemployment rate – the share of the unemployed in the labour force (labour force is the total of employed and unemployed persons among the population aged 15–74).

^b Unemployed – a person who fulfils the following three conditions:

- he or she is without work (does not work anywhere at the moment and is not temporarily absent from work);
- he or she is currently (in the course of two weeks) available for work if there should be work;
- he or she is actively seeking work.

Quarterly Bulletin of Statistics Estonia, Luuk (2009) analysed the changes on the labour market in the 1st half of the economic crisis. The impacts of the recession on the labour market have been discussed in this publication also by Krusell (2010). This article provides a continuation of the analysis on the changes provided in the article by Luuk, focusing on the second half of the crisis up to the period for which the most recent data are available (2009–2010, with some indicators up to April 2011).

Estonian and European Union labour markets in the second half of the economic crisis

The global economic crisis started to affect Estonian labour market indicators in the second half of 2008, more than tripling the number of the unemployed by the middle of 2009. The worst was yet to come. While in the 1st quarter of 2009, the unemployment rate was 11.4%, being significantly higher than the European Union average, then by the 1st quarter of 2010, unemployment hit a record level of 19.8% that, in comparison with the European Union, was beaten only by Latvia (Figure 2, p. 66). In the same period, the European Union average unemployment rate increased by hardly one and a half percent compared to the more than eight-percent-increase in Estonia. However, during 2010 unemployment started to decrease significantly, being 13.6% in the 4th quarter.

The abrupt and painful changes on the labour market were an ineluctable result of the Estonian limited monetary policy and the preferred strict budgetary policy. As the expenditures on both government and the private sector decreased, economy could only be brought into balance through the labour market (rise in unemployment, reduction of wages and salaries, reduction of working hours, etc.) (Eamets and Leetmaa 2009). The states that chose the way of boosting up the economy by means of national assistance packages and gave up a balanced budget avoided the depth of the crisis but are now facing the new economic cycle with a significantly increased debt burden. In the 4th quarter of 2010, the government debt of the euro area states accounted for 85.5% of the GDP of these states, compared to the Estonian 6.6% (Greece, Italy, Belgium, Portugal and Ireland had a debt that amounted to nearly 100% or more of the GDP). By that time, the debt of the government sector of the European Union Member States had grown by a third compared to the end of 2007. Germany, France, the United Kingdom and Italy have debts amounting to more than a trillion euros (Government ... 2010). Although Estonia did not use any significant economic aid packages and thereby managed to keep the government debt at a low level, it has indirectly benefitted from the aid packages used by other states through the fast recovery of export markets; so far, the recovery from the crisis for Estonia has occurred mainly due to increase in exports.

In 2009, the unemployment rates of all three Baltic States were increasing, in 2010, however, the recovery from the crisis has proceeded at a very different pace. Estonian labour market indicators showed a decisive improvement, in Latvia unemployment decreased twice as slowly and Lithuanian labour market remained in stagnation (within one year, the unemployment rate in Lithuania decreased only by one percent).

According to the data of 2010, Estonia is steadily improving its position among the EU Member States with regard to unemployment, having fallen to the seventh place from the second "achieved" during the peak of the economic crisis. At the end of 2010, Spain, Lithuania, Latvia, Greece, Ireland and Slovakia reported unemployment rates higher than those in Estonia (Figure 3, p. 67).

The Member States of the European Union can be divided into several groups based on the effect the second half of the economic crisis on their labour market indicators. Besides Estonia, unemployment has decreased quite fast also in Latvia, Finland, Sweden and Cyprus. Spain, Greece, Ireland, Portugal, Bulgaria and Slovenia form the second group where unemployment is still increasing steadily. Most of these are the states that have had to ask for international financial aid for coping with the consequences to which the crisis has led. There are also some states where the economic crisis has had no significant impact on the labour market (Belgium, Luxembourg, Austria).

Events on the Estonian labour market in the second half of the economic crisis

Compared to the previous economic crisis that took place at the end of the 1990s, the impacts of this economic recession reverberated in the labour market sooner (Luuk 2009). While the previous economic crisis held unemployment higher than the average level for three years (1999–2001, but the employment rate^a recovered only by 2005), then with regard to this crisis unemployment is expected to decrease down to the pre-boom level (10%) not before 2013 (Ministry of Finance 2011). Consequently, the economic recession has a significantly deeper and long-term effect compared to the previous crisis.

Labour market indicators by gender

While the beginning of the crisis revealed unemployment for men growing at a much faster pace than that for women, the difference in unemployment rate became more prominent as the crisis progressed, being more than 10% at the beginning of 2010 (Figure 4, p. 68). The 1st quarter of 2010 was indeed the peak of the crisis on the labour market. At that time, unemployment for men hit the record level of 25.2 % while that for women was 14.6%. As far as is known, the recession first affected the construction sector, where most of the employees are male, and manufacturing. In 2010, production in manufacturing started to grow rapidly due to the recovery of export markets and the construction sector also enjoyed a certain market upturn with new opportunities for finding work abroad again. Therefore, as the year 2010 progressed, unemployment for men started to decrease at a fast pace, reaching 14.2% in the 4th quarter (Figure 4, p. 68).

Although the economic crisis brought along a lower unemployment rate for women, the unemployment growth for women lasted for a longer period of time, hitting the maximum level of nearly 15% in the 2nd quarter of 2010. While economic recession first affected construction sector and industry, service and trade sector still enjoyed an increase, as the families felt secure due to savings and the unemployment insurance benefit. It was only the second half of the crisis that brought about a significant decrease in turnover and, along with it, loss of jobs also in the service and trade sector that traditionally employ more women than men. This explains the situation where, by the end of 2010, employment rate for men (61.2%) had achieved the level of 2005 while that for women had not yet considerably recovered by that time.

Increase in the unemployment rate for women in the first half of the crisis was relieved by the fact that under unstable labour market conditions a significant number of women decided in favour of having a child and taking a parental leave as parental benefits ensured a steady income for 18 months. Thus, the number of people that had temporarily left the labour market for a parental leave in 2009 was higher by nearly 5,000 than that a year before when unemployment was not yet an important problem for women. The opportunity to stay home with a child and relying on the parental benefit serves as a buffer used, besides women, also by men but their number was still marginal compared to that of women. During 2010, the period of parental benefit was over for many of those who had taken a parental leave at the time of the economic crisis and now had to start seeking work, which also increased the unemployment rate for women.

The indicators reported at the beginning of the crisis forecast serious consequences regarding unemployment for men in the first place (Luuk 2009). Although the unemployment rate for men increased to a frighteningly high level at the beginning of 2010, it has decreased fast ever since. For men, recovery of the Finnish construction market served as an important lifeline partly compensating for the shortage of vacancies at home. In a longer perspective, it cannot be considered a perfect solution for the development of either the economy or society. So far, the unemployment rate for women, especially female non-Estonians, has decreased very reluctantly compared to that for men. Generally, women can handle unemployment somewhat better than men as they mostly do not have a strong pressure to provide for the family and it is therefore easier for them to see themselves as full members of the society due to other engagements (for example, by taking care of the family and children). Of course, it does not apply to single mothers

^a Employment rate – share of the employed among persons aged 15–74.

(in 2010, nearly three fourths of divorced or widowed unemployed women coped with serious difficulties).

Labour market indicators by age group

A comparison of age groups placed young people in the most difficult position on the labour market during the economic crisis. The fast increase in unemployment for young people that had started in 2008 continued until the 1st quarter of 2010 when the unemployment rate for people aged 15–24 was as high as 40.6% (the rate for young men was even more than 45% and that for girls lower by 15 percentage points). In 2010, the unemployment rate for young people decreased considerably, being 23.4% in the 4th quarter (Figure 5, p. 69).

While analysing labour market indicators for young people, one needs to keep in mind that it comprises two entirely different groups: people aged 15–19 and those aged 20–24. Most of people aged 15–19 are still acquiring general education at school, only 10% of them are on the labour market. Almost three fourths of those who had entered the labour market early in life were unemployed during the peak of the crisis. This group in particular, often with a low level of education and lack of working experience, has been caught between gears. In reality, the number of these young men and women is relatively small (2,700 boys and 1,700 girls). They are young people with basic education or school dropouts, which indicates that the “unemployed” of this age group are rather a problem of the school system than that of the labour market. The group also comprises brand-new graduates from gymnasiums and vocational schools who have not been employed because of their lack of professional skills or working experience. Unemployment rate for people aged 20–24 also increased to more than 20% in 2009 and was even higher than 36% in the first half of 2010. Employment of this age group is hindered by lack of professional skills and little working experience. In the second half of the year, the position of this age group on the labour market improved considerably. In the 4th quarter of 2010, the unemployment rate for this age group had decreased down to 21.4% that was higher by only two percentage points than the average unemployment rate for this age group in other EU Member States.

Two aspects can be highlighted while comparing changes in the growth of unemployment for people aged 25–49 and 50–74 (Figure 5, p. 69). First, during almost the entire period of economic recession, unemployment for people younger than 50 was higher than that for people at the age of 50 or older. The result could be influenced by the fact that some of the people who are close to the retirement age decided in favour of an early retirement (people of pensionable age decided to retire) as finding another job in the depth of the economic crisis would have been quite unlikely. Secondly, there was a continuous rise in the unemployment rate for people aged 50–74 up to the 3rd quarter of 2010 (reported as 16.4%, for men even as high as 19.4%) while unemployment for other age groups was already decreasing. As most of the elderly employees are women, it is only natural that the unemployment curves of these groups proceed in parallel. In 2010, unemployment increased in several areas that engage a significant number of people aged 50 and older, such as education and transport and storage (incl. postal services). In the 4th quarter, the unemployment for this age group still decreased by three percentage points.

Labour market indicators by ethnic nationality

Figure 6, p. 70 shows that the crisis had the most profound effect on the labour status of male non-Estonians. In the period of the highest level of unemployment, the unemployment rate for males was as high as 34.9%, having increased by more than 30 percentage points compared to the beginning of 2008. Thereafter, the unemployment curve for this group started a decisive decrease and in the 4th quarter the rate was already half that high or 17.7%.

The unemployment rates for male Estonians and female non-Estonians were rather similar in 2009 and in the 1st quarter of 2010, reported as 20.3% and 21.3%, respectively. Thereafter, the development diverged, the labour status for male Estonians improved considerably during 2010, while unemployment for female non-Estonians showed a slight decrease only in the second half of the year. In the 4th quarter of 2010, the situation of female non-Estonians on the labour market was the worst (the unemployment rate was 18.4%). By gender and age, the effect of the

economic crisis had been the smallest on labour status of female Estonians with a maximum unemployment rate of 11.4%.

In the 4th quarter of 2010, the employment rate for male non-Estonians was 62.7%, which was higher by 2.2 percentage points than that for male Estonians. The employment rate for female non-Estonians decreased by the end of 2010 and dropped to the lowest level of the period of economic crisis, accounting for 50.9%.

Distribution of the unemployed according to the ethnic nationality is closely associated with the regional character of the unemployment. While Ida-Viru county has been the region with the highest unemployment rates during the economic crisis (at the peak of crisis, the unemployment rate was 28.4%), then at the end of the crisis, Ida-Viru county stands out for its high rates of unemployment even more prominently among other regions. At the end of 2010, unemployment for this region was still more than 21% while in other regions the rates had decreased below 14%.

Labour market indicators by economic sector and occupation

As shown in Table 1, p. 72, the economic recession brought about unemployment rates that differed by economic sector. There were sectors where an immediate effect of the crisis could be reported (for example, construction, industry), some other sectors were affected with a delay (trade, service, transportation and storage, education) and the third sectors reported no significant unemployment (financial sector, electricity and water supply, waste management, health care) or the effect was short-termed (public administration, mining and quarrying). Differences in the unemployment rate were very high by occupation. At the depth of the recession, half of the craft and related trades workers, a quarter of the workers in elementary occupations and machine operators and a quarter of the service workers and shop and market sales workers were unemployed. At the same time, the number of employed professionals was larger by 14,000 than that at the peak of the boom in 2007.

The production of manufacturing started to increase by virtue of export at the beginning of 2010 and the abrupt rise continues up to the present. However, the number of persons employed in the industry has not recovered in the previous volumes. Employers must have found ways to rearrange work in a way that less labour force is needed for producing the same volumes. It is essential for the growth of productivity that, at least for the moment, the economy moved up with a smaller labour force (Arrak 2010). While the volume index of industrial production had almost reached the top level of pre-boom period by February 2011, the number of people employed in manufacturing in the 4th quarter of 2010 was smaller by 23,000 (16%) compared to that at the peak of the boom period. Whereas, the branches of industry traditionally employing men (electronics, wood and metal industry and engineering) recovered from the crisis faster than those industries where mainly females are employed (textile and food industry). Production of electronic equipment, where the production increased by more than four times in February 2011 compared to the same month of the previous year, has become an industry with the highest share providing nearly a forth of the volume of the total production of the manufacturing.

Although unemployment brings along many unpleasant things and suffering at both personal and state level, the economy would benefit from a decrease in unemployment that was not too abrupt after the crisis (Arrak 2010). The economic structure at the period of boom preceding the economic crisis was not sustainable and a fast decrease in unemployment may indicate a restoration of the same pre-crisis structure. The healing effect of the crisis on the economy in the form of restructuring of the economy means a slower recovery of the employment level. According to the economic expert Andres Arrak (2010), at the bottom of the cycle, the labour force is liberated from the enterprises and industries of the past and shifts to those of the future. The Estonian Growth Vision 2018 by the Estonian Development Fund also highlights that Estonian enterprises need to change their position in the value chain or perform more complicated and expensive work, the entrepreneurs need to start their business in new areas and markets and foreign investments need to be more education-based (Estonian Development Fund 2011). It is too early to assess the impact of the crisis on the change in the economic structure on the basis of the data of the end of 2010. However, certain signs of changes are already visible such as an increase in the share of electronic industry.

Impact of the crisis on long-term unemployment

While normal economic cycle in Estonia has reported an almost equal number of short-term (less than 12 months) and long-term (12 months or more) unemployed, then in 2008–2009, the economic recession significantly increased the proportion of short-term unemployed. As there were very few jobs available at that time, it predicted an increase in the long-term unemployment in the second half of the economic crisis. The number of short-term and long-term unemployed was at a similar level again in the second half of 2010.

Figure 7 p. 73 shows that although the increase in the number of new unemployed persons slowed down since the second half of 2009, the opportunities for the unemployed to find work again were very limited. This brought along a cumulation of the number of unemployed persons to a record level of 137,000 in the 1st quarter of 2010. As the economy started to recover in 2010, mainly those who had been unemployed for a shorter period of time were employed again. Thus, the number of the short-term unemployed started to decrease rapidly while the number of the long-term unemployed increased still into the middle of 2010. Although the figures showed a slight decrease in the second half of the year, by the end of the year, the number of the long-term unemployed was still more than 45,000, i.e. nearly 7% of the labour force^e (including nearly 19,000 persons who had been unemployed for more than two years). The long-term unemployed lose much of their working skills and habits and their reputation may be damaged, which may leave them permanently out of the labour market.

One of the results of the economic crisis is an increase in the number of discouraged persons (persons who would like to work but do not believe in the chance of finding any). While during the boom the number of discouraged persons was about 5,000, the years of the crisis have doubled the number (10,200 persons in the 4th quarter of 2010). This is a group of people who might be permanently lost for the labour market and this is a crucial loss at the time when the number of working-age population decreases. As the unemployment decreases at a considerably low pace and a long period of unemployment diminishes the probability of finding work, it is possible that many of those who have been unemployed for a very long time no longer believe in the chance to find work and join the group of discouraged persons. At the end of 2010, the number of people who had been unemployed for a very long time (more than two years) was twice as high as that of discouraged persons.

It is evident that long-term unemployment significantly worsens the economic condition of the unemployed. When a person becomes unemployed, the first means of support is unemployment insurance benefit that was paid for 180 or 270 days depending on the insurance period (for the first 100 days the amount is 50% of the previous remuneration and thereafter 40% of the previous remuneration). There are several terms that a person has to meet to be entitled to receive unemployment insurance benefit. Alternatively, unemployment allowance may be received for 270 days but not by all unemployed persons (a person has to be registered as an unemployed person, worked or studied, etc.^a for at least 180 days during the previous 12 months, etc.). The amount of unemployment allowance has been 1,000 kroons a month for years now, and it is not a considerable source of livelihood. As the periods of both unemployment insurance benefit and unemployment allowance are limited, the proportion of people who receive any of the benefits decreased continuously during the second half of the economic crisis. If in 2009, unemployment insurance benefit was received largely by a third of all unemployed persons, then in the 4th quarter of 2010 the benefit was received only by a quarter. With unemployment allowance, the respective proportions were one fifth and one eighth. Consequently, the share of those unemployed persons who did not receive any benefit from the Estonian Unemployment Insurance Fund (for not being qualified to the benefit or for not being registered at the Estonian Unemployment Insurance Fund) was significantly high.

Upon lengthening of the unemployment period, in addition to the end of the benefit payment period, a person has usually spent his or her personal savings. Because the proportion of the long-term unemployed persons increased considerably as the crisis progressed, it is evident that

^a Unemployment Insurance Act.

the proportion of the unemployed who could cope only with severe difficulties increased alongside. If in 2008, these people accounted for slightly more than a third of the total number of unemployed, then in 2009, the respective share was a half and in 2010, more than 56% of the unemployed. The economic difficulties faced by the young unemployed were not as severe as many of them still live with their parents and are supported by them. Unemployed men aged 25–49 (in the prime working-age) were in a more difficult position – in 2010, 62% of them reported serious difficulties in coping. The men of this age group have a moral responsibility to support their family and often they also have minor children, which worsens their feeling about their coping abilities. A more severe situation was faced by the divorced or widowed unemployed who have to cope alone or also support their children.

Registered unemployment in the second half of the economic recession

National labour market measures are applied and unemployment insurance is organised by the Estonian Unemployment Insurance Fund, therefore, statistics of registered unemployment are based on the information about unemployed people registered at the Estonian Unemployment Insurance Fund (before 1 May 2009, the Labour Market Board was engaged in active labour policy and employment service). At the time of economic recession, the number of people who registered themselves as unemployed decreased significantly. Before the crisis, less than half of the employed registered themselves as it was relatively easy to find a new job, the reputation of the Labour Market Board engaged in employment service at a public level was not good and probably the obligations arising from the registration outweighed the possible benefits provided by the national measures (Turu-uuringute AS 2008). During the economic recession, the number of people registered as unemployed increased considerably as the probability of finding a new job as soon as possible decreased significantly. Although the Estonian Unemployment Insurance Fund could offer only a limited number of available jobs, the benefits arising from the registration (financial benefits, health insurance, labour market measures) became much more important for the unemployed. Consequently, the proportion of the registered unemployed persons has been around 70% of the total number of the unemployed during the crisis, i.e. being at a much higher level than in the period before the crisis (Figure 1, p. 66).

It is safe to say that the economic recession has made the people who lost work diversify the ways of finding work. According to the 2010 Labour Force Survey, four fifths of the unemployed followed job advertisements, more than 70% asked about vacancies from acquaintances, nearly three fifths turned to the Estonian Unemployment Insurance Fund. However, the economic crisis has well decreased the number of cases when an employer was addressed directly (in 2010, one third of the unemployed directly addressed the employer), which was probably due to a loss of faith in finding work this way. In reality, the efficiency of this way of seeking work increased in the situation of economic crisis – 21% of the people who found a new job acquired it by addressing the employer directly, while 16% of people found a job from job advertisements (the relation was reverse before the crisis). The role of the Estonian Unemployment Insurance Fund has, however, become more prominent during the years of the crisis. In 2008, 1% of the new jobs were acquired through public employment service, in 2009, the proportion was 2% and in 2010, 3%. 40–50% of new jobs are still acquired through acquaintances (data from the Labour Force Survey).

The number of new unemployed addressing the Estonian Unemployment Insurance Fund increased considerably in January 2009 and continued until March 2010, adding on an average 10,000 unemployed persons each month (the number of new registrations was smaller in summer and in December due to the normal seasonal fluctuation). Since March 2010, the monthly number of the new registered unemployed has been about 7,000 (in April 2011, the number had fallen down to 5,912) (Table 2, p. 75).

The total number of the registered unemployed also increased steadily until the late winter of 2010. The limit of 50,000 registered unemployed persons was achieved in March 2009, that of 75,000 in September of the same year. By the end of March 2010, the record level of 95,087 unemployed persons was reported. Along with the recovery of the economy, the registered unemployment has continuously decreased, being lower by a third at the end of April 2011

compared to the previous year (approximately 62,000 unemployed persons or 9.6% of the labour force aged 16 to pensionable age).

After overtaking the functions of the Labour Market Board in 2009, the Estonian Unemployment Insurance Fund has made a lot of efforts to make employment service provision more efficient and increase the reliability for both employers and employees. These efforts have been successful. If in 2008, public employment service offered only 21,000 jobs and in 2009, 14,000 jobs, then in 2010, the number of vacancies offered by the Estonian Unemployment Insurance Fund was more than 38,000. Although the situation has much improved, the number of vacancies offered is still not sufficient compared to that of the registered unemployed. While at the end of 2009, the Estonian Unemployment Insurance Fund had one vacancy to mediate per 50 registered unemployed persons, then from the second half of 2010 until March 2011, the ratio has remained at 13–14. This spring, the number of vacancies offered through the Estonian Unemployment Insurance Fund has increased due to the seasonal work.

Economic crisis has been most harsh on Ida-Viru county and also on Southern Estonia (Figure 8, p. 76). In the period of the highest unemployment rates, in Ida-Viru county the registered unemployment accounted for 20% (even 27% with the unemployed not registered at the Estonian Unemployment Insurance Fund), in Võru county for 17.2%, in Põlva and Valga counties for 16.7% of the population. At the beginning of 2011, the corresponding indicators had considerably decreased in all counties but to a different degree. By that time, the registered unemployment rate was more than 15% only for Ida-Viru county, while Järva, Tartu, Pärnu and Viljandi counties reported a decrease of one third. Registered unemployment decreased considerably also in Võru county (in January 2011 it was 12.6%). Despite the fact that Southern Estonia and Ida-Viru county have reported higher unemployment rates than the average since the beginning of the restoration of independence, counties of Southern Estonia have started to recover from this crisis more successfully and one can say that unemployment is becoming mostly an issue for Ida-Viru county.

