

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Enno Lend

Transpordiühenduse ja logistikasüsteemi
interaktsioon (Saaremaa ja Hiiumaa näitel)

Juhendaja : A.M. Uustalu, Ph.D

Tallinn 2007

Ärikorralduse instituut
Majandusteaduskond
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Väitekiri on lubatud kaitsmisele majandusteaduskonna dekaani 24.01.2007 otsusega nr 2 taotlemaks majandusteaduste doktori kraadi.

Juhendaja: Aare-Maldus Uustalu, Ph.D, dotsent. Tallinna Tehnikaülikooli
Tallinna Kolledž

Oponendid: professor Wladimir Segercrants, DSc, ANSERI-Konsultit OY,
Soome

professor Jüri Laving, Ph.D, veonduslogistika õppetooli
juhataja, teedeinstituut, Tallinna Tehnikaülikool

Kaitsmine: 02. märts 2007

Autorideklaratsioon:

Deklareerin, et käesolev väitekiri, mis on minu iseseisva töö tulemus, on esitatud Tallinna Tehnikaülikooli filosoofiadoktori kraadi taotlemiseks ja selle alusel ei ole varem taotletud akadeemilist kraadi.

Autoriõigus: Enno Lend, 2007
ISSN 1406-4782
ISBN 978-9985-59-684-5

Sisukord

1. Sissejuhatus	5
2. Eesti logistiline positsioon.....	8
2.1. Asukohaspetsiifilisuse aspektid logistikas ja transpordis.....	8
2.2. Eesti logistikasüsteemi tagamaa.....	12
2.3. Transpordisüsteemi mudel	14
2.4. Transpordikoridoride roll globaalses äritegevuses.....	19
2.5. Transpordisektori tähtsus Eesti majanduses.....	23
3. Uurimisteema ja uurimisprobleem	27
3.1. Uurimisteema määratlemine.....	27
3.2. Uurimisprobleem.....	30
3.3. Uurimisteema metoodiline raamistik	31
3.3.1. Teaduse meetod.....	33
4. Logistika ja logistikasüsteem	39
4.1. Logistika ja tarneahela teoreetilised käsitlused	39
4.2. Tarneahela juhtimine <i>versus</i> logistika juhtimine.....	46
4.3. Epistemoloogilised seisukohad logistika teadusuuringutes.....	50
4.3.1. Interdistsiplinaarsuse ja interaktsiooni käsitlusest logistikas	51
4.3.2. Epistemoloogia ja logistika paradigmad	55
4.3.3. Logistika uuringute kontseptuaalne raamistik.....	61
4.4. Logistikasüsteem	64
4.4.1. Logistikasüsteemi küberneetiline vaatepunkt	68
4.4.2. Logistikasüsteemide kavandamise teoreetilised alused	71
4.4.3. Regionaalse logistikasüsteemi struktuur	72
4.5. Koha ja infrastruktuuri mõju hindamise teoreetilised lähtekohad.....	75
4.6. Logistikasüsteemi juurdepääsetavus ja selle indikaatorid.....	83
4.6.1. Agregaaditud indikaatorid.....	85
5. Saared ja saarte juurdepääsetavus	89
5.1. Saarte majanduskeskkonna võrdlusanalüüs	89
5.2. Saaremaa ja Hiiumaa logistiline ja sotsiaal-majanduslik positsioon.....	95
5.2.1. Hiiumaa ja Saaremaa majanduskeskkonna võrdlus teiste maakondadega	98
5.2.2. Parvlaevavahenduse korraldus ja regionaalne mõju	104
5.2.2.1. Saaremaa majanduskeskkond	113
5.2.2.2. Hiiumaa majanduskeskkond	119
6. Hiiumaa ja Saaremaa ettevõtete ankeetuuring.....	126
6.1. Uuringu läbiviimise metodoloogias	126
6.2. Uuringus kasutatavad statistilised meetodid	127
6.2.1. Valimi iseloomustus.....	128

6.3. Saaremaa ankeetide analüüs.....	128
6.3.1. Saaremaa ettevõtete ankeetküsitluse vastuste analüüs.....	131
6.3.2. Kvaliteeturingu kokkuvõte.....	136
6.4. Hiiumaa ankeetide analüüs.....	138
6.4.1. Hiiumaa ettevõtete ankeetküsitluse vastuste analüüs.....	141
6.4.2. Kvaliteeturingu kokkuvõte.....	146
Kokkuvõte.....	148
Abstract.....	155
Kasutatud kirjandus.....	168
Lisad.....	174

1. Sissejuhatus

Globaliseerumis- ja integratsiooniprotsessid esitavad üha komplekssemaid väljakutseid sotsiaalselt ja regionaalselt tasakaalustatud majanduskasvu saavutamiseks. Tänapäeva majanduse üldiseks arengusuunaks on hanketurgude ning tootmis- ja tarbimiskohtade geograafiline kaugenemine, mis omakorda on tinginud vajaduse pöörata enam tähelepanu logistika juhtimisele.

Euroopa Liidu majandusruumi, samuti rahvusvaheliste transpordikoridoride areng nõuab valmisolekut ja pädevust toimida üha keerukamates globaalsetes tarneahelates. Eestil on head geograafilised eeldused arendada välja konkurentsivõimeline logistikasüsteem – soodne asukoht rahvusvaheliste transpordikoridoride ida-lääne ja põhja-lõuna suuna ristumiskohas ja looduslike sadamakohtade arvukus. Regiooni ruumiline mõõde on siiski ainult eeldus, konkurentsieelise annab nende eelduste süsteemne rakendamine.

Tänapäeval on regioonide arengus oluline nende juurdepääsetavus (*accessibility*), mis suures osas oleneb transpordi tehnoloogia, transpordi infrastruktuuri koostalitluse (*interoperability*) ja logistika juhtimise kompetentsusest. Juurdepääsetavus ja liikuvus loovad võimaluse regioonidevahelise konvergenksi suurendamiseks ja seetõttu peaks vähenema piirkondlikud erisused. Juurdepääsetavuse ja liikuvuse mõju avaldub enam väikese ja avatud majandusega regioonides, kus tööjõu ja kapitali liikumine, samuti tehnoloogia siire, on kiire (Armstrong, Taylor, 2000).

Logistikat võib käsitleda nii ettevõtete või ka tarneahela juhtimise funktsioonina, mis tänapäeval lähtub integreerimise paradigmat. Logistika võtmeülesandeks on siduda omavahel materjali-, info- ja rahavoogude kaudu äriorganisatsioonid terviklikult funktsioneerivaks logistikasüsteemiks. Niisiis logistika rakendamine aitab kaasa ettevõtete majanduslikule integratsioonile nii lokaalsel kui ka rahvusvahelisel tasandil. Traditsiooniliste kasvuteooriate järgi peaks majandusliku integratsiooni (sh ka logistika) väljundiks olema elanikkonna tulutasemete konvergenst ja tehnoloogia siire. Tegelikult on Eestis pigem vastupidi: tootmine, investeringud ja innovatsioon koonduvad üha enam Tallinna ja Harju maakonda, arengu dünaamika eristumine Põhja-Eesti ja Saarte ning Kagu- ja Lõuna-Eesti maakondade vahel toimub üha selgemini.

Lääne-Eesti saarte (Hiiumaa, Saaremaa) majandusarengu mahajäämust on sageli seostatud nende merelise eraldatusega, võrgustunud majanduses peetakse transpordiühenduse korraldust saarte ja maismaa vahel üheks peamiseks regionaalarengut takistavaks teguriks. Samal ajal puudub Lõuna- ja Kagu-Eesti maakondadel transpordiühenduse kriteeriumidest lähtuv eraldatus, kuid mitmete sotsiaalmajanduslike näitajate järgi on seal mahajäämus suurem kui Lääne-Eesti saartel. Regioonide arengu seaduspärasusi logistika juhtimise seisukohalt on Eestis vähe uuritud. Niisiis, kas ja millisel määral transpordiühendus mõjutab piirkonna (Saaremaa, Hiiumaa) ettevõtete arengut ja logistikasüsteemi funktsioneerimise efektiivsust tervikuna, on üheltpoolt kohaliku tasandi logistika probleem, kuid mille

uurimisel tuleb lähtuda logistika ja tarneahela juhtimise globaalsest kontekstist: tegutse lokaalselt ja mõtle globaalselt.

Saaremaa ja Hiiumaa on valitud uurimisalaks seetõttu, et autor on osalenud viimasel kümnendil mitmetes uurimistöodes, mis puudutavad saarte ja maismaa vahelist transpordiühendust. Paraku on need uurimistööd keskendunud tellijate soovil pigem transpordiühenduse üksikprobleemidele, laiem käsitlus saarte transpordiühenduse mõjust nende majandusarengule seni puudub.

Teiseks käesoleva töö lähtepunktiks on olnud vajadus tegeleda logistika ja tarneahela juhtimise teooria ning nende rakendusprobleemidega. Eesti keeles on selleteemalist materjali vähe ilmunud. Soov tegeleda tarneahela ja logistika juhtimise teooriaga on tekkinud seoses osalemisega mitmetes rahvusvahelistes uurimisprojektides ja ka õppetöö läbiviimisel. Mainitud uuringud puudutavad logistika ja transpordi ning juurdepääsetavuse probleeme Eestis, Euroopa Liidus ja ka SRÜ suunas. Näiteks EL-i raamprogrammi uurimisprojektis CODE-TEN (1999–2001), kus Via Baltica transpordikoridori uuringud hõlmasid Eestit, Lätit ja Leedut.

Samuti Interreg IIIB Baltic Tangenti projekt (2004–2006), mille eesmärgiks on intermodaalse transpordikoridori uuring, mis kulgeb Taanist ja Lõuna-Rootsist üle Läänemere läbi Läti ja Lõuna-Eesti Pihkvasse, ning InLoc projekt, mille üheks eesmärgiks on analüüsida logistika sõlmpunkte Eestis.

Saaremaa ja Hiiumaa transpordiühenduse probleemid ja nende väidetav mõju saarte arengule ning eespool nimetatud uurimistööde tulemused olid ajendiks antud uurimistöö teema valikul. Transpordiühenduse mõju regiooni logistikasüsteemile tuleb vaadelda komplekselt, sest teatavasti lisaks transpordiühendusele mõjutavad regionaalarengut tootmistegurid (tööjõud ja kapital) ja nende vaba liikumine, samuti Eesti siirdeperioodi sisearengu (riiklikud) prioriteedid ja majanduse globaliseerumisega kaasnevad mõjurid. Uurimistöö uudsus seisneb selles, et transpordiühenduse rolli saarte logistikasüsteemis ei uurita kui protsessi omaette, vaid transpordiühenduse mõju analüüsitakse saarte logistikasüsteemi ja regionaalarengu kontekstis – s.t transpordiühenduse rolli regiooni konvergensusele ja divergensusele.

Antud uuring on jaotatud kuude peatükki. Esimene peatükk selgitab uuringu tagamaid.

Teise peatüki eesmärgiks on anda uurimisprobleemi käsitlusele laiem taust, sest saarte ja maismaa transpordiühendus on ainult üks osa transaktsiooni protsessist kohalikus ja globaalses tarneahelas. Saaremaal ja Hiiumaal valminud toodetele annab konkurentsieelise kogu tarneahela juhtimise kompetentsus: alates toorme tarnimisest kuni lõpptarbijani. Niisiis on Lääne-Eesti saarte ettevõtete jaoks juurdepääsetavuse temaatikas kitsam ja laiem kontekst. Viimase all mõeldakse Euroopa Liidu tasandit, kus on koostatud laiaulatuslik plaan põhiliste Trans-Euroopa transpordikoridoride/põhitelgede/ pikaajaline arengukava EL-sees ja ka kaugemate regioonidega (Network for Peace and Development...2005).

Kolmandas peatükis on toodud uurimisteema määratlus, uurimisprobleemi sõnastus ja uurimistöö metoodiline raamistik. Selle peatüki lõpus on esitatud kogu uurimisprotsessi kuvand

Neljas peatükk keskendub logistika ja tarneahela teooriale. Selle peatüki eesmärgiks on analüüsida logistika, logistikasüsteemi ja tarneahela juhtimise erinevaid teooriad. Kuna eesti keeles on logistikateooria-alast materjali vähe, siis peab autor vajalikuks tegeleda logistika teooria epistemoloogilise ja logistikasüsteemi küberneetilise käsitlusega põhjalikulmalt. Selle peatüki käsitlus on teadlikult kavandatud ulatuslikumana, kui seda antud uurimisteema vajaks. Tarneahela juhtimise teooria tundmise ja selle oskuslik rakendamine on oluline mitte üksnes Saaremaa, Hiiumaa logistikasüsteemi arengu seisukohalt, pigem on vaja enam teada ja arvestada trende globaallogistikas. Nüüdisaja majandusprotsesse ei saa vaadeldada ühte punkti surutuna ja eraldi eksisteerivatena, vaid osana globaliseerumis- ja intergratsiooni-protsessidest, kus logistika ja tarneahela juhtimise kompetentsus on olulise tähtsusega.

Ulatuslikuma analüüsi teiseks eesmärgiks on anda ülevaatlik käsitlus logistika ja tarneahela juhtimise teoriast ning pakkuda välja eelpool nimetatud valdkonna eestikeelseid oskussõnu.

Viiendas peatükis avatakse saarte ja saarte juurdepääsetavuse teema võrdlusanalüüsina teiste EL saarte taustal ja selles peatükis analüüsitakse Saaremaa ja Hiiumaa majanduskeskkonda võrreldes teiste maakondadega. Teiste saarte ja maakondade võrdlusanalüüsi eesmärgiks on otsida vastust küsimusele, kas regionaalarengu ja transpordiühenduse probleemid ja nende lahendused on asukohaspetsiifilised.

Kuuendas peatükis on esitatud uurimistöö empiiriline osa, mis põhineb Saaremaa ja Hiiumaa ettevõtete ankeetküsitlusel. Antud osas on esitatud saarte ettevõtete uuringu tulemused ja andmeanalüüs.

2. Eesti logistiline positsioon

2.1. Asukohaspetsiifilisuse aspektid logistikas ja transpordis

Antud uurimisteema sihtala – Saaremaa ja Hiiumaa logistikasüsteemi toimimist mõjutab kogu Eesti logistikasüsteem ning viimast omakorda globaalne logistikasüsteem ja rahvusvahelised transpordikoridorid. Saaremaa ja Hiiumaa ettevõtete kaupade eksport ja import teistesse riikidesse toimub samade rahvusvaheliste transpordikoridoride kaudu, mis on olulised Eesti transpordisüsteemi jaoks tervikuna. Kui saarte ja maismaa vaheliseks kaubavedudeks on peamiselt üks transpordiühendus, siis Saaremaa ja Hiiumaa ühendus teiste riikidega toimub läbi transversaalse (ingl k *'transversal'*) ühenduse s.t Eesti transpordiühenduse teostamisel muude piirkondadega konkureerivad mitmed koridorid.

Transpordiühenduse eesmärgiks on kaasa aidata ettevõtete rahvusvahelise konkurentsivõime suurendamisele, samuti ruumilise tasakaalu saavutamisele ja riigisiseste arenguerisuste vähendamisele. Seetõttu peab autor vajalikuks esmalt analüüsida transpordiühenduse hetkesesiu ja asukohaspetsiifilisuse aspekte laiemalt st Euroopa Liidu ja Eesti tasandil ja seejärel analüüsitakse saarte ja maismaa transpordiühendust kitsamalt.

Laiema taustsüsteemi käsitlemise teiseks põhjuseks on see, et saarte regioon on osa Eesti väiksest ja avatud majandussüsteemist, mida mõjutavad globaalmajanduse trendid. Need majanduse konvergeerimise protsessid, mis toimuvad näiteks Eesti ja Euroopa Liidu vahel, leivad aset samuti erinevate Eesti regioonide vahel.

Niisiis on antud peatüki eesmärgiks anda ülevaade transpordi ja transpordikoridoride olulisematest trendidest ning nende potentsiaalsest mõjust Eesti ja saarte piirkonna logistikasüsteemile.

Enam levinud ruumilise paiknemise teooriad (ingl k *'theory of location'*) on von Thuneni ruumilise paiknemise teooria, Weberi ruumilise paiknemise teooria, Hooveri kulude analüüsi teooria ja Greenhuti ruumilise paiknemise teooria. Hooveri järgi omavad transpordikulud domineerivat osa; Weberi teooria hõlmab enam faktoreid ja tõstab esile transpordikulud, tööjõu kulud ja muud kuhjuvad (*'agglomerating'*) mõjurid. Greenhut keskendub enam nõudlusfaktorite analüüsile, kulude ja personali osakaal on teisejärguline. Kõigi eelpool nimetatud autorite juures on ühine see, et ruumilise paiknemise teoorias rõhutatakse transpordikulude tähtsust. (Jensen ja Hultén, 2003:275,276).

Tänapäeval on mingi piirkonna logistilise potentsiaali determinante rohkem ja nende mõju arvestamine palju komplitseeritum kui varem. Transpordikulude kõrval tõstetakse esile mitmeid kvalitatiivselt raskelt mõõdetavaid (*'intangibile in nature'*) näitajaid. Näiteks Karakaya ja Canel nimetavad kuut dimensiooni ruumilise paiknemise juures: kulud (*'cost'*), elulaad (*'living'*), piirkonna juurdepääsetavus (*'accessibility'*), ressursid (*'resource'*) ärikeskkond (*'business environment'*) ja olemasolevad rajatised (*'existing buildings'*) (Karakaya ja Canel, 1998).

Niisiis saab ruumilise paiknemise hindamisel esile tõsta kahte liiki indikaatoreid:

- rahalised, kulupõhiselt mõõdetavad (tööjõud, turg, infrastruktuur, transport, tooraine);
- mitterahalised, hinnatavad (tootlikkuse tase, tarneahela efektiivsus, töötajate haridustase, haridusvaldkondade ja majandusvaldkondade vastavus, korruptiivsuse tase ja dünaamika, bürokraatia tase ja dünaamika jm).

Riigi või regiooni transpordisüsteemi esmane ülesanne on tagada inimestele ja ettevõtetele juurdepääsetavus nende igapäeva- või majandustegevuseks vajalikele objektidele. Transpordisüsteem loob füüsilise ühenduse ettevõtete, tarbijate, tarnijate, tootjate, jaotuskeskuste jm logistikasüsteemi objektide vahel (Coyle *et al*, 2003: 338–339). Efektiivne transpordisüsteem tähendab korrasolevaid ja rahvusvahelistele normidele vastavaid teid, ummikuteta liikluskorraldust, kvaliteetseid ja keskkonnasõbralikke transpordivahendeid, ühistransporti ja turvalist liikluskeskkonda kergliiklusele, minimaalseid tolliformaalsusi, toimivat seadusandlust ning maksupoliitikat, info kiiret liikumist ja transpordituru efektiivset regulatsiooni. Seega on efektiivne transpordisüsteem hästi toimiva tarneahela üheks oluliseks, kuid mitte ainukeseks eeltingimuseks.

Transpordikulud on enamasti selgelt determineeritavad ja seosed teostatud transporditöö ning selle maksumuse vahel (näiteks kr/tkm, kr/reis, kr/tund jt) on piirkonniti välja kujunenud. Logistikasüsteemi asukohaspetsiifilisuse indikaatorid pole nii läbipaistvad, kuna lisaks rahalistele parameetritele lisanduvad hinnatavad, mitterahalised näitajad, mille roll võib olla isegi domineerivam. Igapäevases äritegevuses ei valita sageli mitte seda tarneahelat, kus transpordikulud on minimaalsed, vaid see tarneahel, mis töötab efektiivselt ja on usaldatav. Transpordi ja logistika asukoha spetsiifilisust arvestavad determinandid ilmnevad selgelt veooperaatori valiku kriteeriumites (Coyle *et al*, 2003: 344).

Logistika roll pole üksnes teatud logistiliste funktsioonide täitmine (näiteks vedamine), vaid laiemas kontekstis peab Eesti logistilise potentsiaali parem kasutamine toetama korporatiivset logistika strateegiat. Eesti logistiline potentsiaal on jätkusuutlik siis, kui geograafilistele ja looduslikele asukoha-eelistele lisanduvad tehnoloogilised, innovatsioonilised ja logistika juhtimise kompetentsuse aspektid.

Eesti logistilise potentsiaali üldises kontekstis määravad suures osas riigi majanduspoliitika ja selle stabiilsus, infrastruktuuri seisund ja integreeritus rahvusvaheliste transpordikoridoridega ning logistikaettevõtete konkurentsivõime ja nende kuulumine strateegilistesse allianssidesse.

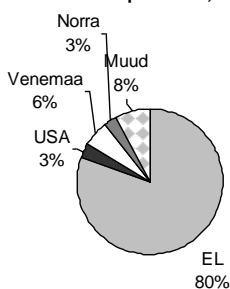
Ojala, L möönab, et Eesti, Läti ja Leedu liitumine Euroopa Liiduga 01.05.2004 ei toonud kaasa suuri muudatusi logistikas, sest majanduse orientatsioon ja seadusandluse harmoniseerimine EL-iga oli transpordi- ja logistikasektoris toimunud järkjärgult juba enne ühinemist. Makroökonoomika tasandil oli integratsioon toimunud juba viimase kümnendi jooksul ja EL-i liikmeriigiks olemine ei toonud kabavahe-

tuses ja välisinvesteeringutes kaasa drastilisi muutusi (Trade and Transport Facilitation Audit of The Baltic States, 2005: 21).

Läänemere riikide transpordisüsteemide tänapäevastamine ja lõimimine on üks faktoreid kogu regiooni konkurentsivõime suurendamisel. Samas on teatud probleeme Poola ja Balti riikide infrastruktuurilise mahajäämusega võrreldes Balti mere läänekalda riikidega. Kiiresti kasvanud transiidi ja kabotaaži veomahtud on iseloomulikud just Läänemere idakaldal.

Transpordisüsteemi arengu kavandamisel ei piisa lokaalsest lähenemisest, vaid lähtuda tuleb globaalsest kontekstist. Eesti on ühelt poolt transiitmaa SRÜ ja EL-i vahel, teiselt poolt toimub eksport- ja import kaubavahetus peamiselt EL maadega (vt joonis 1 ja joonis 2).

Eesti väliskaubanduspartnerid, eksport, 2004 a.