Table 3, p. 77 shows the profile of the registered unemployed by most significant categories during the second half of the economic crisis. While the first half of the economic recession mainly increased the proportion of men among the clients of the Unemployment Insurance Fund, the gender balance has been restored among the registered unemployed at the end of the economic recession. By age, the risk group includes both young people without work experience and people approaching pensionable age. During the period of economic recession both risk groups accounted for approximately 15% of the registered unemployed. At the subsidence of the crisis the prospects are much better for young unemployed people (at the age of 15–64), whose proportion among the registered unemployed has constantly decreased as the economic crisis developed, whereas the proportion of people at the age of 55 and older has increased. In case of elderly people the education that they once obtained often does not match current expectations on the labour market, but at the same time people in older middle age are less flexible to undergo re-training. Along with the increasing proportion of women among the clients of the Unemployment Insurance Fund, there has been an increase in the proportion of the unemployed with vocational secondary education (approximately 12% in March 2011, i.e. twice as much as two years earlier). Despite the fact that economic recession increased the level of unemployment among people with various level of education, half of the unemployed people registered in the Unemployment Insurance Fund have no professional or vocational education (more than one fourth of the registered unemployed have general secondary education). Although lower level of education generally increases the risk of unemployment, the proportion of people with tertiary education (i.e. higher education and vocational secondary education) has still increased among the registered unemployed when compared to the peak of the crisis (a quarter of all unemployed persons in March 2011), mostly on account of the unemployed with vocational secondary education.

In the second half of the economic recession the proportion of long-term unemployed among the registered unemployed increased rapidly. By the beginning of 2011, it had reached around 60%, which makes the activation of long-term unemployed a priority for the Unemployment Insurance

Fund. Furthermore, by that time the proportion of the unemployed with insufficient knowledge of the Estonian language has grown to more than one third among all unemployed persons (two years earlier the corresponding proportion was 23%).

Activities by the Unemployment Insurance Fund for alleviating the situation on the labour market

Alleviation of employment problems is based on labour policy, for which strategies and measures have been developed both on the EU level (European Employment Strategy^a) and national level (e.g. Estonian Competitiveness Strategy for 2009–2011). Labour policy measures are divided into active (with the purpose of activating the unemployed and prevention of long-term unemployment, e.g. employment training for the unemployed and salary support for the employer) and passive (aiming at alleviation of economic difficulties of the unemployed, i.e. payment of unemployment benefits). Until 2009 national labour market measures focused heavily on training, but in recent years the dominant role of training has receded and the selection of services offered has remarkably widened. However, the number of people receiving employment services during the recession was only slightly above one third of the registered unemployed (considering that some unemployed received several services, the proportion of the unemployed participating in the measures was even smaller). Prior to and during the years of economic crisis in Estonia, the proportion of participants in active labour policy measures among all people willing to work has been one of the lowest in the European Union.

While the Unemployment Insurance Fund previously put main emphasis on employment mediation and counselling (these measures are also among the most cost-efficient ones (Võrk, etc. 2010)), in 2010 more attention was paid to wage subsidy, start up subsidy, work practice and work clubs (Figure 9, p. 78). These are the measures that are more likely to assist people to get a job or bring job seekers and employers together. In view of the growing share of long-term unemployed among the registered unemployed, this emphasis could be deemed justified.

In 2010, one of the central employment policy measures was the wage subsidy paid to the employer, which provided jobs for more than 10,000 persons (wage subsidy is paid to the employer for 6 months upon hiring a long-term unemployed person). Despite the doubts about employers using the support in order to hire the unemployed only temporarily, the number of contracts terminated before due time on the initiative of the employer has remained rather low. However, it is obviously important to check the employers in case of such measures.

During recent years the Unemployment Insurance Fund has made significant efforts to become more modern, flexible and efficient. For example, an online self-service portal of the Unemployment Insurance Fund was opened in early 2011, which should make the employment mediation more efficient and ease the communication between the Unemployment Insurance Fund, the unemployed and employers.

While in 2008 the expenditure on Estonian labour policy in proportion to GDP was one of the lowest in comparison with other EU countries (0.27%), the Estonian expenditure in 2009 was significantly higher, both in terms of absolute value and in proportion to GDP (1.5% of GDP). The majority of the expenditure on the labour policy is spent on passive labour policy, i.e. benefits (75% in 2008, 84% in 2009). Unfortunately, there is no complete information available for the expenditure in 2010.

^a European Employment Strategy, see <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=101&langId=en>

Summary

The topics covered in this article can be summarised under the following:

- Unemployment rate reached its record level of 19.8% in the 1st quarter of 2010 when the number of unemployed persons was 137,000. At that moment, the number of unemployed persons registered at the Estonian Unemployment Insurance Fund was 95,000. Although the situation on the labour market improved significantly during 2010, the unemployment rate at the end of the year was not significantly lower than the record level of the last economic crisis at the end of the 1990s. The situation on the labour market can, therefore, still not be considered as satisfactory.
- At the peak of the crisis, the unemployment in Estonia was nearly the highest in the European Union, by the end of 2010, the position of Estonia among the other Member States had much improved.
- At the beginning of the economic recession, the first to become unemployed were men, by the end of 2010, male and female unemployment rates were equal.
- With regard to age groups, young people were most affected by the economic crisis; at the end of 2010 the unemployment rate for the young was still more than 20%.
- The unemployment rate for non-Estonians was higher than that for Estonians throughout the crisis. Unemployment for female non-Estonians has become the most important problem at the final stage of the crisis; and Ida-Viru county stands out as the one with the most severe problems related to the labour market. At the beginning of 2011, a third of the persons registered as unemployed are without sufficient knowledge of the Estonian language.
- At the end of 2010, the number of long-term unemployed persons in Estonia amounted to over 45,000 and that of discouraged persons to 10,000. In case unemployment decreases at a slow pace, many long-term unemployed persons may give up seeking work and join the group of discouraged persons, which is a serious loss to the society in a situation where working-age population decreases.

In 2011, the economy and employment along with it are recovering step-by-step. It is important to direct the recovery in a way to avoid the recurrence of the unsustainable economic situation of the years of the economic boom. According to New Economics Foundation, it is not about just to create jobs but good jobs, which means jobs that help to increase well-being, environmental sustainability and social justice (Greenham et al 2011).

TRANSIITKAUPADE VEOST MÖÖDUNUD DEKAADIL

Piret Pukk
Statistikaamet

Transiidi osa Eesti majanduses hinnatakse erinevalt. Arvatavasti moodustab transiidisektor Eesti riigi sisemajanduse koguproduktist (SKP) 4–10% või isegi rohkem. Igal juhul on Eestis transiidi näol tegemist olulise ja seni kiiresti kasvanud majandusvaldkonnaga, mille käekäik on sattunud senisest tugevama surve alla. Käesoleva ülevaate põhieesmärk on analüüsida transiitkaupade vedu raudteel ja sadamate kaudu viimase kümne aasta jooksul.

Sissejuhatus

Transiitvedude areng toimub terava konkurentsi tingimustes. Eesti väikesele avatud majandusele on iseloomulik tugev sõltuvus rahvusvahelise majanduskeskkonna muutusest. Ühest küljest on selle põhjuseks Eesti väliskaubanduslik avatus, lisaks sellele võimendab sõltuvust maailmamajanduse tsükliline kõikumine. Eriti tundlik rahvusvahelise majandusliku või poliitilise kliima suhtes on Eesti transpordisüsteem, seda ka eksport-importvedude, aga peamiselt siiski transiitvedude suhtes.

Lähtuvalt Eesti eripärast võib transiidisektorit määratleda raudtee- ja sadamapõhisena. Eestisse saabunud ning siit lähetatud transiitkaupade vedu toimub valdavalt veoahelas (laev–rong või rong–laev). Eesti esindab tüüpilist Balti transiidi mudelit, mis põhineb Venemaalt nafta ja naftasaaduste vedamisel Läänemere sadamatesse ja seal laevadele laadimisel. Kui Eestis ja Lätis on ahela esimene lüli raudtee, siis Leedus asendab raudteed torutransport. Nii nagu Eestis ja Lätis, on ka Soome transiidimudelis Venemaalt tuleva kauba käitlemise esimene ning peamine lüli raudtee. Viimastel aastatel on tehtud edusamme ka põhja-lõunasuunalise transiitkaubanduse arendamisel, seda just konteinerite veo osas.

Eesti raudteevedude statistika eristab muuhulgas ka transiitveoseid ning selle järgi moodustavad transiitkaupadest ümmarguselt 80% toornafta ja naftatooted. Seni on naftatoodete vedu raudteel mõjutanud transiitkaupade voogu Eesti sadamates.

Joonis 1. Transiitkaupade vedu raudteel ja läbi Eesti sadamate, 2000–2010

Figure 1. Transit goods carried on railway and through ports of Estonia, 2000–2010



Tõsisem nõrkus transiidisektoris ongi transiitkaupade ühekülgus – valdavalt domineerivad nafta ja naftatooted – ja ühesuunalisus, peamiselt Venemaalt lääne suunas. Samas on neid probleeme teadvustatud palju varem ning ka transpordi arengukavas aastateks 2006–2013 on üheks eesmärgiks seatud transiidi mitmekesistamine nii kaubanomenklatuuri kui ka geograafia osas.

Mart Mere juba 1999. aastal koostatud transpordi ja transiidi ülevaatest võib lugeda, et soodsa arengu korral prognoositakse läbi Eesti kulgeva transiidi mahu kasvu aastaks 2010 võrreldes 1995. aastaga kuni 2,5 korda (www.agenda21.ee). Aastal 1995 veeti sadamate kaudu transiitkaupu 8,9 miljonit tonni. Milliseks on kujunenud tegelik olukord 2010. aastaks?

Transiitkaupade veost läbi Eesti viimasel aastakümnel

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumis 2000/2001. aasta kohta koostatud ülevaatest võib lugeda, et Eestisse saabunud ning siit lähetatud eksport-, import- ja transiitkaupade osas toimus vedu valdavalt (~90%) multimodaalses^a veoahelas, sealhulgas 2/3 veoahelas laev–rong või rong–laev, ligi 1/5 veoahelas laev–auto või auto–laev ning alla 1/10 veoahelas rong–auto või auto–rong. Intermodaalsete^b veoste maht (kaasaarvatud laevadega saabunud või lähetatud haagistes/poolhaagistes ja autodes veetud kaubad) moodustas 9,2% veoste üldmahust. Raudteetransiit on ca 98% ida-läänesuunaline (täpsemalt: 96% idast läände ja 4% läänest itta; Tallinn–Tapa–Narva ja Tallinn–Tapa–Tartu–Pihkva suunad), autotransiidist on ligikaudu 60% põhja-lõunasuunaline ning liigub trassil Via Baltica (Tallinn–Pärnu–Ikla suund). Tolliameti andmetel veeti 2001. aastal autodega 0,551 miljonit tonni transiitveoseid.

Kui 1995. aastal ulatus transiitkaupade vedu sadamate kaudu ligi 10 miljoni tonnini ja transiitkauba osatähtsus kogu kaubaveos oli 63%, siis 2000. aastal oli see juba üle 27 miljoni tonni ja transiitkauba osatähtsus kogu kaubaveos lähenes 70%-le. Raudteel veeti 1995. aastal naftatooteid ligi 5 miljonit tonni, transiitkaupade maht 2000. aastal ulatus aga juba ligi 29 miljoni tonnini, millest toornafta ja naftatooted andsid 23 miljonit tonni. Seega ületati 2010. aastaks koostatud prognoosid juba 2000. aastal.

Tabel 1. Transiitkauba vedu raudteel ja sadamate kaudu, 2000–2010

Table 1. Transit goods carried on railway and through ports, 2000–2010

Aasta Year	Transiitkauba vedu, mln tonni <i>Transit goods carried, mln tonnes</i>		Transiitkauba osatähtsus % <i>Share of transit goods, %</i>	
	avalikul raudteel <i>on public railway</i>	sadamate kaudu <i>through ports</i>	avalikul raudteel <i>on public railway</i>	sadamate kaudu <i>through ports</i>
	2000	28,7	27,1	72	68
2001	30,1	28,6	77	69
2002	35,5	33,6	83	72
2003	34,6	32,3	81	69
2004	37,6	34,6	87	75
2005	36,3	36,7	81	78
2006	36,5	38,8	81	78
2007	27,5	32,8	74	73
2008	19,4	24,6	74	68
2009	20,9	28,5	82	74
2010	23,9	33,2	81	72

Statistikaameti andmetel algas transiidisektoris elavnemine juba 1990. aastatel ja jõudis 30 miljoni tonni piirimaile 2001. aastal, ületades ka 2000. aasta taseme. 2001. aastal kasvas transiitkauba vedu raudteel 5% ja sadamates 6%, ulatudes vastavalt 30,1 ja 28,6 miljoni tonnini. Tõusu põhjuseks oli eelkõige naftasaaduste transiidi hoogne kasv. Transiidi osatähtsus kaubavoogudes oli siis avalikul raudteel 77% ja sadamates 69%.

Transiitvedude osatähtsus avaliku raudtee kaubaveos ulatus 2002. aastal juba 83%-ni ning sadamates 72%-ni. Transiitvedude osatähtsuse kasv kogu kaubaveos avalikul raudteel jätkus

^a Multimodaalne ehk mitmeliigiline vedu – sama veosepartii vedu vähemalt kahe eri transpordiliigiga järjestikku.

^b Intermodaalne vedu – multimodaalne kaubavedu ühes ja samas laadimisühikus (konteiner, poolhaagis, haagis, vahetatav autokere, auto, vagun jms) kauba eraldi töötlemiseta (ümberlaadimiseta) veoliigi muutmise ajal.

kuni 2004. aastani, ulatudes siis kuni 87%-ni. 2005. ja 2006. aastal oli raudteel transiitvedude osatähtsus tonnides avaliku raudtee vedudes 81%. Sadamates jätkus aga transiitkaupade veo kasv ja neil aastatel ulatus transiitkaupade osatähtsus 78%-ni kogu kaubaveost sadamate kaudu. 2007. ja 2008. aastal transiitkaupade osatähtsus kogu kaubaveos vähenes.

2002. aastal jätkus transiitkaupade veomahu kasv, mis ulatus koguni 18%-ni raudteel ja 17%-ni sadamates. Transiitkaupa veeti 2002. aastal raudteel 35,5 miljonit tonni ja sadamate kaudu 33,6 miljonit tonni. Järgnev, 2003. aasta tõi väikese tagasilöögi ning transiitkaubaveo mahud vähenesid nii raudteel kui ka sadamates, vastavalt 3% ja 4%. Aastatel 2004 kuni 2006 jätkus transiitkaupade veo kasv sadamates, kuid 2005. aastal transiitkaupade vedu raudteel vähenes pisut võrreldes eelneva aastaga, 2006. aastal aga taas veidi kasvas.

2006. aasta transiitkaubaveo mahtude tulemused tonnides nii raudteel kui ka sadamates jäid viimaste aastate kõrgeimateks, ulatudes vastavalt 36,5 ja 38,8 miljoni tonnini aastas. 2006. aastal võib pidada ka murdepunktiks, sest sadamate kaudu veeti tunduvalt rohkem transiitkaupu kui raudteel. See näitab, et kasvas sadamasse saabunud ja sealt meritsi edasi transiitkaubana lähetatava kauba maht. (Vt joonis 1.)

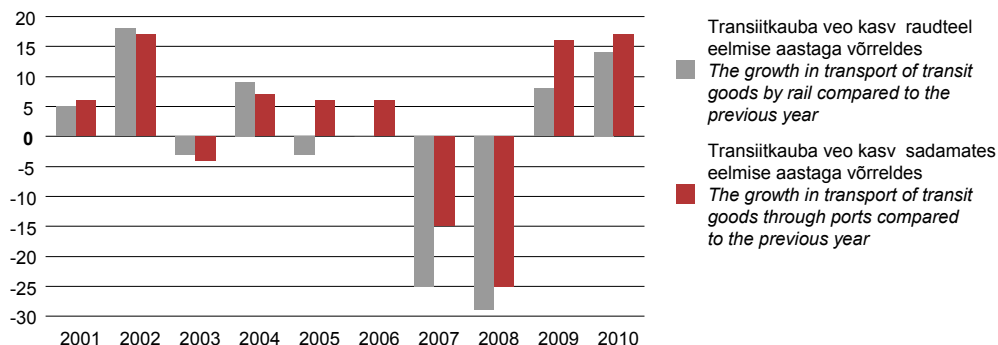
Pärast rahvusvaheliste suhete halvenemist Venemaaga 2007. aastal transiidimahud järsult vähenesid. Transiitkaupade veo vähenemine raudteeveol 2007. aastal 27,5 miljoni tonnini mõjutas oluliselt ka sadamate tegevust, kus transiitkauba maht ulatus 32,8 miljoni tonnini. 2007. aastal vähenes transiitkaupade vedu sadamates 15% ning raudteel koguni 25% eelneva aastaga võrreldes. Sadamaid läbinud transiitkaupade mahud jäid siiski suuremaks kui raudteel.

2008. aastal mõjutas veomahtude kahanemist turgude vähenenud nõudlus. Juba 2007. aastal langenud transiidimahud jätkasid langust nii sadamais kui ka raudteel. 2008. aastal vähenes transiitkaupade vedu sadamates veel 25% ning raudteel 29% 2007. aastaga võrreldes, kahanedes vastavalt 24,6 ja 19,4 miljoni tonnini.

2009. aasta tõi pöördet paremuse poole nii sadamates kui ka raudteel. Raudteel kasvas transiitkaupade vedu 8% ning sadamates 16% varasema aastaga võrreldes. Raudteel veeti 20,9 miljonit tonni ning sadamate kaudu 28,5 miljonit tonni transiitkaupu. Transiitkaubad andsid 82% kogu avalikul raudteel veetud kaupade mahust tonnides ning sadamates ulatus transiitkaupade osatähtsus 74%-ni.

Joonis 2. Transiitkauba veo kasv raudteel ja sadamates, 2001–2010

Figure 2. Growth rate of transit goods carried on railway and through ports, 2001–2010



2010. aastal hakkasid transpordi veomahud koos nõudluse taastumisega kasvama nii sadamates kui ka raudteel. Raudteel kasvas transiitkaupade vedu aastaga 14% ning sadamates 17%, ulatudes vastavalt 23,9 ja 33,2 miljoni tonnini. Transiitkaubad andsid 81% avalikul raudteel veetud kaupade mahust tonnides ning sadamates ulatus transiitkaupade osatähtsus 72%-ni.

Läbi Eesti kulgeva transiitkauba maht on 2010. aastal jõudnud tagasi kriisieelsele tasemele ning selle kasv viimastel aastatel hoogustunud. Raudteevedusid viimasel kümnendil tabanud edu ja

tagasilöögid on 2010. aastaks jõudnud tasemeni, mis on 17% väiksem kui 2000. aastal ning 35% väiksem kui kriisieelsel 2006. aastal. Sadamate 2010. aasta tulemus on 23% kõrgem 2000. aasta tulemusest, kuid jääb 14% madalamaks seni kõrgeimast, 2006. aasta tulemusest.

Kas eesmärk kasvatada läbi Eesti kulgeva transiidi mahtu aastaks 2010 võrreldes 1995. aastaga kuni 2,5 korda on saavutatud? Transiitkaupu veeti aastal 1995 sadamate kaudu 8,9 miljonit tonni ja 2010. aastal 33,2 miljonit tonni, seega on eesmärgiks seatud transiidi maht vaatamata tagasilöökidele kasvanud ning seda ligi neljakordselt.

Transiitkauba vedu raudteel

Raudteetransiidiks loetakse transpordistatistikas riiki läbivat raudteevedu kahe punkti vahel, mis asuvad väljaspool seda riiki. Transiidiks ei loeta näiteks raudteetranspordi vahetamist meretranspordi vastu sadamas. Seepärast ei räägi me transiidist, vaid transiitkauba veost. Raudteel veetavad transiitkaubad on kaubad, mida veetakse läbi Eesti ning mille peale- ja mahalaadimiskoht ei asu Eestis. Transiitkaubaks loetakse ka riigi piiril teist liiki transpordivahendilt raudteetranspordivahendile laaditud kaup. Nagu juba mainitud, toimub Eestisse saabunud ning siit lähetatud transiitkaupade vedu valdavalt veoahelas laev–rong või rong–laev. Välismaalt veetavad (Eestis mahalaaditud) transiitkaubad on kaubad, mida veetakse raudteel välisriigis paiknevast pealelaadimiskohast Eestis asuvasse maha- või ümberlaadimiskohta. Välismaale veetavad (Eestis pealelaaditud) transiitkaubad on kaubad, mida veetakse raudteel Eestis paiknevast peale- või ümberlaadimiskohast väljaspool Eestit asuvasse mahalaadimiskohta.

Transiitkaupade veol raudteel domineerivad veosed, mis saabuvald välismaalt raudteel ja laaditakse Eesti sadamates ümber laevadele. Need mõjutavad oluliselt kogu kaubavedu raudteel. Eestis pealelaaditud (peamiselt sadamate kaudu saabunud) transiitveoste osatähtsus on marginaalne. Viimase kümne aasta jooksul ei ole selles osas erilisi muutusi toimunud, kuigi viimastel aastatel on Eestis pealelaaditud transiitveoste osatähtsus transiitkaupade veos kasvanud. 2007. kuni 2009. aastani ulatus see 2–3%-ni, 2010. aastal kasvas aga juba 5%-ni. See näitab tagasihoidlikku transiitkaupade veo suuna muutust. Eestis mahalaaditud transiitveoste osatähtsus on sellevõrra vähenenud, kuid domineerib siiski kindlalt.

Tabel 2. Kaubavedu raudteel, 2000–2010

Table 2. Goods carried on railway, 2000–2010

Aasta Year	Kaubavedu avalikul raudteel, miljon tonni <i>Transport of goods on public railway, million tonnes</i>	Transiitkauba vedu, miljon tonni			Transiitkauba veosekäive, miljardit tonn-km <i>Freight turnover of transit goods, billion tonne-km</i>
		Kokku <i>Transport of transit goods, million tonnes</i>	Eestis mahalaaditud <i>Unloaded in Estonia</i>	Eestis pealelaaditud <i>Loaded in Estonia</i>	
		<i>Total</i>	<i>Unloaded in Estonia</i>	<i>Loaded in Estonia</i>	
2000	39,8	28,7	..	..	..
2001	39,0	30,1	29,7	0,4	7,4
2002	42,6	35,5	35,1	0,5	8,5
2003	42,5	34,6	34,3	0,5	8,4
2004	43,3	37,6	37,2	0,4	9,1
2005	44,9	36,3	36,1	0,3	9,0
2006	45,1	36,5	36,1	0,4	8,7
2007	37,0	27,5	27,0	0,5	6,7
2008	26,2	19,4	18,8	0,6	4,6
2009	25,4	20,9	20,4	0,5	5,0
2010	29,7	23,9	22,7	1,2	5,6

Transiitkaupade veo maht raudteel ulatus 2001. aastal 30 miljoni tonnini ja kasvas 2002. aastal. 2003. aastal nende vedude maht veidi vähenes, kuid 2004. aastal kasvas taas 8% ning 2004. aastal saavutas transiitveoste maht tonnides kõrgeima taseme, ulatudes 37,6 miljoni tonnini. Ka 2005. ja 2006. aastal ulatus transiitveoste maht raudteel üle 36 miljoni tonni.