EL-i maade osatähtsus ekspordis %

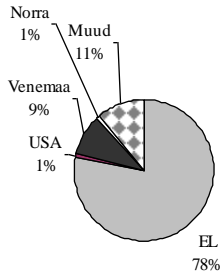
Soome	33
Saksamaa	8
Rootsi	15
Läti	8
Leedu	4
Muud	12

Joonis 1. Eesti kaubanduspartnerid, eksport, 2004 a. arvutused

Eesti majandus on orienteeritud suures osas Lää moodustab Soome, Saksamaa, Rootsi, Läti ja Leedu os Johtuvalt eksport- ja importkaupade sihtriikidest, on Eesti jaoks oluline maantee ja meretranspordi infra areng. Jaotuslogistika toimivus mõjutab eksport välisurgudel, samuti on logistikateenuste tase oluline tumisel. Transpordi ja logistika turu toimivus pole ee mitmete Eesti majandussektorite toodete rahvusvahelist

EL maade osatähtsus ekspordis, %	i
Soome	33
Saksamaa	8
Rootsi	15
Läti	8
Leedu	4
Muud	12

Eesti kaubanduspartnerid, import, 2004 a.



EL-i maade osatähtsus impordis %

Soome	22
Saksamaa	13
Rootsi	10
Läti	5
Leedu	5
Muud	23

Joonis 2. Eesti kaubanduspartnerid, import, 2004 a. arvutused Allikas: Statistikaamet. autori

Seetõttu tuleb Eesti logistikasüsteemi asukohafaktor võttes tähelepanu pöörata eelkõige neljale aspektile:

- meretranspordi roll on EL-i transpordisüsteemis omab järjest suuremat rolli eriti Läänemere riikide meresõiduohutusele, laevapere tööjõu maksustamisele ja keskkonna ohutusega kaasnevate probleemide lahendamisele. Ühislahendit vajab transpordipoliitika see osa, mis tegeleb meremagistraalide ('Motorways of the Sea') kontseptsiooniga;
- infrastruktuuri arendamine, mis arvestab TEN-võrgustiku suuniseid, EL-i prioriteete, ja mis võtab arvesse naabermaade, peamiselt Pan-Euroopa transpordikoridoride arengukavasid;
- tulenevalt Läänemere maade infrastruktuuri kasutamise intensiivsusest ja hajaasustusest, panustatakse jätkuvalt logistika, sh transporditelematika arengusse, milles Läänemere maad omavad liidrirolli EL-is. Eestis tuleks tähelepanu pöörata standardiseerimisele ja avaliku sektori koordineerivale rollile;
- keskkonna ja ohutuse valdkonnas on peaarvukult merevedudel, kuna Läänemeri on väga keskkonnatundlik (The Future of Transport Sector Cooperation in the Baltic Sea Region, 2004:29).

EL maade osatähtsus impordis, %	
Soome	22
Saksamaa	13
Rootsi	10
Läti	5
Leedu	5
Muud	23

2.2. Eesti logistikasüsteemi tagamaa (ingl k 'hinterland')

EL-i ja maailmamajanduse kontekstis oleneb Läänemere riikide konkurentsivõime nende riikide sadamate konkurentsivõimest, sest sadamate juures paiknevad rahvusvahelise tasandi logistika sõlmpunktid (ingl k 'logistic nodal point'). Eesti sadamate ja ka teiste Läänemere sadamate majanduslik edukus oleneb suurel määral nendes riikides paiknevate ettevõtete müügivõimest (ekspordivõime), atraktiivsusest ettevõtluse asukohana (välisinvesteeringute maht) ja ida-lääne vahelistest transiitveostest. Sellises käsitluses saab maailmamajanduse mastaabis sadamate tagamaad tsoneerida ja eristada nelja suurt tsooni, mis vähemal või suuremal määral mõjutavad Eesti logistilist potentsiaali: Põhjamere transkontinentaalne tsoon, Tuumik-Euroopa tsoon, Venemaa ja SRÜ majandustsoon ning transiidi teenindamisele orienteerunud tsoon (Lend, Terk, Sakkeus *et al* 2003: 18–21).

Põhjamere transkontinentaalne tsoon – selle moodustavad Põhjamere sadamad, mille kaudu toimub eelkõige kontinentide-vaheline kaubavedu suurte (nii mahtuvuselt kui süviselt) laevadega. Siia kuuluvad näiteks Rotterdam, Amsterdam, Antwerpen, Le Havre, Hamburg jt, mille kaudu toimuvad eelkõige Ameerikaga (enamikus USA-ga) ja Ida-Aasiaga seotud mereveod. Võib väita, et Põhjamere-äärne tsoon on üks sellistest piirkondadest maailmas, kus kõige kujukamalt ja selgemini on näha majanduse globaliseerumise mõju kaupade liikumisele: tootmise liikumine odavamatele maadele, tooraine ja muude ressursside globaalne kasutus jne. Põhjamere rannikul asuvate sadamate kaudu liiguvad kaubad (energiakandjad, tooraine ja ka valmistoodang) eelkõige just globaalsete logistikakeskuste vahel, mis asuvad erinevatel kontinentidel.

Tuumik-Euroopa tsoon – see on üheaegselt nii ida-lääne suunalise transiitvedude teostaja kui ise transiidimahtude andja ja vastuvõtja. Siia kuuluvad eelkõige Saksamaa, Taani, Rootsi, laiemas kontekstis ka Austria, Ungari, Šveits, Põhja-Prantsusmaa.

Venemaa ja SRÜ majandustsoon – on praegu valdavalt transiitvoo andja ja seda eelkõige energiakandjatele, kuna Venemaa on hetkel üks juhtivatest riikidest nafta tootmisel. Viimasel ajal avaldatud Venemaa prognoosid pakuvad Venemaa naftatootmismahuks aastaks 2010 välja ca 450 mln tonni aastas, kusjuures Venemaa sisetarbimise maht peaks jääma 215–220 mln tonnini.

Samas üritavad Venemaa ja Kasahstan olla ka transkontinentaalseks sillaks Aasiast Euroopasse (Kesk- ja Põhja-Euroopasse) liikuva kaubavoo (valdavalt tarbekauba) vedamisel.

Venemaa eksport-, import- ja transiitkaupade vedu toimub läbi Läänemere sadamate, kusjuures majanduspoliitiline eelistus on Venemaa oma sadamate kasutamisele (peamiselt Peterburi ja Leningradi oblasti sadamad). Seoses sellega peab Venemaa vajalikuks suurendada olemasolevate sadamate veomahtu ja välja ehitada uued sadamad Leningradi oblastis.

Transiidile orienteeritud tsoon – siia kuuluvad ida-lääne transpordivoogu teenindavad riigid ja sealsed sadamad ehk Lõuna-Soome, Eesti, Läti, Leedu, Poola.

Kaheses seisus on Peterburi piirkond ja Kaliningradi oblast. Sisuliselt tegelevad nad Venemaa ekspordi kui transiidi teenindamisega, olles muuhulgas riigivõimu toetuse tõttu eelisseisundis. Transiiti teenindavale tsoonile on iseloomulik, et tema sadamad on oluliselt suuremad kui võiks eeldada maade sisetarbimise ja ekspordi näitajate järgi. Soome sadamad on vadvvalt siiski ekspordi- ja impordisadamad (selles mõttes sarnaneb Soome Tuumik-Euroopaga), suuresti kehtib sama ka Poola kohta. Teises äärmuses on Eesti ja Läti, kelle sadamad on vadvvalt transiidisadamad. Eesti sadamate (ja loomulikult raudtee) transiidisõltuvus on ülisuur, päris sama ei saa aga väita Eesti majanduse kui terviku kohta. Eesti transiidiga seotud majandusharude klastri panus jääb alla 10% riigi SKT-st (osa tööjõus on veelgi madalam). Seega on tegemist vaieldamatult olulise osaga majandusest (transiidiklastri suurus on võrreldav Eesti turismiklastri suurusega). Suures osas transiidile orienteeritud sadamate jätkusuutlikkust mõjutab oluliselt Venemaa oma sadamate väljaehitamise edukus ja nende poolt pakutavate teenuste kvaliteet ehk millisteks kujuneb nende konkurentsivõime teiste Läänemere piirkonna sadamatega.

Eesti olulisemad transpordisõlmed ja logistikakeskused on koondunud Tallinna ja Harjumaa piirkonda, kuhu suubuvad kõik peamised raudtee- ja maanteemagistraalid ning mere- ja õhuteed. Siia on koondunud ka peamised kauba- ja reisisadamad, raudteeterminalid, samuti rahvusvaheline lennuväli.

Kessides (1993) arvates mõjutab infrastruktuuri olemasolu ja selle seisund kapitali ja tööjõu tootlikkust, vähendab tootmis- ja transaktsioonikulusid, suurendab konkurentsi tööjõuturul ja viib laieneva turu tõttu suuremale mitmekesisustumisele (Varblane *et al* 1999:182). Eesti kontekstis saab väita, et Tallinna piirkonna sadamate kiire areng on mõjutanud kogu piirkonna arengut, kuna eksport-, import- ja transiitkaupade vedude mõju investeeingutele, töökohtade kasvule, äritegevuse efektiivsusele jms on ilmne. Charles R. Hulten (1996) on lisanud infrastruktuuri kvantitatiivsetele näitajatele veel ka selle kasutamise efektiivsuse. Ta leidis, et infrastruktuuri efektiivsuse 10%-line suurenemine viiks 7,9-protsendilisele SKP *per capita* kasvule (*Ibid.*, lk 183). Eesti transpordi infrastruktuuri arvestades saab väita, et teatud etapis ei tekita ebapiisavad investeeingud infrastruktuuri arendamisse logistilisi „pudelikaelu“, kuid veonõudluse kasvu juures ilmneb investeeingute puudus järsult (näiteks suurenev transiitvedude maht ja raudtee infrastruktuuri tehniline mahajäämus).

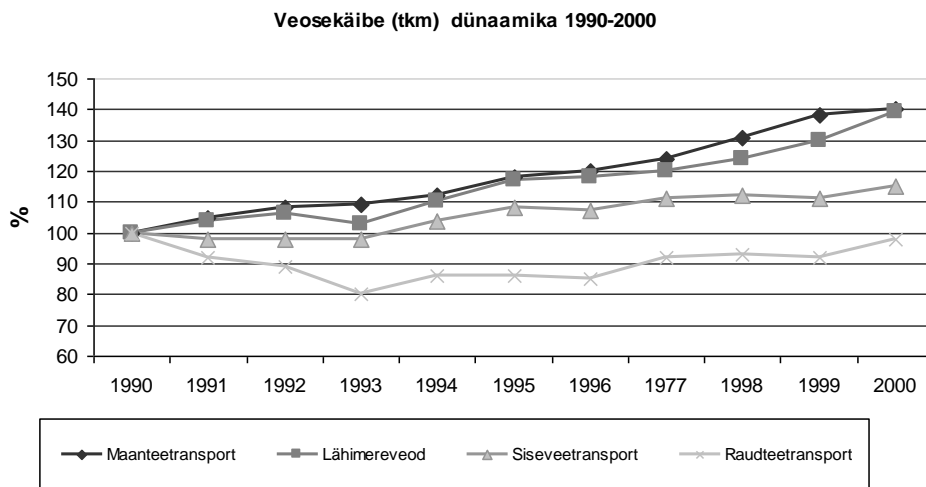
Eesti logistikasüsteemi (tarneahela) äärmiselt olulised koostisosad on meresadamad, kus paiknevad intermodaalsed transpordikeskused, ning mitmefunktsionaalsed tööstus- ja turunduskeskused, kus kaupu ainult ei veeta ja ladustata, vaid toimub ka lisandväärtuse andmine.

Tänapäevase meresadama tunnuseks on arenenud infrastruktuur (teed, kaid, akvatooriumid jne) ja kvaliteetne superstruktuur (jaotuskeskused, terminalid, tehnoloogia, tehnika jne). Nüüdisaegse sadama arengutrendid näitavad eelkõige seda, et sadamad muutuvad tööjõumahukast kontseptsioonist kapitalimahukaks (kapitali-intensiivseks) ettevõtteks. Sellise arengustsenaariumi kohaselt pole näiteks Saaremaa süvasadamal perspektiivi kaubasadamana, küll aga merematke turistide teenindava reisisadamana.

2.3. Transpordisüsteemi mudel

Aastaid on logistikateadlased väitnud, et väärtuse loomise asukohaks on ahel ja mitte äriettevõtte. Sellise lähenemise kohaselt leiab konkurents aset pigem ettevõtete võrgustike (süsteemide) vahel kui üksikute firmade vahel, sest tänapäeva majandustingimustes on ebatõenäoline, et üksik firma suudaks ise omada tootmiseks kõike vajalikke ressursse (Nassimbeni, 2004:43).

Transpordimudeli ülesandeks on kirjeldada neid mõjureid, millest oleneb veondus ettevõtete võrgustikes. Tänapäeval pole probleem mitte niivõrd transpordisüsteemi mudeli kirjeldamises, kui selles, kuidas muuta väljakujunenud transpordisüsteemi mudeleid. Viimastel kümnenditel väljakujunenud veomahud arvestavad transpordiliikide lõikes küll nõudlust ja paindlikkust, kuid tulemuseks on maanteetranspordi infrastruktuuri ülekoormatus. EL-i maade veosekäibe dünaamika transpordiliikide lõikes on esitatud joonisel 3, kõige kiirem kasv (40%) on toimunud maanteetranspordis.



Joonis 3. Veosekäivate kasv EL-i maades transpordiliikide lõikes

Allikas: Proposal for a Directive of the European Parliament of the Council on Intermodal Loading Units ja Eurostat

Äritegevuse globaliseerumisega kaasnev veomahtude kasv ja transpordi nõrk regulatsioon on toonud kaasa olulise veomahtude suurenemise just maanteevedudel, kus veotehnoloogia on kõige paindlikum

(n-õ *door-to-door*). Tulemuseks on transpordi negatiivse välismõju suurenemine (ummikud, müra, keskkonna saastamine jne). Seetõttu toetab praegune transpordi arengusuund intermodaalseid algatusi (Marco Polo programm, nn meremagistraalide propageerimine), et pidurdada maanteetranspordi veomahtude kasvu ja suurendada mere-, jõe- ja raudteetranspordi osakaalu nii, et klientidel ei halveneks veoteenuste saadavus ja kvaliteet.

Transporditurgu tuleb käsitleda kolmetasandilise mudelina (vt. joonis 4). Nii näiteks on transiidi veoturg transiitkaupade veonõudlusest, mille baasiks on eelpool nimetatud kaupade pakkumine Eesti sadamate tagamaal (Venemaa ja teised SRÜ riigid, EL-i riigid jm) ning konkureerivate transiidioperaatorite veoteenuste pakkumisest. Lisaks eespool toodud tasanditele mõjutavad transiidiäri ka transpordi super- ja infrastruktuuri arengutase ja mitmesugused turgu reguleerivad nõuded (näiteks ühepõhjaliste tankerite keelustamine Läänemeres).

Seega moodustub transpordivoog (*'transport flow'*) materjalivoogudest, mis on asetatud veoüksustele ja mille abil tagatakse materjalivoogude (toodete) liikumine. Veoüksused (alus, konteiner, haagis, poolhaagis, vagun jt) omakorda paigaldatakse raudtee, autotranspordi, mere- ja lennutranspordi veovahenditele.

Infrastruktuuri moodustavad transpordivahendite liikumiseks vajalikud ehitised ja rajatised, mille kaudu on võimalik korraldada veoste ohutu liikumine (teed, tänavad, raudtee, terminalid, lennuväljad jne). Sageli eristatakse sadamate juures veel superstruktuuri, mille moodustavad sadama territooriumil paiknevad ühendusteel, terminalid ja laod koos vajaliku riist- ja tarkvaraga ning mille efektiivne kasutamine on tavaliselt operaatorite vastutusalas.

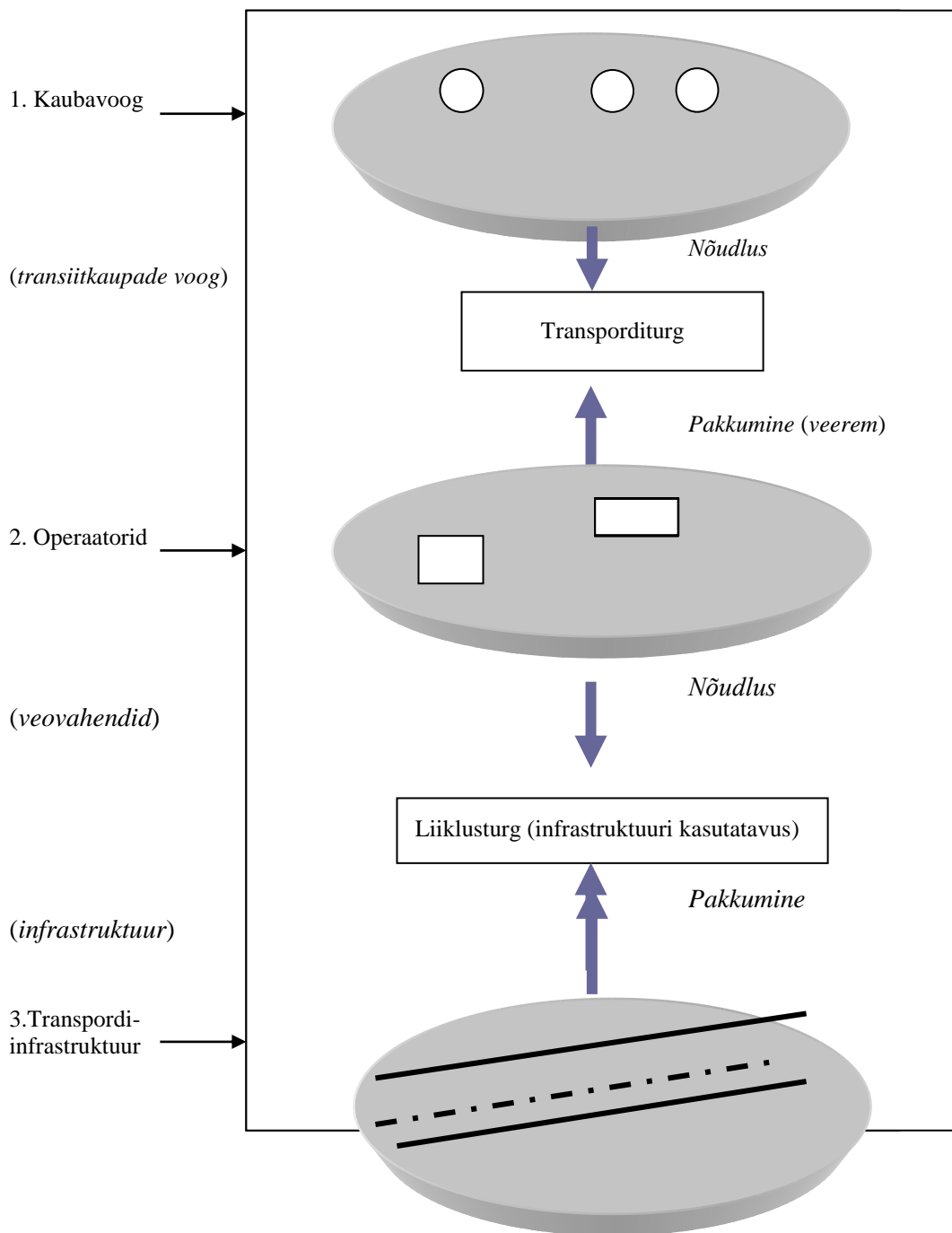
Transpordituru kujundavad veoteenuseid pakuvad firmad (pakutav veoressurs), kasutatav transporditehnoloogia (unimodaalne, multimodaalne), veoteenuste nõudlus (materjalid, tooted jm) ja EL-i/riigi seadusandlus (regulatsioon). Transporditurg on reguleeritud EL-i tasandil: nõudmise-pakkumise suhteid reguleerivad mitmesugused EL-i ja riiklikud õigusaktid.

Transpordivõrgustiku moodustavad transpordi infrastruktuur (maanteed, raudteed, sillad, tunnelid, terminalid, sadamad jne) ja intermodaalne transpordiühendus, mis kasutab erinevaid veoliike ning infrastruktuuri objekte. Transpordivõrgustiku puhul on olulised tema sidusus ja efektiivsus – näiteks regionaalsete keskuste sidusus Eesti suuremate logistikakeskustega.

Transpordivõrgustiku sidusus näitab, kuidas üks transpordisõlm on sidustatud teiste sõlmedega: näiteks kuidas mingil jaotuskeskusel on juurdepääs maantee- ja/või raudteetranspordile (operaatorid, terminalid, sadamad).

Rahvusvaheline (globaalne) transpordivõrgustik on enamasti detsentraliseeritud võrgustik, kus on suured keskused, mis on ühendatud paljude lokaalsete keskustega ning viimased on omakorda ühendatud perifeersete keskustega. Transpordisüsteemi efektiivsust saab tõsta veoüksuse transaktsioonikulude vähendamisega, kasutades suuremaid ja/või efektiivsemaid veovahendeid ja parandades transpordisõlmede läbilaskevõimet (näiteks laadimis-lossimistöde kiirendamine).

Tänapäeval määrab erinevate piirkondade kättesaadavuse (ruumi, aja ja hinna alusel) suures osas transporditehnoloogia ja infrastruktuuri koostalitluse tase (ingl k *'interoperability'*), mis enamasti tagab parima kuluefektiivsuse ja keskkonnasäästlikkuse kaupade vedamisel erinevate regioonide vahel. Nende eesmärkide saavutamiseks on vaja Eestis veelgi arendada erinevate transpordiliikide koostoimet.



Joonis 4. Transpordisüsteemi mudel (Ruijgrok, Wandel, Nemoto 1991 järgi)
Allikas: Lumsden, 2001

Siinkohal tuleb märkida, et Eesti sadamate või piiride lähedal pole väljaarendatud logistika- ja tehnikaparkide võrgustik, mis võimaldaksid töödelda regioonide (sh Hiiumaa ja Saaremaa) konteinerkaupu. Enamasti toimuvad import- ja eksportveosed autotranspordiga. Lisaks eelnevale on sama oluline transaktsioonikulude ja transpordi väliskulude arvestamine kogu tarneahela ulatuses ja samuti teatud lisakulude tekkimine intermodaalsetel vedudel. Transpordikorraldusest ja efektiivsusest sõltub muuhulgas kaupade konkurentsivõime, sest tarbija väärtustab tooteid ja transporditeenust, sh fikseeritud tarneaega tervikuna.

Transpordikoridoride turuosa erinevate transpordiliikide vahel mõjutavad:

- transporditehnoloogia paindlikkus;
- veoaeg;
- veosagedus;
- klientide harjumused;
- veoühiku hind;
- veokaugus;
- tarnekindlus;
- veomaht;
- keskkonnakaitse nõuded.