2007. aastal veeti raudteel 19,4 miljonit tonni transiitkaupu. 2007. aasta suurt langust raudteevedudes mõjutas põhiliselt just Eestis mahalaaditud transiitveoste vähenemine, mis ulatus neljandikuni 2006. aasta tasemest. 2008. vähenesid need veomahud veelgi ning koguseliselt jõuti 18,7 miljoni tonnini ehk kümne aasta madalaima tulemuseni. See oli peaaegu poole väiksem 2004. aastal saavutatud tasemest. 2006. kuni 2008. aastani kasvas Eestis raudteetranspordile laaditud transiitkaupade maht.

Kui kaubavedu raudteel 2009. aastal oli tugevasti mõjutatud majanduskriisist ning vähenes Euroopa Liidu riikide raudteedel aastaga 17%, siis ainsaks erandiks nende riikide hulgas oli Eesti, kus kaubavedu raudteel tonnkilomeetrites jäi samale tasemele 2008. aastaga.

2009. aasta tõi Eestis kaasa transiitkaupade veo kasvu raudteel ning kokku veeti siis 20,9 miljonit tonni transiitkaupa. Mahalaaditud transiitkaupa oli rohkem kui eelneval aastal, kuid pealelaaditavate transiitkaupade maht vähenes ligi 500 000 tonnini. Mahalaaditud transiitkaupu oli üle 20 miljoni tonni.

2010. aastal kerkis transiitkaupade veomaht raudteel 23,9 miljoni tonnini. Kasvas nii transiitkaupade maha- kui ka pealelaadimine. Pealelaaditavate transiitkaupade maht tõusis 1,2 miljoni tonnini ning mahalaaditud transiitkaupu oli ligi 22,7 miljonit tonni.

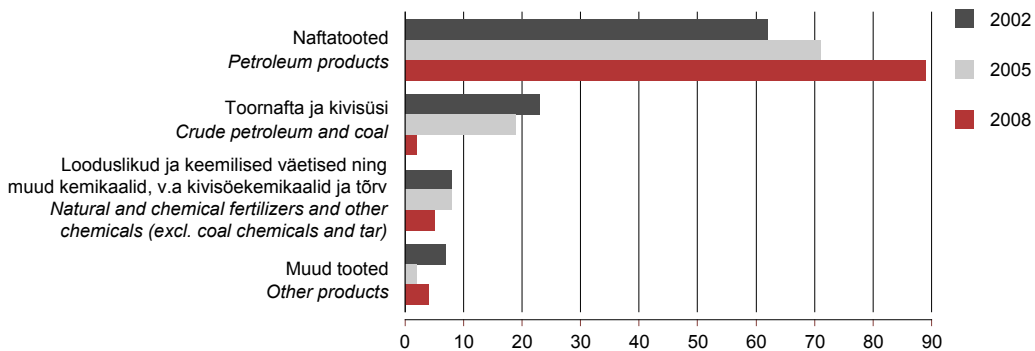
Veosekäive transiitkauba veol ulatus 2001. aastal ligi 7,4 miljardi tonnkilomeetrit ning kasvas 2002. aastal 15%. 2004. aastal ulatus see üle 9 miljardi tonnkilomeetri. Alates 2005. aastast hakkas transiitkaupade veosekäive vähenema, kuid ulatus veel 2006. aastal 8,7 miljardi tonnkilomeetrit. 2007. aastast raudteevedusid tabanud järsk langus vähendas veosekäivet transiitkauba veol raudteel ligi neljandiku. 2008. aasta tõi kaasa veel 30%-lise languse. Veosekäive transiitkauba veol jäi siis alla 5 miljardi tonnkilomeetri. 2009. aastal olukord paranes ning veosekäive kasvas varasema aastaga võrreldes 8%, ulatudes taas üle 5 miljardi tonnkilomeetri piiri. 2010. aastal kasvas veosekäive transiitkauba veol 12%. Transiitkaupade veosekäive 2010. aastal oli 5,6 miljardit tonnkilomeetrit ehk neljandiku võrra väiksem 2001. aasta tulemusest ning 38% väiksem kõrgeimast, 2004. aasta tulemusest.

Raudteel transiitkaubana veetud kaupadest ligi 80% moodustasid aastatel 2000 kuni 2005 toornafta ja naftatooted. 2000. aastal oli transiitkauba seas lisaks 20,5 miljonile tonnile naftatoodetele (72%) 9% toornaftat, 6% looduslikke ja keemilisi väetisi ning muid kemikaale (v.a kivisöökemikaalid ja tõrv), 3% teravilja ning sama palju ka metalle sisaldavaid tooteid. 2% moodustasid mitteraudmetalli maagid ja jäägid ning 1% kivisüsi. Vähemal määral veeti muid tooteid. Järgneval aastal veeti naftatooted veidi vähem ehk 19,7 miljonit tonni, kuid toornafta vedu kasvas 5,3 miljoni tonnini.

2002. kuni 2005. aastani kasvas naftatoodete vedu transiitkaubana, mis ulatus 2005. aastal 25,8 miljoni tonnini. Toornafta vedu kasvas aastani 2004, mil selle maht oli 9,4 miljoni tonni ning kaubagrupi osatähtsus raudtee transiitkaupadest ulatus koguni 25%ni. 2005. aastal vähenes toornafta transiitvedu üle kolme korra, 2,6 miljoni tonnini. Looduslikud ja keemilised väetised ning muud kemikaalid andsid 2005. aastal 8% veetud transiitkaupadest.

2006. aastal kui transiitkaubaveo maht oli seni suurim, andsid naftatooted raudteevedudest aga vaid 62% (22,7 miljonit tonni), üle viiendiku moodustas kivisüsi (7,6 miljonit tonni), mille vedu 2006. aastal eelneva aastaga võrreldes ligi kahekordseks kasvas. Toornafta vedu vähenes 2006. aastal 17%. Looduslikud ja keemilised väetised ning muud kemikaalid andsid 8% veetud transiitkaupadest.

2007. aastal ulatus naftatoodete osatähtsus 75%-ni raudteel veetud transiitkaupadest ning järgnevatel aastatel on see osatähtsus ületanud 80% piiri. Toornafta ja kivisöe vedu on viimastel aastatel tunduvalt vähenenud. Looduslikud ja keemilised väetised ja muud kemikaalid andsid 8% veetud transiitkaupadest ka 2007. aastal ning 5% 2008. aastal.

Joonis 3. Transiitkaupade vedu raudteel kaubagrupiti, 2002, 2005 ja 2008
Figure 3. Transit goods carried on railway by commodity groups, 2002, 2005 and 2008


Kaubad on liigitatud transpordistatistika kaubagruppide klassifikaatori TSK järgi, mille aluseks on Euroopa Liidu transpordistatistika standardne kaupade klassifikaator (NST). Seoses transpordistatistika standardse kaupade klassifikaatori (TSK 2007) rakendusega on andmed alates 2009. aastast teisiti grupeeritud.

2009. aastal ulatus naftatoodete ja koksi osatähtsus transiitkaubaveos 81%-ni ehk ligi 17 miljoni tonnini. Kemikaalid, keemiatooted, keemilised kiud, kummi- ja plasttoidud ühelt poolt ning kivisüsi, pruunsüsi, toornafta ja maagaas teiselt poolt andsid kumbki transiitkaubana 8% vedudest tonnides. Muude kaupade osatähtsus oli 3%.

Joonis 4. Transiitkaupade vedu raudteel kaubagrupiti, 2010
Figure 4. Transit goods carried on railway by commodity groups, 2010


2010. aastal ulatus naftatoodete ja koksi osatähtsus transiitkaubaveos 81%-ni ehk 19,3 miljoni tonnini. Kemikaale, keemiatoidudeid, keemilisi kiude, kummi- ja plasttoidudeid veeti transiitkaubana 2,4 miljonit tonni. Kivisütt, pruunsütt, toornaftat ja maagaasi aga 1,9 miljonit tonni. Muude kaupade osatähtsus oli 1%.

Seega võib öelda, et märkimisväärse osatähtsusega uusi kaubagruppe raudteevedudel viimasel aastakümnel lisandunud ei ole ning peamised raudteel liikuvad transiitkaubad on endiselt naftatoidud.

Peamised partnerriigid raudteetransiidis on kümne aasta vältel olnud Venemaa, Valgevene ja Kasahstan. Viimastel aastatel on lisandunud partnerriikide hulka ka Läti paari protsendiga transiitkauba vedudest. Venemaal peale ja Eestis maha laaditud transiitveosed annavad enamiku raudteel veetavast transiitkaubast.

Teistes riikides peale ja Eestis maha/ümbertoolitud transiitkaupade partnerriikideks on põhiliselt Venemaa, Valgevene ja Kasahstan. Venemaal peale ja Eestis mahalaaditud transiitveosed on andnud viimasel aastakümnel 80–95% neist veostest. Valgevene osatähtsus oli 2008. aastaks kasvanud 10%-ni, 2009. aastal oli see aga 4%. 2010. aastal andsid Venemaal peale ja Eestis mahalaaditud transiitveosed 89% mahalaaditud transiitkaubast ehk 20 miljonit tonni. Nii Valgevene kui ka Kasahstani osatähtsus oli 4%. Läti osatähtsus oli aga 3% kaubast. Ülejäänud riikide osatähtsus on alla 1% Eestis mahalaaditud transiitkaubast tonnides.

Eestis peale või ümber ja teistes riikides maha laaditud transiitkaupade osatähtsus transiitkaupade veos on viimastel aastatel olnud 2–5%, kuigi riike, kuhu transiitkaup suundub, on ligikaudu paarkümmend. Peamised partnerriigid on Venemaa, Kasahstan, Ukraina, Leedu ja Läti. Ülejäänud riikide osatähtsus on alla 5%. Märkimisväärselt on viimasel kümnendil kasvanud Kasahstani lähetatud transiitkaupade osatähtsus. Venemaale lähetatud transiitkaubad andsid pealelaaditud transiitkaubast 2001. aastal 0,3 miljonit tonni ehk 64% (Kasahstan 3%, Ukraina 14%, Leedu 8% ja Läti 6%), 2005. aastal 0,1 miljonit tonni ehk 54% (Kasahstan 21%, Ukraina 11%, Leedu 3% ja Läti 2%) ning 2009. aastal 0,4 miljonit tonni ehk 77% (Kasahstan 9%, Ukraina 5%, Leedu 2% ja Läti alla 1%). Teistest partnerriikidest võib veel mainida Kõrgõzstani, Türkmenistani, Usbekistani ja Valgevenet. 2010. aastal oli Eestis peale ja Venemaal mahalaaditud transiitveosed ligi 0,3 miljonit tonni. Nii Ukraina kui ka Kasahstani osatähtsus oli 3%. 2010. aastal veeti raudteel 4% Eestist lähetatud transiitkaupadest Afganistani.

Konteinerite veo osatähtsus raudteevedudes tonnides on alla 1% kaubavedudest kokku. Veosekäibest andsid konteineriveod raudteel kuni 2007. aastani 5%, viimastel aastatel ligi 7%. Konteinerites veetud kaupadest 95–100% veetakse transiitkonteinerites.

Tabel 3. Konteinerite vedu raudteel, 2005–2010

Table 3. Transport of containers by rail, 2005–2010

Aasta Year	Konteinerid kokku Containers total	sh transiitkonteinerid of which transit containers
2005	11 068	10 245
2006	16 170	14 914
2007	16 309	13 925
2008	21 190	18 677
2009	17 355	17 348
2010	22 484	20 341

Mõõtühik: TEU – konteinerid 20 jala arvestuses.

Unit: TEU – containers 20 feet account.

Konteinerirongiliiklus, peamiselt läbi sadamate, suunaga Eestist Venemaale on toimunud juba mõnda aega. Konteinerite vedu raudteel on viimastel aastatel hoogustunud, kuigi 2009. aastal vähenenud nõudlus transporditeenuste järele vähendas ka konteinerite vedu. Aastatel 2005 kuni 2008 andsid transiitkonteinerid TEUdes 85–93% konteinerite veost raudteel. 2008. aastal ulatus konteinerite vedu raudteel ligi 21 200 TEU-ni, millest 88% olid transiitkonteinerid. 2009. aastal veeti transiitkonteinerid alla 17 400 TEU. 2010. aastal konteinerite vedu kasvas ning ulatus siis ligi 22 500 TEU-ni, millest 90% olid transiitkonteinerid. Konteinerivedude arengut raudteel toetab ka graafiku alusel toimuv konteinerirongiliiklus.

Transiitkauba vedu sadamate kaudu

Kui 2000. aastal lastiti sadamates laevadele ja laevadelt maha 40 miljonit tonni kaupa, millest 68% oli transiitkaup, siis järgnevatel aastatel kasvasid nii kaubaveomahud sadamate kaudu kui ka transiitkauba osatähtsus ning dekaadi keskel ulatus veomaht 47 miljoni tonnini. Transiitkauba osatähtsus lastitud ja lossitud kaupadest jõudis siis juba 78%-ni.

Tabel 4. Kaubavedu sadamate kaudu, 2000–2010*Table 4. Transport of goods through ports, 2000–2010*

Aasta	Kokku, tuhat tonni	Transiitkauba vedu kokku	Transiitkauba lastimine	Transiitkauba lossimine
Year	Total, thousand tonnes	Transit goods total	Loaded transit goods	Unloaded transit goods
2000	39,8	27,1	26,0	1,1
2001	41,3	28,6	28,2	0,4
2002	47,0	33,6	33,3	0,3
2003	46,7	32,3	32,0	0,3
2004	46,2	34,6	34,3	0,3
2005	47,1	36,7	35,9	0,8
2006	49,7	38,8	37,0	1,7
2007	44,7	32,8	30,3	2,5
2008	36,2	24,6	21,3	3,2
2009	38,5	28,5	24,0	4,5
2010	46,1	33,2	27,2	6,0

Alates 2002. aastast lastiti ja lossiti Eesti sadamates üle 45 miljoni tonni kaupa aastas, millest ligi 70% moodustas transiitkauba väljavedu. Transiitkaupu lastiti ja lossiti aastas üle 30 miljoni tonni.

Kaubavedu Eesti sadamate kaudu muutus aasta-aastalt aktiivsemaks ja oli 2005. aastaks viie aasta taguse perioodiga võrreldes kasvanud 18%. 2005. aastal lastiti ja lossiti sadamates 47,1 miljonit tonni kaupa, 2% rohkem kui eelmisel aastal. Transiitkaupu lastiti ja lossiti ligi 36,7 miljonit tonni. Suurima osa sadamate kaubavedudest hõlmas nagu varemgi Eestit transiidina läbiv naftatoodete väljavedu. 2005. aastal veeti transiidina välja ligi 26 miljonit tonni naftatooted, mis oli 17% enam kui 2004. aastal. Konteinerkaupade transiitvedu kasvas 2005. aastal võrreldes eelmise aastaga üle nelja korra. Kivisöe vedu transiidina kasvas 80%.

2005. aastat võib pidada murranguliseks, kuna sadamates lossitud transiitveoste maht hakkas märkimisväärselt kasvama, eriti naftatoodete, raua- ja terasejätmete ning konteinerkauba osas.

2006. aastal saavutatud tulemused transiitkauba veol sadamate kaudu jäid läbi aegade kõrgeimateks. Sel aastal lastiti ja lossiti Eesti sadamates ligi 50 miljonit tonni kaupa – 6% rohkem kui 2005. aastal. Eesti sadamate kaudu kulgenud transiitveoste maht kasvas 2006. aastal endiselt, ulatudes ligi 39 miljoni tonnini, mis oli samuti 6% rohkem kui 2005. aastal. Sealhulgas transiitkauba lossimine suurenes üle kahe korra.

2007. aastal toimus aga tagasimine ning sadamates lastiti ja lossiti 44,7 miljonit tonni kaupa ning transiitvedude maht kahanes 15% ehk 32,8 miljoni tonnini. Transiitkauba lastimise maht vähenes 18%, kuid transiitkaupu lossiti 47% enam kui 2006. aastal.

Vähenenud nõudluse tingimustes lastiti ja lossiti Eesti sadamates 2008. aastal 36,2 miljonit tonni kaupa — ligi viiendik vähem kui 2007. aastal. Transiitkaupu lastiti ja lossiti veerandi võrra vähem ehk 24,6 miljonit tonni. Eesti sadamates laevadele lastitud transiitveoste maht vähenes 2008. aastal 30% ja ulatus 21,3 miljoni tonnini. Sadamates laevadelt lossitud transiitveoste maht aga suurenes 2008. aastal 29% ja ulatus 3,2 miljoni tonnini.

Eesti oli 2008. aastal Euroopa Liidu suurim kukkuja kaubavedudes sadamate kaudu, 2009. aastal aga edukaim. Alates 2009. aastast on hakanud kaubavedu Eesti sadamate kaudu taas kasvama. Samal ajal jätkus Euroopa Liidu sadamates ka 2009. aastal kaubaveomahtude vähenemine. Eesti sadamates lastiti ja lossiti 38,5 miljonit tonni kaupa – 6% enam kui 2008. aastal. Transiitkaupade lastimine ja lossimine kasvas aastaga 16%, ulatudes 28,5 miljoni tonnini ehk 2001. aasta tasemele.

2010. aastal kasvas kaubavedu sadamate kaudu viiendiku varasema aastaga võrreldes ning ulatus 46,1 miljoni tonnini. Transiitveoseid veeti 33,2 miljoni tonni ulatuses, sellest 27,2 miljonit tonni kaupu lastiti ja 6 miljonit tonni kaupu lossiti. Kaupade lastimine ja lossimine kasvas Eesti

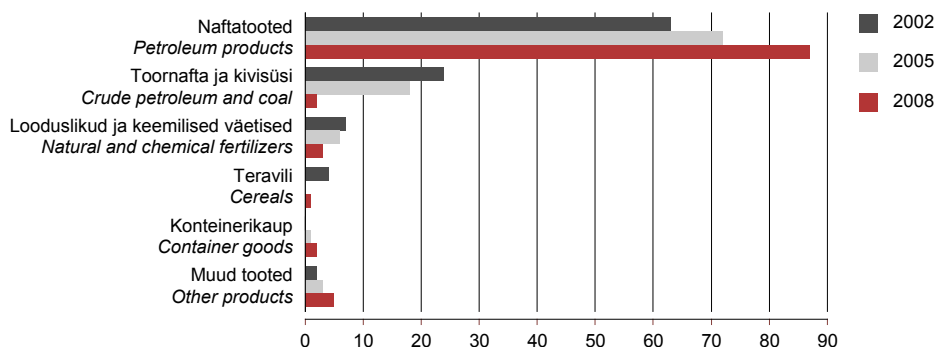
sadamais 2010. aastal jõudsalt. Tegemist ei olnud madalalt baasilt kerkimisega, vaid mitme aasta parima tulemusega. Lastimine kasvas aastaga 13% ja lossimine kolmandiku. Lossimise aastatulemus on koguni viimase aastakümne rekord.

Võrreldes 2000. aastaga oli 2010. aastaks transiitkauba vedu sadamate kaudu kasvanud 23%, kuid see tulemus on 14% väiksem kõrgeimast, 2006. aasta tasemest, kuigi seniste trendide jätkudes läheneb taas kriisieelsele tasemele.

Naftatooted, toornafta ja kivisüsi kokku on läbi aastate moodustanud suurima osa transiitveostest. 2000. aastal ulatus nende kaupade osatähtsus 85%-ni sadamates lastitud ja lossitud transiitkaupadest. Sellest andsid naftatooted 19,3, toornafta 3,5 ja kivisüsi 0,4 miljonit tonni transiitveostest. Lisaks neile kaupadele veeti 1,2 miljonit tonni looduslikke ja keemilisi väetiseid ning 1 miljon tonni metalle sisaldavaid tooteid, 0,8 miljonit tonni teravilja, 0,2 miljonit tonni raua- ja terasejäätmey ning samapalju toiduaineid ja loomasööta, 0,1 miljonit tonni puitu ning samapalju konteinerikaupu. 0,3 miljoni tonni ulatuses veeti muid tooteid.

Joonis 5. Transiitkaupade vedu sadamate kaudu kaubagrupiti, 2002, 2005 ja 2008

Figure 5. Transport of goods through ports by commodity groups, 2002, 2005 and 2008



2005. aastal ulatus naftatoodete (26,3 mln t), toornafta (2,6 mln t) ja kivisöe (4,1 mln t) vedu 90%-ni sadamates lastitud ja lossitud transiitkaupadest. Naftatoodete vedu transiitkaubana kasvas 2000. aastaga võrreldes 37%, toornafta vedu vähenes 27% ning kivisöe vedu kasvas üle kümne korra. Lisaks neile kaupadele veeti 2,3 miljonit tonni looduslikke ja keemilisi väetiseid, 0,4 miljonit tonni raua- ja terasejäätmey, 0,3 miljonit tonni metalle sisaldavaid tooteid, samapalju konteinerikaupu, 0,1 miljonit tonni muid kemikaale ning 0,3 miljoni tonni ulatuses veel muid tooteid.

2006. aastal kasvas transiitkaupade vedu sadamate kaudu ligi 38,8 miljoni tonnini. Sellest 70% andsid naftatooted, 19% kivisüsi ning 5% looduslikud ja keemilised väetised. 1% andsid nii teravilja, toornafta, raua- ja terasejäätmey, metalle sisaldavate toodete ja konteinerikaupade vedu. Naftatoodete vedu kasvas aastaga 3%, kivisöe vedu koguni 82%. Looduslike ja keemiliste väetiste vedu vähenes 12%, kuid kasv oli konteinerikaupade veol (32%). Teravilja vedu kasvas 3 korda.

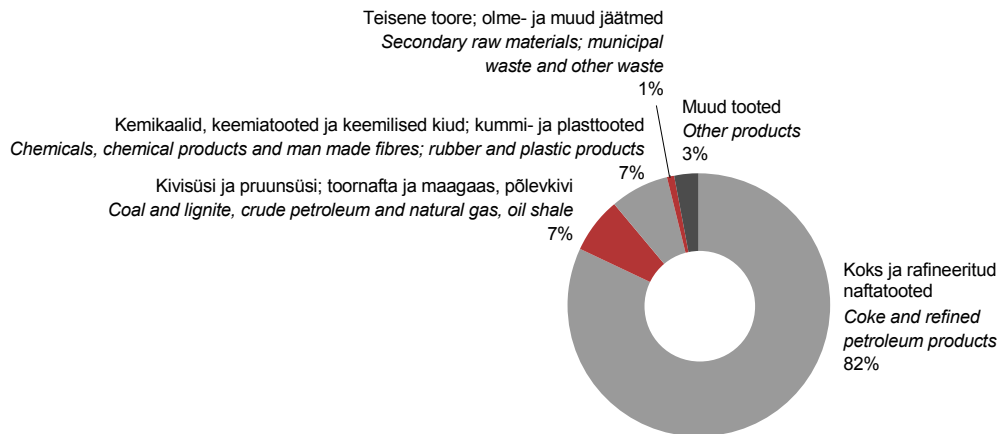
2007. aastal transiitkaubavedu sadamate kaudu vähenes ning 32,8 miljonist tonnist kaubast 24,4 miljonit tonni andsid naftatooted. See on 10% vähem kui 2006. aastal. Kivisöe vedu transiitkaubana vähenes poole võrra. Ka looduslike ja keemiliste väetiste ning mitmete muude kaupade vedu vähenes. Olulisematest kaubagruppidest kasvas märkimisväärselt teravilja, toornafta ja konteinerikaupade vedu.

2008. aastal kahanes transiitkaupade vedu veelgi ning 24,6 miljonist tonnist transiitkaupadest andis naftatooted koguni 87%, kuid nende toodete vedu vähenes aastaga 21,4 miljoni tonnini (12%). Kivisöe vedu vähenes ligi kolm korda. Samuti vähenes teravilja, toornafta looduslike ja keemiliste väetiste ning konteinerikaupade vedu. Märkimisväärselt kasvas looduslike kivimite ja autode vedu transiitkaubana.

Seoses transpordistatistika standardse kaupade klassifikaatori (TSK 2007) rakendusega on andmed alates 2009. aastast teisiti grupeeritud. 2009. aastal kasvas transiitkaupade vedu sadamate kaudu 28,5 miljoni tonnini. Koks ja rafineeritud naftatooted andsid 85% transiitkaubaveost sadamate kaudu, kivisüsi 6% veetud transiitkaubast, lämmastikuühendid ja väetised (v.a looduslikud väetised) 5%. 1% ulatuses veeti transpordivahendid ning nende vedu kasvas aastaga kaks korda. Muud jäätmed ja teisene toore ning konteinerikaubad andsid kumbki samuti 1% sadamate kaudu veetud transiitkaupadest.

Joonis 6. Transiitkaupade vedu sadamate kaudu kaubagrupiti, 2010

Figure 6. Transport of goods through ports by commodity groups, 2010



2010. aastal kasvas transiitkaupade vedu sadamate kaudu veelgi, ulatudes 33,1 miljoni tonnini. Koks ja rafineeritud naftatooted andsid 82% transiitkaubaveost sadamate kaudu, lämmastikuühendid ja väetised (v.a looduslikud väetised) 7% ning kivisüsi 4% transiitkaubast. 3% ulatuses veeti toornaftat ja põlevkivi. Muud jäätmed ja teisene toore ning konteinerikaubad andsid kumbki 1% sadamate kaudu veetud transiitkaupadest. Samuti andis 1% sadamaid läbinud transiitkaubast teravilja vedu.

Viimastel aastatel on palju räägitud sadamate kaudu veetavate konteinerite veomahtude kasvatamisest. Statistikaameti andmetel on merekonteinerite vedu sadamate kaudu viimastel aastatel kasvanud, 2007. ja 2008. aastal käideldi ligi 40 000 TEU ulatuses transiitkonteinereid. 2009. ja 2010. aastal käideldi sadamates transiitkonteinereid aga vähem ehk üle 30 000 TEU.

Tabel 5. Merekonteinerite vedu sadamate kaudu, 2005–2010

Table 5. Transport of sea containers through ports, 2005–2010

Aasta	Konteinerid kokku	Väljaveetud ja vastuvõetud transiitkonteinerid
Year	Containers total	Exported and imported transit containers
2005	128 634	36 401
2006	153 004	34 046
2007	182 328	39 507
2008	182 065	38 626
2009	131 278	31 079
2010	152 060	31 372

Mõõtühik: TEU – merekonteinerid 20 jala arvestuses.

Unit: TEU – sea containers 20 feet account.

2005. aastal veeti sadamate kaudu konteinereid (20 jala arvestuses) üle 128 600 TEU, nendest 36 400 TEU-d ehk 28% olid transiitkonteinerid. 2006. ja 2007. aastal konteinerite vedu sadamate kaudu TEU-des kasvas ning jõudis siis üle 182 300 TEU. Transiitkonteinereid käideldi 2007. aastal sadamates üle 39 500 TEU. 2008. aastal konteinerite vedu veidi vähenes, kuid 2009. aasta tõi kaasa konteinerite veo vähenemise üle neljandiku, transiitkonteinereid veeti viiendiku võrra vähem. 2009. aastal vähenes konteinerkaupade vedu enamikus Euroopa suuremates sadamates. 20 Euroopa suurima konteinersadama kaubaveo maht TEU-des ulatus 2009. aastal üle 54 miljoni TEU, vähenedes aastaga 16%.

2010. aastal hakkas aga konteinerite vedu taas kosuma ning jõudis Eesti sadamates 152 000 TEU-ni. Transiitkonteinereid käideldi üle 31 000 TEU ehk ligikaudu samapalju kui 2009. aastal. See on 21% sadamates käideldud konteineritest.

Transiitkaubaveo edasise arengu eeldused Eestis ja naaberriikides

Seni on Eesti transiitvedude suurepärasest arengust seostatud meie geopoliitilise asendiga. Eesti geograafiline asend on soodne transiitvedudeks ida-lääne (ja ka lääne-ida) suunal, kuid samalaadsed geograafilised eelised on veel Lätil, Leedul, Poolal ja Soomel.

Lisaks looduslikele eelistele toetab vedude arengut toimiv infrastruktuur. Maailma Majandusfoorumi (World Economic Forum) väljaande „The Global Competitiveness Report 2009–2010“ andmetel oli üldine transpordi infrastruktuuri kvaliteedinäitaja (2.01) kaalutud keskmine 2008–2009 uuritud maailma riikides seitsmepallisüsteemis tasemel 4,1 palli. Soome oli edetabelis 7. kohal 6,5 palliga, Eesti 34. kohal 5,1 palliga, Leedu 39. kohal 4,9 palliga, Läti 60. kohal 4,2 palliga ning Poola alles 121. kohal 2,6 palliga.

Raudtee infrastruktuuri kvaliteedinäitaja (2.03) kaalutud keskmine oli seitsmepallisüsteemis tasemel 3,1 palli. Soome oli edetabelis 6. kohal 5,9 palliga, Leedu 26. kohal 4,2 palliga, Läti 35. kohal 3,8 palliga Eesti 39. kohal 3,6 palliga, ning Poola keskmisest madalamal tasemel ehk 56. kohal 2,9 palliga.

Sadamate infrastruktuuri kvaliteedinäitaja (2.04) kaalutud keskmine oli seitsmepallisüsteemis tasemel 4,2. Soome oli edetabelis 4. kohal 6,5 palliga, Eesti 15. kohal 5,6 palliga, Leedu 44. kohal 4,7 palliga, Läti 56. kohal 4,4 palliga ning Poola tugevalt allpool keskmist taset, alles 121. kohal 2,8 palliga.

Nendest numbritest järeldub, et üldiselt on infrastruktuuri osas head eelised vedude arendamiseks Soome järel nii Eestil, Lätil kui ka Leedul. Raudtee infrastruktuuri osas edestavad Eestit Soome järel nii Leedu kui ka Läti. Sadamate infrastruktuuri osas edestab Eesti Soome järel aga Leedut ja Lätit. Lisaks kirjeldatud ja juba olemasolevatele eeldustele on viimastel aastatel tehtud Eestis arvestatavaid investeeringuid infrastruktuuri parendamiseks.

Kokkuvõte

Eesti transiidisektorit võib määratleda raudtee- ja sadamapõhisena. Transiitkaupade vedu sadamate kaudu 2000. aastal ulatus ligi 29 miljoni tonnini, millest toornafta ja naftatooted andsid 23 miljonit tonni. 2001. kuni 2006. aastani jätkus transiitkaupade veo kasv, kuigi 2003. aasta tõi väikese tagasilöögi ning transiitkaubaveo mahud vähenesid nii raudteel kui sadamates. Aastatel 2004 kuni 2006 jätkus transiitkaupade veo kasv sadamates, kuid 2005. aastal transiitkaupade vedu raudteel veidi vähenes võrreldes eelneva aastaga, 2006. aastal see aga taas veidi kasvas.

Naftatooted, toornafta ja kiviüsi ning keemiatooted on läbi aastate andnud suurima osa transiitveostest. 2006. aasta transiitkaubaveo mahtude tulemused tonnides nii raudteel kui ka sadamates on jäänud seni kõrgeimateks, ulatudes vastavalt 36,5 ja 38,8 miljoni tonnini aastas. Alates 2006. aastast on veetud sadamate kaudu rohkem transiitkaupu kui raudteel. Sadamaisse laevaga saabunud ja sealt laevaga lähetatud transiitkauba maht on kasvanud.

Kaubamahud vähenesid nii 2007. kui ka 2008. aastal. Transiitkaupade veo vähenemine raudteeveol 2007. aastal mõjutas oluliselt ka sadamate tegevust. 2008. aastal mõjutas

veomahtude kahanemist turgude vähenenud nõudlus. Juba 2007. aastal langenud transiidimahud jätkasid langustrendil ja see mõjutas nii Eesti sadamaid kui ka raudteetransporti.

2009. aasta tõi pöörde paremuse poole nii sadamates kui ka raudteel. Raudteel kasvas transiitkaupade vedu 8% ning sadamates 16% varasema aastaga võrreldes. 2010. aastal jätkus koos nõudluse taastumisega transpordi veomahu kasv nii sadamates kui ka raudteel. Raudteel kasvas transiitkaupade vedu aastaga 14% ning sadamates 17%, ulatudes vastavalt 23,9 ja 33,2 miljoni tonnini.

Konteinerite vedu nii raudteel kui ka sadamate kaudu on viimastel aastatel hoogustunud, kuigi 2009. aastal vähenenud nõudlus transporditeenuste järele vähendas ka konteinerite veo mahtu võrreldes paari varasema aastaga. 2010. aastal konteinerite vedu raudteel kasvas ning ulatus siis ligi 22 500 TEU-ni, millest 90% olid transiitkonteinerid. Konteinerite vedu läbi Eesti sadamate ulatus 2010. aastal 152 000 TEU-ni. Transiitkonteinerid käideldi sadamates üle 31 000 TEU ehk ligikaudu samapalju kui 2009. aastal, 21% sadamates käideldud konteineritest.

Läbi Eesti kulgev transiitkaupade voog on 2010. aastaks jõudnud sadamates tagasi kriisieelsele tasemele ning viimastel aastatel on transiitkaupade vedu kasvanud. Transiitkaupade vedu raudteel ulatus 2010. aastal kahe kolmandikuni 2005. aasta tasemest.

Loodetavasti suudetakse Eestis edaspidi mitmekesistada transiitkaupade nomenklatuuri ning laiendada transiitvedude geograafiat. Seda arengut toetavad seni transpordi infrastruktuuri ja veovahenditesse tehtud ning kavas olevad investeeringud, aga ka Eesti ettevõtete endi suurenenud tahe transiidivaldkonnas koostööd teha nii riigisisesele kui ka rahvusvahelisel tasandil. Viimastel aastatel on tehtud edusamme ka põhja-lõunasuunalise transiitkaubanduse arendamisel, seda just konteinerite veo osas.

Allikad Sources

Statistikaameti andmebaas. [www] <http://www.stat.ee/>. (20.04.2011).

Eesti transiit ja logistika: tänapäev ja tulevik. (2007) Tallinn. [www] www.riigikogu.ee/doc.php?50243 (01.02.2011).

European port activity in 2009 hit by the general economic crisis – *Issue number Statistics in Focus*, 65/2010. [www] http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/publications/collections/sif_dif/sif (20.12.2010).

Glossary for Transport Statistics. Fourth Edition (2009). United Nations Economic Commission For Europe [www] <http://live.unece.org/trans/main/wp6/transstatglossmain.html> (01.02.2011)

Logistikauudised. [www] <http://www.logistikauudised.ee/> (29.04.2011)

Pinn, Mariliis (2009). *Logistika-aasta 2008: kriis ning valitsuse saamatus.* Logistikauudised, 06.01.2009. [www] <http://www.logistikauudised.net/Default.aspx?ArticleID=77e92ff5-b80e-4307-928b-2122eb12d281>

Saarniit, Andres (2006). Kui suur on transiidiäri osatähtsus Eesti majanduses? – *Kroon ja Majandus*, 1/2006, lk 55–60 [www] http://www.eestipank.info/pub/et/dokumendid/publikatsioonid/seeriad/kroon_majandus/_2006/_2006_1/_6.pdf?ok=1 (01.02.2011).

The fall in rail freight transport performance slowed down towards the end of 2009. – *Statistics in Focus*, 11/2011. [www] http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-SF-11-011 (22.03.2011).

The Global Competitiveness Report 2009–2010. (2009) Geneva: World Economic Forum [www] <https://members.weforum.org/pdf/GCR09/GCR20092010fullreport.pdf> (01.02.2011).

Transpordi arengukava 2006–2013. [www] <https://www.riigiteataja.ee/ert/get-attachment.jsp?id=12784610>. (15.04.2009).

Transport ja side 2000/2001, Statistilis-informatiivne koondülevaade. (2002) Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium [www] <http://www.mkm.ee/doc.php?2627> (01.02.2011).

Urmas Klaas: logistika on oluline eksporditikk. (2010) – Riigikogu pressiteade, 08.11.2010 [www] <http://www.riigikogu.ee/index.php?id=59195>

GOODS IN TRANSIT OVER THE LAST DECADE

Piret Pukk
Statistics Estonia

The role of transit in the Estonian economy is valued very differently. Supposedly the transit sector in Estonia accounts for 4–10% or more of the country's gross domestic product (GDP). By all means, transit in Estonia is an important and rapidly growing sector of economy, which is confronting a more severe pressure than before. The main aim of the present review is to analyse the transit of goods by rail and through ports during the past decade.

Introduction

The development of transit transport is performed in the conditions of a tight competition. Estonia has a small open economy characterised by a strong dependence on the international economic environment changes. On the one hand this is caused by the Estonian foreign trade openness; moreover, the dependence is amplified by the cyclic fluctuations of the world economy. Particularly sensitive to international economic and political climate is the Estonian transport system, both in terms of export-import shipments, but mainly still with regard to transit transport.

Taking into consideration the specific nature of Estonia, Estonia's transit sector can be defined as railway- and port-based. Transit transport of goods arrived in and dispatched from Estonia takes place predominantly in the transport chain (ship–train or train–ship). Estonia represents a typical model of the Baltic transit based on transport of oil and petroleum products from Russia into the Baltic Sea ports and loading on ships there. If in Estonia and Latvia the first link of the chain is the railway, then in Lithuania the railway has been replaced with transport via pipelines. Just as in Estonia and Latvia, also in Finnish transit model railway is the first and major link for handling the goods coming from Russia. During the recent years, the progress has been made also in developing the north–south transit trade, especially in container traffic.

Estonia rail transport statistics, inter alia, distinguishes between the transit of cargo and goods in transit, according to which crude petroleum and petroleum products account for around 80% of goods in transit. So far, transport of petroleum products by rail has also influenced transit flows of goods in Estonian ports (Figure 1, p. 91).

A more serious weakness in the transit sector is one-sidedness of goods in transit – mainly petroleum and oil products predominate, and transport is dominated by one way, mostly from Russia to the west. However, these problems have been acknowledged much earlier, and also the Transport Development Plan for 2006–2013 has set the diversification of transit with regard to goods nomenclature as well as to geography as one of the objectives. The overview of transport and transit compiled by Mart Mere in 1999 reveals that in case of favourable development the projected increase in the volume of transit traffic of Estonia by 2010 compared to 1995 is up to 2.5 times (www.agenda21.ee). In 1995, the transit of goods shipped through the ports amounted 8.9 million tonnes. What is the real situation by the year 2010?

Carriage of transit goods through Estonia in the last decade

The overview compiled by the Ministry of Economic Affairs and Communications for 2000/2001 reveals that transport of export, import and transit goods arrived in and dispatched from Estonia took place mainly in the multimodal transport chain (~90%), of which 2/3 in the transport chain ship–train or train–ship, nearly 1/5 in the transport chain ship–car or car–ship and less than 1/10 in the transport chain train–car or car–train. Intermodal cargo volume (including ship arrivals, dispatched trailers/semi-trailers and imported goods in cars) accounted for 9.2% of the total

volume of cargo. About 98% of rail transit is performed in the east-west direction (more precisely: 96% from east to west, and 4% from west to east) direction (Tallinn-Tapa-Narva and Tallinn-Tapa-Tartu-Pskov directions); around 60% of car transit is in the north-south direction and moves along the route Via Baltica (Tallinn-Pärnu-Ikla direction). According to Customs Board data, in 2001, 0.551 million tonnes of transit cargoes were transported by cars.

If in 1995 the volume of goods in transit through the ports was nearly 10 million tonnes and the share of goods in transit in the total freight traffic was 63%, then in 2000 goods in transit amounted to already more than 27 million tonnes, and the share of goods in transit in total freight traffic was approaching 70%. In 1995, nearly 5 million tonnes of oil products were transported by rail, in 2000 the volume of transit goods amounted to nearly 29 million tonnes, of which crude petroleum and petroleum products accounted for 23 million tonnes. Thus, the predictions compiled for 2010 were already exceeded by the year 2000 (Table 1, p. 92).

According to the data of Statistics Estonia, the revival in the transit sector started already in the 1990s and reached around 30 million tonnes in 2001, exceeding the level of 2000. In 2001, transit of goods by rail rose by 5% and in ports by 6%, amounting to 30.1 and 28.6 million tonnes, respectively. The rise was mostly caused by the rapid growth of transit of oil products. The share of transit in trade flows was 77% on public railways and 69% in ports at that time.

The share of transit freight of public rail freight in 2002 amounted to already 83% and in ports to 72%. The growth in the share of transit freight of the total freight transport by public railway continued until 2004, amounting to 87%. In 2005 and 2006, the share of rail transit transport in tonnes accounted for 81% of public rail transport. However, in ports the growth in the transport of transit goods continued and the share of transit goods reached 78% of the total freight traffic through the ports. In 2007 and 2008, the share of transit goods in total freight traffic declined.

In 2002, the growth in the freight volume of transit goods continued, which reached as high as 18% on rail and 17% in ports. 35.5 million tonnes of transit goods were transported by rail and 33.6 million tonnes through ports. Next year, 2003 resulted in a small setback and transit freight volumes on rail declined by 3% and in ports by 4%. From 2004 to 2006, the growth in the transport of goods in transit through ports continued, but in 2005 the transit of goods by rail decreased slightly compared to the previous year. In 2006, however, it slightly increased again.

In 2006, the results of transit freight transport volumes in tonnes by rail as well as in ports remained the highest during the recent years, reaching 36.5 and 38.8 million tonnes per year. Year 2006 can be considered a turning point also in the history of transit, because much more transit goods were transported through the ports than by rail. This indicates that the volume of transit goods arrived in ports and dispatched by sea increased (Figure 1, p. 91).

After deterioration of international relations with Russia, in 2007 the transit volumes fell sharply. The decrease in the transport of transit goods by rail in 2007 was 27.5 million tonnes and it significantly affected also ports' activity, where the volume of goods in transit totalled 32.8 million tonnes. In 2007, transit of goods in ports fell 15% and on rail the decrease was even as big as 25% compared to the previous year. However, the volume of transit goods transported through the ports still remained higher than the volume of goods in transit by rail.

In 2008, the decline in freight volumes was affected by reduced demand of markets. Transit volumes that had fallen already in 2007, continued the downward trend, and it affected both the transport through ports and rail transport. Thus, in 2008 compared to 2007, the volume of goods in transit in ports decreased 25% and in rail traffic 29%, decreasing to 24.6 and 19.4 million tonnes, respectively.

The year 2009 brought a turn for the better both in transport through ports as well as in rail transport. The volume of goods in transit by rail increased 8% and in ports 16% compared to the previous year. By rail 20.9 million tonnes of goods in transit were transported and through ports 28.5 million tonnes. Goods in transit accounted for 82% of the total volume of goods transported on public railway and in ports the share of transit goods was 74% (Figure 2, p. 93).

In 2010, the traffic volumes of transport began to grow along with recovery of the demand both at ports as well as by rail. Transport of transit goods by rail increased 14% and in ports 17%, amounting to 23.9 and 33.2 million tonnes, respectively. Transit goods accounted for 81% of the volume (in tonnes) of goods transported by public railway and in ports the share of transit goods was 72%.

The volume of goods in transit traffic through Estonia in 2010 has returned to pre-crisis level, and its growth has intensified during recent years. The success and setbacks in rail traffic during the past decade, have reached for 2010 the level that is 17% lower than in 2000 and 35% lower than in 2006. The result of ports in 2010 is 23% higher than the 2000 result, but remains 14% lower than the highest result so far, in 2006.

Has the goal – the growth of transit traffic volume through Estonia up to 2.5 times for 2010 compared to 1995 – been achieved? 8.9 million tonnes of goods in transit were transported through ports in 1995 and 33.2 million tonnes in 2010. Consequently, despite the setbacks, the volume of transit set as an objective has grown by nearly fourfold.

Transit of goods by rail

Rail transit, according to the transport statistics definition, is railway transport through a country between two places (a place of loading/embarkation and a place of unloading/disembarkation) outside that country. For example, a transition from railway transport to maritime transport in ports is not considered transit. Therefore, we are not talking about transit, but about transit freight traffic. Goods in transit by rail are goods carried by rail through Estonia, but their place of unloading is not located in Estonia. Goods loaded on the state border from another kind of transport to rail transport are also considered goods in transit. As already mentioned, the transport of transit goods having entered Estonia and posted from here mainly takes place in the chain of transportation of goods either by ship–train or by train–ship. Transit goods which have arrived from abroad (unloaded in Estonia) are goods that are transported by railway from a place of loading located in a foreign country of transit to a place of unloading or transshipment located in Estonia. Transit goods shipped abroad (loaded in Estonia) are goods that are transported by railway from a place of loading or transshipment located in Estonia to a place of unloading located outside Estonia.

Transit freight traffic by rail is dominated by the freight arriving from abroad by rail and reloaded onto ships in Estonian ports. *Such freight has a significant effect on the total transport of goods on railway. The proportion of transit goods loaded in Estonia (which have mostly arrived through ports) is marginal. Over the past ten years, no significant changes have occurred in this respect, although in recent years, the share of transport of transit goods loaded in Estonia has increased in the total transit of goods. From 2007 until 2009 this proportion accounted for 2–3%, in 2010 it grew to as much as 5%. This shows a modest change in the direction of the carriage of goods in transit. The share of transit cargo unloaded in Estonia has decreased to that extent, but still clearly dominates (Table 2, p. 94).*

In 2001, the volume of transit goods carried by railway was 30 million tonnes and it increased in 2002. In 2003 the volume of such shipments slightly declined, but in 2004 it increased again by 8%. In 2004 the volume of transit cargo in tonnes reached the highest level of 37.6 million tonnes. In 2005 and 2006, too, the volume of transit cargo on railway amounted to more than 36 million tonnes.

In 2007, 19.4 million tonnes of transit goods were transported by railway. A drastic decline in rail traffic encountered in 2007 was mainly influenced by the decrease in transit cargo unloaded in Estonia, which amounted to a quarter of the level recorded in 2006. In 2008, the transit cargo volumes decreased even more and the capacity in terms of quantity fell to 18.7 million tonnes i.e. the lowest result of the decade. It was almost a half of the level achieved in 2004. From 2006 to 2008, the volume of goods in transit loaded onto rail transport in Estonia increased.