Läänemere idakalda riikide (Venemaa, Eesti, Läti, Leedu, Poola) transpordi ja logistika arengus on olnud erinevad rõhuasetused tulenevalt logistikaturu muutustest. Esimeses etapis on olnud orientatsioon peamiselt veondusele, teises etapis kandub rõhuasetus rohkem jaotus- ja konsolideerimiskeskuste tegevuse arendamisele ja lisandväärtuse andmisele ning kolmandas etapis on oluline kuuluda globaalsesse tarneahelasse. Eesti kontekstis tuleks minna mere- ja raudteevedude keskest arenguetapist rohkem lisandväärtust andvasse etappi, kuuludes ühtlasi mõnda globaalsesse tarneahelasse (olla partner strateegilises alliansis).

Logistikasüsteemi arendamine ei hõlma mitte ainult erasektorit, vaid kindlasti tuleb kaasata koostöösse ka avaliku, riigi- ja mittetulundussektori ettevõtted.

Arenenud logistikasüsteemi lahutamatuks komponendiks on informatsiooni haldamine. Mitmed uuringud on näidanud, et tarbija jaoks on logistikas olulised sellised kriteeriumid nagu õigeaegne jaotus (*'on time delivery'*), vaegustase (*'stockout level'*), tellimuste kinnitus (*'order convenience'*), tellimuste komplekssus (*'completeness of order'*), ekspedeerimise ja veo staatus (*'shipment tracing and expediting'*) jm. (LaLonde *et al*, 1988: 37–50).

Informatsiooni kvaliteedist, mahust ja vahetamise kiirusest sõltuvad logistika-juhtimisel nii juhtimisotsuste kvaliteet kui ka kiirus. Nüüdisaegsed info- ja kommunikatsioonisüsteemid võimaldavad omavahel integreerida üheks tarneahelaks erinevaid materjalide tarnijaid, tootjaid ja vahendajaid, sõltumata nende geograafilisest paiknemisest ja suuruselt. 1990-ndate alguses võeti kasutusele EDI (s.t *electronic data interchange*), seejärel EPOS (s.t *electronic point-of-sales data*) ning e-kaubandus. E-kaubanduses levinud B2B (s.t *business-to-business*) ja B2C

(s.t *business-to-customer*) on näiteks Suurbritannias kiiresti omaks võetud. B2B kasutas 2002. aastal Suurbritannias 83% tarnijatest (Waters, 2003:30).

Euroopa Liidus on kasutusele võetud arvutipõhine elektrooniline transiidisüsteem NCTS (*New Computerised Transit System*), mis asendab paberdokumentidel põhinevat süsteemi ning võimaldab transiidi paremat juhtimist ja kontrollimist ühenduse piires. NCTS hakkab ühendama ligi 3000 Euroopa tollipunkti ning asendab tulevikus täielikult paberdokumentide süsteemi.

Eespool nimetatud tehnoloogiate kasutamise eesmärgiks pole ainult paberdokumentide vähendamine, vaid ka väiksemad transaktsiooni kulud, kiirem infovahetus, vähem vigu saadetiste komplekteerimisel ja tihedamad ärisuhted partnerite vahel.

Kui eespool loetletud tehnoloogilistele uuendustele lisada veel saadetiste n-ö *Track-and-Trace* süsteemi kasutamine ja EFT (ingl k '*electronic fund transfer*'), siis muutub materjali, raha, info- ja taaskasutatavate materjalide voogude (vt joonis 12) liikumine paremini jälgitavaks, ja seega ka paremini juhitavaks.

Aeg on logistikas võtmetähtsusega ja ajakulu sõltub otseselt informatsioonist, protsessidest, juhtimisotsustest ('*decision making*') ning aega vähendatavatest logistikameetmetest ('*time-reduction logistics initiatives*').

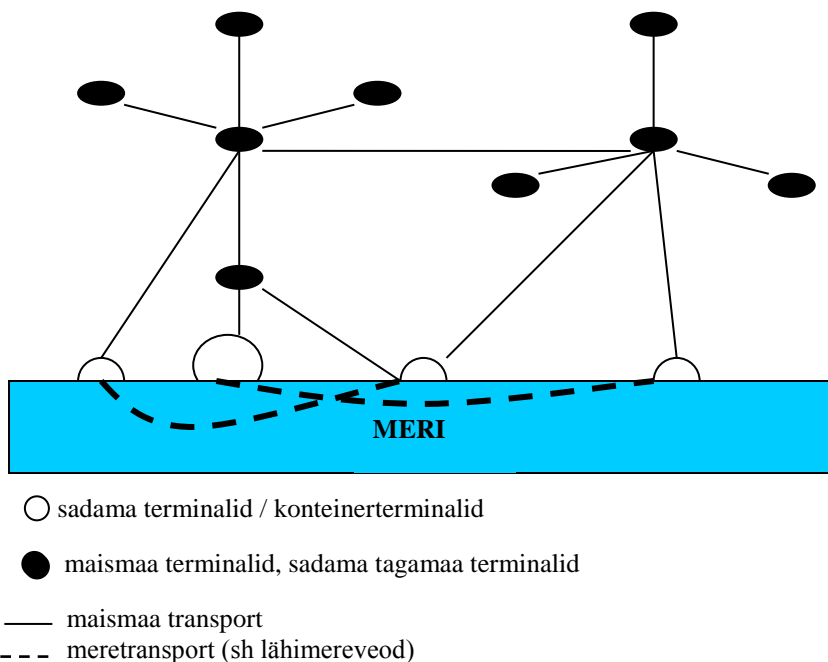
D. Watersi järgi on olulisemad trendid logistikas järgnevad:

- globaliseerumine – nüüdisaegne informatsiooni- ja transporditehnoloogia kasutamine vähendab logistikas ruumilisi barjääre. Peamiseks tulemuseks on see, et informatsioonitehnoloogia kasutamine teeb võimalikuks kiire tehnoloogia siirde ja tootmisettevõttes siirdetakse suurtele turgudele lähemale;
- tarnijate arvu vähenemine – kui varem kasutati väga suurt tarnijate arvu, siis praeguseks trendiks on pigem tarnijate arvu vähenemine ja pikaajaliste koostöösidemete eelistamine;
- ettevõtete kontsentreerimine – tarneahelates domineerivad suurettevõtted (megafirmad) ja väikeettevõtted peavad arvestama domineerivate ettevõtete trendidega;
- logistika teenuste ostmine ('*outsourcing*') – ettevõtted keskenduvad põhitegevustele ja tugitegevused ostetakse sisse (kolmanda ja neljanda osapoole logistika);
- tarnete edasilükkamine ('*postponement*') – traditsiooniliselt viiakse klientidele toodetud valmiskaubad lattu (jaostuskeskusesse) ja toimetatakse need kliendile siis, kui kaupa vajatakse. Tarnete edasilükkamine tähendab seda, et valmiskaubad on laos, kuid konkreetsele kliendile või sihtturule ettevalmistamine toimub vahetult enne jaotusprotsessi;
- keskkonnakaitse aspektide suurenemine – suuremat tähelepanu pööratakse keskkonna saastumisele, sest logistika tegevused nagu transport, korduv pakendamine, riknenud kauba utiliseerimine jm on sageli keskkonda saastavad (Waters, 2003:33–33).

2.4. Transpordikoridoride roll globaalses äritegevuses

Riikide (sh riigis asuvate ettevõtete) ja regioonide vaheline konkurents suureneb iga aastaga ja mida enam turud avanevad, seda suurema tähtsuse omandab logistika, sest tänapäeval mõjutab toodete konkurentsivõimet muude mõjurite kõrval tarneahelate toimimise efektiivsus. Hästi toimiv logistikasüsteem on üks olulisi aluseid nüüdisaja majanduses. Eriti oluline on see aspekt Eesti kontekstis, kuna olulised rahvusvahelised turud nii idas kui läänes on küllaltki kaugel. Eesti majanduslik integratsioon EL-i liikmena esitab meile väljakutse tegutseda keerukamates ja komplekssemalt funktsioneerivates globaalsetes tarneahelates, mille üldiseks tunnuseks on äritegevuse globaliseerumine, ettevõtete internatsionaliseerimine ja turgude heterogeenseks muutmine.

Eesti transpordisüsteemi sõlmpunktideks on sadamad, determinatsioonisuhted erinevate transpordiliikide vahel on esitatud joonisel 5. Eesti transpordisüsteemis on meretranspordil domineeriv osa nii transiitvedudes kui ka eksport-, importkaupade veol. Sadamate ja maismaatranspordi infrastruktuur koos veooperaatorite poolt pakutavate teenustega teeb võimalikuks kasutada edukalt Eesti logistilist potentsiaali. Logistikakeskused paiknevad sageli sadamate läheduses, mis on ühendatud sadama tagamaaga intremodaalse transpordisüsteemi kaudu. Notteboomi ja Winkelmani järgi (Priemus, Konings, 2001) on sadama ruumiline arengumudel mitme etapiline: esimeses etapis tegib transpordiühendus sadama ja mõne üksiku terminali vahel ning hiljem tekib sadama (logistikakeskuse) ja terminalide vaheline võrgustik (vt joonis 5). Selline sadam muutub tuumiksadamaks (*hub or master hub*) ja teenindab paljusid terminale teistes sadamates ja maismaal.

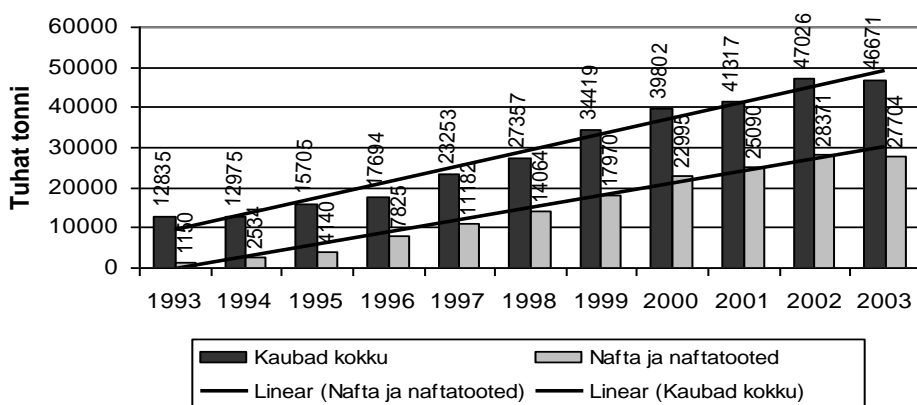


Joonis 5. Determinatsioonisuhted intermodaalses transpordivõrgustikus

Seetõttu on Läänemere idakalda sadamate üheks prioriteediks superstruktuuri arendamine, kaubajälgimise (nn *Track and Trace*) ja kaubakäsitlemise tehnoloogia täiustamine. Sadam on intermodaalse transpordi keskus, sadamat läbivatest kaubavoogudest on eelkõige raudtee- ja maanteetranspordi veosekäive ja vastupidi.

Eesti veoteenuste eksport moodustab ligi poole teenuste ekspordist (viimastel aastatel 47–48%) ja veoteenused on märgatavalt vähendanud jooksevkonto defitsiiti viimasel kümnendil. Kui analüüsida kaubavedude kasvu Eesti sadamate kaudu (vt joonis 6), siis selgub, et ajavahemikus 1993–2003 on kaubavedu suurenenud 3,63 korda (Statistikaamet). Eesti meretranspordi operaatorid on olnud avatud rahvusvahelisele konkurentsile ja Eesti laevandusettevõtete konkurentsivõimet mõjutavad kauba- ja reisijateveotrendid rahvusvahelistes transpordikoridorides, EL-i transpordipoliitika ja riigiabi erisused riigi laevandusettevõtetele.

Kaubavedu Eesti sadamate kaudu aastail 1993–2003



Joonis 6. Kaubavedu Eesti sadamate kaudu. Allikas: Statistikaamet

Nende eesmärkide saavutamiseks on vaja arendada ka Eesti logistikasüsteemi tervikuna, eriti aga erinevate transpordiliikide koostoimet. Viimastel kümnendil näiteks Hollandis, Belgias, Soomes, Taanis jt riikides arendatav lähimerevedude kontseptsioon (ingl k *Short Sea Shipping*) on vaid üks näide sellest, kuidas meretranspordi ja maismaa transpordivõrgustike parem koos kasutamine annab tarneahela juhtimisele suurema paindlikkuse.

Eesti majanduslik integratsioon EL-i liikmena ja samal ajal ida-lääne suunal peasissepääsuks olemine (n.õ *gateway*'ks olemine) esitab meile väljakutse saada hakkama keerukamates, uutmoodi funktsioneerivates globaalsetes tarneahelates, mis on pidevalt muutustes. Seni on läbi Eesti toimunud edukalt idast läände liikuvate transiitkaupade vedamine, kusjuures selle tarneahela juhtimise tuumikorganisatsioonid on olnud põhiliselt Venemaal. Läbi Eesti on toimunud suures osas toornafta ja naftasaaduste vedu, mis moodustab 84% kogu transiitveostest, ülejäänud 16%-st veoste mahust on olulisemad: väetis 7%, teravili 4% ja tahkekütus 4%.

Lääne-ida suunaline transiitkauba veomaht läbi sadamate oli 2002. aastal väga väike – 302,9 tuhat tonni, mis on 0,9% transiitkaupade kogumahust (Eesti Transport 2002).

Eesti transpordisüsteemi nõrkuseks on jätkuv orientatsioon transiitvedudele, seejuures on transiitkaubad 3–4 kaubaliigi kesksed. Seni on puudunud selge orientatsioon konteinervedude arendamisele, 2004.aastal oli konteinervedude osa ainult 0,15% ehk 141160 TEU (Transporti arengukava 2006–2013). Konteinervedude areng on viimasel kümnendil väga kiire ja oleks väär kui Eesti ettevõtete konteinerkaubad liiguksid läbi teiste Läänemere sadamate.

Tabel 1

Transiitkauba vedu sadamate kaudu 1993–2003, tuh tonni

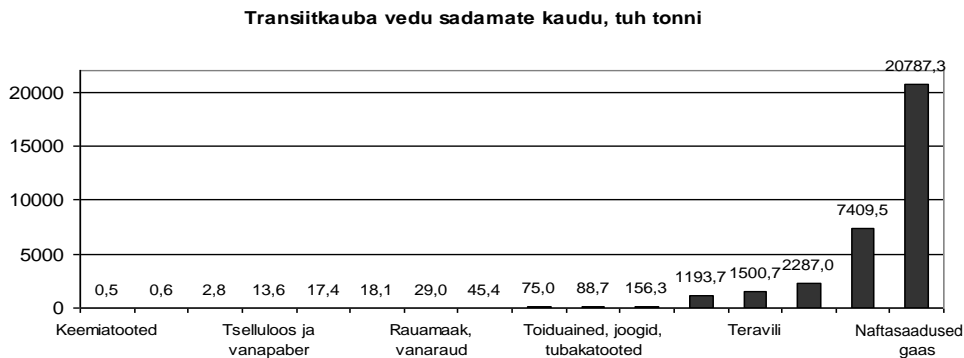
Aasta	Transiitkaup kokku	Transiitkaup välja	Transiitkaup sisse
1993	9846	4759	5087
1994	8788	5486	3302
1995	9900	8406	1494
1996	11275	9296	1979
1997	14757	13141	1616
1998	18364	16869	1495
1999	23723	20957	2766
2000	27116	25997	1119
2001	28632	28201	431
2002	33626	33323	303
2003	34624	34315	309

Allikas: Statistikaamet

Eestisse saabunud ning siit lähetatud eksport-, import- ja transiitkaupade vedu toimub valdavalt (~90%) multimodaalses veoahelas (domineerivaks on laev-rong või rong-laev skeem), siis langeb transiitvedude maht ja veoste sortiment raudteel suures osas kokku sadamaid läbivate kaubavooludega. Intermodaalsete vedude maht on ligikaudu 9,2%. Aastal 2003 veeti raudteel kokku 65,6 mln tonni kaupa, sellest avalikul raudteel 42,6 mln tonni, millest 38,6 mln tonni moodustasid rahvusvahelised veod (transiit, eksport, import). Nagu sadamates, domineerivad ka raudteevedudel nafta ja naftasaadused, järgnevad väetise, teravilja ja tahkekütuse grupid, ülejäänud veoste maht ei ole märkimisväärne. Kogu kaubaveost avalikul raudteel moodustab transiit 81,6% (34,8 mln tonni), millest suurem enamus on Venemaal pealelaaditud kaup (91,4%). Eksport ja import avalikul raudteel moodustab kogu rahvusvahelisest kaubaveost vaid 9,3% (Statistikaamet).

Joonisel 7 on toodud erinevate kaubaliikide veomahud läbi Eesti sadamate. Tahkekütuse, teravilja, väetise, toornafta ja naftasaaduste veo osakaal kogu veomahust on 98%, samal ajal kui konteinerkaupade veomaht on ca 0,15%. Siit järeldub, et Eesti logistikasüsteem on orienteeritud tooraine ja energiakandjate veole ning kõrgema

väärtusindeksiga toodete (tarbekaubad, seadmed, aparaadid) veoks pole läbi Eesti kulgev tarneahel Soome koridoriga konkurentsivõimeline.



Joonis7. Kaubaliigid transiitvedudel, tuh tonni

Allikas: Statistikaamet

Eesti logistikasüsteemi senine orientatsioon tooraine ja energiakandjate veole on peamiseks põhjuseks meie transpordisüsteemi modaalsele tasakaalustamatusele ja sellest tulenevale konteinervedude ning muude intermodaalse transpordi veoseüksuste kasutamise mahajäämusele.

Eesti kontekstis on vajalik orienteeruda uutele lisaväärtust andvate tarneahelate kavandamisele, sest Venemaa transpordistrateegia üheks prioriteediks on suunata oma eksportveosed läbi Vene Föderatsioonis asuvate sadamate ja sellega vältida nii Baltikumi kui Ukraina sadamateenuste kasutamist. Kiiresti soovitakse välja arendada Peterburi, Primorski, Ust-Luuga, Võssotski, Viiburi, Lomonossovi, Kaliningradi, Arhangelski ja Murmanski sadamad koos muu transpordi infrastruktuuriga.

Teatavasti saavutati transiitvedude kiire kasv tänu meie sadamate ning operaatorite oskuslikule ja kiirele tegutsemisele võrreldes konkurentidega ning mida toetas Eesti soodne logistiline ja geopoliitiline asend. Need mõjurid, mis olid domineerivad transiitvedude kasvul lähiminevikus, seda järgmisel kümnendil enam pole ning seetõttu tuleb luua uued tooted ja teenused globaalsetes tarneahelates konkureerimiseks.

Transpordi arengukavas 2006–2013 on toodud olulised transiidisektori probleemid:

- lisaks Eesti geopoliitilise asendile on transiitvedude kiiret arengut taganud teguriteks ka veooperaatorite orienteeritus transiitvedudele ja turuvajadusi arvestav transpordi infrastruktuuri ja tehniliste lahenduste arendus;
- sadamate tegevusnäitajad on oluliselt mõjutatavad transiidi lähteriikide poliitilistest otsustest (nt Venemaa diskrimineerivad raudteetariifid);
- raudtee läbilaskevõime, s.h raudteejaamades ja piirijaamades ei taga transiitveoste kiiret ja takistusteta liikumist;
- Venemaa on kehtestanud Eestile diskrimineerivad raudteetariifid;

- puudub samuti Läänemere regiooni transiidivaldkonna ja selle arengute pidev monitooring ning analüüs;
- transpordivõrgustiku ja -kettide edasiarendamisega (koostöö(s.h naaberriikidega), juhtimine, tehnoloogia) on tegeldud ebapiisavalt;
- nõrk koostöö riigi, transiidiettevõtlaste ja avaliku sektori vahel, riigi osa Eesti transiidikoridori konkurentsivõime tõstmisel peaks olema tõhusam;
- Eesti transiidis domineerib tugevalt suund Idast Läände, vähe on tegeldud Läänest Itta suunaga ja minimaalne on kaupade transiit põhi-lõuna suunal;
- transiitkaup on kahe-kolme kaubagrupi keskne;
- tarneahela Eesti osas on lisandväärtuse andmine marginaalne (Transpordi arengukava 2006–2013)

Transiidipoliitika peamiseks eesmärgiks on strateegiliste prioriteetide määratlemine ning kompromisside saavutamine avalike, äriorganisatsioonide ja strateegiliste partnerite vahel, nii et saavutataks konkurentsieelis ressurside efektiivsel kasutamisel, loodaks lisaväärtused ning antaks transiitkaupadele parim ajaline, ruumiline ja väärtuseline kasulikkus. Eesti geograafiline asend on soodne transiitvedudeks idalääne suunal, kuid peaaegu samasugused geograafilised tingimused on veel Lätil, Leedul, Poolal ja Soomel. Soome on osanud oma geograafilist eelist kasutada paremini lääne-ida suunalisel veol, kus veetakse enam valmistooteid (tonni statistiline väärtus on oluliselt kõrgem). Seega ei saa Eesti jätkusuutlik transiidipoliitika tugineda tulevikus üksnes geograafilise asendi eelisele. Püsiva konkurentsieelise loomine seisneb Eesti logistikasüsteemi terviklikul väljaarendamisel (infrastruktuur, logistikaparkide väljaehitamine, transporditehnoloogia, operaatorid, teenidus- ja vahendusettevõtted jt) ja innovatsioonil.

2.5. Transpordisektori tähtsus Eesti majanduses

Toimiv transpordisüsteem on majanduse toimimise ja kasvu esmaseks eelduseks. Transporditeenuste olemasolu võimaldab tooraine toimetamist ettevõtetenii ning kaupade toimetamist tarbijate ja turgudeni, samuti tööjõu mobiilsust. Transpordivõimaluste puudumine või liiga kõrge hind kahjustab ettevõtete ja piirkondade konkurentsivõimet tervikuna.

Eesti transpordisüsteemi kuuluvad maantee-, raudtee-, mere-, sisevee- ja lennustransport, linna- ja torustransport.

Eesti sisemajanduse koguprodukti (SKP) tegevusalade kaupa jooksevhindades hinnates selgub, et veonduse osa moodustab lisandväärtusest 5,2% (2003. aasta andmed) ning transpordi abitegevused (laondus) 4,9%. Veonduse osa SKP-s koosneb omakorda protsentuaalselt järgmistest transpordiliikidest:

- 64% maanteetransport;
- 26% raudteetransport;
- 7% meretransport;
- 3% õhustransport. (Transpordi arengukava 2006–2013)

Transpordisektorit iseloomustavad veel järgmised näitajad.

- Transpordisektori ettevõtete investeeringud kasvasid 2003. aastal 8,8%. Statistikaameti andmetel investeeriti kõige rohkem (47%) raudteetranspordis hoonete, rajatiste ehitamisse ja rekonstrueerimisse. 44% kogu transpordi investeeringutest tehti maanteetranspordis. Nii mere- kui ka maanteetranspordis investeeriti peamiselt transpordivahenditesse.
- Transporditeenuste eksport mängib olulist rolli Eesti välismajandusbilansi tasakaalustajana. Veoteenuste ekspordi ja impordi bilanss on olnud pidevalt positiivne, andes olulise panuse jooksevkonto defitsiidi vähendamiseks. 2004. aastal oli transporditeenuste üldbilanss 6 036,2 mln krooni, suurima panuse sellesse andis meretransport (Transpordi Arengukava).

Transiidi osakaal on kogutranspordis aastatega järjest tõusnud. Kõige suurema osa Eesti transiidi lisandväärtusest moodustavad raudteeveod ja sadamates asuvate operaatorite tegevus. Ekspordid on hinnanud transiidiklastri osatähtsust Eestis pigem üle kui alla 10% sisemajanduse kogutoodangust ning käibeks hinnatakse üle 10 miljardi krooni aastas (*Ibid.*).

Transiiditeenuste osutamine on kujunenud arvestatavaks majandusharuks, mis loob töökohti ning aitab tasakaalustada Eesti väliskaubandusbilanssi. Nafta ja naftasaaduste osa moodustab läbi sadamate liikuvast kaubamassist üle 85%, kõigi muude kaupade osa seega alla 15% ja konteinerkauba osa vaid 0,15%. Riskide maandamiseks tuleb transiitveoseid mitmekesistada. Transiiditeenuste osutamisel on Eesti firmade konkurentideks Venemaa Soome lahe äärsed, Läti, Leedu ja Soome sadamad. Eesti sadamad tegutsevad efektiivsemalt, kuid Läti ja Leedu eeliseks on suurema potentsiaaliga raudtee, mille moderniseerimiseks tehtud ja selle jaoks lähiajal planeeritavad investeeringud ületavad Eesti näitajaid. Vene Föderatsioon rakendab oma sadamate kaitseks diskrimineerivaid raudteetariife. Naaberriikide sadamad tegelevad veoste mitmekesistamisele suunatud projektidega: nafta kõrval suureneb vilja, konteinerkaupade, söe, puidu ja metalli teenindamine.

Kuna raudtee erineva laiuse tõttu leiab raudteeühendus põhja-lõuna suunal vähest kasutamist, (rööpnelaiused Balti riikides 1520mm ja Poolas 1435mm), siis on vajalik kaupade ümber laadimine Leedu-Poola piiril või vagunite telgede vahetus. Eesti merendusettevõtete konkurentsivõimet ohustavad välismaiste ametiühingute surve kiiresti suurenevad palgad ning naaberriikide poolt oma laevandusettevõtetele ohtralt jagatav riigiabi. Sadamad ja laevafirmad töötavad turureeglite alusel. Probleemiks on saamas turvalisuse ja ohutuse küsimuste lahendamine, kuna eraomanduses olevate sadamate omanikel puuduvad vahendid nende sadamate korrastamiseks.

Tänapäeva transpordituru märksõnad on terminalide loomine, veomahtude kasv ning kasvav nõudlus efektiivsete tarneahelate järele. Ajal, mil tootjad vajavad järjest lühemaid tarneaegasid ja jaemüüjad on sunnitud arvestama järjest nõudlikumate tarbijate soovidega, on kaupade efektiivne liikumine Eestist, Eestisse ja läbi Eesti olulise tähtsusega. See tähendab eelkõige kõrgel kvaliteeditasemel konsolideerimisteenusid, kulude juhtimist ja tarneahela tegevuste läbipaistvust.

Kaubavahetuse ja üldise majanduskoostöö intensiivistumisega kaasneb küll täiendav koormus infrastruktuuridele, kuid samas toob see kaasa logistikasüsteemide ja infrastruktuuride arengu mastaabiefekti, mis omab pikemas perspektiivis positiivset mõju ka transiidi teenindamise võimalustele.

AS Tallinna sadamad ja AS Eesti Raudtee koos oma infrastruktuuriga on keskendunud ida-lääne suunalise Venemaalt kulgeva ekspordi (sh ka Aasia transiitkauba) teenindamisele. Eesti ettevõtted on loonud peamised majandussidemed Põhjamaades, Balti riikides ja Lääne-Euroopas, kuid samas puudub lõunasuunalist raudteeühendust pakkuv operaatorteenus.

Seega toimub hetkel põhja-lõunasuunaline kaubavedu peamiselt ro-ro ja konteinervedudena, kaasates mere- ja maanteetranspordi operaatoreid ning mingil määral ka lennutranspordi ettevõtteid. Kaubad toimetatakse reeglina Muuga, Tallinna, Paldiski, Kunda ja Pärnu sadamatesse või viiakse autotranspordiga Läti kaudu Euroopa riikidesse või Venemaale, kasutades peamiselt Tallinn-Luhamaa, Tallinn-Ikla ja Tallinn-Narva maanteid (Transpordi Arengukava).

Eesti transpordiarengu seisukohalt on veel huvipakkuv idee nn Soome lahe kasvukolmnurk, mis haarab Lõuna-Soome (2,6 mln elanikku), Peterburi regiooni (6,7 mln) ja Eesti piirkonna (1,4 mln) ning kujutab endast perspektiivset majandus- ja regionaalpoliitilist projekti. Projekt eeldab riikidevahelist koostööd transpordi infrastruktuuri, turismi ja puhkemajanduse arendamisel, keskkonnakaitse alal jm valdkondades (Kivikari *et al*, 1998:15–23).

EL-is transpordiliikide vahel väljakujunenud veomahud ei vasta transpordi infrastruktuuri võimalustele ja seetõttu on kõige rohkem ülekoormatud maanteetranspordi infrastruktuur, kus veomahud on kõige enam kasvanud ja seoses sellega on märgatavalt suurenenud transpordi negatiivne välismõju.

Rahvusvaheliste kauba- ja sõitjatevoogude vedu Eestis on lõimunud globaalse transpordisüsteemiga, tagamaks juurdepääsu erinevatele turgudele. Seoses mere- ja transpordi olulisusega on järgnevalt toodud rahvusvahelised põhitrendid Põhja- ja Läänemere piirkonnas.

- Maanteetranspordi infrastruktuuri maksustamisega ja muude transpordipoliitiliste meetmetega aeglustatakse maanteetranspordi kasvutempot ning enam soositakse kaupade vedu mere- ja raudteetranspordiga.
- Toimub kiire kontsentreerumine, eriti laevakompaniide eestvedamisel. Umbes 20 suuremat laevafirmat kontrollivad 60% maailma konteinerkäibest, neli firmat kontrollivad kuni 70% maailma kruisilaevastikust.
- Euroopas tugevneb Põhjamere-äärsete suursadamate (Antwerpen, Rotterdam, Amsterdam, Hamburg) roll, kes vahendavad kiirelt kasvavat Aasia ja Ameerika kaubavoogu.
- Strateegiliste liitude loomine sadamate, sadamas tegutsevate operaatoritevõtete ja sadama tagamaal asuvate ettevõtete. Sadamad liiguvad traditsiooniliselt nn *landlord-port*-i mudelilt aktiivsemale ja enam võrgustikulaadsele nn *developmental-port*-i mudelile.

- Luuakse osasadamast koosnevaid (kaksik-) sadamaid (näiteks Kopenhaagen-Malmö) ja teisi võrgustikul põhinevad koostöövorme.
- Konteineriseerumine jätkub kiire tempoga (6–8% konteinervedude mahu kasv aastas) ning konteineritesse paigutatakse kaupu, mida varem veeti puistelastina.
- Tõuseb lähimerevedude (*Short Sea Shipping*) osatähtsus.
- Arendatakse tootmisoperatsioone sisaldavaid distributsioonisüsteeme. Osa operatsioone, mida varem teostati tooraineallikate lähedal, viiakse tarbija lähedale (Lend, Terk, Sakkov *et al* 2003).

Kokkuvõttena tuleb tõdeda, et Eesti transpordisektor on üks paremini Euroopa riikidega integreerunud majandusharusid. Senine Eesti transpordisüsteemi areng on eelkõige toetanud ida-lääne vahelist transiitvedude kasvu, kuid senises edus võib seisneda ka tulevane oht, seda juhul kui Venemaa realiseerib oma transpordistrateegias toodud eesmärgid. Selle strateegia kohaselt soovib Venemaa eksportida enamus tooraine ja naftatooteid vedada oma sadamate kaudu (soovitakse tõsta Leningradi oblasti ja Peterburi sadamate veomahtu kuni 250 mln tonnini 2010. aastal).

Eesti ja sh Saaremaa ning Hiiumaa ettevõtete jaoks ei oma tähtsust transiitvedude kiire areng, olulisem arendada välja logistikakeskused ja tehnopargid. Eraldi eesmärgiks ei saa olla transpordi kui majandussektori kiire areng, vaid sellise transpordisüsteemi areng, mis juhindub joonisel 4 toodud mudelist ja toetab Eesti majanduse efektiivset toimimist, sh regioonide paremat kättesaadavust. Seetõttu tuleks edaspidi Eestis koostada logistika(süsteemi) arengukava ja sellest johtuvalt transpordi arengukava. Transpordi arengusuunad peaksid tulenema logistika kontseptsioonist, mitte vastupidi.

3. Uurimisteema ja uurimisprobleem

3.1. Uurimisteema määratlemine

Makromajanduslikult võib riigi või selle teatud piirkonna arengut hinnata rahva heaolu taseme hetkeseisu ja selle kasvudünaamika kaudu. Eesti majanduse hetkeseisu üheks tunnuseks on ärikeskkonna liiga suured erinevused regiooniti, mis väljenduvad regiooni (maakonna) majanduskasvus, tööhõives, innovatsioonis, ettevõtte konkurentsivõimes ja samuti inimeste teadmistes, oskustes ja pädevustes ning sotsiaaltegevuses. Iga riigi jaoks on oluline innovatsioonil põhineva ärikeskkonna loomine, mille tulemusel paraneks (vähemalt säiliks) regioonis olevate ettevõtete konkurentsivõime võrreldes teiste regioonide ja riikide ettevõtetega. Innovatsioon aitab parandada ärikeskkonda ja seda eriti juhul, kui uuendused leiavad aset erinevates valdkondades: logistikas, tootmises, turustamises, tarne- ja jaotusahelates ning klienditeeninduses (Innovatsion and learning to drive industrial development, 2002/2003:93–99). Niisiis oleneb ärikeskkonna parandamise efektiivsus innovatsiooni rakendamise kompleksusest.

Ärikeskkonna rolliks on ideede tõhus konverteerimine toodeteks ja teenusteks, mida klient väärtustab, ja nende pakkumine kõige efektiivsemal kujul. Turg määrab lõpuks toote või teenuse hinna ja ettevõtete turu positsiooni (Dorman, Holliday 2003:35). Riigi ülesanne on luua ärikeskkonna arenguks vajalik majandus- ja transpordipoliitiline võrgustik, mis looks lähedased tingimused innovatsiooni rakendamiseks ettevõtetes. Seega saab logistika- ja transpordisüsteem olla samal ajal innovatsiooni soodustavaks teguriks regioonides ning võib ise olla ka tehnoloogilise ja protsessi innovatsiooni objektiks.

Lääne-Eesti saarte (Saaremaa, Hiiumaa) kui saarelise regiooni majanduse (põllumajandus, metsamajandus, töötlev tööstus, ehitus, veondus jm) ärikeskkonna arengut ja ettevõtete konkurentsivõimet mõjutab lisaks üldistele teguritele ka saarte juurdepääsetavus – transpordiühenduse korraldus saarte ja mandri ning saarte vahel. Riigi või mingi väiksema piirkonna arengu konkurentsivõime kohta on erinevaid käsitlusi, kuid kõige süsteemsemalt on konkurentsivõimet käsitlenud H. Trabold, kes tõi esile neli aspekti:

- müügivõime (ka ekspordivõime);
- atraktiivsus ettevõtluse asukohana;
- kohanemisvõime;
- teenimisvõime.

Need aspektid moodustavad hierarhilise süsteemi, milles teenimisvõime või piirkonna sissetulekute tase oleneb kolmest esimesest aspektist (Reiljan, Hinrikus 1999:19).

Riigi ja selle mistahes piirkonna majandusliku konkurentsivõime suurendamisel on vaja arvestada alljärgnevaid aspekte (Ellram, 1996).

- ekspordivõime;
- piirkonna atraktiivsus ettevõtluse asukohana;
- ettevõtete kohanemisevõime turutingimuste ja uue tehnoloogiaga;
- piirkonna logistikasüsteemi seisund, mis teeb võimalikuks toodete ja teenuste ajalise ja ruumilise kättesaadavuse.

Eesti kiiresti muutuvas majanduskeskkonnas on võtmeküsimuseks püsiva konkurentsivõime tagamine - tuleb avastada majanduskasvu ja konkurentsivõime olulised edutegurid. Üheks lahenduseks on autori arvates logistika ja innovatsiooni integreerimine: innovatsioon aitab konkurentidest eristuda ja saada majandusharu keskmisest kõrgemat kasumimarginaali ja logistika rakendamine aitab parandada toodete, teenuste ajalist ja ruumilist kättesaadavust s.o. konkurentidest kiiremini, tarneahela efektiivse juhtimise kaudu, tooteid/teenuseid toota, turule tuua ja realiseerida. Neologistika käsitleb hankimist, tootmist ja jaotust integreeritud tarneahelana, kus kogukulude kontseptsiooni rakendamisel võib eristada kolme tasandit:

- keskkonna tasand (lokaalne-globaalne) (tooraine, turu, tööjõu paiknemine ja regiooni majanduskeskkond jm);
- ettevõtte strateegiline võimekus (Karlöff; Porter; Ansoff; jt) (tootearendus, ettevõtte juhtimine, innovatsioon jm);
- üksikindiviidi (isiksuse) tasand – sotsiaalne kompetentsus võimekus, huvitatus, motivatsioon, personali innovatsioon.

Käesolev uurimistöö keskendub transpordiühenduse ja logistikasüsteemi vastasmõjude uurimisele ning otsitakse vastust küsimusele: kas ja millisel määral mõjutab transpordiühenduse viis (parvlaeva- või püsiühendus) saarte (Saaremaa, Hiiumaa) tootmis- ja teenindussektori ettevõtete arengu- ja konkurentsivõime dünaamikat?

Üheks võtmeesmärgiks on käsitleda logistika ja tarneahela kui integreeritud logistikasüsteemi teoreetilisi lähtekohti. Empiirilises osas analüüsitakse Hiiumaad ja Saaremaad kui piirkondlikke, lokaalseid logistika allsüsteeme Eesti ja Läänemere logistikasüsteemi kontekstis kahel erineval tasandil:

- lahatakse saarte logistikasüsteemi rolli Läänemere logistikasüsteemis, regionaalsetes ja globaalsetes tarneahelates (kontseptuaalne, ülevaatlik käsitlus);
- analüüsitakse saarte logistikasüsteemi sidusust Eesti transpordi ja logistikasüsteemiga (empiiriline käsitlus).

Transpordiühenduse ja logistikasüsteemi probleemid on mõneti universaalsed, kuid pole ülekantavad asukohaspetsiifilisuse tõttu. Samas tuleb lisaks logistikasüsteemi struktuurile arvestada veel kohalikke majandus- ja transpordipoliitilisi ning elanike sotsiaal-kultuurilisi erisusi (vajadused, väärtused, hoiakud, ideed).

Transpordiühenduse ja regionaalarengu interaktsiooni puudutavaid uuringuid on tehtud varem mitmetes riikides (näiteks Taanis, Rootsis, Soomes) ja nende uuringute ühisosana tuuakse enamasti välja maantee-, mere-, raudteetranspordi või intermodaalse transpordi, samuti transpordi infrastruktuuri mõju saare (regiooni) majandusarengule.

Antud väitekirjas analüüsitakse mõnede Euroopa Liidu ja Läänemere saarte transpordiühendust ning saarte ärikeskkonna iseärasusi. Seega antud uurimistöö üheks eesmärgiks on anda võrdlev ülevaade mõnede saarte (Bornholm, Gotland, Ahvenamaa, Saaremaa ja Hiiumaa) kui uurimisobjektide põhilistest majandusnäitajatest, samuti saarte ning maismaa transpordiühendusest.

Probleemi teeb keerukaks asjaolu, et saarte juurdepääsetavust iseloomustavate näitajate (transpordiühenduse tehnoloogia, kiirus, sagedus, hind jm) mõju võrreldavatele majanduskeskkondadele pole samasugune. Juurdepääsetavust iseloomustavad näitajad on subjektiivsed: nende olulisust ja tähendust tajutakse ja väärtustatakse ettevõtte ja indiviidide tasandil erinevalt.

Antud töös

- lähtutakse arusaamast, et transpordi- ja logistikasüsteeme iseloomustab kõrge määramatuse aste ja komplekssus (Waidringer, 2001:2–4).
- liikuvuse (*mobility*) all mõistetakse subjekti vajadust veeteenustele, mis tuleneb sotsiaal-majanduslikust keskkonnast, elukvaliteedist ja hoiakutest.
- juurdepääsetavuse (*accessibility*) all mõistetakse mingi geograafilise koha omadust olla kättesaadav transpordi infrastruktuuri ja veovahendite kasutamisel.

Niisiis võib mistahes piirkond transpordiinfrastruktuuri olemasolul ja veooperatorite teenuseid kasutades olla küll kättesaadav, kuid näiteks pakutavate teenuste hinna, kvaliteedi, ajagraafiku, sageduse jt faktorite üksik- või koosmõju tõttu pole liikuvus subjektile või kaupadele rahuldaval ja mõistlikul viisil võimalik.

Erinevate piirkondade juurdepääsetavust võib mõõta liikumiseks kuluva ajaga, vahekaugusega, rahalise kuluga või eelpool toodud parameetrite kombinatsioonidega, mis osaliselt iseloomustavad logistikasüsteemi efektiivsust.

Samas tuleb ka tõdeda, et lisaks ettevõtluse interaktsiooni intensiivsuse tasemele (mida kõrgem interaktsiooni tase, seda suurem on veonõudluse mõju saare majandusarengule) mõjutavad regiooni arengut veel järgmised mõjurid (protsessid):

- saarte ärikeskkonna koherentsus ehk sidusus ja ettevõtlust mõjutanud siirdeprotsessid;
- elanikkonna vajadused, hoiakud, väärtused ja ideed;
- kohalike omavalitsuste tegevusstrateegiad (prioriteedid, arengukavad, ressursside jaotus jne);
- saarte atraktiivsuse ja eripära kaasmõju arvestamine ettevõtlusele ja veonõudlusele;
- saarte püsielanikkonna kultuuripärand (füüsilised kultuuriobjektid, traditsioonid, tavad jne).

Uurimistöö esmased ja teisesed andmed puudutavad ajavahemikku 1999–2003. Esmaste andmete kogumine toimus valdavalt 2004. aasta suvel, väitekirja teoreetiline ja empiiriline osa on kirjutatud 2004. ja 2005. aastal.

3.2. Uurimisprobleem

Saarte ja maismaa transpordiühendus on võimalik kas parvlaevade kasutamise või püsiühenduse (sild, tunnel) kaudu. Parvlaevauhendusega seonduvad põhilised probleemid tarbijale tulenevad ühenduse sagedusest, ooteajast, pileti hinnast – eelpool nimetatud mõjurid olenevad parvlaevauhenduse doteerimise põhimõtetest. Püsiühenduse ehitamisel on eluliselt tähtsateks probleemideks terves maailmas rajatiste investeerimistasuvus ja hilisem kasutusmaksumus (põhimõttel: kasutaja maksab või riik maksab). Seega on parvlaevauhenduse korraldamisel transpordiühenduse primaarseks probleemiks ajaline barjäär ja sekundaarseks hinnabarjäär. Püsiühenduse valmides asendub ajaline barjäär tõenäoliselt hinnabarjääriga ehk toimub nn barjääride asendumine, kui püsiühenduse rajamist ei rahastata suure osas riigi või Euroopa Liidu struktuurifondidest. Seda intuitsioonile toetuva väite ehk hüpoteesi tõesust kontrollib autor antud töö empiirilises osas. Saarte ja maismaa piirkondade koostoime mudelite põhiliste parameetritena kasutatakse kaupade ja sõitjate liikumiseks kasutatavat ajaressurssi, tegelikku liikumisaega multimodaalsel transpordil ja veomahtu.

Selleks analüüsitakse kaupade ja sõitjate veovoogude kui saarte ja maismaa piirkondade koostoime võtmefaktorite oluliste indikaatorite dünaamikat ajavahemikul 1999–2003. aastal.

Summaarne kaupade ja reisijate liikumisaeg (*lead time*), mis omakorda oleneb sõiduajast, ooteajast ja siirdeajast transpordiliigi vahetamisel (parvlaevale siirdumine ja sõidukite paigutamine) mõjutab otseselt juurdepääsetavust saartele. Transpordiühenduse parandamise positiivne mõju on nähtavasti seda suurem, mida väiksem on tarbija/kasutaja rahulolu transpordiühenduse teenuste kvaliteediga. Ilmselt teatud transpordiühenduse taseme juures hakkavad domineerima teised saarte ärikeskkonda mõjutavad faktorid (ressursside kättesaadavus, innovatsiooni tase jm). Seetõttu tuleb saarte ja maismaa transpordiühenduse (või ka püsiühenduse) kavandamisel arvestada praeguse ja tulevase majandustegevuse interaktsioonitaset (võttes arvesse kohalikku sotsiaalmajanduslikku ja kultuurilist eripära) ning sellest tulenevat veonõudlust kaupade ja reisijate veol.

Antud uurimistöö peamine uurimisprobleem on:

- **kas transpordiühenduse mõju Saaremaa ja Hiiumaa logistikasüsteemi ja saarte ettevõtete jätkusuutlikule arengule on domineeriv?**

Uurimisprobleemi osaprobleemid on järgnevad:

- kas transpordiühenduse mõju saarte logistikasüsteemile arengule on jätkuvalt positiivne või hakkavad teatud transpordiühenduse taseme juures domineerima muud regionaalarengu faktorid?
- milline on hinna-ja ajabarjääride mõju saarte ettevõtlussektorile?
- millised ootused on Saaremaa ja Hiiumaa ettevõtetel seoses transpordiühenduse paranemisega?