If in 2009 the freight transport by rail was heavily influenced by the economic crisis and decreased on the railways of the European Union by 17% over the year, the only exception among these countries was Estonia, where the rail freight turnover in tonne-kilometres remained on the same level as it had been in 2008.

The year 2009 brought along a growth in rail transport of goods in transit in Estonia, and 20.9 million tonnes of transit goods were shipped altogether. The volume of unloaded goods in transit was bigger than in the previous year, but the volume of loaded transit goods showed a downward trend, dropping to almost 500,000 tonnes. More than 20 million tonnes of goods in transit were unloaded.

In 2010 the rail transport of goods in transit increased, reaching 23.9 million tonnes. Growth was announced in both the unloading of goods in transit as well as in the loading of goods in transit. The volume of loaded goods in transit grew to 1.2 million tonnes and the volume of unloaded goods in transit amounted to nearly 22.7 million tonnes.

The freight turnover of the transport of goods in transit totalled nearly 7.4 billion tonne-kilometres in 2001 and grew by 15% in 2002. In 2004 it exceeded the 9 billion tonne-kilometre line. Since 2005, the turnover of transit goods began to fall, but still reached 8.7 billion tonne-kilometres in 2006. A sharp decrease which hit the rail transport of goods in 2007 reduced the freight turnover of transit cargo transportation on rail by close to a quarter. The year 2008 led to a further 30% fall. The freight turnover of transit cargo transportation remained then below 5 billion tonne-kilometres. In 2009 the situation improved and the freight turnover increased by 8% compared to the previous year, exceeding again the 5 billion tonne-kilometre line. In 2010 the turnover of transit cargo transportation grew 12%. In 2010 the freight turnover of goods in transit was 5.6 billion tonne-kilometres or by a quarter smaller than that gained in 2001 and 38% smaller than the highest result achieved in 2004.

Crude petroleum and petroleum products gave nearly 80% of the transit goods transported by rail between 2000 and 2005. In 2000, petroleum products accounted for 20.5 million tonnes (72%) of transit goods. In addition, crude petroleum gave 9%, natural and chemical fertilizers and other chemicals (other than coal chemicals and tar) – 6%, grains – 3%, and metal-containing products – the same percentage of transit cargo. Non-ferrous metal ores and scrap gave 2%, and coal – 1%. Other products were shipped in smaller quantities. In the following year, slightly less or 19.7 million tonnes of oil products were transported, but the transportation of crude petroleum grew to 5.3 million tonnes.

From 2002 to 2005, transportation of petroleum products in transit increased amounting to 25.8 million tonnes in 2005. Transportation of crude petroleum grew until 2004, when it was 9.4 million tonnes, and the share of this group of goods in the transit goods transported by rail was as much as 25%. In 2005, the transit of crude petroleum fell by more than three times, and was 2.6 million tonnes. In 2005 natural and chemical fertilizers and other chemicals made up 8% of the carried goods in transit.

In 2006, when the volume of transit cargo was the largest ever, rail transport of petroleum products, however, gave only 62% (22.7 million tonnes), while coal accounted for over one fifth (7.6 million tonnes) and the carriage thereof increased nearly twofold in 2006 over the previous year. Transportation of crude petroleum fell 17% in 2006. Natural and chemical fertilizers and other chemicals gave 8% of the carried goods in transit.

In 2007 the share of petroleum products amounted to 75% of the transit goods carried by rail, and in the following years, this proportion exceeded the 80% line. Transportation of both crude petroleum and coal has decreased considerably in recent years. Natural and chemical fertilizers and other chemicals gave 8% in 2007 and 5% in 2008 of the carried transit goods (Figure 3, p. 96).

Commodities have been classified by the standard goods classification for transport statistics – the TSK, which is based on the European Union Standard Goods Classification for Transport Statistics (the NST). With regard to the application of the standard goods classification for transport statistics (TSK 2007), data have been grouped otherwise from 2009 onwards.

In 2009, the proportion of petroleum products and coke in the transit freight transport amounted to 81% or approximately 17 million tonnes. Chemicals, chemical products and chemical fibres, rubber and plastic products; as well as coal and lignite, crude petroleum and natural gas gave 8% of the shipments in transit in tonnes. For other goods, the share was 3%.

In 2010, the percentage of petroleum products and coke was 81% or 19.3 million tonnes of the goods in transit. Chemicals, chemical products and chemical fibres; rubber and plastic products were transported as transit goods in the quantity of 2.4 million tonnes. However, the quantity of coal and lignite; and crude petroleum and natural gas amounted to 1.9 million tonnes. As for other goods, the share was 1% (Figure 4, p. 96).

Thus, it can be stated that no new groups of rail freight, holding a significant share, emerged in the last decade, consequently petroleum products continuously constitute the main mobile goods in transit on railway.

Throughout the last decade, Russia, Belarus and Kazakhstan were the main partner countries in rail transit. In recent years, Latvia with a couple of per cents of transit cargo shipments has also become our partner country. Transit goods loaded in Russia and unloaded in Estonia provide nearly the majority of goods in transit transported by rail.

The main partner countries for transit goods loaded in other countries and unloaded/transferred in Estonia, are Russia, Belarus and Kazakhstan. Transit goods loaded in Russia and unloaded in Estonia made up 80–95% of this type of cargo over the past decade. The share of Belarus had increased to 10% by 2008. But in 2009, it was 4%. In 2010, transit goods loaded in Russia and unloaded in Estonia gave 89% of unloaded transit goods or 20 million tonnes. Belarus and Kazakhstan both had the share of 4%. But the share of Latvia was 3% of the freight. The remaining countries account for less than 1% in tonnes of the goods in transit unloaded in Estonia.

The share of transit goods loaded/transferred in Estonia and unloaded in other countries has been 2–5% in the transportation of transit goods in recent years, although there are approximately twenty countries where the goods in transit arrive. The main partners are Russia, Kazakhstan, the Ukraine, Lithuania and Latvia. The remaining states account for less than 5%. Kazakhstan grew significantly in share over the last decade as a country to which transit goods are dispatched. Transit goods dispatched to Russia gave 0.3 million tonnes or 64% of the loaded transit goods (Kazakhstan 3%, the Ukraine 14%, Lithuania 8% and Latvia 6%). In 2005, the respective tonnage was 0.1 million tonnes or 54% (Kazakhstan 21%, the Ukraine 11%, Lithuania 3% and Latvia 2%), and in 2009 – 0.4 million tonnes or 77% (Kazakhstan 9%, the Ukraine 5%, Lithuania 2% and Latvia less than 1%). Of other partner countries, Kyrgyzstan, Turkmenistan, Uzbekistan and Belarus deserve mentioning. In 2010, nearly 0.3 million tonnes of transit goods were loaded in Estonia and unloaded in Russia. For both the Ukraine and Kazakhstan, the respective share was 3%. In 2010, 4% of goods in transit were transported by rail from Estonia to Afghanistan.

The share of rail transport of containers accounts for less than 1% of the total freight tonnage. Rail container transport freight turnover had given 5% up to the year 2007, in recent years nearly 7%. 95–100% of the goods carried in containers are transported in transit containers (Table 3, p. 97).

Container train traffic, mainly through ports, from Estonia to Russia, has taken place for some time already. Container transport by rail has perked up in recent years, although the demand for transport services, which decreased in 2009, also caused a reduction in the transport of containers. From 2005 until 2008, transit containers accounted for 85–93% in TEUs of the total quantity of containers transported by rail. In 2008, the container transport by rail amounted to approximately 21,200 TEUs, of which 88% were transit containers. In 2009 the transport of containers in transit was below 17,400 TEUs. In 2010 the container transport increased and reached nearly 22,500 TEUs, of which 90% were transit containers. Scheduled container train traffic supports also the development of container transport by rail.

Transit of goods through the ports

If in 2000 the goods loaded and unloaded to and from ships in ports totalled 40 million tonnes of cargo, of which 68% were goods in transit. In subsequent years both cargo volumes through the ports, as well as transit trade intensity increased and the middle of the decade these indicators amounted to 47 million tonnes. The share of loaded and unloaded goods in transit totalled 78% already (Table 4, p. 98).

Since 2002, more than 45 million tonnes of cargo a year were loaded and unloaded in Estonian ports, of which nearly 70% were export goods in transit. More than 30 million tonnes of transit goods were loaded and unloaded per year.

Transport of goods through ports of Estonia became more active over the years and had increased by 18% for the year 2005 compared to the period five years ago. In 2005, 47.1 million tonnes of cargo were loaded and unloaded in ports, 2% more than in the previous year. About 36.7 million tonnes of transit goods were loaded and unloaded. The largest share of freight transit through Estonian ports was the export of petroleum products, as also in earlier periods. In 2005, nearly 26 million tonnes of petroleum products were shipped in transit, which was 17% more than in 2004. In 2005 compared to the previous year, container transit of goods increased more than four times. Transit transport of coal rose by 80%.

Year 2005 can be considered a breakthrough because the volume of transit cargo unloaded in ports began to grow significantly, especially oil products, iron and steel scrap, and container goods.

In 2006, the results achieved in the transport of transit goods through the ports were the highest ever. *This year, nearly 50 million tonnes of cargo – 6% more than in 2005 – were loaded and unloaded in ports of Estonia. Transit cargo through the ports of Estonia in 2006 still grew, reaching almost 39 million tonnes, which was also 6% more than in 2005. Unloading of goods in transit more than doubled.*

The year 2007 witnessed the decline. In ports 44.7 million tonnes of goods in transit were loaded and unloaded; and transit volumes decreased 15% or to 32.8 million tonnes. Loading of transit goods volume decreased by 18%, but unloading of transit goods increased by 47% compared to 2006.

In the conditions of the declining demand, 36.2 million tonnes of cargo was loaded and unloaded in the ports of Estonia in 2008 – almost a fifth less than in 2007. 24.6 million tonnes (by a quarter less) of transit goods were loaded and unloaded. In 2008, loading of transit goods in Estonian ports decreased by 30% and amounted to 21.3 million tonnes. In 2008, the volume of transit cargo unloaded from ships in ports, however, increased by 29%, amounting to 3.2 million tonnes.

In 2008, transport of goods through ports decreased the most in Estonia compared to other EU countries, but in 2009 Estonia was the most successful with regard to transport of goods through ports. Since 2009, Estonia's freight through the ports has started to grow again. At the same time, the decline in cargo volumes continued in the ports of the EU countries also in 2009. In Estonian ports 38.5 million tonnes of cargo – 6% more than in 2008 – were loaded and unloaded. Loading and unloading of transit goods grew 16% during the year, reaching 28.5 million tonnes, or the level of 2001.

In 2010, freight traffic through the ports grew by a fifth compared to the previous year and amounted to 46.1 million tonnes. 33.2 million tonnes of transit cargoes were transported, of which 27.2 million tonnes of goods were loaded and 6 million tonnes of goods were unloaded. Loading and unloading of transit goods in Estonian ports grew rapidly in 2010. This was not an upheaval caused by a low base, but several years' best result. Loading grew by 13% and unloading by a third. Unloading even set the record of the past decade.

Compared to 2000, the transport of transit goods through the ports had increased by 23% in 2010, but this result is 14% smaller than the highest, the level of 2006. If the current trends continue, the transportation on transit goods will be approaching the pre-crisis level again.

Petroleum products, crude petroleum and coal as total have accounted for the largest share of goods in transit through the years. In 2000, the share of these goods amounted to 85% of the loaded and unloaded transit goods in ports. Petroleum products accounted for 19.3, crude petroleum 3.5, and coal 0.4 million tonnes of goods in transit. In addition, 1.2 million tonnes of natural and chemical fertilizers, 1 million tonnes of products containing metals, 0.8 million tonnes of cereals, 0.2 million tonnes of iron and steel scrap, the same amount of food and animal feed, 0.1 tonnes of wood, the same amount of container goods and 0.3 million tonnes of other products were transported (Figure 5, p. 99).

In 2005, the amount of petroleum products (26.3 million tonnes), crude petroleum (2.6 million tonnes) and coal (4.1 million tonnes) totalled 90% of the transit goods loaded and unloaded in ports. Transit transport of petroleum products grew by 37% compared to 2000, transport of crude petroleum decreased by 27% and coal transport increased by more than ten times. In addition, 2.3 million tonnes of natural and chemical fertilizers, 0.4 million tonnes of iron and steel scrap, 0.3 tonnes of products containing metals, the same amount of container goods, 0.1 million tonnes of other chemicals and 0.3 million tonnes of other products.

In 2006, goods transit through the ports grew approximately to 38.8 million tonnes. 70% of it gave petroleum products, 19% coal and 5% natural and chemical fertilizers. 1% gave grain, crude petroleum, iron and steel scrap, metal-containing products, and container goods. Transport of petroleum products grew by 3% and coal transport even by 82%. Transport of natural and chemical fertilizers decreased by 12%, but the increase was detected in container transport (goods in tonnes grew by 32%). Cereal transport increased by 3 times.

In 2007, transit of goods through the ports decreased. Petroleum products accounted for 24.4 million tonnes of 32.8 million tonnes of cargo. This is 10% less than in 2006. Coal transport in transit decreased by a half. Transport of natural and chemical fertilizers and various other goods also declined. Of the most important commodity groups, transport of grain, crude petroleum and container goods increased significantly.

In 2008, transit of goods further decreased and from 24.6 million tonnes of transit goods, petroleum products accounted for even 87%, but the transport of these products declined to 21.4 million tonnes (12%) during the year. Transport of coal declined nearly three times. Transport of grain, crude petroleum and natural chemical fertilizers and container goods also decreased. A significant increase was recorded in transportation of natural stones and cars in transit.

In relation to the application of the standard goods classification for transport statistics (TSK 2007), the data from 2009 onwards have been grouped differently. In 2009, goods in transit through the ports grew to 28.5 million tonnes. Coke and refined petroleum products accounted for 85% of transit freight traffic through the ports, coal 6% of the transported goods in transit, nitrogen compounds and fertilizers (except natural fertilizers) 5%. Vehicles were transported in the range of 1% and their transport increased by two times during the year. Other waste and secondary raw materials and container products also gave each 1% of transported goods in transit through the ports (Figure 6, p. 100).

In 2010, transit of goods through the ports grew even more, amounting to 33.1 million tonnes. Coke and refined petroleum products gave 82% of transit freight traffic through the ports, nitrogen compounds and fertilizers (except natural fertilizers) 7% and coal 4% of transit goods. Crude petroleum and oil shale was transported in the range of 3%. Other waste and secondary raw material gave each 1% of transported goods in transit through the ports. Transport of grain accounted also for 1% of transit goods through the ports.

In recent years much has been talked about increasing the combined capacity of container shipments through the ports. According to the data of Statistics Estonia, the sea transport of containers through the ports has grown during the recent years. In 2007 and 2008, nearly 40,000 TEUs of transit containers were handled. But in 2009 and 2010, less transit containers were handled in ports or more than 30,000 TEUs of transit containers (Table 5, p. 100).

In 2005, more than 128,600 TEUs of containers were transported through ports (20 feet account), of which 36,400 TEUs or 28% were transit containers. In 2006 and 2007, container carriage

through the ports grew and amounted to over 182,300 TEUs. In 2007, over 39,500 TEUs of transit containers were handled in ports. In 2008, container transport slightly decreased, but in 2009 the transport of containers declined over a quarter and a fifth less transit containers were transported. In 2009, container transport of goods decreased in most of the major ports of the EU. The cargo capacity in 20 of Europe's largest container ports was over 54 million TEUs in 2009, decreasing by 16% compared to the previous year.

In 2010, transport of containers in ports in Estonia started to recover again and reached 152,000 TEUs. Over 31,000 TEUs of transit containers were handled, about as much as in 2009. This is 21% of the total number of containers handled in ports.

Prerequisites for further development of transit freight in Estonia and neighbouring countries

So far the excellent development of transit in Estonia has been associated with our geopolitical location. Estonia's geographical position is favourable for transit in the east-west (and the west-east) direction, but also Latvia, Lithuania, Poland and Finland have similar geographical advantages.

In addition to the natural advantages the development of transport is supported by the efficient infrastructure. According to the data of the Global Competitiveness Report 2009–2010 published by the World Economic Forum, the weighted average 2008–2009 of the overall transport infrastructure quality indicator (2.01), in the studied countries around the world was 4.1 points on 7-point scale. Finland was the seventh with 6.5 points, Estonia 34th with 5.1 points, Lithuania 39th with 4.9 points, Latvia 60th with 4.2 points and Poland 121st with 2.6 points.

The weighted average of the rail infrastructure quality indicator (2.03) on 7-point scale was 3.1 points. Finland was the sixth with 5.9 points, Lithuania 26th with 4.2 points, Latvia 35th with 3.8 points, Estonia 39th with 3.6 points, and Poland was lower than the average level, i.e. 56th with 2.9 points.

The weighted average of the port infrastructure quality indicator (2.04) on 7-point scale was 4.2. Finland was the fourth with 6.5 points, Estonia 15th with 5.6 points, Lithuania 44th with 4.7 points, Latvia 56th with 4.4 points, and Poland was well below the average level, only 121st with 2.8 points.

These numbers show that in general, besides Finland also Estonia, Latvia and Lithuania have good advantages for development of carriage in terms of infrastructure. With regard to rail infrastructure, Finland, Lithuania and Latvia are ahead of Estonia. But in terms of port infrastructure, positioning after Finland, Estonia is ahead of Lithuania and Latvia. In addition to the prerequisites already described, during recent years substantial investments have been made in improvement of the infrastructure in Estonia.

Summary

The transit sector in Estonia can be defined as railway- and port-based. In 2000, goods transit through the ports amounted to almost 29 million tonnes, of which crude petroleum and petroleum products accounted for 23 million tonnes. In 2001–2006, the growth in the transport of transit goods continued, although a small setback in 2003 brought along the decrease in transit freight volumes both on rail and in ports. In 2004–2006, the growth in the transport of transit goods in ports continued, but in 2005, the transit of goods by rail slightly decreased compared to the previous year, but in 2006 it slightly rose again.

Petroleum products; crude petroleum and coal; and chemical products have provided the largest share of goods in transit throughout the years. In 2006, the results of transit freight transport volumes by rail as well as in ports have remained the highest up to now, reaching 36.5 and 38.8 million tonnes per year. Since 2006, more transit goods were shipped through the ports than

transported by rail. The transit volume of goods, which arrived in ports by ship and then were dispatched by ship, has increased.

Freight volumes decreased in 2007 as well as in 2008. The decrease in the transit transport of goods by rail in 2007 significantly affected the port activity. In 2008, the decline of freight capacity was affected by the reduced demand of markets. The transit volumes having decreased already in 2007 continued downward trend, and it affected both the Estonian ports and railway transport.

Year 2009 brought a turn for the better in ports as well as in railway transit. Transport of goods in transit by rail grew by 8% and in ports 16% compared to the previous year. In 2010, the growth in the freight volume in ports as well as on rail continued together with the recovery of demand. Carriage of goods in transit by rail increased 14% and in ports 17%, amounting to 23.9 and 33.2 million tonnes, respectively.

Container transport by rail as well as through ports has increased during recent years, although the decrease in demand for transport services in 2009 also reduced the volume of transport of containers. In 2010, rail transport of containers grew, amounting to nearly 22,500 TEUs, of which 90% were transit containers. Container movements through the ports of Estonia reached 152,000 TEUs in 2010. Handling of transit containers in ports amounted to over 31,000 TEUs, or about as much as in 2009. This is 21% of all containers handled in ports.

Transit goods flow passing through Estonia through the ports had reached back to pre-crisis level for the year 2010, and during the recent years goods transit has increased. In 2010, goods in transit by rail reached two thirds of the level of 2005.

Hopefully in the future Estonia will be able to diversify the nomenclature of goods in transit and expand the transit geography. This development is supported by the investments made so far in transport infrastructure and vehicles, also investments planned for the future, as well as the increased willingness of Estonian transit companies to cooperate in the field of transit both on domestic and international level. In recent years there has been progress in the north-south direction of transit trade development, especially in the transport of containers.

PAKKUMISE JA KASUTAMISE TABELID EELMISE AASTA HINDADES

Iljen Dedegkajeva
Statistikaamet

Pakkumise ja kasutamise tabelid (PKT) moodustavad lahutamatu osa Eesti rahvamajanduse arvepidamise süsteemist. Alates referentsaastast 2000 koostatakse pakkumise ja kasutamise tabelid jooksevhindades regulaarselt iga aasta kohta ning sisend-väljundtabelid toodete järgi iga viie aasta tagant (2000, 2005 jne). Lõplik pakkumise ja kasutamise raamistikus arvestatud aastane sisemajanduse koguprodukt (SKP) jooksevhindades avaldatakse 36 kuud pärast referentsaastat.

2008. aastal alustati arendustööd pakkumise ja kasutamise tabelite koostamisega püsivhindades (eelmise aasta hindades). Eesmärk oli parandada rahvamajanduse arvepidamise peamiste agregaatnäitajate (SKP ja selle komponentide) reaalkäärtuste kvaliteeti, kehtestada integreeritud PKT raamistik rahvamajanduse arvepidamise hindade ja mahtude mõõtmiseks ning rakendada Euroopa Komisjoni otsuseid^a, kasutades Eurostati käsiraamatu meetodilisi soovitusi hinna ja mahu mõõtmiseks rahvamajanduses. 2001.–2007. aasta PKT aegrida eelmise aasta hindades avaldati esmakordselt 2010. aastal.

Hindade ja mahtude mõõtmise üldpõhimõtted rahvamajanduse arvepidamises

Euroopa Komisjoni otsuses (98/715) määratletakse kolm peamist hinna ja mahu mõõtmise põhimõtet, mida tuleb järgida rahvamajanduse arvepidamise püsivhindade arvestustes: (1) elementaarne agregeerituse tase, (2) indeksivalemi valik, (3) baasaasta valik. Teistest põhimõtetest olulisem on kahekordse deflateerimise meetodika kasutamine tootmise meetodil SKP arvutamiseks. Otsuses sätestatakse teatavat liiki toodete puhul meetodite liigitus, jagades need kõige sobivamateks meetoditeks (A-meetod), alternatiivseteks meetoditeks (B), mida võib kasutada ja meetoditeks (C-meetod), mida ei tohi kasutada. Komisjoni otsuses (2002/990) täiendatakse meetodite liigitust toodete ja tehingute puhul teadusprogrammi töötulemustega ning sätestatakse liigituse rakendamise ajakava.