Niisiis antud uurimistöö eesmärgiks pole otsida niivõrd vastuseid küsimusele, kas ja milline püsiühendus sobiks kõige enam mandri ja saarte vahele, vaid eelkõige uurida transpordiühenduse ja ettevõtluse interaktsiooni ehk vastasmõju.

3.3. Uuringute metoodiline raamistik

Väitekirja uurimisteema kontseptuaalne, teoreetiline osa keskendub tarneahela ja logistika teooria küsimustele ning nende rakendamisele uurimisprobleemi lahendamisel. See tähendab, et väitekirjas toodud kontseptuaalne (teooria) tasand annab empiirilise osa käsitlusele laiema, s.t ruumilise mõõtme. Inimasustuse paiknemist ja tootmiskohtade siirdumist on mõjutanud globaalsete tarneahelate tekkimine ja nende juhtimine. Seetõttu peetakse antud uuringus vajalikuks tuua välja tarneahela ja logistika juhtimise ning regiooni majandusprotsesside kooskõpsus. Uurimisteema teoreetiline käsitlus loob uurimisprobleemi analüüsiks laiema tausta. Antud uurimistöös on käsitletakse logistikat, tarneahela juhtimise ja logistikasüsteemi teooriaid veel seetõttu, et seni meil puudub nende teemade kontseptuaalne lähenemine, domineerivad funktsionaalsed rõhuasetused.

Uurimisteema on nähtus või teema, mida uuritakse, see ei ole sama mis uuritav probleem. Uurimisteema on uuritavast probleemist laiem ja üldisem (Ghuri, Grønhaug 2004:36, 37). Uuringus on lähtutud uurimisstrateegiast, mille kohaselt on alguses oluline analüüsida olemasolevaid teooriaid, asjakohaseid käsitlusi ja kohaldada teooria uuritavale probleemile. Uurimisprobleemi arvestades pole eesmärgiks seatud teoreetilise ega empiirilise osa kõikehõlmavust, vaid piirduakse ikkagi uurimisprobleemiga.

Karl Popper tõdeb oma kirjutises: “Kui me soovime uurida mingit objekti, tuleb meil välja valida selle mingid aspektid. Meil ei ole võimalik vaadelda või kirjeldada osa maailmast tervikuna või osa loodusest tervikuna, sest igasugune kirjeldus on paratamatult selektiivne.” (Popper, 1957, 1960, 1961).

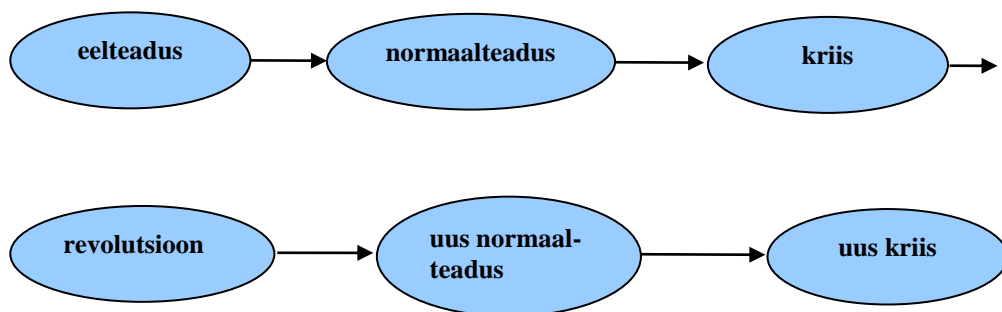
Kuna viimaste aastakümnete jooksul on toimunud mitmete teadusharude lõimumine, siis on see mõjutanud ka tänapäevase logistikakäsitlust – nüüdisaegne logistika paradigma pole enam see, mis näiteks paarkümmend aastat tagasi. Juba 1992. aastal Stockholmis peetud Euroopa Logistika Assotsiatsiooni (*ELA-European Logistics Association*) rahvusvahelisel sümposiumil märgiti, et logistika mõistel puudub tänapäeval üheselt aktsepteeritav tähendus. (Kallam, Kolbre, Lend 2004: 89). Erinevad teoreetilised käsitlused logistikast tulenevad sellest, et varasemad teooriad on olnud enamasti selektiivsed ja lisaks on logistika kui teaduse objekt pidevalt teisenenud. Tänapäeval on logistika muutunud interdistsiplinaarseks, hõlmates nii tehnikateadusi, sotsiaalteadusi kui ka juhtimisteadusi (*vrd distribution, industrial logistics, marketing logistics, physical distribution management, materials management, business logistics management, logistics management, integrated logistics management*) (Coyle et al., 2003:40).

Selektiivne käsitlus logistikast on mõneti paratamatu (oleneb subjekti eelistustest), kuid fragmentaarne lähenemine logistikateadusele on pigem minevikuline kui

tänapäevane. Kui mitmeid vanu ja küpseid teadusharusid valitseb üheselt kirjeldatav paradigma, siis teistes valdkondades, nagu näiteks logistika, tarneahela juhtimine jms, paradigma kas puudub või pole seda selgelt formuleeritud. Seetõttu saab väita, et logistikateaduse arengutsükkel (vt joonis 8.) on toimunud palju kiiremini kui näiteks fundamentaalteadustes.

Paradigma all mõistetakse üldisi teoreetilisi eeldusi ja seadusi ning nende rakendusi, mida hakkavad kasutama vastava teadusliku ringkonna liikmed. Siiski ei ole mõistlik paradigmat määratleda täpse definitsiooniga, kuid on võimalik kirjeldada üksikuid tüüpilisi koostisosi, mis moodustavad paradigma (Chalmers,1998:135). Kui teaduses paradigma puudub, siis Chalmersi järgi ei saa seda teadusena kvalifitseerida (*Ibid.*). T. Kuhn võttis teaduses paradigma mõiste kasutusele 1962a ilmunud teoses „*The Structure of Scientific Revolutions*“. Kuhni järgi tähendab termin 'paradigma' (kreeka k 'paradeigma') mõtlemisviisi, mõtlemislaadi. Platon kasutas paradigmat tegeliku, ideaalse maailma tähenduses, kus nähtav maailm oli vaid ideaalse peegeldus(Mannermaa, 2004:22).

Kuhni järgi saab teaduse edendamise kokku võtta järgmise skeemiga:



Joonis 8. Teaduse edenemise skeem (Kuhni järgi)

Kuhni järgi tunneb teadlane end paradigmale alluva hästi piiritletud ala sees turvaliselt, paradigma annab talle teatud konkreetsed probleemid koos meetoditega (Chalmers,1998:139).

Nii on Newtoni liikumisseadused osa njuutonlikust paradigmast, mis sisaldab ka selle paradigma meetodeid, õpetust, kuidas neid liikumisseadusi rakendada. Paraku on logistikas eelparadigmad juba enne muutunud, kui teadlased on jõudnud neid üheselt formuleerida – see on peamine paradigmaatiline erinevus logistika ja fundamentaalteaduste vahel.

Kuigi logistikaga on mingil kombel tegeletud alates Aleksander Suure vallutusretkedest kuni tänapäevani, ja seda esialgu põhiliselt militaarvaldkonnas, siis logistika kui ärikorralduse instrument ja teadusharu hakkas formeeruma tsiviilelus tänapäevases tähenduses alles 1950-ndatel USA-s. (Kallam, Kolbre, Lend 2004:90).

J. Coyle, E. Bardi ja C. Langley tõdevad, et 21. sajandi logistika on osa juhtimisest ja sellel on neli alamsektorit (ingl k 'subdivisions'):

- ärilogistika ('business logistics');
- militaarlogistika ('military logistics');
- üritustelogistika ('event logistics');
- teeninduslogistika ('service logistics'), (Coyle et al, 2003: 39-40).

Logistika käsitlemise meetodika kohta võib tõdeda, et ei teadmine ega teadmatus pole kunagi täielikud ja lõplikud. Enamasti on teada teadmatus piirid ja sellest arusaamisel saab juba palju ära teha ja avastada uusi lähenemisi. Seetõttu nagu logistika ise nii ka logistika käsitlemise meetodikad pole jõudnud stabiilsesse arenguetappi.

Antud väitekirjas lähtutakse tarneahela juhtimise ja ärilogistika põhialustest, muud logistika valdkonnad (militaar-, tootmis-, teeninduslogistika jt) jäävad väljapoole antud uurimisteema piire.

Niisiis saab väita, et paradigma puudumine või selle selge formuleerimise puudumine logistikas võib olla selgitatav järgnevate arusaamadega:

- paradigma on väljaspool logistika hetkearusaamise piire;
- logistikas on palju võistlevaid ja samal ajal osaliselt formuleeritud paradigmasid;
- logistikas domineerib pigem rakenduslik kui teaduslik aspekt;
- logistika epistemoloogilist, ontoloogilist ja meetodilist käsitust on vähe uuritud, seetõttu puudutatakse viimast teemat laiemalt käesoleva väitekirja 4. peatükis.

3.3.1. Teaduse meetod

Uurimisprobleemi lahendamise vajab lisaks probleemi olemuse defineerimisele veel vahendeid ja menetlusviise ehk uurimismeetodeid. Sõna 'meetod' tuleb kreeka keelest: 'meta': pärast; ja 'hodus': rada või tee. Seega tähendab teaduse meetod teed jõudmaks „lõppu“ teaduse mõttes (Scientific method 1988: 576).

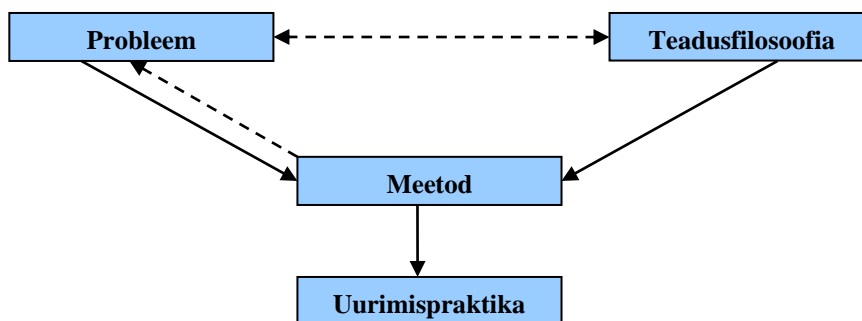
Teaduse meetodit iseloomustavad kõige sagedamini selge probleemipüstitus, andmete representatiivsus, faktide süsteemne käsitus, terminoloogia ja teadustulemuste avatus. Meetodid on uurimistöös reeglid ja protseduurid ning neid võib vaadelda kui vahendeid või menetlusviise probleemide lahendamiseks (Ghuri ja Grønhaug, 2004:45).

Seega kirjeldab teaduse meetod teadusliku tulemuse saavutamise teed läbi mudelite, teooriate ja teiste kognitiivsete struktuuride ning tulemuste kontrollimist eksperimentide ja vaatluste kaudu.

Teaduslikku tunnetust eristab muudest tunnetusviisidest eelkõige kirjeldamise ja lahenduste pakkumise täpsus ning süsteemsus. Kui teadusprobleemis on määratletud objekti sisu ja on olemas teadlane ehk subjekt, siis tõese teadmise (ehk teaduse) saavutamiseks peab subjekt olema aktiivne ja kasutama teadmise saavutamiseks kindlaid reegleid ja protseduure ehk meetodeid. Uurimismetoodika on tähtis intersubjektiivsuse poolest. Andes aru, kuidas tulemused on saadud, võimaldab uurija tööd hinnata teistel (Ghuri ja Grønhaug, 2004:46).

Uurimismeetodi peamisteks iseärasusteks on:

- loogiliste arutlusviisidega lahendusteni jõudmine;
- tulemuste saamisviiside selgitamine (suhtlusreeglid);
- intersubjektiivsus (subjekti vahetatavus) – võimalus ka kõrvalseisjatel uurimistulemusi üle vaadata ja hinnata (Ghuri ja Grønhaug, 2004:45).



Joonis 9. Probleem, meetodid ja teadusfilosoofia (Chalmersi järgi)

Uurimistöös on laialt levinud kaks peamist viisi ideede, faktide, nähtuste ja teooriate suhestamiseks. Kui uurimistöös kasutatakse esmaste või teiseste andmeallikate lähteandmeid uute teooriate saamiseks, siis on tegemist induktsiooni meetodiga. Ghauri ja Grønhaug' järgi on induktsioon „faktide vaatlemise protsess, et luua teooriat ja on ehk esimene samm teaduslike meetodite seas“ (*Ibid.*).

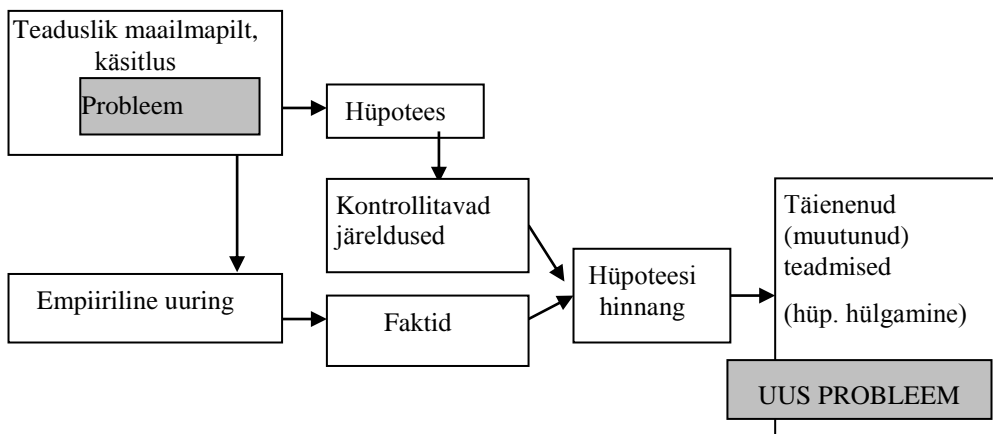
Teisest küljest, deduktsiooni puhul me vaatame teooria järeldusi. Deduktsioon hõlmab faktide kogumist hüpoteetiliste seoste kinnitamiseks või ümberlükkamiseks väidetest tuletatud muutujate vahel. Sellist tuletamiseks kasutatavat arutluskäiku nimetatakse deduktiivseks arutluseks (Chalmers, 1998:25–30).

Chalmers nimetab induktivismi kritiseerivalt naiivinduktivistlikuks teaduse käsitluseks, mille järgi algab teadus vaatlusest. Naiivinduktivismi vaadete kohaselt on teaduslike teadmiste kogum vaatluste abil saadud kindlalt aluspõhjalt üles ehitatud indutseerimise teel. Vaatlustes kinnitust leidnud faktide hulk aina suureneb ning uued faktid on vaatlejate ja ekspertide vilumuste kasvu tõttu järjest ratifitseeritumad ja esoteerilisemad. Hoolika induktiivse põhjendamise teel konstrueeritakse aina rohkem seadusi ja teooriad, mille üldistusvõime ja haare on järjest avaramad (Chalmers, 1998:28).

Samuti kritiseerib induktivismi K. Popper, kelle kriitika põhipunktid on järgnevad:

- teaduses ei ole absoluutselt vettpidavaid fakte, faktid on vähem või rohkem hüpoteetilise iseloomuga;
- vaatluse ja andmekogumise organiseerimine on alati sõltuv probleemist ja teooriast;
- üksikutest vaatlustest ei saa tuletada rangelt üldist teadmist nähtuste kogumi (ka tuleviku) kohta.

Kaevatsi järgi on faktid teaduses sageli mitte ainult induktiivse üldistuse ja põhistamise platvorm, vaid peaaugjalikult impulss, ajend üldiste väidete esitamiseks. Teooriaid omakorda ei saa lõplikult tõestada vaatluste ja katseandmetega. Fakte ja vaatlusi kasutatakse teaduses mitte tõestamiseks, vaid hüpoteeside ja teooriate testimiseks ja ümberlõkkamiseks – falsifikatsiooni baasina, mitte induksiooni baasina (Ü. Kaevats).



Joonis 10. Teadusliku tunnetuse üldskeem (Kaevats, Ü)

Teaduslikus meetodis peavad olema küsimused ja probleemid algusest peale võimalikult korrektselt ja täpselt sõnastatud. See tähendab:

- nad peavad võimaldama esitada hüpoteese, mis oleksid (selgesti) kontrollitavad, s.t et neist tuleneksid loogiliselt ja soovitatavalt kvantitatiivselt selgepiirilised järeldused, mida saaks kõrvutada juba olemasolevate teadmiste ja faktidega;
- neid fakte saadakse kindla katsetoodikaga, mis on juba olemas või on olemasolevate teadmiste alusel loodav;
- saadud tulemusi tuleb edasi analüüsida ja välja selgitada, miks hüpoteesist saadud järelduste ja faktide kõrvutamine andis konkreetse tulemuse, s.t tuleb anda asjale teaduslik seletus olemasolevate seaduste alusel või leida need seadused ja teooriad.

Uurimistõõga on tihedalt seotud teooria ja uurimisandmed. Uurimuse läbiviimisel toimub teooria ja andmete vastastikune mõjutamine, ja väga sageli on see korduv, seega pidevas protsessis. Teooria on teaduse korrastatud teadmismvorm. Seoses

teooria mõiste käsitlemisega tekib alati küsimus ühe või teise teooria falsifitseeritavuse kohta, kui eeldada, et teaduse arenedes peavad ühe valdkonna teooriad muutuma aina falsifitseeritavamaks ja teise valdkonna teooriad vähem falsifitseeritavaks. See viitab hoopis asjaolule, et teooria ei suuda alati läbida kõiki vaatlusi ja eksperimentaalseid katseid. Ühegi teooria kohta ei saa öelda, et see on absoluutselt parim, kuid see võib olla parim, mis meil on ja tõesem kui ükski varasem. Chalmers põhjendab probleemi järgmiselt: „Loogiliselt lubab situatsioon olemasolevate vaatlusotsuste põhjal kindlaks teha teooria väärtust, mitte aga tõesust“ (Chalmers, 1998:88–89). Teadus areneb edasi katsete, eksituste ja oletuste kaudu. Mõned teooriad kaovad, püsima jäävad sobivaimad.

Teooria on teadmine uuritava reaalsuse (uurimisobjekti) olemusest, s.o teadmiste süsteem objekti oluliste, püsivate ja paratamatute seoste, põhjuslike suhete, terviklikkuse, s.o seaduste kohta. Teooria annab võimaluse mõista oma objekti, – mis empiirilisel tasandil esineb üksikute nähtuste, sündmuste ja faktidena – selle sisemistes seostes ja terviklikkuses kui süsteemi, mille ehitus ja käitumine alluvad kindlatele seadustele. Teooria abil on võimalik objekti ehituse ja toimimise külgi kirjeldada, seda ka seletada ja mõista ilma empiirika poole pöördumata.

Teorias on otsustuse kujul olulisi koostisosi, mis erinevad omavahel funktsionaalselt (mitte formaalselt): idee, printsiip ja seadus. Need on formaalselt sarnased, ent oma funktsioonidelt teadmise organiseerimises ja süsteemis erinevad. Igasuguse uurimistöö lähtepunktiks on mõni uus idee või vaatlus, mis äratav tähelepanu ja tekitab mõttemõlgutusi. Kuid selleks, et midagi uurima hakataks, tuleb see teisendada uurimisküsimuseks (Ghuri ja Grønhaug, 2004:47). Ideed loovad aluse uute teadmiste sünteesiks. Olulised ideede allikad on:

- reaalne maailm – kuidas inimesed ja organisatsioonid töötavad (või ei tööta), et luua küsimusi, nt miks asjad juhtuvad nii, nagu nad juhtuvad;
- teaduslik kirjandus – otsida „auke“: mis on tegelikult ära tehtud ja mis on tegemata jäetud (Ghuri ja Grønhaug, 2004:48).

Uurimistöös kasutatavad printsiibid eelnevad teooriatele, need on enamasti teooria loomise aluseks. Printsiipide kasutamine teaduslikus mõtlemises võimaldab formuleerida seisukohti, mida saab empiirilisel kontrollida. Printsiibid suunavad uurijaid vastavate objektide, protsesside, seoste otsimisele, kuid need objektid või nende seosed määratletakse pigem teooriaga kui printsiipidega.

Metodoloogia on filosoofiline õpetus tegelikkuse tunnetamise ja ümberkujundamise viisidest, teatud printsiipide rakendus vaimses loomingus ja praktikas (ENE, köide 6: 304–305).

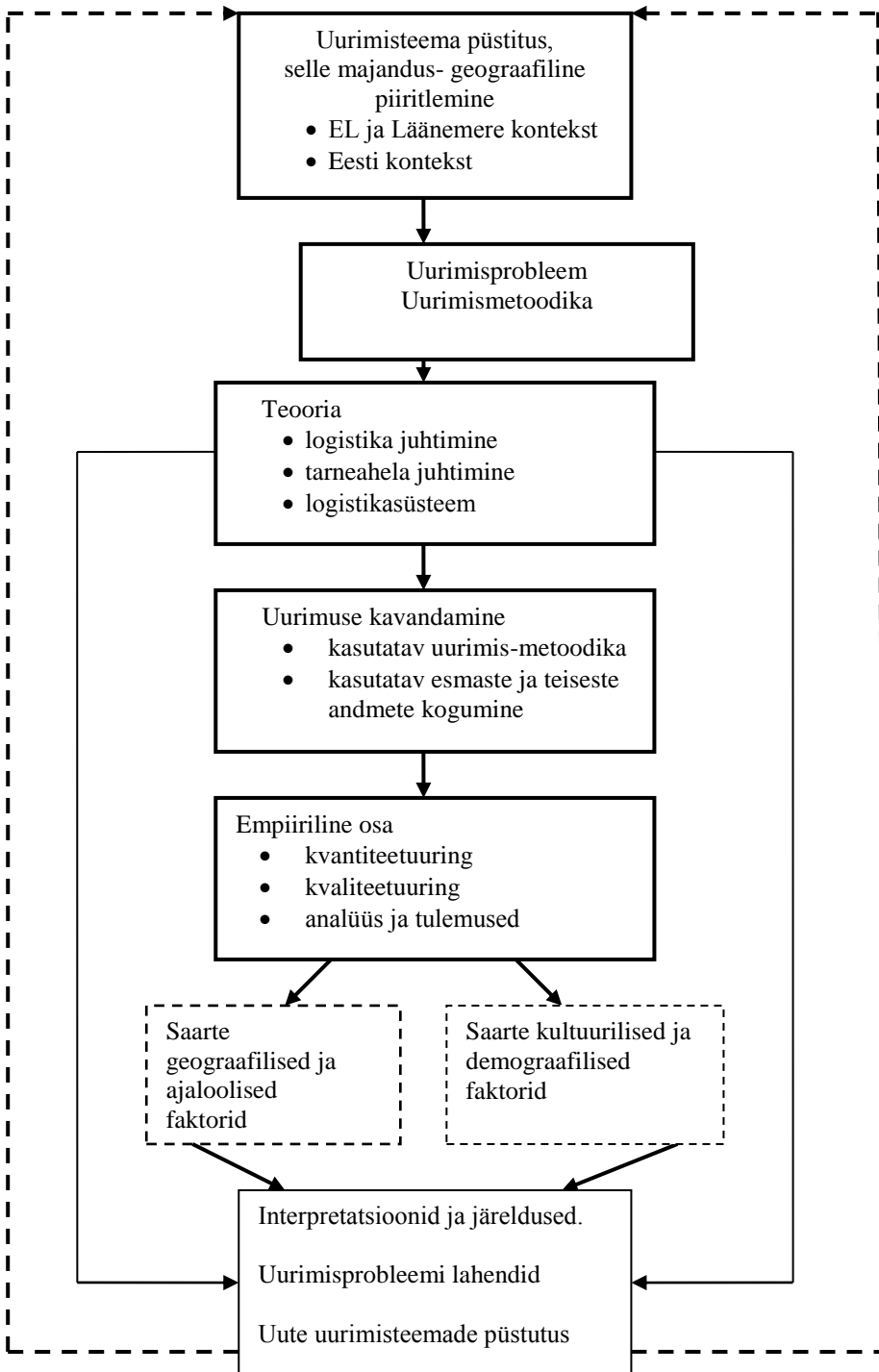
Enamasti sõltub uurimismeetodi valik uurimistestast ja -probleemist.

Antud uurimistöös kasutatakse nii kvalitatiivset kui ka kvantitatiivset meetodit, kuna järelduste tegemisel võetakse arvesse esmaseid ja teiseseid andmeid. Kvantitatiivse uuringu eesmärgiks on saada teatud arvandmed, rahulolu hinnangud ja seejärel neid analüüsida. Kvalitatiivse uuringu käigus saadakse põhjusliku uurimiskava kohta

täiendavaid seisukohti ja põhjendusi, mida mõjutavad lisaks statistilistele andmetele veel sotsiaalne ja kultuuriline kontekst.

Alasuutari tõdeb, et näiliselt kuuluvad kvalitatiivsete ja kvantitatiivsete uurimismeetodite pooldajad vastasleeridesse, kuid sellegipoolest võib neid meetodeid kasutada ühes ja samas uurimistöös (Hokkanen, 2001:183). Mõlema uurimismeetodi puhul on oluline küsimused hoolikalt ette valmistada ja neid enne kasutamist testida. Ruohotie mainib, et nii kvalitatiivse kui ka kvantitatiivse uuringu tugevaim ja samas nõrgim lüli on inimene. Vigade tekkimise põhjused võivad olla mitmesugused: andmete esitamise ebatäpsused, kommunikatsioonihäired, vasturääkivad seisukohad jm. (Ruohotie, 1996:141). Seetõttu on uurimistöös kasutatud ankeetküsitlus enne uuringu läbiviimist testitud (küsimuste arusaamise ja tõlgendamise kontroll).

Käesoleva uurimistöõ metoodika ja uurimisprotsess on kuvatud joonisel 11, mille põhilised osad on teema püstitus, metoodika ja hüpotees, uurimisteema asukohaspetsiifilised aspektid, teooria, empiiriline osa, järeldused ja ettepanekud.



Joonis 11. Uurimisprotsessi kuvand

4. Logistika ja logistikasüsteem

4.1. Logistika ja tarneahela teoreetilised käsitlused

Liialt sageli väidetakse, et logistika edendamine seisneb põhiliselt transpordisüsteemi arendamises. Kahtlemata on efektiivne transpordisüsteem majanduse-ja regionaalarengu oluliseks eeltingimuseks, kuid vedamine on siiski ainult logistika ja tarneahela üks funktsioone. Üksnes transpordi ekstsensivne areng ei näita veel mingi piirkonna või riigi logistika jätkusuutlikkust. Sellepärast on käesoleva peatüki eesmärgiks lahata mõningaid logistika ja tarneahela juhtimise teoreetilisi küsimusi, selgitamaks transpordi, logistika ja tarneahela suhestamise aspekte ja analüüsivaks käesolevas töös püstitatud uurimisprobleemi.

Tarneahela mõiste ja selle juhtimisega seonduvate tegevustega hakati tegelema 1980-ndatel aastatel, kuna organisatsioonide(-vaheline) suutlikkus koordineerida omavahelisi tegevusi oli ammendunud. Ühte tarneahelasse kuuluvad ettevõtted teostasid samu tegevusi (varude juhtimine, informatsiooni juhtimine, turu-uuringud, informatsiooni haldamine jne), kuid samal ajal ei olnud süsteemset käsitlust kogu tarneprotsessist ühelgi ettevõttel. Kogu tarneahela süsteem oli äärmiselt aeglane reageerimaks turu muutustele.

Viimasel kümnendil on toimunud logistika käsitlemise evolutsioon: ettevõttesestelt (osaliselt ka ettevõtete-vaheliselt) keskselt kaubavoogudele lähenemiselt minnakse üle logistikasüsteemi või ka võrgu uurimisele ja seetõttu on logistika laiemat käsitlust hakatud nimetama tarneahela juhtimiseks (mõnikord nimetatakse ka tarneketi juhtimiseks). Nii saab väita, et tarneahela juhtimise paradigma tekkimine on loomulik logistika arengu tagajärg: logistikategevuste raamid laienesid. Tarneahel hõlmab tegevust "mustast mustani" ("*dirt to dirt*"). See tähendab, et tarneahel algab toormaterjali hankimisega ja ei lõpe mitte tarbimisega, vaid kätkeb ka jäätmemajandust, mis suunab kasutu materjali tagasi jäätmekäitlusse. Selline laiahaardelisem käsitlus on üks peamisi erinevusi tänapäeva tarneahela juhtimise ja logistikakäsitluse vahel.

Termin 'ahel' (ingl k *chain*) võeti tarnete juhtimise kontekstis kohe laialdaselt kasutusele. Seda on mitmed autorid ka kritiseerinud, sest semantiliselt jääb mulje lineaarsest ühesuunalisest kaubavoost või ühenduskanalist. Tarneahela olemus eeldab aga kahesuunalisust: lateraalseid seoseid ja mittelineaarsust (Lamming 2000).

Ettevõtetes ristuvad hulk üheaegseid voogusid ja ettevõtted on tarneahelate sõlmpunktideks (Nassimbeni, 2004).

Mõiste 'tarneahela juhtimine' võtsid esimesena kasutusele juhtimiskonsultandid Oliver ja Webber 1982. aastal ja hiljem hakkas J. B. Houlihan seda oma artiklites süstemaatiliselt kasutama (Houlihan 1984, 1985, 1988), kirjeldamaks materjalivoogude juhtimist organisatsioonide vahel (Nassimbeni 2004:1). Tarneahela juhtimise teooria on pidevas muutuses ning seetõttu on palju erinevaid mõistete

tõlgendamisi: tarneahela juhtimine kui lähenemisviis, mõistefilosoofia, tehnika, tulevikuvisioon.

Tarneahela juhtimine on võti äriprotsesside integratsioonivõrgustikus, mille moodustavad tarnijad, tootjad, jaotuskeskused, jaekaubandusettevõtted. Eesmärgiks on parandada kauba-, teenuste- ja informatsioonivoogude liikumist tarnijalt lõpp-tarbijani. Seejuures peaksid vähenema tarnekulud kavandatud teenindustasemel.

Kasutatakse ka teisi mõisteid, nagu 'integreeritud logistika' (*integrated logistics*), 'väärtusahela juhtimine' (*value chain management*), 'täpselt ajastatud hankimine ja logistika' (*JIT purchasing and logistics*), 'kiire reageerimine' (*quick response*) ja 'tarneahela sünkroniseerimine' (*supply chain synchronization*). Neid ja veel mitmeid termineid on kasutatud logistika ja tarneahela juhtimist käsitlevates kirjutistes.

Olenemata sellest, milliseid termineid kasutada, võib kindlalt väita, et tarneahela juhtimine tegeleb vahetussuhete juhtimisega, vahetussuhete objektid on materiaalsed ja mittemateriaalsed. Tarneahela juhtimise teoorias on pikka aega keskendutud kaubavoogude juhtimisele. Põhjuseks on asjaolu, et enne tarneahela juhtimist on kasutatud kaubaahela mõistet, kus uurimisobjektiks oli füüsiline toode. Kaubaahelad olid põhiliselt organiseeritud üksikute ettevõtete jadana, mis olid omavahel seotud läbi iseseisvate ostu- ja müügitehingute ning ressursside geograafilise paiknemise ja kasutatavate tehnoloogiate kaudu.

Kui ressursside saadavus ja toodete nõudlus geograafiliselt laienes, nihkusid ahelad mujale, ajendatuna ressursside ja toodete hinna muutustest. Iseloomulikuks tunnuseks kaubaahelate juures oli see, et ettevõtetel puudus võimalus tarneahela tegevust koordineerida ja juhtida.

Seega, tarneahela keskseks uurimisobjektiks on tehingusuhted. Tehingusuhteid ei saa determineerida üksnes toodetega. Kirjandusest võib leida tehingusuhte sisu puudutavaid mitmesuguseid ettepanekuid. Esmapilgul võime eristada äritoiminguid (*transactions*) toodetest või teenustest, ühiskondlikke vahetusi ning ressursside ühendamist või jagamist. Selline eristamine langeb osaliselt kokku ka Tichy, Tushmani ja Fombruni (1979) poolt tehtud jaotusega:

- kaupade vahetus (töövoo võrgud), (ingl k 'work flow networks');
- informatsiooni- ja mõtetevahetus (kommunikatsioonivõrgud);
- mõju või ühendamine (sõprussuhted).

Selline jaotus langeb kokku ka Grandori (1995) poolt toodud tehingupõhiste ja äripartnerlusel põhinevate suhete eristamisele (Nassimbeni, 2004:46).

Tarneahela tehingute kontekstis saab tehingu subjekti (näiteks ostjat) käsitleda transaktsioonide hulganähtisena, mis on tehtud sama tarnijaga, kvalitatiivses tähenduses näitab transaktsioonide hulk ajas usalduse mandaati parteritega (Wisner, 2003: 28). Seda juhul, kui ei ole tegemist monopoolse või ka oligopoli või muude piiravate tingimustega tarnijate turul. Nimetades siinjuures veel partneri usaldust, siis tavaliselt eristatakse usaldust isiksuse tasandil ja organisatsiooni tasandil. Usaldus isiksuse tasandil puudutab eelkõige juhti, organisatsiooni juures hinnatakse usaldust

läbi organisatsiooni võime pakkuda teisele osapoolle kasulikkust. Globaalse tarneahela kontekstis omab usaldus *versus* risk võtmerolli. Seetõttu on Skjøtt-Larsen käsitlenud usaldust veelgi laiemalt ja nimetab kolme liiki usaldust:

- arvestatav, heauskne usaldus (*calculative trust*), kus lepingupooltel on õigus eeldada, et partnerid käituvad vastavalt lepingus sätestatule ja ka sätestatu mõttes;
- kultuuriliselt tajutud usaldus (*hyphenated trust*) – tarneahela partnerid töötavad teatud ärikeskkonnas, mis on mõjutatud kultuurilisest, poliitilisest, seadusandlikust ja pädevuslikust usaldusest;
- personaalne usaldus (*personal trust*) on enamasti perekonna ja sõprade vahel, harvem äriorganisatsioonides (Skjøtt-Larsen, 1997:14–15).

Seega on tänapäevases arusaamas tarneahelas toimuvate tehingute/vahetuse sisu mitte üksnes materiaalne (tooted, kaubad), vaid see puudutab ka teenuseid, informatsiooni, ressursse ja personali teadmisi, pädevust ja usaldust. Tehingukulude teooriaid silmas pidades on sageli just immateriaalsete väärtuste spetsiifilisus tarneahela lepingute üks peamisi determinante.

Tarneahela juhtimine loob iseseisvate majandusüksuste virtuaalse organisatsiooni, mis sageli on sidestatud ettevõtte ressursside planeerimisega (*ERP- Enterprise Resource Planning*), et tagada reaajas läbipaistvus tarneahela partnerite vahel (Wisner, 2003:5).

Kokkuvõtlikult võib tänapäevast tarneahela juhtimise kontseptsiooni vaadelda kui äritegevuste integratsiooni lõpptarbijast kuni tarnijateni nii, et see tagaks toodete, teenuste ja informatsiooni lisandväärtuse loomise (väärtuselise kasulikkuse) kliendile (Cooper *et al*, 1997).

Eelpool nimetatud tarneahela juhtimise kontseptsiooni kohaselt peaks näiteks arvuteid valmistavat ettevõtet huvitama see, kuidas töötavad arvutite komponentide valmistajad ja millised on neis tehnoloogilised uuendused ning samuti, millised on füüsika ning teiste fundamentaalteaduste uusimad saavutused selles valdkonnas. Komponentide valmistajate huvitatus oleks aga vastupidi: millised komponendid ja kui palju arvutite tootjad vajavad ja millised on tarbijate eelistused arvutite funktsionaalsetele parameetritele. Sellise lähenemise korral on oluline rõhuasetus efektiivsel informatsiooni liikumisel mõlemas suunas: tarnijalt tarbijale ning vastupidi. Tarneahelas on oluline standardiseeritud tarnijate valik, ühine tootearendus, ühised eesmärgid ja sarnased väärtushinnangud. Ainult sel viisil on võimalik tagada tarneahela optimaalne juhtimine.

Globaalse konkurentsi olukorras keskendutakse mitte üksnes toodetele ja teenustele, vaid ka tarneahelate eeliste leidmisele. Tähtis nihe on toimunud seoses üleminekul standardiseeritud masstoodangult ja teenustelt tarbija individuaalsete nõudmiste rahuldamisele nii kaupade kui teenuste osas. Muutus vajab uusi teadmisi ja tehnoloogiaid tarneprotsessi juhtimiseks. Uued infotehnoloogia ja telekommunikatsiooni võimalused (telemaatika) ning uued kõrgtehnoloogilised lahendid logistikas parandavad tarneahela juhtimist.

Tarneahela, logistika ja strateegilise turundusala teadlastel on mõningaid erinevaid arusaamasid tarneahela ja logistika käsitlustes, millest antakse ülevaade edaspidi. Logistika orienteerub tarneahelala sellele osale, mis ühendab firmat tema otseste klientide ja tarnijatega. Logistika tegevusareaal on võrreldes tarneahela juhtimisega kitsam.

Logistika juhtimise nõukogu (*CLM- Council of Logistics Management*) varasema (kuni 2005. aasta) käsitluse järgi hõlmab tarneahela juhtimine hankimist ja tarnimist ning kõiki planeerimise ja juhtimise tegevusi. See kaasab lisaks eelpool loetletud osapooltele kolmanda osapoolena veel logistika ettevõtteid ja integreerib tarnimise ning nõudluse juhtimist ettevõtete sees ja nende vahel (*Council of Logistics Management*).

2004. aasta juulis toimus muudatus ja alates 01.01.2005 nimetati CLM ümber tarneahela juhtimise nõukoguks (*Council of Supply Chain Management Professionals-CSCMP*). Nime muutmisel toetuti viimastel aastatel toimunud tarneahela teooria arengule ja logistika juhtimise nõukogu liikmete ettepanekutele.

CSCMP poolt antud definitsiooni järgi hõlmab tarneahela juhtimine materjalide hankimise ja tootmisega seotud kõiki planeerimise ja juhtimise tegevusi, samuti tootmist (materjalide konversiooni) ja kõiki logistikajuhtimise tegevusi. Tarneahela juhtimine hõlmab ka tarneahela partnerite vahelist koordineerimist ja koostööd, mis toimub tarnijate, vahendajate, kolmanda osapoole teenuste pakkujate ja tarbijate vahel, seega tarne- ja nõudlusahela juhtimist ettevõtte sees ja nende vahel. Tarneahela juhtimise peamine funktsioon on äritegevuste lõimimine ettevõtte sees ja ettevõtete vahel ühtekuuluvaks ja koostegutsevaks mudeliks (*Council of Supply Chain Management Professionals*).

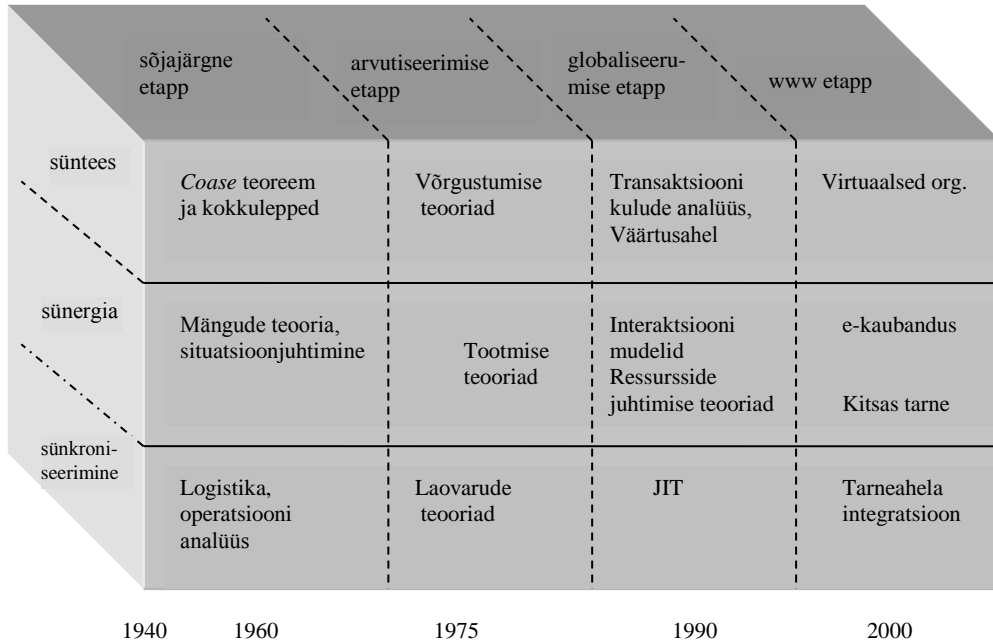
Väga erinevate terminite kasutamisel saab tõdeda seda, et tarneahela juhtimise kontseptsiooni väljatöötamise algetapil keskendusid Oliver ja Webber (1982) materjalivoogude planeerimisele ja kontrollimisele, Ellram (1991) vaatles tarneahela juhtimist kui alternatiivi vertikaalsele integratsioonile, Christopher (1992) ja Lee ning Ng (1997) on seda defineerinud kui organisatsioonide võrgustiku juhtimist (ingl k 'the management of a network of organizations or entities') (Ginnakis *et al.*, 2004:2)

Mõningate mõisteliste erinevuste põhjused seisnevad ka selles, et logistika omab funktsionaalset tähendust eelkõige ettevõtte tasandil ja samal ajal ka laiemat kontseptuaalset tähendust. Kontseptuaalne tähendus seisneb materjalide, informatsiooni ja kapitalivoogude juhtimises, alates hankimisest, osatoodete ja toodete tootmisest ja jaotusest kuni lõpptarbijani. Analoogne käsitlus on ka turunduses: turundus on kontseptsioon ja funktsionaalsete tegevuste kompleks. Siinjuures tuleb märkida, et tänapäeval keskendutakse tarneahela juhtimises protsessile, sest

- ettevõttes realiseeritavad tegevused/operatsioonid on teatud otsuste/lahenduste tulemuseks (mõtlemise, oskuste ja pädevuste kriteeriumideks), seega on nad probleemide analüüsile sobivaks aluseks;

- protsessil baseeruv probleemilahendus on terviklik, loogiline ja pragmaatiline, s.o tulemustest lähtuv.

Tarneahela juhtimise arengut on kujutatud joonisel 12, nn 3S mudelis (s.t ingl k: 'synchronization', 'synergy', 'synthesis'), ärikeskkonnas toimunud rõhuasetused tegevuste sünkroniseerimisest kuni sünteesini on muutnud tarneahela juhtimise teooriat.



Joonis 12. Tarneahela juhtimise teooria arengu kronoloogia

Allikas: Giannakis, 2004: 14–17 andmeil

Tarneahela kontseptsiooni on defineerinud ja arendanud paljud selle valdkonna teadlased, paraku on rõhuasetused ja vaatepunktid olnud erinevad. Teadlased, kes on kasutanud tarneahelat jaotusahela kontekstis, rõhutavad, et tarneahel tegeleb kaubavooga tootjast jaekaubanduseni, mida toetab tarneahela partnerite vaheline infovoog (Lamey, 1996).

R. B. Handfields *et al* (Handfields, 1999) määratlevad tarneahelat kui laiendatud logistika kontseptsiooni, mis hõlmab kõiki tegevusi alates toorme hankimise etapist kuni lõpptarbijani püsiva konkurentsieelise saavutamiseni.

Lambert *et al* (Lambert *et al*, 1998: 1–19) defineerivad tarneahelat veelgi laiemalt – see ei hõlma üksnes logistika protsesse, vaid ka teisi äritegevuse võtme protsesse tarneahela osapoolte vahel:

„Supply Chain Management is the integration of key business processes from end user to original suppliers that provide products and services and information that add value to customers and other stakeholders.“ (Ibid.)

Niisiis Lambert *et al* kästlevad eelkõige tarneahela juhtimist kui kontseptsiooni, mis integreerib äriprotsesse.

Hummer tõstab esile ja täpsustab integratsiooni olemust. Tema arvates peaks tarneahela vertikaalne integratsioon asenduma virtuaalse integratsiooniga, kus iga tarneahela osapool panustab nendesse protsessidesse, kus ta on parim ja jättes muud tegevused teistele (Hammer, 2001).

SCM – on traditsiooniliste äritegevuste strateegiline ja süsteemne koordineerimine ettevõttes ning läbivalt kogu tarneahelas eesmärgiga parendada ettevõtte ja kogu tarneahela toimimist pikal perioodil (Mentzer *et al* 2004:64).