Arendustööde tulemused, mis on rakendatud regulaarse PKT koostamise süsteemi, on järgmised:

1. Hinna- ja mahumuutuste mõõtmisel kasutatakse toodete agregeerituse üksikasjalikku taset (TTK P60) nii toodangu kui ka vahetarbimise ja lõppkasutuse puhul. Mõnede tootegruppide puhul kasutatakse veelgi detailsemat toodete jaotust;
2. Hinna- ja mahumuutuste mõõtmisel kasutatakse Laspeyres'i mahuindeksit ja Paasche'i hinnaindeksit rahvamajanduse arvepidamise peamiste agregaatnäitajate puhul;
3. PKT koostatakse aheldamise meetodil, mille puhul kaaludeks on arvestusperioodile eelneva aasta PKT;
4. PKT koostatakse kahekordse deflateerimise meetodika alusel;
5. Tootmise ja tarbimise meetodil SKP püsivhindades tasakaalustatakse üksikasjaliku toote tasemel PKT raamistikus;
6. Üksikasjalike PKT puhul tagatakse indeksite kooskõla.

^a Euroopa Komisjoni otsus, 30. november 1998 (98/715/EÜ) ja Euroopa Komisjoni otsus, 17. detsember 2002 (2002/990/EÜ), milles selgitatakse hindade ja mahtude mõõtmise põhimõtteid rahvamajanduse arvepidamises

Pakkumise ja kasutamise tabelite koostamine eelmise aasta hindades

Pakkumise ja kasutamise tabelite arvestamine eelmise aasta hindades on tihedalt seotud jooksva aasta hindades arvestatud PKT-ga. Arvestusprotsessi alguspunktiks on jooksva ja eelneva aasta tasakaalustatud pakkumise ja kasutamise tabelid. Kõik tehingud toodetega nii pakkumise kui ka kasutamise tabelites deflateeritakse vastavate hinnaindeksitega. Esialgne deflateerimine toimub alushindades, kusjuures kodumaine toodang ja importtooted deflateeritakse kasutamise poole eraldi. PKT püsivhindades on kasutusel ligikaudu 110 tootegrupi, mis on agregeeritum tase võrreldes pakkumise ja kasutamise tabelitega jooksevhindades (400 tootegrupi). Tootemaksud ja -subsiidiumid, kaubanduslikud juurdehindlused ja transpordimarginaalid arvestatakse püsivhindades lõppetapil, kohaldades baasaasta maksumäärasid toote voogudele püsivhindades kasutamise poolel. Selline arvestusmeetod tagab, et pakkumise ja kasutamise iga toode eelmise aasta hindades on tasakaalus nii alus- kui ka ostjahindades.

Pakkumise tabeli deflateerimine

Turutoodang

Vastavalt Eurostati käsiraamatu ja õigusaktide metoodilistele soovitudele on turutoodangu deflateerimise eelistatav meetod järgmine:

- deflateerimine toimub toodete kaupa;
- kodumaise turu toodang ja toodang ekspordiks deflateeritakse eraldi;
- sobivate tootjahinnaindeksi kasutamine iga toote puhul, mis vastab järgmistele kriteeriumidele: indeks võtab arvesse kvaliteedimuutusi, indeksi väärtus on määratud alushindades ja on kooskõlas rahvamajanduse arvepidamise mõistega.

Kui puudub sobiv tootjahinnaindeks, tuleb kasutada muid ligikaudseid indikaatoreid, näiteks tarbijahinnaindekseid (THI) või toodangumahu indikaatoreid.

Turutoodangut eelmise aasta hindades arvutatakse jooksva aasta väärtuste deflateerimisel hinnaindeksi abil või baasaasta väärtuste ekstrapoleerimisel mahuindikaatori abil. Toodangu deflateerimine toimub 90 tootegrupi (TTK 2002) ja 57 tegevusala (EMTAK 2003) jaotuses, millest 54 tegevusala on kaupu ja mittefinantsteenuseid tootvate ettevõtete sektoris ning 3 finantsinstitutsioonide sektoris.

Rahvamajanduse arvepidamises kasutatakse toodangu deflateerimiseks järgmisi hinnaindekseid: kodumaise- ja eksporditurgude tööstustoodangu tootjahinnaindeksid tegevusala järgi, teenuste tootjahinnaindeksid (teatavat liiki äriteenuste kohta), tarbijahinnaindeksid kaubagruppide järgi, lisakuludega ehitushinnaindeks ja põllumajandussaaduste tootjahinnaindeksid.

Töötleva tööstuse toodangut deflateeritakse toodete lõikes tööstustoodangu tootjahinnaindeksite (alushinna väärtuses) abil, eristades kolme toodangu komponenti: eksporditooted (tööstustoodet valmistatud ja müüdüd välisurule) deflateeritakse mittekodumaise turu tootjahinnaindeksiga, kodumaine toodang ning valmis- ja lõpetamata toodangu varud – kodumaise turu tootjahinnaindeksiga. Toodangu deflaator arvutatakse kaalutud keskmisena toodangu kolme komponendi alusel.

Kõige probleemsem on turuteenuste toodangu deflateerimine. Teenuste arvutamiseks püsivhindades kasutatakse nii tarbijahinnaindekseid (ostjahinna väärtuses) kui ka teenuste tootjahinnaindekseid (alushinna väärtuses). Mõnede äriteenuste, näiteks juriidiliste toimingute ja arvepidamise teenuste, kulleri-, lao-, turva- ja puhastusteenuste puhul, on hinnastatistikas olemas teenuste tootjahinnaindeksid alushindades, mida kasutatakse toodangu deflateerimiseks. Teiste teenuste puhul ei ole tootjahinnaindekseid piisavalt arendatud. Kui teatavate teenuste puhul tootjahinnaindeksid puuduvad, kasutatakse nende asemel alternatiivseid indikaatoreid. Tarbijahinnaindeksit võib kasutada ligikaudse indikaatorina teenuste deflateerimiseks, kui see vastab teatud nõuetele: (1) märkimisväärse osa teenuste toodangust tarbivad kodumajapidamised; (2) netotootemaksude ja marginaalide osa toote ostjahinnas on

tagasihoidlik; (3) tarbijahinnaindeksit korrigeeritakse maksumäärade (nt käibemaks) muutuste korral.

Ehitustoodangu deflateerimiseks kasutatakse lisakulude ehitushinnaindeksit, mis väljendab baasaastale iseloomuliku ehitustööde otsekulude maksumuse (tööjõud, ehitusmasinad ja -materjal) ja ehitusettevõtete kasumi muutust.

Kaubaveo teenuste arvutamiseks püsivhindades kasutatakse ekstrapoleerimise meetodit. Toodangut eelmise aasta hindades arvutatakse baasaasta väärtuste ekstrapoleerimisel tonnakilomeetrite arvuga eri transpordiliikide kohta (raudteetransport, muu maismaatransport, veetransport, õhustransport). Reisijateveo toodangu väärtust deflateeritakse tarbijahinnaindeksiga.

Põllumajandusmajandustoodang eelmise aasta hindades arvutatakse põllumajandusstatistika osakonnas Euroopa põllumajanduse arvepidamise raames. Tulemused võetakse muutusteta PKT süsteemi.

Kaubanduslike teenuste (hulgi- ja jaekaubandusliku juurdehindluse toodangu) puhul hinnaindeksid puuduvad. Hulgikauba ja jaemüügi kaubanduslik juurdehindlus püsivhindades arvutatakse üksikasjalike pakkumise ja kasutamise tabelite raames. Baasaastal arvatud konkreetse tehingu ja toote juurdehindluse määra rakendatakse sama tehingu ja toote väärtuse suhtes jooksva aastal püsivhindades. Eeldatakse, et juurdehindluse määr on püsivhindade puhul püsiv.

Turuväline toodang

Turuväliste teenuste puhul kasutatakse toodangu püsivhindades hindamiseks sisendmeetodit. Turuvälisest toodangut arvestatakse 12 tegevusalale valitsemissektoris ja viiele tegevusalale kodumajapidamisi teenindavate kasumitaotluseta institutsioonide (KTKTI) sektoris. Eelmise aasta hindades turuväline toodang tegevusala järgi leitakse kulukomponentide alusel järgmiselt: vahetarbimine + hüvitised töötajatele + põhivara kulum + tootmiskulud (iga kulukomponent deflateeritakse või ekstrapoleeritakse eraldi). Valitsemissektori puhul kasutatakse töötajate hüvitiste ja tootmismaksude ekstrapoleerimiseks baasaasta näitajatest mahuindeksina töötajate arvu muutust. KTKTI puhul deflateeritakse töötajate hüvitised ja netootmismaksud üldise tarbijahinnaindeksiga. Põhivara kulumit deflateeritakse kapitali kogumahutuse arvestustest tulenevate põhivara kulumit deflaatoritega. Vahetarbimine deflateeritakse püsivhindades toodete kaupa (vt lõik „vahetarbimine“).

Kaupade ja teenuste import

Kaupade importi deflateeritakse tegelike impordihinnaindeksitega CIF-väärtuses. Hinnaindeksi arvutamisel on aluseks suurematelt importijatelt saadud hinnaandmed ja need on saadaval kahekohalise EMTAK-i klassifikaatori järgi. Teenuste puhul vajalikud hinnaindeksid puuduvad. Seepärast kasutatakse rahvamajanduse arvepidamises „välisriigi deflaatorit“, mis on arvatud peamiste importriikide tarbijahinnaindeksite alusel ja kohandatud välisriikide vahetuskursiga. Residentide turismikulutused välismaal deflateeritakse sama välisriigi deflaatoriga.

Netotootemaksud

Netotootemaksude arvutamisel eelistatakse deflateerimisele pigem ekstrapoleerimist (nn *volume projection*), seda peamiselt seetõttu, et deflateerimist ei saa kasutada kui maks või subsidium eksisteerib baasaastal, kuid puudub järgneval aastal. Netotootemaksud arvutatakse püsivhindadesse, kohaldades baasaasta maksumäärasid jooksva aasta maksubaasile püsivhindades.

Kasutamise tabeli deflateerimine

Vahetarbimine tegevusala järgi

Vastavalt Euroopa Komisjoni otsusele (2002/990) vastab vahetarbimise deflateerimise A-meetod järgmistele kriteeriumidele:

- deflateerimine toimub toodete kaupa;
- kodumaine toodang ja imporditud deflateeritakse eraldi;
- kasutatakse kas andmeid vahetarbimise tegelike hindade kohta või kodumaise toodangu puhul iga toote suhtes toodangu indikaatorit (võttes arvesse eri hindamisaluseid) ja imporditud toodete puhul impordihinnaindeksid.

Kuna vahetarbimise tegelikud hinnaindeksid (hinnatud ostjahindades) puuduvad, deflateeritakse vahetarbimist sama toodangu indikaatoriga ja impordihinnaindeksiga nagu pakkumise tabelis.

Vahetarbimist deflateeritakse kõigepealt alushindades, kasutades detailselt toodete jaotust, ning kodumaist toodangut ja imporditud toodete vahetarbimist deflateeritakse eraldi:

- kodumaise turu toodangu vahetarbimine deflateeritakse kodumaise turu tööstustoodangu tootjahinnaindeksitega, tarbijahinnaindeksitega, põllumajandussaaduste ja teenuste tootjahinnaindeksitega;
- impordi vahetarbimise puhul CIF-hindades kasutatakse kaupade deflateerimiseks impordihinnaindeksid või teenuste jaoks välisriigi deflaatorit.

Tootemaksud, kaubanduslikud juurdehindlused ja transpordimarginaalid püsivhindades arvutatakse, kohaldades baasaasta maksumäärasid jooksva aasta vahetarbimisele püsivhindades. Vahetarbimist eelmise aasta ostjahindades arvutatakse kõigi komponentide summana. Tulemuseks on, et vahetarbimise maatriksi iga toote kohta arvutatakse kombineeritud hinnadeflaator (ostjahindades), mis kujutab endast kodumaise ja imporditud turutoodangu baashinna kaalutud keskmist, millele on liidetud netotootemaksude ja kaubanduslike ning transpordimarginaalide kaudsed deflaatorid.

Sellist püsivhindadesse arvutamise meetodit kasutatakse vahetarbimise püsivhinnas arvestamiseks kõikide tegevusalade puhul.

Eratarbimiskulutused

Eratarbimiskulutuste deflateerimiseks on olemas kõikehõlmavad ja usaldusväärsed tarbijahinnaindeksid, mis on kooskõlas rahvamajanduse arvepidamise hindamiskontseptsioonidega. Täpsemalt öeldes annab tarbijahinnaindeks informatsiooni muutustest ostjahindades, mida kodumajapidamised erinevate tootegruppide eest maksavad.

PKT süsteemis toimub eratarbimiskulutuste deflateerimine kahes etapis: (1) kodumaise toodangu ja impordi eratarbimiskulutuste osad deflateeritakse esialgu eraldi toodete kaupa alushindades, kasutades vastava toodangu indikaatoreid ja impordihinnaindeksid. Samuti arvutatakse kaubanduslikud juurdehindlused, transpordimarginaalid, netotootemaksud eelmise aasta hindades, kohaldades baasaasta maksumäärad jooksva aasta eratarbimiskulutustele püsivhindades; (2) eratarbimiskulutused ostjahindades deflateeritakse tarbijahinnaindeksitega ning lõppetapil korrigeeritakse kaubandusmarginaale eelmise aasta hindades.

Kaupade ja teenuste eksport

Kaupade ekspordi arvutamiseks püsivhindades kasutatakse ekspordihinnaindeksid. Indeks arvutamisel on aluseks suurematelt eksportijatelt saadud hinnaandmed. Siiski ei rakendata ekspordihinnaindeksid otse ekspordi deflateerimiseks, vaid kasutatakse arvestuste lõppetapil valideerimiseks. Teenuste ekspordi jaoks tegelikud hinnaindeksid puuduvad.

Ekspordi arvutamisel püsivhindades tuleb arvestada kahe teguriga – hindamise aluse ja re-ekspordiga. Eksporditooteid hinnatakse FOB-väärtuses riigipiiril, mis sisaldab kauba hinda ja neid

kulutusi, mis on seotud kauba veo ja kindlustusega tootmise kohast kuni lähetava maa riigipiirini (kui eksportija on kaupleja). Mõningatel juhtudel, kui eksportija on ühtlasi kauba tootja, hinnatakse tehingud alushindades koos transpordikuludega. Riiki sisenevate ja ilma töötlemiseta re-eksportitavate importkaupade tehinguid hinnatakse ostjahindades, mis sisaldavad hulgi kauba juurdehindlust ja transpordimarginaale.

Ekspordi hindamiseks püsivhindades läbitakse järgmised etapid:

- deflateerimine toimub toodete kaupa alushindades;
- kodumaise toodangu eksport (välisturule valmistatud ja müüdnud tööstustooted) ja re-eksport (importtooted, mis ei ole valmistatud Eestis) deflateeritakse eraldi;
- kodumaise toodangu eksport deflateeritakse välisturu tootjahinnaindeksiga ja re-eksport - impordihinnaindeksiga;
- kaubanduslikud juurdehindlused ja transpordimarginaalid püsivhindades arvutatakse, kohaldades baasaasta maksumäärasid jooksva aasta ekspordile püsivhindades;
- teenuste ekspordi deflateerimiseks kasutatakse pakkumise poole toodangu deflaatoreid.

Mitteresidentide Eestis tehtud turismikulutuste püsivhindade leidmiseks deflateeritakse neid kaalutud deflaatoriga, mis on arvatud kümne peamise turismi tootegrupi tarbijahinnaindeksite alusel (turismikulutuste toodete jaotus põhineb turismi satelliitarvepidamisel).

Kapitali kogumahutus

Kapitalikaupade jaoks ei ole ostjahindades hinnaindeksid kättesaadavad. Üldjuhul kasutatakse kapitali kogumahutuse põhivarasse ja varude muutuse puhul püsivhinna arvutamiseks sama meetodikat, mida kirjeldati vahetarbimise deflateerimise puhul. Esiteks deflateeritakse kapitali kogumahutus põhivarasse (hinnatud alushindades) toodete ja põhivara liikide kaupa järgmiselt:

- eluruumid, hooned ja rajatised deflateeritakse lisakuludega ehitushinnaindeksiga;
- masinate, autode ja muude transpordivahendite puhul deflateeritakse kodumaine toodang ja importtooted eraldi, kodumaise turu tootjahinnaindeksiga kodumaal toodetud kaupade puhul või impordihinnaindeksiga imporditud kaupade puhul;
- arvutid ja tarkvara deflateeritakse Ameerika Ühendriikide arvutiseadmete tootjahinnaindeksiga;
- üleandmise kulud (komisjonitasu, vahendamise tasud, juriidilised teenused, notaritasud) deflateeritakse vastavate tarbijahinnaindeksitega;
- kultiveeritavad varad deflateeritakse põllumajandussaaduste tootjahinnaindeksitega.

Varude muutused (alushindades) deflateeritakse eraldi toodete ja liikide kaupa kodumaise turu tootjahinnaindeksite, impordihinnaindeksite või põllumajandussaaduste tootjahinnaindeksitega. Tootemaksud, kaubanduslikud juurdehindlused ja transpordimarginaalid arvutatakse püsivhindades, kohaldades baasaasta maksumäärasid jooksva aasta tehingute väärtusele püsivhindades. Kapitali kogumahutust põhivarasse ja varusid eelmise aasta ostjahindades arvutatakse kõigi komponentide summana.

Valitsemissektori lõpptarbimiskulutused

Valitsemissektori lõpptarbimiskulutuste näitajad leitakse kogutoodangu kaudu, lisades mitterahalised sotsiaalsiirded ja arvates maha turutoodangu. Püsivhinna leidmiseks deflateeritakse turutoodang toodete kaupa vastava toodangu indikaatoriga (tööstustoodangu või teenuste tootjahinnaindeksiga, tarbijahinnaindeksiga või mahuindeksi alusel arvatud kaudse deflaatoriga). Mitterahalised sotsiaalsiirded deflateeritakse kas vastava toodangu indeksi või impordihinnaindeksiga.

Sisemajanduse koguprodukti arvestus eelmise aasta hindades

SKP eelmise aasta hindades arvestatakse nii SKP tootmise kui ka tarbimise poole tarbeks detailsete pakkumise ja kasutamise tabelite raamistikus. Detailne PKT süsteem tagab kõigi näitajate, toodetega tehingute ja nende hindamise komponentide deflateerimise kooskõla.

Tootmise baasil arvestatud SKP eelmise aasta hindades arvutatakse turutootjate puhul kahekordse deflateerimise meetodil (toodangu deflateerimine või ekstrapoleerimine ja vahetarbimise deflateerimine) ja valitsemis- ning KTKTI sektori turuväliste tootjate puhul sisendmeetodil. Iga tegevusala puhul leitakse lisandväärtus eelmise aasta hindades tegevusala toodangu ja vahetarbimise vahena. Püsivhindades tootmise poole SKP saadakse netotootemaksude lisamisel lisandväärtusele.

Kokkuvõte

Pakkumise ja kasutamise tabelite uus püsivhinna arvestussüsteem on põhijoontes kooskõlas Euroopa Liidu hinna ja mahu mõõtmise üldpõhimõtetega. Edasised arendused püsivhinna arvestustes sõltuvad enamjaolt uute hinnaindeksite arengust. Kõige probleemsem on praegu teenuste deflateerimine, kuna teatavate teenuste puhul ei ole hinnaindeksid piisavalt arendatud ja mõne toote puhul kasutatakse C-meetodit, mida Euroopa Komisjoni otsus (2002/990) enam ei luba.

Allikad Sources

Euroopa rahvamajanduse arvepidamise süsteem ESA 1995
European System of Accounts – ESA 1995

Handbook on price and volume measures in national accounts. Eurostat (2001 edition)

Manual of Supply, Use and Input-Output Tables. Eurostat (2008 edition)

Euroopa Komisjoni otsus, 30. november 1998 (98/715/EÜ)
Commission Decision of 30 November 1998 (98/715/EC)

Euroopa Komisjoni otsus, 17. detsember 2002 (2002/990/EÜ)
Commission Decision of 17 December 2002 (2002/990/EC)

SUPPLY AND USE TABLES AT THE PREVIOUS YEAR'S PRICES

Iljen Dedegkajeva
Statistics Estonia

Introduction

The supply and use tables (SUT) form an integrating part of the Estonian National Accounts system. Starting from reference year 2000, the current price SUT are compiled regularly on an annual basis, the input-output tables on a five year basis of frequency (2000, 2005, etc.). The final SUT based GDP estimate is made available 36 months after the end of the reference year.

In 2008, Statistics Estonia started a development work, the goal of which was to improve the constant price GDP estimates by introducing the integrated SUT framework for compiling national accounts price and volume measures, to implement the European Commission's Decisions on Constant Prices^a, to incorporate methodological recommendations of the Eurostat Handbook on price and volume measures in national accounts. The constant price SUT series for the years 2001–2007 were published for the first time in 2010.

General principles of constant price estimation

Commission Decision on Constant prices (98/715) specifies three main principles related to the compilation of constant price annual national accounts: (1) the elementary level of aggregation, (2) the choice of index formula, (3) the choice of base year. Of the other principles that price and volume measurement should follow, the key one is the need for the double deflation for the production estimates. Some other important principles are consistency of deflation and consistency in valuation. It also introduces a classification of methods, defining "good" (A), "acceptable" (B) and "unacceptable" (C) methods. A Commission Decision (2002/990) further clarifies the classification of methods into the most appropriate methods and defines the timetable of implementation of the classifications.

As a result of the development work, the following improvements in constant price estimates are incorporated into the regular SUT compilation process in line with general principles:

1. the requirement for the product detail (CPA P60) for deflation of output and all categories of use are achieved;
2. the recommended Laspeyres volume and Paasche price index formulas for national accounts aggregates are used;
3. chain-linking approach based on the previous year's weights from the SUT is applied;
4. the double deflation within the SUT framework is introduced;
5. consistency of deflation over the accounts, (i.e. balancing GDP by production and expenditure approach at constant prices) is achieved;
6. appropriate consistency in valuation, as between the basis of current price figures and the price series used for deflation is mostly fulfilled.

The established system follows mainly the principles and standards for the measurement of constant price data in the European Union. Further improvements in the constant price estimates depend much more on the developments in the collection of new price data.

Compiling supply and use tables at constant prices of the previous year

Calculation of the supply and use tables at constant prices of the previous year is closely linked with the calculation of the current price SUTs. The starting point of compilation process is a balanced system of supply and use tables at current basic prices for the current and previous years. The constant price supply and use figures are calculated by deflating current values by the

^a Commission Decision 98/715 of November 1998 and Commission Decision 2002/990 of December 2002, both clarifying ESA95 as concerns the principles for measuring prices and volumes in national accounts

price indices at the product level. The initial deflation is undertaken at basic prices, including separate deflation for imported and domestic market production components in the use side. The product detail is about 110 product groups, which is a more highly aggregated level compared to the supply and use tables at current prices (400 product groups). Taxes less subsidies on products, trade and transport margins at constant prices are calculated, at the final stage, by applying the base year rates to the product flows on the uses at constant basic prices. This ensures that the supply and use of each product at prices of the previous year is balanced both at basic and purchasers' values.