Mentzeri järgi hõlmab SCM-filosoofia:

- süsteemset lähenemist tarneprotsessile kui tervikule ja kaubavoogude juhtimist tarnijalt lõpptarbijani;
- strateegilist orientatsiooni tegevuste sünkroniseerimiseks ja konvergenstsiks ettevõttes ja ettevõtete vahel operatiivse ja strateegilise võimekuse tõstmiseks;
- klientide unikaalsete ja individuaalsete nõuete rahuldamist, suurendamaks klientide rahulolu (*Ibid.*)

Seega Mentzeri rõhuasetus on tarneahela juhtimise süsteemsusel ja tarneahela protsesside ulatusel: tarneahela juhtimine on süsteemne, ettevõtte traditsiooniliste strateegiliste ja taktikaliste tegevuste koordineerimine ettevõtte sees ja ettevõtete vahel toetamaks äritegevuste kestvust ettevõttes ja kogu tarneahelas.

de Koster, ja Delfmann osutavad Min´i ja Mentzeri SCM interpretatsioonile, mille kohaselt tarneahela all mõistetakse tänapäeval eelkõige:

- logistika sünonüümi,
- juhtimise protsessi,
- tegevuste integratsiooni,
- juhtimise filosoofiat (de Koster ja Delfmann, 2005).

Terminile 'tarneahela integratsioon' (ingl k 'supply chain integration') pole ühetähenduslikku definitsiooni, kuna erinevad autorid ja organisatsioonid kasutavad selle sisu semantiliselt erinevalt.

Lee tõdeb kokkuvõtlikult, et tarneahela integratsioon hõlmab kolme mõdet: informatsiooni integratsiooni (koordineerimist), ressursside jaotamist ja organisatsioonide vahelisi suhteid. Lee väidab, et integreeritud tarneahela kontseptsioon on enam kui lihtsalt kulude vähendamine, sest see loob lisandväärtust ettevõttele, tarneahela partneritele ja aktsionäridele (Lee, 2000:31–34).

Seega tarneahela juhtimine pole midagi muud, kui teine nimi integreeritud logistikale või teiste sõnadega väljendades mõistetakse tarneahela juhtimise all ettevõtete vertikaalset integratsiooni (Cooper *et al*, 1997).

Tarneahela juhtimise kontseptsiooni (ka integreeritud logistika) kujunemise põhjusteks on eelkõige erinevate äriorganisatsioonide suutmatuse efektiivselt koordineerida koostööd varude, info, uuringute, kulude jne juhtimisel, ja sellest põhjustatud vähene

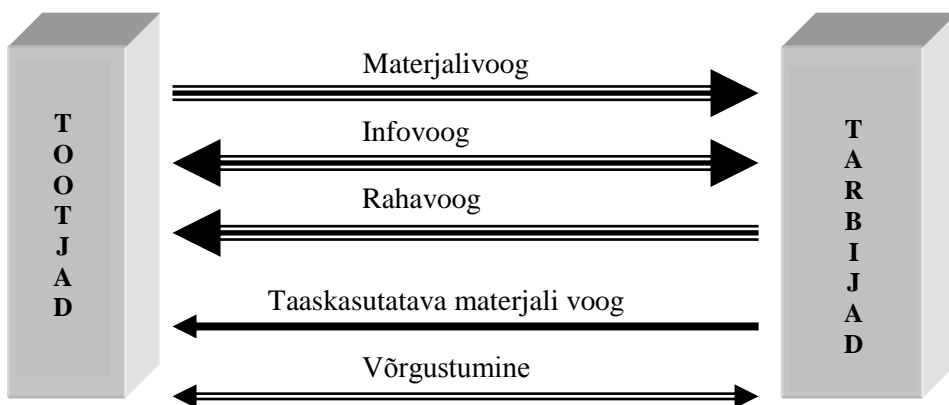
kohanemisvõime turu muutustele ning ajafaktori oluline roll tänapäeval. Sellest olenemata on tarneahela juhtimise osas erinevaid lähenemisi.

Kuigi pika aja jooksul on suur osa teadlasi ja praktikuid kirjutanud palju tarneahela kohta, andes sellega oma panuse tarneahela teooriasse, pole ikkagi tarneahela juhtimise mõistes, arusaamises ja ka terminoloogias ühtset seisukohta. Seda illustreerib tarneahela juhtimise ja logistika teaduskirjanduses esinev terminoloogia: (Ginnakis, 2004 ja Lambert, 2001)

- tarnevõrgustik (*'supply network'*: Nishiguchi 1994);
- kitsastarne (*'lean chain approach'*: New Ramsay 1995);
- tarnijate integratsioon (*'supplier integration'*: Dyer, Cho, Chu 1998);
- ostjate-tarnijate partnerlus (*'buyer-supplier partnership'*: Lamming 1993);
- integreeritud hankimise strateegia (*'integrated purchasing strategy'*: Burt 1984);
- tarnijate strateegilised alliansid (*'strategic supplier alliances'*: Lewis, Naim, Towill 1997);
- tarnimise sünkroniseerimine (*'supply chain synchronization'*: Tan, Kannan, Handfield 1998);
- väärtust lisav tarne (*'value-added chain'*: Lee, Billington 1992);
- tarnete suunatud juhtimine (*'supply pipeline management'*: Farmer, van Amstel 1991);
- väärtusevool (*'value stream'*: Jones 1994).

Käesoleval ajal on kasutusel ca 15 enamtuntud tarneahela juhtimise definitsiooni, mis on sõnastatud viimase kahekümne aasta jooksul. Selline terminite mitmekesisus näitab ilmekalt logistika ja tarneahela juhtimise arengudünaamikat. Teaduslike terminite (ainete) sisu muutub, kui teadmiste baas laieneb, ideede hulk suureneb ja muutub interpretatsioon.

Tarneahela terminite ja sisu erinevatele käsitlustele vaatamata saab välja tuua kõige peamise tarneahela juures – erinevate voogude juhtimise organisatsioonide vahel ja sees.



Joonis 13. Tarneahela juhtimise kuvand

Tarneahela juhtimise peamised ülesanded:

- majanduslikku lisaväärtust loovate äriettevõtete erinevate funktsioonide (hankimise, tootmise, turunduse, finantsjuhtimise, personali, uurimise/arenduse, logistika jne) lõimimine ühtseks tõhusalt funktsioneerivaks süsteemiks;
- konkurentide (sh ka teiste tarneahelate) ees väärtuselise ja säästueelise tagamine ressurssides, tehnikas/tehnoloogias, protsesside korralduses, tootes/teenuses;
- ajakulu vähendamine (toodete eluea lühenemine, samuti hanketuru, tootmis- ja jaotuskohtade geograafiline kaugenemine sunnivad operatsioonidele kuluvat aega kärpima).

Nende ülesannete täitmiseks peetakse vajalikuks arvestada järgmisi tingimusi:

- süsteemset, loovat ja globaalset mõtlemist;
- innovaativsust;
- usaldust, mille aluseks on koostööpartnerite sarnased väärtused ja huvid;
- läbipaistvust (ingl k 'transparency') tegevustes, mis on vajalik kogu tarneahela ulatuses;
- võit-võit-suhteid (ingl k 'win-win') – koostööst peavad ühtviisi kasu saama kõik partnerid;
- ajasäästu – annab olulise konkurentsieelise (Lend, Reinhold 2004).

Majandustegevuse globaliseerumine esitab väljakutse arvestada joonisel 12 esitatud voogusid komplekselt: see nõuab üha keerulisemate seoste tundmist äritegevuse juhtimisel. Hanketurgude ning tootmis- ja jaotuskohtade geograafiline kaugenemine on tinginud vajaduse laiendada nii juhtimisfunktsioonide kui ka operatsioonide integreerimise, koordineerimise ja kontrollimise piire. Üha enam lähtutakse tänapäevases äritegevuses tarneahela juhtimise ja tarneahela integreerimise põhimõtetest.

Võrreldes logistikaga eeldab tarneahela juhtimine laiaulatuslikumat integreerumist väljapoole ettevõtte piire. Näiteks uute toodete ja teenuste arenduses pole sageli objektiks see toode või teenus ise, kompleksne arendus kaasab lisaks tootmisele ja tootearendusele veel ka logistikat ja turundust. Õigeaegne tarnijate lülitamine tootearendusse ja teistesse tarneahela protsessidesse on sama oluline kui toodete turundusmeetmete kavandamine. Tarneahela juhtimine tähendab lisaväärtust loovate äritegevuste integreerumist kogu tarneahela ulatuses, suurendamaks klientide rahulolu. Tänapäevane ärikeskkond surub peale turusuhteid, kuhu kuuluvad assotsiatsioonid, alliansid ja ühendused tarnijate ning klientide vahel.

4.2. Tarneahela juhtimine versus logistika juhtimine

Jättes kõrvale logistika kasutamise varajase, s. t valdavalt militaarse perioodi, saab tõdeda, et eelmise sajandi teisel poolel on logistika kasutamise areaal oluliselt laienenud. 1960–70-ndatel oli iseloomustavaks jooneks logistikas põhiliste teoreetiliste aluste formuleerimine ja logistika põhimõtete rakendamine ettevõtetes. Sellega

pandi alus logistika funktsionaalsele tasandile, mille üheks tulemuseks oli näiteks 1980-ndatel alanud deregulatsioon ja restruktureerimine suurtes transpordiettevõtetes. Eesmärgiks oli saavutada suurem tootlikkus, hinna paindlikkus, klientidele orienteeritus ja kiirem reageerimine muutuvale nõudlusele.

1990-ndate algus tõi kaasa logistika globaliseerumise tänu logistika ja infotehnoloogia uute võimaluste kooskasutamisele.

Sõjajärgse logistika arenguetapid võib kokkuvõtlikult tuua alljärgnevalt:

- tootjakeskne periood – tegemist oli müüjakeskse turuga ja tootmise ning jaotamise efektiivsusele pöörati vähe tähelepanu;
- turunduskeskne periood – müüjaturu muutumine ostajaturuks ja toodete ning teenuste valikute suurenemine;
- logistikakeskne periood – logistikaahela (tarneahela) juhtimise kontseptsiooni loomine ja ressursside kasutamise arvestamine tarnimisel, tootmisel ja jaotamisel.

Nagu eespool käsitletud tarneahela teooria juures, esineb ka logistikas terminoloogiline mitmekesisus. Logistika teaduskirjanduses ja käsiraamatutes esineb ärilogistika (*'business logistics management'*), logistikajuhtimine (*'logistics management'*) integreeritud logistikajuhtimine (*'integrated logistics management'*), jaotuslogistika juhtimine (*'physical distribution management'*), tootmislogistika või tootmiskorraldus (*'material management'*), turunduslogistika (*'marketing management'*), tööstuslogistika (*'industrial logistics'*) ja distributsioon (*'distribution'*), (Coyle, *et al*, 2003:37, 38). Loetletud terminid on vaid osa olemasolevatest ning samamoodi on ka tunnustatud logistika definitsioone kümneid. Terminite ja definitsioonide paljususe taga on erinevad logistikateadlaste vaatepunktid ja rakendusala. Nii esineb näiteks erinevates koolkondades logistika funktsionaalsusest tulenevaid rõhuasetusi, nagu näiteks varude juhtimine, klienditeenindus, transport, lisandväärtuse loomine jm. Logistika mõju ulatuse järgi eristatakse funktsionaalset, taktikalist ja strateegilist tasandit. Viimane samastub kõige enam tarneahela juhtimisega.

Logistika ülesandeks on tagada toodete ja teenuste ajalis-ruumiline kättesaadavus ning seoses sellega uurib logistika kõiki neid protsesse ja tehnoloogiaid ettevõtetes, mille abil toimub tooraine (pooltoodete) ja toodete liikumine lõpptarbija suunas. Seetõttu ei saa logistika all mõista ainult transpordi või ka tootmisprotsessi korraldamist.

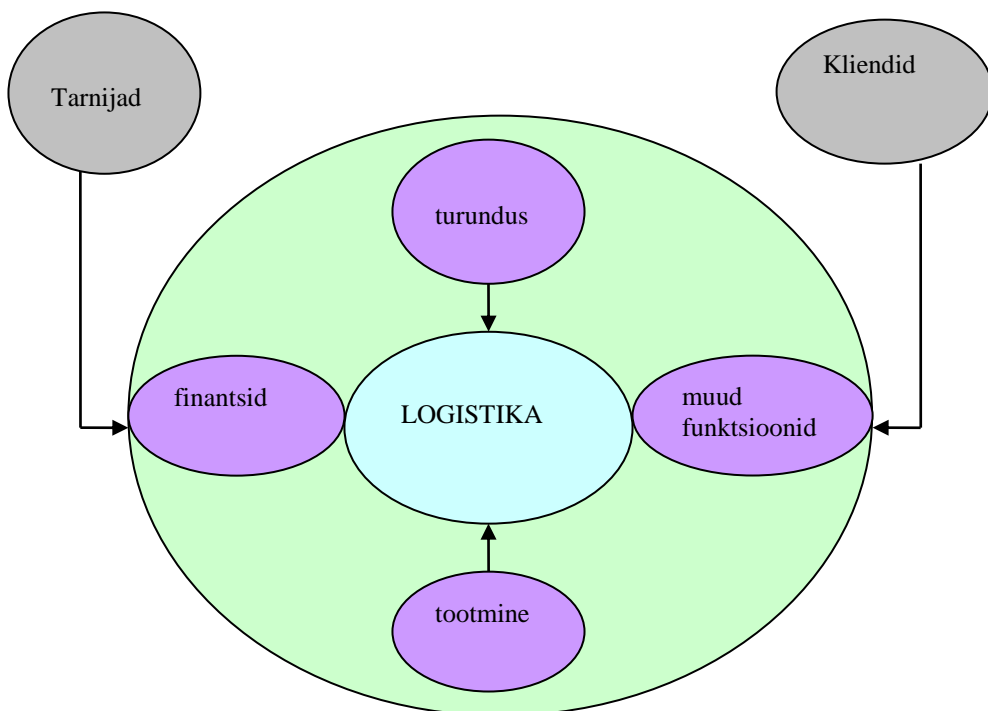
Enamlevinud ja lihtne definitsioon põhineb logistika missioonil: logistika missiooniks on tagada õigete kaupade ja teenuste õige hinnaga, õiges kohas ja õiges (soovitav) koguses kättesaadavus, et tagada ettevõttele maksimaalne kasum. Ballou järgi on logistika strateegial kolm eesmärki: kulude vähendamine, kapitalisäästlikkus ja teenindamise parandamine (Ballou, 1999: 6–31).

Christopheri järgi tegeleb logistika toodete ja kaupade hankimise, transpordi, ladustamise protsessi strateegilise juhtimisega ettevõtete sees ja nende vahel, mille

eesmärgiks on praeguse ja tulevase kasumlikkuse maksimeerimine ja tellimuste kuluefektiivsuse tagamine (Christopher, 1998: 4).

Tarneahela juhtimise nõukogu (CSCMP) määratleb, et logistikajuhtimine (*Logistics management*) on osa tarneahela juhtimisest, mille peamiseks ülesandeks on efektiivselt planeerida, täita ja kontrollida ning tõhustada päri- ja korjevoogude liikumist, ladustamist, teenindamist ja informatsiooni haldamist tarne- ja tarbimiskoha vahel, arvestades klientide vajadusi.

Logistikas rõhutatakse interdistsiplinaarsust, sidusust teiste äritegevustega ja logistika printsiipide rakendamise süsteemsust. Logistika rolli ettevõtte tasandil saab selgitada joonisel 14 toodud skeemiga. Logistika peab võtma arvesse tootmis-, turundus- ja muid ettevõtte tegevusest tulenevaid piiranguid. Kui öeldakse, et logistika peab leidma kompromissi, siis joonise järgi tähendab see seda, et ettevõttel on hulk piiranguid: minimaalne ja maksimaalne tootmismahd, kasutatavad finantsvahendid, maksimaalne laoseis, tootmistsükkel, valmistoodete tarneaeg jne. Ideaalne logistikajuhtimine on kompleksne ja võtab arvesse kõiki esinevaid piiranguid ning töötab välja optimaalse lahendi.



Joonis 14. Logistika kui optimeerimise instrument

Logistikajuhtimine hõlmab enamasti intermodaalse transpordi ja sisetranspordi juhtimist, materjalide käitlemist ja ladustamist, tellimuste töötlemist, logistika

võrgustiku kavandamist, laovarude juhtimist, kolmanda osapoole ettevõtete tarnimise ja nõudluse juhtimist. Logistika funktsiooniks on strateegilisel, taktikalisel ja operatiivsel tasandil korraldada hankimine, tootmise planeerimine, pakendamine ja klienditeenindamisega seotud osategevused ning sidustada need turunduse, tootmise, finantsjuhtimise ja infotehnoloogiaga (*Council of Supply Chain Management Professionals*).

Tänapäevase logistika teooria baseerub järgneval:

- süsteemne analüüsi metodoloogia;
- küberneetilise käsitluse metodoloogia;
- operatsioonide uurimise metodoloogia;
- prognostika, prognoosimise metodoloogia.

Konkreetsete probleemide lahendamisel, mis tekivad logistikasüsteemide ja juhtimismeetodite analüüsi ja sünteesi korral, kasutatakse erinevatel ökonoomilistel tasemetel detailsemalt erinevaid modelleerimise meetodeid. Logistika teadusliku baasi moodustavad mitmete distsipliinide spektrid:

- matemaatika (tõenäosusteooria, matemaatiline statistika, funktsionaalne analüüs, faktoranalüüs jt);
- operatsioonide uurimised (optimeerimise analüütilised meetodid, programmeerimine, võrkplaneerimise meetod, varude juhtimise teooriad jt);
- tehniline küberneetika (suurte süsteemide teooria, prognoosimise teooriad, juhtimise teooriad);
majandusküberneetika ja ökonoomika (strateegiline ja operatiivne planeerimine, turundus, kvaliteedijuhtimine, projektijuhtimine, investeringute juhtimine, sotsiaalpsühholoogia, laomajanduse ja kaubanduse organiseerimine jm) (Semenenko ja Sergejev, 2001:411).

Juba see mittelõplik loetelu näitab, kui suurt inimkonna poolt eelmiste aastakümnete jooksul kogutud teaduslike teadmiste pagasit tänapäeval logistikauuringutes kasutatakse. Retrospektiivsel perioodil olid välja töötatud ja katsetatud paljud metodoloogilised printsiibid, millest tänapäeval peetakse olulisemateks alljärgnevaid.

Süsteemne käsitlus, mis seisneb logistikasüsteemi kõikide elementide kui omavahel seotud ja tegutsevate elementide vaatlemisel, saavutamaks juhtimise üldist eesmärki. Süsteemse käsitluse eristavaks omaduseks on mitte eraldi elementide, vaid kogu logistilise süsteemi tervikuna funktsioneerimise optimeerimine.

- Kogukulude printsiip, mis tähendab, et logistikasüsteemi väljundi kulusse arvestatakse süsteemi sisendi ja süsteemi protsessi kulud, mis nõuavad materjali-, informatsiooni- ja rahavoogude kõikide kulude arvestamist.
- Globaalse optimeerimise printsiip. Struktuuri või juhtimise optimeerimisel sünteesitavas logistilises süsteemis on vajalik süsteemi elementide (lülide) funktsioneerimise lokaalsete eesmärkide kooskõlastamine saavutamaks globaalset optimumi.

- Logistika integreerimise ja koordineerimise printsiip. Logistika juhtimise protsessis peab olema saavutatud logistikasüsteemi (ahela) kõikide lülide kooskõlastatud, integreeritud osalemine algusest lõpuni materiaalse, informatsiooni- ja rahavoogude realiseerimisel.
- Modelleerimise printsiip. Logistikasüsteemi ja ahelate objektide ja protsesside analüüsi, sünteesi ja optimeerimise korral kasutatakse laialt mitmesuguseid mudeleid: matemaatilisi, graafilisi, imitatsioonilisi ja neid, mida võimaldab tänapäevane arvutite riist- ja tarkvara.
- TQM-printsiip (*Total Quality Management*).
- Humaniseerimise printsiip – ökoloogiliste nõuete, keskkonnakaitse, personali ergonoomiliste, sotsiaalsete ja eetiliste nõuete arvestamine. Adaptiivsuse printsiip – logistikasüsteem peab püsivalt töötama väliskeskonna parameetrite ja mõjurite muutumise tingimustes. Stohhastiliste välismõjurite märkimisväärsete muutuste korral peab logistikasüsteem kohanduma uute tingimustega, muutes funktsioneerimist, optimeerimise parameetreid ja ka kriteeriume. (Semenenko ja Sergejev, 2001:413).

4.3. Epistemoloogilised seisukohad logistika teadusuuringutes

Logistika valdkonna uurimistöodes on levinud empiirilistele (kogemuslikele) probleemidele lahenduste otsimine, sageli pööratakse logistikas vähem tähelepanu kontseptuaalsete (tõlgenduslike) ja metodoloogiliste (mõttetehnoloogiliste) aspektidele analüüsile. Logistika teadusuuringuid ja teemade jaotust laiemalt on analüüsinud Stock (Stock, 2003:149–155), võttes aluseks logistika valdkonna dissertatsioonide teemad Rootsist ja Soomes. Selle analüüsi järgi olid populaarsemad uuringu teemad ajavahemikus 1992–1998:

- üldlogistika teemad – 9,8% , keskmiselt 31 dissertatsiooni aastas;
- transpordi teemad – 13,6%, keskmiselt 43 dissertatsiooni aastas;
- logistikasüsteemid – 9,8%, keskmiselt 31 dissertatsiooni aastas;
- jaotuslogistika – 8,2%, keskmiselt 26 dissertatsiooni aastas.

Lisaks eespool toodule on leidnud kajastamist veel hanke- ja tootmislogistika, rahvusvaheline logistika, MRP, DRP, JIT & Kanbani teemad.

Sama autor (Stock) on analüüsinud logistika valdkonna teadusajakirjade publikatsioonide teemade jaotust ajavahemikus 2000–2002 ajakirjades „*International Journal of Physical distribution & Logistics Management*“, „*International Journal of Retail & Distribution Management*“ ja „*Journal of Business Logistics*“. Kõige enam kirjutati (varia) logistikast (76 artiklit), rahvusvahelisest logistikast (63 artiklit), tarneahela juhtimisest (45 artiklit), üldlogistikast (24 artiklit) ning kliendi teenindusest ja rahulolust (10 artiklit). Logistikaalastes uuringutes on tänapäevani valdavalt domineerinud kvalitatiivsed uurimismeetodid, kvantitatiivseid meetodeid kasutatakse harvem.