Deflation of supply tables

Market output

In accordance with the methodological recommendations of the Eurostat Handbook and with the legal acts on constant price measurements, the preferred approach for market output is:

- deflation product-by-product;
- separate deflation of domestic and export sales, and of sales and inventories, within output;
- the use of appropriate producer price index (PPI) for each product, which satisfy three criteria: it is an index with quality adjustments, valued at basic prices and consistent with the national accounts concepts.

If appropriate PPI required for deflation is not available, alternative types of indicators are applied, for instance, the consumer price index (CPI) or output volume indicator.

Market output at constant prices is calculated by deflating the current year value with the price index or by extrapolating the basic year output value by a volume indicator (main example is freight transport). Deflation of market output is performed at the level of 90 product groups (CPA 2002) and 57 activities (NACE Rev.1.1) that are split up into 54 activities of non-financial corporations and households sectors and 3 activities of financial corporations.

For deflation of output in the national accounts, the following price data are available from the price statistics: the producer price indices of industrial production for the domestic and export markets by economic activities, the service producer price indices (SPPI), the consumer price indices, the construction and agricultural output price indices.

Manufacturing output by activity is deflated at the product level using PPI (reflecting changes at basic prices) and including separate deflation for domestic and export sales, and for inventories of finished goods and work in progress. The domestic market production and changes in inventories are deflated with the domestic market PPI, the export component of output – with the export market PPI. Three components of output are then added together to obtain constant price production value for each product. The implicit price deflator for total output is then derived as a weighted average of the price indices for three output components.

More problematic area is the deflation of output of market services. For services, the available deflators are the CPI (at purchasers' prices) and SPPI (at basic prices). For a number of business services, such as legal and accounting, courier, storage and warehousing, investigation and security activities, SPPI have already been developed and used for the deflation of output. For remaining services, SPPI have been relatively underdeveloped. CPI is applied for those service activities where SPPI are not yet available. CPI can be used as approximate indicators for deflation of services if they fulfil a number of requirements: (1) a considerable part of the output of a product is consumed by households; (2) if trade and transport margins and taxes play a modest role in the value at purchasers' prices of a product; (3) in case of the changes in the tax rates (e.g. VAT), a correction for the tax rate movements is made.

For construction output, the construction price index is used, which expresses the price changes of basic inputs (labour force, building materials and building machines) and also changes of other costs and profit margins of the construction companies.

The extrapolation method is used for freight transportation services. Output at constant prices is derived by extrapolating base year value by a volume indicator of tonne-kilometres of different

type of transport (railway, other land transport, water carriage, air transport). The implicit price deflators for each type of transport are calculated as output value at current prices divided by output at constant prices. Passenger transportation is deflated by CPI.

Output at constant prices for agriculture is calculated in the Agricultural Statistics Department within the Economic Accounts for Agriculture. The results are taken over into SUT system without changes.

Indices for deflation of distributive services (i.e. trade and transport margin output) are not directly collected by the price statistics. The distributive trade and transport services in the production estimates are deflated with the implicit price deflators for margins compiled from the use side. Thus trade and transport margins at constant prices are calculated by applying the base year margin rates on the different uses of each product at constant basic prices.

Non-market output

The input method is used to calculate the output of non-market activities of general government and NPISH. Calculations are made for 12 non-market activities of general government and five non-market activities of non-profit institutions serving households (NPISH). Output at previous year's prices is calculated as sum of costs: intermediate consumption + compensation of employees + consumption of fixed capital + taxes on production (each component is deflated separately). For general government, estimates of compensation of employees and taxes on production at constant prices are derived by projecting base year figures by a volume indicator of employment. For NPISH, compensation of employees and taxes less subsidies on production are deflated by overall CPI. Consumption of fixed capital is deflated by CFC deflators derived from GFCF estimates. Intermediate consumption at constant prices is deflated at the product level (see paragraph "intermediate consumption").

Imports of goods and services

Imports of goods are deflated with actual import price indices at CIF prices. The price data are collected directly from main importers and they are available on the 2-digit level of NACE. For imports of services, the official price data are not available. In national accounts, therefore, a "foreign" price deflator is estimated for deflating imports of services (calculated as a weighted average of CPIs of main importers and adjusted for exchange rate movements). Tourism consumption expenditures of residents abroad are also deflated with the foreign price deflator.

Taxes less subsidies on products

The preferred approach is volume projection rather than deflation, mainly because deflation could not be used where a tax or subsidy in the base year ceased to exist in the subsequent year. Taxes less subsidies on products are calculated by applying the tax rates in the base year to the taxable base at constant prices.

Deflation of use tables

Intermediate consumption by activities

In accordance with the Commission Decision 2002/990, A-method for estimating intermediate consumption at constant prices is:

- deflation product-by-product;
- separate deflation of domestically produced products and imported products;
- the use of actual price data on intermediate consumption, or, for domestically produced products, the PPI for each product (taking into account the different valuation basis) and, for imported products, the actual import price indices.

While official actual price indices (at purchasers' prices) required for deflation of intermediate consumption are currently not available from the price statistics, the same price data as for deflating output and imports in the supply side are used.

Deflation of intermediate consumption is first carried out at basic value, using the detailed product breakdown and including separate deflation for imported and domestic market production components of intermediate consumption:

- *domestically produced intermediate consumption is deflated with the domestic market PPI for manufacturing goods, and with the CPI, SPPI, implicit price deflator for freight transportation services, agriculture and construction price indices, outside manufacturing;*
- *imported intermediate consumption at CIF prices is deflated with the import price index for goods, and with the foreign price deflator for services.*

The constant price taxes and margins for each product are calculated by applying the base year tax and margin rates on the intermediate consumption at constant basic prices (i.e. volume projection method). The constant price intermediate consumption at purchasers' prices is then estimated as sum of all valuation components. As a result, a "composite" price deflator (at purchasers' prices) for each product of intermediate consumption matrix is calculated as a weighted average of the basic price indices for imports and domestic market production plus implicit deflators for taxes less subsidies on products and trade and transport margins.

The similar calculation procedure is used for the estimating intermediate consumption at constant prices of market and non-market activities.

Deflation of household final consumption expenditure

For household final consumption, comprehensive and reliable consumer price indices (consistent with the national accounts valuation concept) are available from the price statistics. In particular, the CPI provides information on changes in the purchasers' prices paid by households for different product groups.

In the SUT compilation system, constant price HFC estimate for each product groups involves: (1) separate deflation of imported and domestic market production components at basic prices with the import price index and with the domestic market PPI correspondingly, and calculation of taxes less subsidies, trade and transport margins at constant prices by applying the base year rates on the HFC at constant basic prices, (2) deflation of household final consumption at purchasers' values with the consumer price index and, at the final stage, re-calculation of the trade margins on HFC at constant prices, obtaining an estimate for changes in the trade margin rates residually.

Deflation of exports

For deflation of goods, the actual export price indices are available from the price statistics. The price data are collected directly from main exporters. However, these indices are not applied for deflating exports in the SUT system, but are used for validating procedure at the final stage of compilation. There are no official price indices for exports of services.

There are two factors to be considered in the treatment of exports – valuation and re-exports. The valuation of exported products is FOB. price at the border. This valuation includes trade and transport margins involved in transferring the goods from the place of production to the point of departure from the country (if exporter is a trader). In some cases, where exporter of the goods is a producer, transactions are valued at basic prices including transportation costs. It is assumed that valuation of transactions with imported goods entering the border and re-exported without processing are valued at purchasers' prices including trade and transport margin valuation component.

For estimating exports at constant prices, the following steps are taken:

- *deflation product-by-product at basic prices;*
- *separate deflation of domestically produced goods and of re-exports of imported goods;*
- *the use of the export market PPI at basic prices to deflate domestically produced exports and of the import price indices for deflation of re-exported goods;*
- *the calculation of trade and transport margins at constant prices by using volume projection method;*
- *the use of output deflators from the supply side for deflation of exports of services.*

For the constant price estimates, non-resident tourism consumption expenditures in Estonia are deflated with the weighted CPI deflator calculated for ten main tourism product groups (product composition of tourism consumption is obtained from TSA).

Gross capital formation

For capital goods, the price indices at purchasers' value are not available from the price statistics. In general, the estimation methodology for gross fixed capital formation and changes in stocks is similar to deflation methodology used for intermediate consumption. First, gross fixed capital formation (at basic prices) is deflated on a product-by-product basis for the different asset groups:

- *dwellings, construction of buildings and structures are deflated using the construction price index;*
- *machinery, cars and other transport equipment are deflated using the domestic market PPI for deflation of domestically produced products, and the import price indices for deflation of imported products;*
- *computers and software are deflated using the USA's PPI index of computer equipment;*
- *the transfers costs (commission charges, intermediation fees, legal services, notarial services) are deflated with the corresponding CPIs;*
- *cultivated assets are deflated using the agricultural output price indices.*

Changes in inventories (at basic prices) are deflated by products and by type of stocks, using the domestic market PPIs, import price or agricultural output price indices. Taxes on products, trade and transport margins at constant prices are calculated based on volume projection approach. The constant price GFCF and changes in inventories (at purchasers' value) are compiled by adding constant price net taxes on products, trade and transport margins to the constant price GFCF and stocks at basic prices.

Government final consumption

Estimates for government final consumption are derived from the output data, by adding social transfers in kind and by excluding market sales. For constant prices, market sales by products are deflated by the output deflators (PPI, CPI, SPPI or implicit price indicator). Social transfers in kind by products are deflated either by the output deflators or by the import price indices.

Calculating GDP at constant prices of the previous year

Constant price estimates are compiled for both the production and expenditure sides of GDP within the detailed SUT framework. Supply and use tables provide a tool for compiling constant price GDP estimates in consistent way.

Estimates of production-based GDP are derived by the double indicator method (deflation or extrapolation of output and deflation of intermediate consumption) for market activities and by the input method for non-market activities of general government and NPISH sectors. The value added at constant prices is obtained as the difference between output and intermediate consumption valued at constant prices. GDP from production side at constant prices is calculated by adding taxes less subsidies on products to gross value added.

PÕHINÄITAJAD, 2006–2011

MAIN INDICATORS, 2006–2011

Tabel 1. Põhinäitajad aastate ja kvartalite kaupa, 2006–2011
Table 1. Main indicators by years and quarters, 2006–2011

Period	Keskmine brutokuupalk, eurot ^a	Keskmise brutokuupalga muutus eelmise aasta sama perioodiga võrreldes, % ^a	Keskmine vanaduspension kuus, eurot ^b	Hõivatud ^c	Töötud ^c
	<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>	tuhat <i>Employed^c</i>	<i>Unemployed^c</i>
				thousands	
2006	601,22	16,5	193,5	646,3	40,5
2007	724,50	20,5	226,3	655,3	32,0
2008	825,23	13,9	278,4	656,5	38,4
2009	783,81	5,0	301,3	595,8	95,1
2010	...	...	304,5	570,9	115,9
2006					
I kvartal	549,07	15,7	174,9	634,7	43,7
II kvartal	609,15	15,0	199,8	650,0	42,8
III kvartal	579,58	16,5	199,7	649,6	37,0
IV kvartal	652,67	17,5	224,7	650,7	38,6
2007					
I kvartal	659,67	20,1	200,1	647,0	36,3
II kvartal	738,08	21,2	224,7	658,6	35,0
III kvartal	696,56	20,2	240,3	662,1	28,7
IV kvartal	784,18	20,1	240,1	653,8	28,1
2008					
I kvartal	788,47	19,5	240,7	656,5	28,7
II kvartal	850,40	15,2	291,1	656,6	27,3
III kvartal	799,65	14,8	291	660,5	43,9
IV kvartal	838,30	6,9	290,8	652,6	53,5
2009					
I kvartal	776,35	-1,5	290,9	612,1	79,0
II kvartal	812,73	-4,4	305,1	592,6	92,2
III kvartal	752,23	-5,9	304,8	598,1	102,3
IV kvartal	783,50	-6,5	304,6	580,5	106,7
2010					
I kvartal	758,31	-2,3	304,5	553,6	136,9
II kvartal	822,48	1,2	304,8	558,8	127,7
III kvartal	758,89	0,9	304,4	578,2	105,9
IV kvartal	813,91	3,9	304,2	592,9	93,2
2011					
I kvartal	792,34	4,5	304,7	690,6	99,3

^a 1999. aastast ei hõlma keskmine brutokuupalk ravikindlustushüvitist.

^b Sotsiaalkindlustusameti andmed.

^c 15–74-aastased.

^a The average gross wages and salaries per month do not include health insurance benefits starting from 1999.

^b Data of the Social Insurance Board.

^c Population aged 15–74.

Töøjõus osalemise määr ^a	Tööhõive määr ^a	Töötuse määr ^a	Tarbijahinna- indeks	Tööstustoodangu tootjahinnaindeks	Period
	%		muutus eelmise aasta sama perioodiga võrreldes, %		
<i>Labour force participation rate^a</i>	<i>Employment rate^a</i>	<i>Unemployment rate^a</i>	<i>Consumer price index</i>	<i>Producer price index of industrial output</i>	
	%		change over corresponding period of previous year, %		
65,5	61,6	5,9	4,4	4,5	2006
65,7	62,6	4,7	6,6	8,3	2007
66,6	63,0	5,5	10,4	7,1	2008
66,5	57,4	13,8	-0,1	-0,5	2009
66,4	55,2	16,9	3,0	3,3	2010
					2006
64,7	60,5	6,4	4,4	3,2	1st quarter
66,0	62,0	6,2	4,4	4,2	2nd quarter
65,4	61,9	5,4	4,4	4,8	3rd quarter
65,7	62,0	5,6	4,5	5,7	4th quarter
					2007
65,3	61,8	5,3	5,2	7,0	1st quarter
66,3	62,9	5,0	5,7	8,5	2nd quarter
66,0	63,3	4,2	6,4	8,7	3rd quarter
65,2	62,5	4,1	9,0	8,8	4th quarter
					2008
65,7	63,0	4,2	11,1	8,2	1st quarter
65,6	63,0	4,0	11,4	7,3	2nd quarter
67,6	63,3	6,2	10,9	8,2	3rd quarter
67,7	62,6	7,6	8,3	5,9	4th quarter
					2009
66,5	58,9	11,4	3,1	2,1	1st quarter
65,9	57,0	13,5	-0,3	-0,6	2nd quarter
67,4	57,6	14,6	-1,1	-1,6	3rd quarter
66,2	55,9	15,5	-2,0	-2,0	4th quarter
					2010
66,7	53,5	19,8	0,3	0,2	1st quarter
66,4	54,0	18,6	3,2	3,4	2nd quarter
66,1	55,9	15,5	3,3	4,4	3rd quarter
66,3	57,3	13,6	5,2	5,3	4th quarter
					2011
67,1	57,4	14,4	5,4	5,3	1st quarter

^a 15–74-aastased.

^a Population aged 15–74.

Tabel 1. Põhinäitajad aastate ja kvartalite kaupa, 2006–2011

Table 1. Main indicators by years and quarters, 2006–2011

Period	Tööstus- toodangu mahuindeks ^a	Elektrienergia toodangu mahuindeks ^a	Ekspordi- hinnaindeks	Impordi- hinnaindeks	Ehitushinna- indeks	Ehitusmahu- indeks ^b
muutus eelmise aasta sama perioodiga võrreldes, %						
	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
change over corresponding period of previous year, %						
2006	9,9	-4,6	3,9	4,1	10,3	27,0
2007	6,4	25,3	7,5	3,4	12,7	13,6
2008	-5,1	-13,2	4,2	5,8	3,4	-13,2
2009	-24,0	-17,1	-3,7	-5,4	-8,5	-29,8
2010	20,9	45,8	6,0	9,1	-2,8	-12,5
2006						
I kvartal	13,0	-0,4	2,9	3,7	7,9	27,5
II kvartal	10,6	11,6	3,8	4,4	8,4	40,1
III kvartal	8,4	-16,5	4,3	4,5	11,2	24,8
IV kvartal	7,9	-8,9	4,6	3,6	13,7	17,9
2007						
I kvartal	6,2	1,6	5,8	3,1	15,6	28,3
II kvartal	9,6	31,0	7,5	3,2	15,2	11,6
III kvartal	6,4	-10,4	8,9	2,8	12,1	10,3
IV kvartal	3,5	34,2	7,8	4,3	8,6	10,1
2008						
I kvartal	1,2	-1,9	6,5	5,1	6,0	-3,7
II kvartal	-2,4	-22,8	4,9	6,8	4,2	-6,4
III kvartal	-2,3	38,2	3,7	8,6	3,1	-18,9
IV kvartal	-16,4	-16,2	1,8	2,7	0,5	-20,5
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	5,5	23,0	1,8	6,6	-7,1	-34,2
II kvartal	18,7	44,3	6,2	10,7	-3,4	-16,9
III kvartal	24,0	54,4	7,7	8,4	-0,9	1,2
IV kvartal	35,0	71,0	8,3	10,8	0,6	-4,7
2011						
I kvartal	32,8	5,1	9,4	13,5	1,5	-12,5

^a 2009.–2011. aasta andmed põhinevad lühiajastatistikal.^b Ehitustööd Eestis ja välisriikides, 2009.–2011. aasta andmeid võidakse korrigeerida. Tööstustoodangu mahuindeksi ja ehitusmahuindeksi puhul statistika Eesti majanduse tegevusalade klassifikaatori EMTAK 2008 järgi.^a Short-term statistics for 2009–2011.^b Construction activities in Estonia and in foreign countries. The data of 2009–2011 may be revised.^b 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>	
change over corresponding period of previous year, %					
2,5	6,0	10,6	(15,3)	34 442,5	2006
16,7	9,0	6,9	(17,2)	41 516,4	2007
4,5	10,4	-5,1	(9,7)	40 836,9	2008
-22,4	-7,3	-13,9	4,5	32 070,3	2009
20,8	2,0	3,1	,,,	35 307,7	2010
					2006
-4,6	4,8	-11,6	(15,5)	7 408,2	1st quarter
-1,0	4,8	10	(13,7)	8 657,6	2nd quarter
3,5	6,3	10,7	(13,9)	9 025,0	3rd quarter
9,8	8,1	10,1	(18,1)	9 351,7	4th quarter
					2007
7,5	8,3	9	(22,6)	9 297,3	1st quarter
8,0	8,3	7,9	(15,2)	10 632,5	2nd quarter
12,3	9,1	5,8	(16,1)	10 661,7	3rd quarter
31,8	10,1	5,2	(15,5)	10 924,9	4th quarter
					2008
23,7	12,0	-2,2	(16,9)	9 767,9	1st quarter
15,5	13,2	-2,6	(10,1)	10 785,4	2nd quarter
6,1	11,3	-4,5	(7,1)	10 821,5	3rd quarter
-12,9	5,3	-10,7	(5,2)	9 462,1	4th quarter
					2009
-21,0	-3,6	-14,6	0,3	7 710,8	1st quarter
-22,6	-6,9	-16,6	5,1	8 299,0	2nd quarter
-25,4	-9,0	-15,4	7,4	8 047,2	3rd quarter
-20,7	-9,8	-8,8	5,1	8 013,3	4th quarter
					2010
1,7	-3,9	-2,6	1,3	7 549,8	1st quarter
11,2	-2,4	3,1	2,4	8 811,8	2nd quarter
29,8	4,1	5,0	5,6	9 218,1	3rd quarter
35,6	10,4	6,7	3,8	9 728,0	4th quarter
					2011
25,6	14,5	8,5	(1,7)	9 408,8	1st quarter

^a Referentsaasta 2000 järgi. Andmeid on korrigeeritud.^b Eesti Panga andmed. Sulgudes arvud viitavad jooksevkonto puudujäägile.^c Andmed põhinevad lühiajastatistikal. Statistika Eesti majanduse tegevusalade klassifikaatori EMTAK 2008 järgi.^a Reference year 2000. Data have been revised.^b Data of the Bank of Estonia. The figures shown in the brackets refer to the current account deficit.^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, 2006–2011

Table 1. Main indicators by years and quarters, 2006–2011

Period	Riigieelarve tulud ^a	Riigieelarve kulud ^a	Riigieelarve tulude ülekaal kuludest ^a	Eksport ^b	Import ^b	Kaubavahtuse bilanss ^b
miljonit eurot, jooksevhindades						
	<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>						
2006	4 336,4	4 131,9	204,5	7 719,0	10 711,4	-2 992,4
2007	5 240,3	4 859,6	380,7	8 033,5	11 439,1	-3 405,6
2008	5 423,2	5 759,2	-336,0	8 470,1	10 896,4	-2 426,4
2009	5 476,3	5 425,6	50,7	6 489,4	7 272,1	-782,7
2010	5 610,2	5 392,8	217,4	8 753,5	9 241,8	-488,3
2006						
I kvartal	841,1	863,7	-22,5	1 835,0	2 441,8	-606,7
II kvartal	1 129,0	980,8	148,3	1 989,3	2 765,5	-776,2
III kvartal	1 187,5	947,0	240,5	1 911,9	2 695,5	-783,6
IV kvartal	1 178,7	1 340,5	-161,8	1 982,7	2 808,6	-826,0
2007						
I kvartal	1 066,5	1 080,8	-14,4	1 913,6	2 731,7	-818,1
II kvartal	1 312,6	1 187,0	125,6	2 105,9	3 010,4	-904,5
III kvartal	1 410,0	1 143,6	266,4	1 917,7	2 764,7	-847,0
IV kvartal	1 451,3	1 448,3	3,0	2 096,3	2 932,3	-836,0
2008						
I kvartal	1 297,5	1 258,8	38,8	2 011,8	2 660,7	-648,9
II kvartal	1 376,3	1 414,7	-38,4	2 221,4	2 854,4	-633,1
III kvartal	1 388,1	1 352,6	35,5	2 199,7	2 798,2	-598,6
IV kvartal	1 361,3	1 733,2	-371,9	2 037,3	2 583,0	-545,8
2009						
I kvartal	1 217,8	1 258,8	-40,9	1 498,3	1 754,5	-256,3
II kvartal	1 297,5	1 381,6	-84,2	1 628,6	1 772,7	-144,1
III kvartal	1 377,1	1 172,4	204,6	1 651,3	1 825,0	-173,6
IV kvartal	1 584,0	1 612,8	-28,9	1 711,2	1 919,9	-208,7
2010						
I kvartal	1 286,6	1 155,2	131,4	1 776,8	1 954,0	-177,1
II kvartal	1 279,4	1 351,9	-72,5	2 074,1	2 246,4	-172,2
III kvartal	1 513,4	1 317,5	195,9	2 257,0	2 349,7	-92,7
IV kvartal	1 530,8	1 568,1	-37,3	2 645,6	2 691,8	-46,2
2011						
I kvartal	1 521,2	1 536,8	-15,6	2 748,1	2 960,9	-212,7

^a Rahandusministeeriumi andmed.^b Jooksva aasta andmeid täpsustatakse iga kuu, kolme eelmise aasta andmeid kaks korda aastas.^a Data of the Ministry of Finance.^b Data for the current year are revised monthly, data for the last three years are revised twice a year.

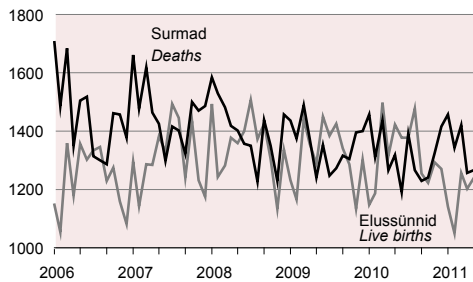
Järg – Cont.

Jaemüügi mahuindeksi muutus eelmise aasta sama perioodiga võrreldes, % ^a	Sõitjatevedu, tuhat sõitjat	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</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>	
change over corresponding period of previous year, %						
20	214 235,6	92 625	4,1	3,2	-12,6	2006
16	212 939,0	108 286	0,3	0,1	-13,7	2007
-3	193 378,8	89 619	4,2	0,0	-7,0	2008
-15	188 159,1	67 672	1,7	-3,3	18,3	2009
-3	173 596,6	78 847	-2,5	0,7	6,5	2010
						2006
19	54 105,7	22 036	0,4	6,5	6,6	1st quarter
20	52 046,4	22 610	0,4	1,1	-8,1	2nd quarter
20	52 569,0	23 555	13,3	2,4	-21,0	3rd quarter
20	55 514,5	24 424	2,8	3,5	-25,5	4th quarter
						2007
24	53 688,0	29 633	7,2	3,1	-7,4	1st quarter
18	50 874,6	28 323	-4,2	-0,9	-6,3	2nd quarter
13	52 540,9	24 633	-1,5	-1,2	-2,1	3rd quarter
8	55 835,5	25 697	0,3	-0,4	-42,8	4th quarter
						2008
2	49 493,8	23 249	5,9	2,4	-39,4	1st quarter
-1	46 465,4	21 989	9,4	-2,8	-25,3	2nd quarter
-3	49 183,0	22 287	-2,2	-0,1	-2,1	3rd quarter
-8	48 236,6	22 094	4,1	3,0	85,3	4th quarter
						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	16 852	9,2	-4,6	0,2	3rd quarter
-16	50 775,0	16 745	0,0	-3,4	13,8	4th quarter
						2010
-11	44 883,2	18 433	-6,6	-0,6	16,9	1st quarter
-7	40 442,0	18 643	-1,1	-0,1	10,4	2nd quarter
1	43 077,1	20 311	-4,2	2,4	8,0	3rd quarter
4	45 194,3	21 461	1,6	1	-7,0	4th quarter
						2011
2	...	...	9,9	3,9	-3,3	1st quarter

^a 2010.–2011. 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 2010.–2011. aasta andmed on esialgsed.^a The data for 2010–2011 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 the public railway and the other on non-public railway.^c 2010–2011 – preliminary data.

Loomulik rahvastikumuutumine^a

Natural change of population^a

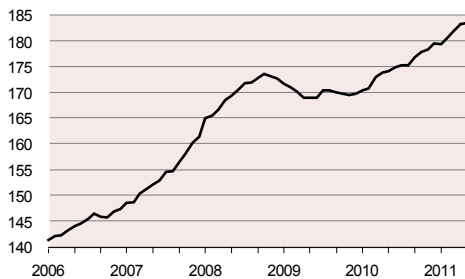


^a 1. jaanuaril 2006 oli rahvaarv 1 344 684, 1. jaanuaril 2007 – 1 342 409, 1. jaanuaril 2008 – 1 340 935, 1. jaanuaril 2009 – 1 340 415, 1. jaanuaril 2010 – 1 340 127, rahvaarv 1. jaanuaril 2011: 1 340 194.

^a The number of population on 1 January 2006 was 1,344,684, on 1 January 2007 – 1,342,409, on 1 January 2008 – 1,340,935, on 1 January 2009 – 1,340,415, on 1 January 2010 – 1,340,127, on 1 January 2011 – 1,340,194.

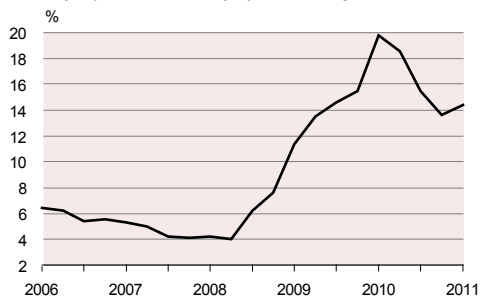
Tarbijahinnaindeks, 1997 = 100

Consumer price index, 1997 = 100



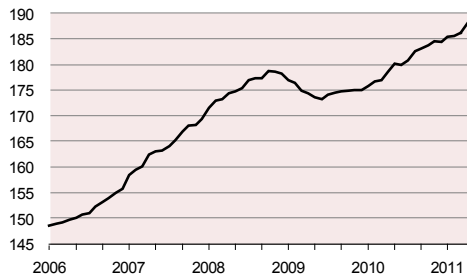
15–74-aastaste töötuse määr

Unemployment rate of population aged 15–74



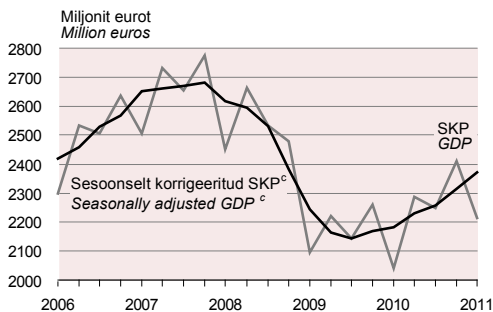
Tööstustoodangu tootjahinnaindeks, 1995 = 100

Producer price index of industrial output, 1995 = 100



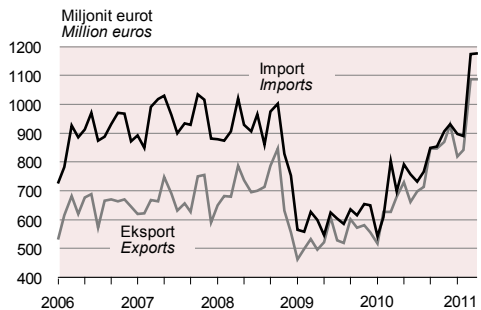
Sisemajanduse koguprodukt aheldatud väärtustes (referentsaasta 2000 järgi)^b

Gross domestic product at chain-linked volume (reference year 2000)^b



Väliskaubandus

Foreign trade



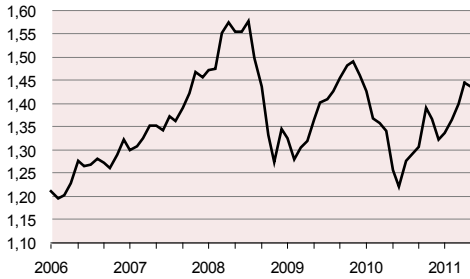
^b Referentsaasta järgi ahelindeksiga arvatud väärtused (referentsaasta väärtused korrutatakse arvestusperioodi ahelindeksiga). Referentsaasta on püsivhindades näitajate esitamiseks kasutatav tinglik aasta, indeksite seeria alguspunkt. Ahelindeks on järjestikuste perioodide aheldamiseks loodud kumulatiivne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

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

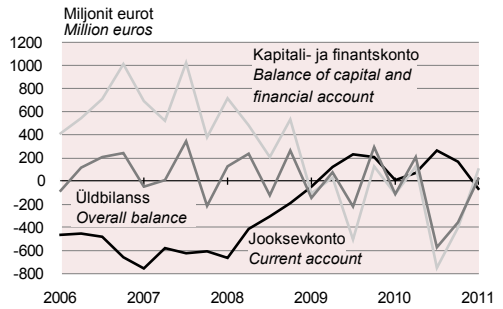
^b Values calculated by chain-linked index of reference year 2000 (values at reference year are multiplied by chain-linked index of the calculated period). Reference year is a conditional year for calculating chain-linked data and starting point of the series of chain-linked indices. Chain-linked index is a cumulative index for chain-linking sequential periods and it expresses the growth rate of a component compared to the reference year.

^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. GDP is seasonally and working-day adjusted.

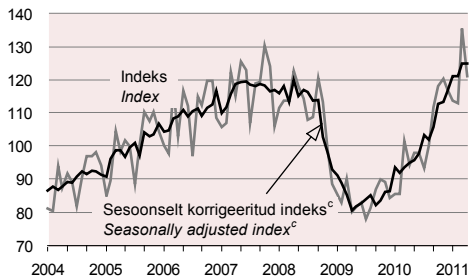
EUR kuukeskmine vahetuskurs USD suhtes
Average monthly exchange rate of euros to USD



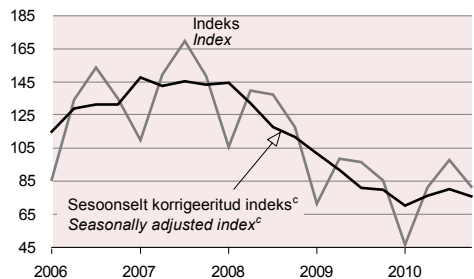
Maksebilanss
Balance of payments



Tööstustoodangu mahuindeks, 2005 = 100^a
Volume index of industrial production, 2005 = 100^a



Ehitismahuindeks, 2005 = 100^d
Construction volume index, 2005 = 100^d



^a Statistika Eesti majanduse tegevusalade klassifikaatori EMTAK 2008 järgi.

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

^c Aegridade sesoone korrigeerimine tähendab kindlaks teha ja kõrvaldada regulaarsed aastasisesed mõjud, et esile tuua majandusprotsesside pika- ja lühiajaliste trendide dünaamikat.

^c Aegridade sesoone korrigeerimine tähendab kindlaks teha ja kõrvaldada regulaarsed aastasisesed mõjud, et esile tuua majandusprotsesside pika- ja lühiajaliste trendide dünaamikat.

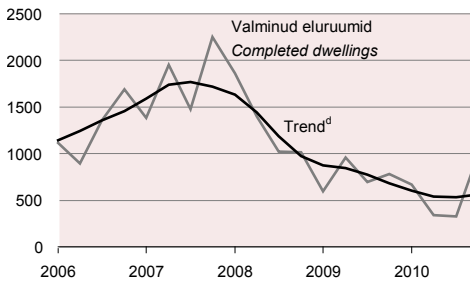
^a Statistics according to the Estonian Classification of Economic Activities EMTAK 2008 (based on NACE Rev.2).

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

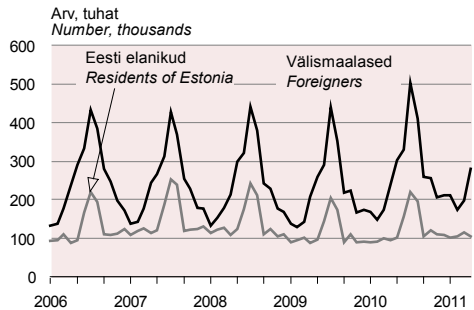
^c Seasonal adjustment of time series means identifying and eliminating regular within-a-year influences to highlight the underlying trends and short-run movements of economic processes.

^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



Majutatute ööbimised
Nights spent by accommodated persons



^d Trend – aegrea pikaajaline arengusuund.

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

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

Tabel 1. Eesti, Läti ja Leedu võrdlusandmed, 2007 – märts 2011

Table 1. Comparative data of Estonia, Latvia and Lithuania, 2007 – March 2011

Näitaja	Eesti Estonia	Läti Latvia	Leedu Lithuania	Indicator
Rahvastik				Population
rahvaarv, 1. jaanuar 2011, tuhat	1 340,1	2 229,5	3 244,6	population, 1 January 2011, thousands
jaanuar–märts 2011 ^a				January–March 2011 ^a
elussünnid	3 446	4 630	7 675	live births
surmad	4 222	7 860	10 994	deaths
loomulik iive	-776	- 3230	-3 319	natural increase
rahvaarv, 1. jaanuar 2010, tuhat	1 340,1	2 248,4	3 329,0	population, 1 January 2010, thousands
jaanuar–märts 2010 ^a				January–March 2010 ^a
elussünnid	3 832	4 848	8 519	live births
surmad	4 297	7 985	10 703	deaths
loomulik iive	-3785	-3 137	-2 184	natural increase
Tööhõive				Employment
Tööhõive määr (15–64-aasta- sed mehed ja naised), %				Employment rate (males and females 15–64), %
2008	69,5	68,6	64,3	2008
2009	63,2	61,1	60,1	2009
2010	60,7	59,3	57,8	2010
I kvartal 2010	58,6	57,7	56,8	1st quarter 2010
I kvartal 2011	62,9	60,2	59,1	1st quarter 2011
Tööhõive määr (15–64- aastased mehed), %				Employment rate (males 15–64), %
2008	73,0	72,0	67,1	2008
2009	63,5	61,3	59,5	2009
2010	61,0	59,2	56,8	2010
I kvartal 2010	56,1	55,9	54,5	1st quarter 2010
I kvartal 2011	65,5	61,2	58,8	1st quarter 2011
Tööhõive määr (15–64- aastased naised), %				Employment rate (females 15–64), %
2008	66,3	65,5	61,8	2008
2009	63,0	60,9	60,7	2009
2010	60,5	59,4	58,7	2010
I kvartal 2010	61,0	59,4	58,9	1st quarter 2010
I kvartal 2011	60,5	59,3	59,5	1st quarter 2011
Töötus				Unemployment
Töötuse määr (15–74-aastased), %				Unemployment rate (15–74), %
2008	5,5	7,5	5,8	2008
2009	13,8	16,9	13,7	2009
2010	16,9	18,7	17,8	2010
I kvartal 2010	19,8	20,5	18,1	1st quarter 2010
I kvartal 2011	14,4	16,6	17,2	1st quarter 2011

^a Eesti puhul esialgsed andmed registreerimisdokumentide saatelehtede põhjal.

^a In Estonia, the preliminary data are based on the accompanying notes of registration forms.

Tabel 1. Eesti, Läti ja Leedu võrdlusandmed, 2007 – märts 2011

Table 1. Comparative data of Estonia, Latvia and Lithuania, 2007 – March 2011

Järg — Cont.

Näitaja	Eesti Estonia	Läti Latvia	Leedu Lithuania	Indicator
Keskmine brutokuupalk, eurot				Average monthly gross wages and salaries, euros
2007	724	566	522	2007
2008	825	682	623	2008
2009	784	656	595	2009
I kvartal 2011	792	642	600	1st quarter 2011
muutus võrreldes: IV kvartaliga 2010, %	-2,6	-0,7	-2,4	change compared to: 4th quarter 2010, %
I kvartaliga 2010, %	4,5	4,6	2,0	1st quarter 2010, %
Keskmine vanaduspension kuus, eurot				Average monthly old-age pension, euros
2007	226	158	172	2007
2008	278	200	223	2008
2009	301	232	235	2009
2010	304	250	236	2010
I kvartal 2011	305	262	236	1st quarter 2011
muutus võrreldes: IV kvartaliga 2010, %	0,2	0,3	-0,1	change compared to: 4th quarter 2010, %
I kvartaliga 2010, %	0,1	1,5	0,0	1st quarter 2010, %
Tarbijahinnaindeksi muutus, %				Change in consumer price index, %
võrreldes eelmise aastaga				change over previous year
2008	10,4	15,4	10,9	2008
2009	-0,1	3,5	4,5	2009
2010	3,0	-1,1	1,3	2010
Ehitushinnaindeksi muutus, %				Change in construction price index, %
võrreldes eelmise aastaga				change over previous year
2008	3,4	14,4	9,5	2008
2009	-8,5	-10,9	-10,6	2009
2010	-2,8	-2,7	-4,3	2010
I kvartal 2011 võrreldes:				1st quarter 2011 compared to:
IV kvartaliga 2010, %	-0,2	1,0	-0,4	4th quarter 2010, %
I kvartaliga 2010, %	1,5	0,7	1,5	1st quarter 2010, %
Sisemajanduse koguprodukt (SKP)				Gross domestic product (GDP)
jooksevhindades, miljonit eurot				at current prices, million euros
2007	15 828	21 024	28 577	2007
2008	16 107	23 027	32 288	2008
2009	13 861	18 610	26 508	2009
2010	14 501	18 074	27 206	2010
I kvartal 2008	3 832	5 337	7 076	1st quarter 2008
II kvartal 2008	4 197	5 940	8 351	2nd quarter 2008
III kvartal 2008	4 143	5 963	8 648	3rd quarter 2008
IV kvartal 2008	3 935	5 787	8 213	4th quarter 2008
I kvartal 2009	3 349	4 706	6 146	1st quarter 2009
II kvartal 2009	3 473	4 751	6 949	2nd quarter 2009
III kvartal 2009	3 465	4 582	6 782	3rd quarter 2009
IV kvartal 2009	3 574	4 570	6 631	4th quarter 2009
I kvartal 2010	3 236	4 058	5 914	1st quarter 2010
II kvartal 2010	3 587	4 471	6 918	2nd quarter 2010
III kvartal 2010	3 758	4 681	7 212	3rd quarter 2010
IV kvartal 2010	3 919	4 906	7 366	4th quarter 2010
I kvartal 2011	3 709	4 368	6 695	1st quarter 2011

Tabel 1. Eesti, Läti ja Leedu võrdlusandmed, 2007 – märts 2011

Table 1. Comparative data of Estonia, Latvia and Lithuania, 2007 – March 2011

Järg — Cont.

Näitaja	Eesti Estonia	Läti Latvia	Leedu Lithuania	Indicator
Püsivhindades muutus võrreldes eelmise aasta sama perioodiga, %				Change at constant prices compared to corresponding period of previous year, %
2007	6,9	10,0	9,8	2007
2008	-5,1	-4,2	2,9	2008
2009	-13,9	-18,0	-14,7	2009
2010	3,1	-0,3	1,3	2010
I kvartal 2008	-2,2	0,8	7,3	1st quarter 2008
II kvartal 2008	-2,6	-1,5	5,7	2nd quarter 2008
III kvartal 2008	-4,5	-4,7	1,9	3rd quarter 2008
IV kvartal 2008	-10,7	-10,1	-2,3	4th quarter 2008
I kvartal 2009	-14,6	-17,8	-14,0	1st quarter 2009
II kvartal 2009	-16,6	-18,1	-15,9	2nd quarter 2009
III kvartal 2009	-15,4	-19,1	-14,5	3rd quarter 2009
IV kvartal 2009	-8,8	-16,8	-14,5	4th quarter 2009
I kvartal 2010	-2,6	-6,1	-2,0	1st quarter 2010
II kvartal 2010	3,1	-2,6	1,0	2nd quarter 2010
III kvartal 2010	5,0	2,8	1,2	3rd quarter 2010
IV kvartal 2010	6,7	3,6	4,8	4th quarter 2010
I kvartal 2011	8,5	3,5	6,9	1st quarter 2011
SKP elaniku kohta jooksevhindades, eurot				GDP per capita, at current prices, euros
2007	11 797	9 237	8 466	2007
2008	12 014	10 117	9 615	2008
2009	10 342	8 253	7 938	2009
2010	10 821	8 092	8 339	2010
Jooksevkonto saldo suhe SKP-sse, %				Current account balance as % of GDP
I kvartal 2008	-16,9	-16,7	-20,2	1st quarter 2008
II kvartal 2008	-10,1	-15,0	-17,0	2nd quarter 2008
III kvartal 2008	-7,1	-12,7	-11,3	3rd quarter 2008
IV kvartal 2008	-5,2	-8,0	-5,0	4th quarter 2008
I kvartal 2009	0,3	1,1	-0,5	1st quarter 2009
II kvartal 2009	5,1	13,7	1,4	2nd quarter 2009
III kvartal 2009	7,4	9,0	3,7	3rd quarter 2009
IV kvartal 2009	5,2	10,7	12,1	4th quarter 2009
I kvartal 2010	1,3	8,6	0,9	1st quarter 2010
II kvartal 2010	2,4	5,8	4,8	2nd quarter 2010
III kvartal 2010	6,4	1,1	0,9	3rd quarter 2010
IV kvartal 2010	3,8	-0,3	3,5	4th quarter 2010
Väliskaubandus, jaanuar–märts 2011, miljonit eurot				Foreign trade, January–March 2011, million euros
eksport	2 735,3	1 892,5	4 572,0	exports
import	2 944,5	2 282,4	5 209,8	imports
väliskaubanduse bilanss	-209,2	-389,9	-637,8	foreign trade balance
Euroopa Liidu riikide osatähtsus välis- kaubanduses, jaanuar–märts 2011, %				Percentage of the European Union countries in foreign trade, January–March 2011, %
eksport	66,6	72,9	61,3	exports
import	74,0	73,3	55,6	imports

Tabel 1. Eesti, Läti ja Leedu võrdlusandmed, 2007 – märts 2011

Table 1. Comparative data of Estonia, Latvia and Lithuania, 2007 – March 2011

Järg — Cont.

Näitaja	Eesti Estonia	Läti Latvia	Leedu Lithuania	Indicator
Balti riikide osatähtsus väliskaubanduses, jaanuar–märts 2011, %				Percentage of the Baltic countries in foreign trade, January–March 2011, %
eksport				exports
Eestisse	..	14,1	5,8	to Estonia
Lätti	6,4	..	9,0	to Latvia
Leetu	4,3	17,3	..	to Lithuania
import				imports
Eestist	...	6,0	2,8	from Estonia
Lätist	9,8	..	6,3	from Latvia
Leedust	8,5	17,2	..	from Lithuania
Lihatoodang (eluskaalus), I kvartal 2011, tuhat tonni	27,8	18,9 ^a	69,9	Production of meat (live weight), 1st quarter 2011, thousand tons
muutus võrreldes: IV kvartaliga 2010, %	-10,0	-12,5	-13,7	change compared to: 4th quarter 2010, %
I kvartaliga 2010, %	9,9	-0,1	1,5	1st quarter 2010, %
Piimatoodang, I kvartal 2011, tuhat tonni	167,8	176,3	540,0	Production of milk, 1st quarter 2011, thousand tons
muutus võrreldes: IV kvartaliga 2010, %	1,8	-6,6	...	change compared to: 4th quarter 2010, %
I kvartaliga 2010, %	3,9	4,8	6,3	1st quarter 2010, %
Munatoodang, I kvartal 2011, mln tk	46,2	180,0	201,0	Production of eggs, 1st quarter 2011, million pieces
muutus võrreldes: IV kvartaliga 2010, %	2,0	1,7	-9,9	change compared to: 4th quarter 2010, %
I kvartaliga 2010, %	-3,3	1,5	-2,4	1st quarter 2010, %
Kaupade lastimine- lossimine sadamates, tuhat tonni				Loading and unloading of goods in ports, thousand tons
jaanuar–märts 2011	11 571,4	16 345,5	11 076,1	January–March 2011
jaanuar–märts 2010	10 212,5	15 618,1	9 218,6	January–March 2010
Esmaselt registreeritud sõiduaudod				Number of first time registered passenger cars
jaanuar–märts 2011	8 601	7 434	24 584	January–March 2011
jaanuar–märts 2010	4 933	3 405	29 357	January–March 2010

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