Kui analüüsida Eestis tehtud logistikaalaseid uuringuid, siis põhiliselt keskenduvad need funktsionaalse tasandi probleemide käsitlele ja on valdavalt ettevõttekesksed. Hoopis vähem on tähelepanu pööratud logistikale kui teadusharule ja selles kasutatavate uuringumeetodite käsitlele.

Käesoleva peatüki eesmärgiks on anda ülevaade epistemoloogiast ja selle rollist logistikas.

Epistemoloogia on üks teaduse teooria võtmemõisteid ja on vajalik eriti interdistsiplinaarsete teaduste mõistmisel. Epistemoloogia (kr *epistēmē* – teadmine) tähendab tunnetus- või teadmisteooriat (ENE, 2 köide: 585). Epistemoloogia keskseteks küsimusteks on teadmise päritolu, kogemuse ja mõistuse roll teadmise tekkes, teadmise ja tõsikindluse seos. Epistemoloogia mõistemaht on väga lai, teadaolevalt esimesena on epistemoloogia mõistet kasutanud kreeka filosoofid Heraclitus ja Pythagoras (570–496 e.Kr.) Nüüdisajal on epistemoloogia keskseks osaks teadmus või kognitiivsed teadmised: psühholoogia, sotsioloogia, loogika, aksioloogia jm) (Wolenski, 2004:3, 4)

Tuginedes epistemoloogia mõistele ja selle kirjeldusele, keskendutakse antud väitekirja alapeatükis eelkõige mõtlemise ja arusaamise rollile logistikas, pidades silmas metodoloogilist pluralismi kui ühte vahendit logistika arengus. Kuna logistika on interdistsiplinaarne valdkond (tehnik, majandus, infotehnoloogia, sotsioloogia jm), siis saab logistika uurimine ja logistika paradigmade arendamine põhineda interdistsiplinaarsel mõtlemisel.

Teatavasti inimesed näevad ja käsitlevad majanduses, tehnoloogias jm olevaid protsesse erinevalt, s.t maailma nähakse erinevalt. Uuringu paradigma sisaldab vähemalt kolme elementi: epistemoloogiat, ontoloogiat ja metodoloogiat. Logistikas on sageli probleem selles, et kui paradigmat pole sõnastatud, siis võib see paikneda väljaspool meie arusaamise piiri või pole seda sõnastada soovitud.

Epistemoloogia selgitab, kuidas me tajume maailma ja selles olevaid seoseid. Epistemoloogia käsitleb seda, kuidas keegi võib aru saada maailmast ja kuidas ta kasutab seda arusaama suheldes teiste indiviididega.

Ontoloogia (ingl k *'ontology'*) käsitleb ümbritseva keskkonna reaalsust: kas mingi asi on reaalselt olemas või ei ole. Filosoofias on ontoloogia olemise õpetus, s.t olemise filosoofiline käsitus, mis jätab kõrvale tunnetuse analüüsi (ENE, 7 köide: 69)

4.3.1. Interdistsiplinaarsuse ja interaktsiooni käsitlest logistikas

Nagu eespool tõdesime, saavad logistikas kokku mitmed erinevad teadusharud. Kui logistika on interdistsiplinaarne, siis on fragmentaarne logistika käsitus metoodiliselt väär ja olemuselt aegunud. Kui tarneahela juhtimine või ka integreeritud logistika tähendab eelkõige lõimumist logistika funktsionaalsete tegevuste tasandil, siis võiks seda laiendada kui ideed erinevate teadusharude integratsioonist. Sellel taustal peaks logistikat käsitlema interdistsiplinaarse teadusena, mis toetab erinevaid lähenemisi uurimisprobleemidele ja uurimisteedade analüüsile. Logistika

võimaluste edendamine on väljakutse interdistsiplinaarsele mõtlemisele ja uurimismeetodite kasutamisele. Teadlaste võime formuleerida ja lahendada logistilisi probleeme ei sõltu ainult tehnoloogiast ja erinevat liiki teadustest, vaid ka elufilosoofiast, maailmavaatest, mõtlemisest ja suhtumisest.

Teadusharu küpsuse üle võib otsustada, lähtudes sellest, milline on antud alal tegutsejate endassesüvenemise ja mõtlemise võime, mida tehakse nii teooria arendamisel kui ka praktiliste probleemide lahendamisel. B. Gammelgaard on öelnud, et näiteks Skandinaavias keskendutakse logistikauuringutes enam reaalsusele (ontoloogiline aspekt) ja täpsusele, kuid Suurbritannias reaalsusele ja üldistusvõimele (ingl k *'generalizability'*) (Gammelgaard, 2003).

Igasugune meetod või metodoloogia, mida me kasutame uuringutes logistika arendamiseks kas organisatsioonis või ühiskonnas, toetub fundamentaalsetele, ontoloogilistele ja epistemoloogilistele eeldustele. Siiski on viimastel aastatel täheledatav suurenev huvi logistika metodoloogiliste küsimuste vastu. Näslund tõdeb, et positiivne paradigma koos kvalitatiivse uurimismeetodiga on logistikauuringutes eelistatud olnud. Ainult kaks protsenti publitseeritud artiklitest ajavahemikus 1988–1992 olid juhtumi/tegevuse põhised uuringud. Samasugusele trendile juhib tähelepanu ka Elham (1996) väites, et juhtumiuuringuid on logistikas vähe (Näslund, 2002).

Selleks et vaadata teoreetiliste eelduste “jäämäe” alla ja selle alla, mida on sageli võetud enesestmõistetavana. Teiste sõnadega: tuleb revideerida logistika mõtlemise ja logistika meetodite ontoloogilisi ja epistemoloogilisi eelduseid.

Sageli tuleb logistikas vaidlustada teatud teoreetilised eeldused selleks, et saavutada holistlikum ja multidistsiplinaarsem lähenemine. Põhieesmärk on anda panus avatud vaidlusesse metodoloogiliste küsimuste üle logistika uurimisel ja selle abil saavutada logistika arengus uuendusi.

Probleemi teeb veelgi keerulisemaks asjaolu, et logistika interdistsiplinaarsus muudab selle uurimise keerukaks nii subjekti kui ka objekti seisukohast. Logistika objektid võivad olla ühelt poolt komplitseeritud ja teiselt poolt kompleksed, s.t logistika uurimisel tuleb tegeleda selle üksikute elementide ja protsesside komplitseeritud kogumiga ja leida üles põhjuste ja tagajärgede seosed ning nende avaldumise tasandid. Uurimisobjekti ja -subjekti seisukohalt on logistika komplitseeritud ja kompleksne.

Komplekssuse ja komplitseerituse vahet saab selgitada sõnatüvede abil. Ladina keeles tähendab *'plic'* voltimist ja *'plex'* põimimist (Lissack ja Roos, 2001).

Kui me väidame mingi protsessi kohta, et see on komplitseeritud, siis see tähendab, et selle elementide sidustus on keerukas („kokku keerutatud“): need on kombineeritud või seostatud viisil, mis muudab terviku kirjeldamise ja juhtimise keerukaks või raskeks. Kui logistikasüsteem on komplitseeritud, siis selle allsüsteemide või elementide sidustamist on raske formaliseerida või modelleerida just seoste eripärasuse tõttu.

Komplekssus viitab mitmetele teaduslikele distsipliinidele, mis tegelevad kõik teatud käitumistavade või nähtuste mustrite ja seoste leidmisega.

Enne, kui asuda logistika ja tarneahela kompleksuse käsitlemisele, tuleb teha rõhuseasetus probleemi situatiivsele olemusele. Situatiivsus iseloomustab määra, mille ulatuses näiteks interaktsioon, transaktsioon, struktuur jne oleneb või sõltub kontekstist ja ajafaktorist.

Logistika ja ka tarneahela kompleksust võib seostada raskesti mõistetavate, kirjeldatavate, prognoositavate või kontrollitavate süsteemidega.

Sivadasan *et al* vaatlevad tarneahela kompleksust ahela süsteemi mitmete omavahel seotud aspektidena:

- elementide või allsüsteemide arv;
- elementide või allsüsteemide struktuuri järjestus;
- elementide, allsüsteemide ja keskkonna vahelise koostoimimise või seotuse aste;
- varieeruvuse aste, erinevat liiki elementide, allsüsteemide ja koostoime mõiste;
- süsteemisise prognoositavuse ja ebakindluse aste (Sivadasan *et al*, 2004:137).

Analüüsi tegemise eesmärgil tuleb määratleda kompleksuse kahte klassi: struktuurilist ja tegevuslikku. Frizelle ja Woodcock (1995) defineerisid struktuurilist kompleksust staatilise varieeruvuse tunnusjoonega assotsieeruvana ja Deshmukh (Deshmukh, Talavage ja Barash 1998) süsteemi staatilise kujunduse dimensioonidega seotuna. Tegevuse kompleksust võib defineerida kui ebakindluse ilmumist dünaamilises süsteemis. (Frizelle ja Woodcock 1995; Frizelle 1998; Sivadasan *et al* 1999 a). Tegevuse kompleksuse mõõde peab teatud kontrolli astmest lähtuvalt avastama süsteemi käitumise ebakindlust (*Ibid.*).

Logistika tegevused toimuvad funktsionaalsel tasandil dünaamilises keskkonnas ja seetõttu ilmneb isegi lihtsamate materjalide ja infovoogude moodustamisel tarnija ja tarbija vahel tegevuse kompleksuse tendents. Selle üheks põhjuseks on ettevõttesiseste ja ettevõtete-vaheliste voogudega kaasnev ebakindlus, mis igapäevaselt ilmneb tarnekindluses kas ajalises, koguselises või siis mõlemas kontekstis. Infovoogudest tingitud ebakindlus (tellimuste edastamine ja töötlemine, nophe võrdlemine tellimustega jt) põhjustab enamasti materjali- ja rahavoogude ebatäpsust, kuid just tänu logistika ja tarneahela kompleksusele pole see alati nii.

Tarneahelad on oma olemuselt kompleksed nii struktuurilisest kui ka tegevuslikust perspektiivist vaadelduna. Tarneahelad demonstreerivad oma kompleksseid süsteeme: suur hulk firmasid töötab samaaegselt paljude tarnepartneritega läbi info- ja materjalivoogude vaheldusrikkuse kokkulepitud viisil. Tarneahela iseloomulikud jooned valitsevad ka eraldiseisvate tarnija-kliendi süsteemide komplekses loomuses. Tarneahela kompleksust võib vaadelda täpsemalt, arvestades alltoodut:

- ettevõtte-sisene kompleksus;

- tarnija-kliendi liidese komplekssus;
- dünaamilise keskkonnaga seonduv komplekssus (Sivadasan *et al*, 2004:137)

Sivadasan *et al* eristavad selgelt ettevõtte-sisest komplekslust. Ettevõtteseesmist komplekslust võib vaadelda toote tunnusjoonte tööprotsesside ja ettevõtete struktuuride seisukohalt eraldiseisvate kompleksustena (terviklikkustena) (Sivadasan *et al*, 2004:138).

Lisaks tehnoloogia ja protsessi kompleksusele ei saa mööda minna sellest, mis puudutab ettevõtte kompleksuse inimaspekti: isegi kõige paremini prognoositav süsteem kaldub kompleksusele (mitmeotstarbelisusele), kui selles osalevad inimesed. Seda eelkõige juhul, kui süsteemis on kompleksuse kontroll ja juhtimine valdavalt inimestest otsustajate käes.

Tarnija-kliendi liidesed on logistikas rajatud iseseisvate ettevõtete struktuuriüksuste tippjuhtkonna, osakonna, projektijuhi jt tasemel. Neid suhteid võib iseloomustada käitumise tunnusjoontega, mis hõlmavad usaldust, võimu ning kultuuri eripära.

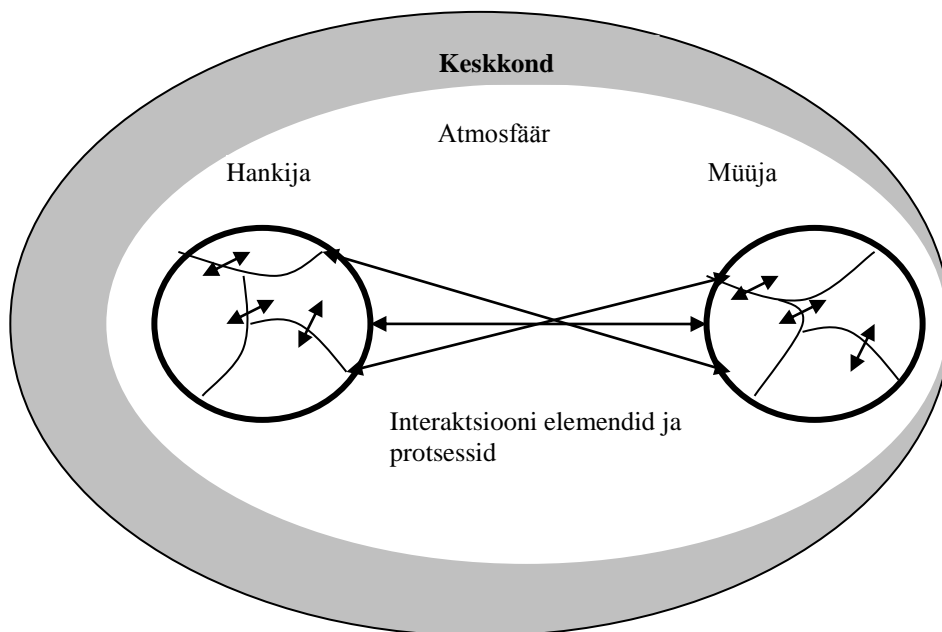
Ettevõtted loovad võrke, et info- ja tehnoloogiavahetusest usalduse kasvamisel piki tarnija-kliendi ahelat vastastikust kasu saada. See võib vähendada ebakindluse astet ning ka arusaamatuste ja teiste tarbetute tegemiste tulemusena tekkivat kompleksuse (keerukuse) astet. Seega võime jõuda järelduseni, et tegevuslikku kompleksust (keerukust) saab vähendada tarnija-kliendi tõhusa partnerluse abil, seda juhul, kui ei kaasne uusi kompleksuse probleeme usalduse, võimu ja kultuuri eripära näol.

Kultuurilised hoiakud ei piirdu üksnes rahvusvahelise logistikaga, kus kompleksus võib kerkida üles keele, rahvuslike tavade, seadusandluse ja töökultuuri erinevuse tõttu. Samasugused kultuurilised ja ärilised eripärad on olemas kõikidel ettevõtetel asukohast sõltumata, nii nagu ka samas riigis või geograafilises punktis elavate inimeste isiksuse ja mõtlemise mustrid on omanäolised.

Nii logistikas kui ka tarneahela juhtimises esineb interaktsiooniobjektide paljusus – toimub nende vastastikune mõjutamine ja kujundamine. Objektidel on alati sotsiaalne kontekst. Interaktsiooni mõistet on pikka aega kasutanud just sotsioloogiateadlased ja juba 1934. aastal väitis G. H. Mead, et inimese mina-pilt kujuneb välja sotsiaalses interaktsioonis (New, 2004:71)

Interaktsiooni logistika ja tarneahela juhtimise valdkonda mõjutavad nelja erineva grupi muutujad:

- muutujad, mis kirjeldavad interaktsiooni erinevaid osapooli – organisatsioonid, grupid, indiviidid;
- muutujad, mis kirjeldavad interaktsiooni elemente ja protsesse;
- muutujad, mis kirjeldavad interaktsiooni keskkonda;
- muutujad, mis kirjeldavad interaktsiooni atmosfääri ja seda, mida interaktsioon mõjutab.



Joonis 15. Interaktsiooni mudel (IMP Groupi järgi)

Allikas: Giannakas, 2004

4.3.2. Epistemoloogia ja logistika paradigmad

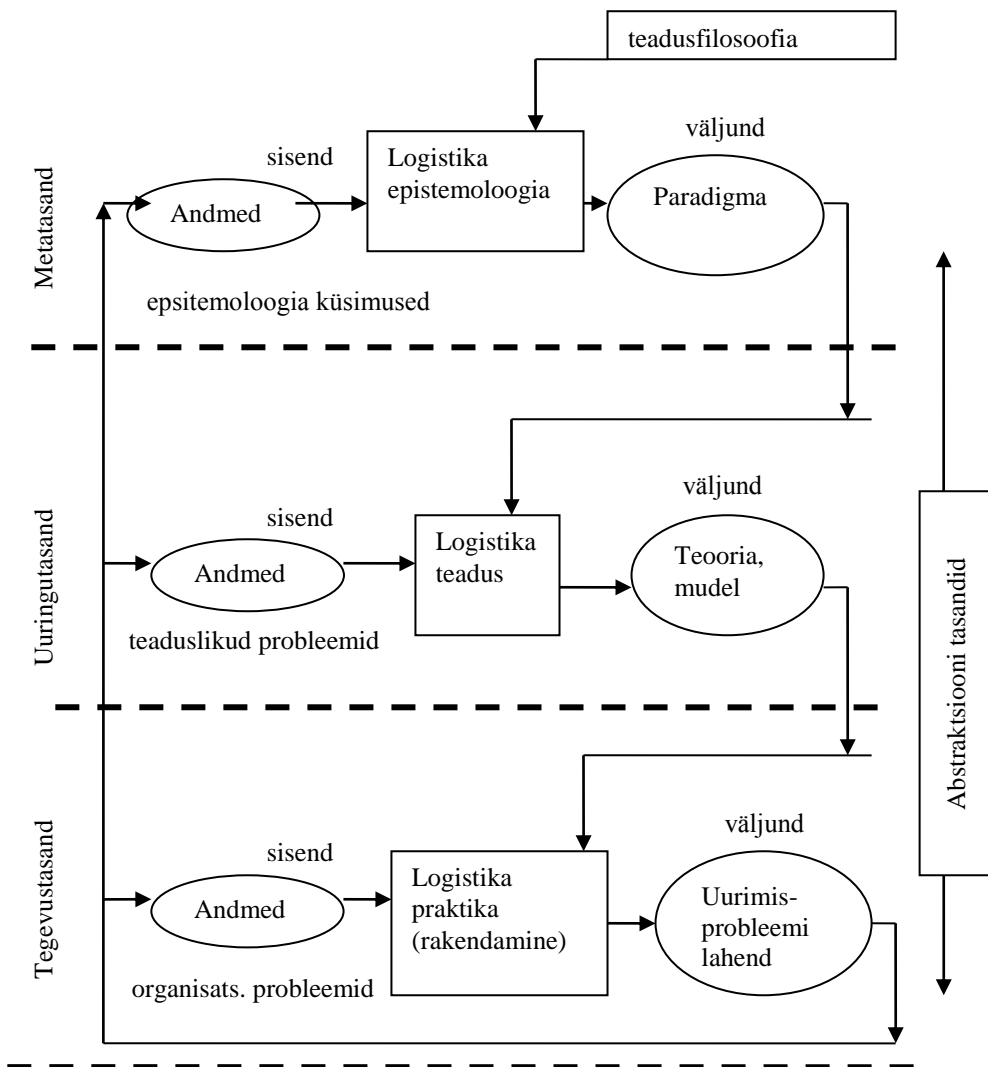
Eelmises osas anti lühike ülevaade ontoloogia ja epistemoloogia mõistetest. Ontoloogia on teooria sellest, mis maailm on või kuidas see jaguneb. Ontoloogia ja epistemoloogia käsitlemine on logistika paradigmatel puhul vajalik seetõttu, et olenemata sellest, kas uurimustöös eelistatakse positiivset paradigmat (arvatakse, et objektiivne reaalsus on olemas) või peetakse vajalikuks kasutada antipositivistlikku paradigmat (maailm ja objektid, mida tajume, on suhtelised), on mõlemal paradigmat kolm elementi. Paradigma koosneb epistemoloogiast, ontoloogiast ja metodoloogiast ja meetodikast. (Naslund, 2002).

Kui paradigma puhul toimub ontoloogiline arutlus, puudutab see asjade olemust. Ontoloogilise arutluse laiendus ongi epistemoloogiline arutlus. Epistemoloogia tegeleb teadvusega: kuidas me mõistame reaalsust ja kuidas anname seda edasi teistele inimestele. Epistemoloogia teema puudutab teadusharude aluseid ja viitab sellele, "kuidas me teame", mitte sellele, "mida me teame". Epistemoloogia hõlmab seega üldist protsesside üle juurdlemist, tõe tagamist, asitõendeid, tõlevastavuse aksioome või teisi metodoloogiale aluseks olevaid loogikaid. Teadusuuringutes avaldub epistemoloogia metatasandil ja peaks vastama küsimusele, kuidas me lahendame uurimisprobleemi – enamasti sellist probleemi, mis on tekkinud metatasandist madalamal ehk operatsioonitasandil (Stock, 2003: 251–254).

Saab väita, et uurimisprobleemi metamodelleerimine loob teoreetilise aluse tegelike protsesside modelleerimiseks. Nii modelleerimine kui ka metamodelleerimine on

kõrgemal tasandil protsessi abstraktsioonist ja loogikast. Kõrgem tase tähendab seda, et ei kirjeldata ega analüüsita üksnes operatsioonide/tegevuste tasandit, vaid kirjeldatakse ka protsessi modelleerimist. Metamodelleerimine on selline modelleerimine, mis kavandab teooria rajamise (van Gigch, 1991).

Joonisel 16 toodud skeem selgitab erinevaid probleemide asetusi epistemoloogia hierarhias. Eesti logistika valdkonna uuringutes on iseloomulik see, et praktikud-uurijad lahendavad uurimisprobleeme põhiliselt esimesel ja teisel tasandil. Logistika metatasand on paraku esindatud tagasihoidlikult, see aitab osaliselt selgitada mõningaid väärotsuste põhjuseid meie transpordi- ja logistikavaldkonnas viimasel kümnendil.



Joonis 16. Logistika epistemoloogiliste tasandite hierarhia

Allikas: mugandatud van Gigch'i järgi, (van Gigch, 1991:131)

Van Gigch seostab uuriva süsteemi abstraktsiooni teljega. Madalaimal abstraktsiooni tasemel on uuriv süsteem pühendatud rakendamisele, objekti tasandil on see pühendatud modelleerimisele ja lõpuks metatasemel metamodelleerimisele. Tegevuse iseloomust lähtuvalt on osalejad vastavalt praktiseerijad, teadlased ja filosoofid.

Metasüsteemi uurimuslikku paradigmat kasutades saab selgitada, kuidas teadusharud arenevad või ei arene. (van Gigch 1993). Gigch'i järgi on paljude modernsete teadusharude puhul iseloomulik see, et keeldutakse neid analüüsima epistemoloogilisest perspektiivist.

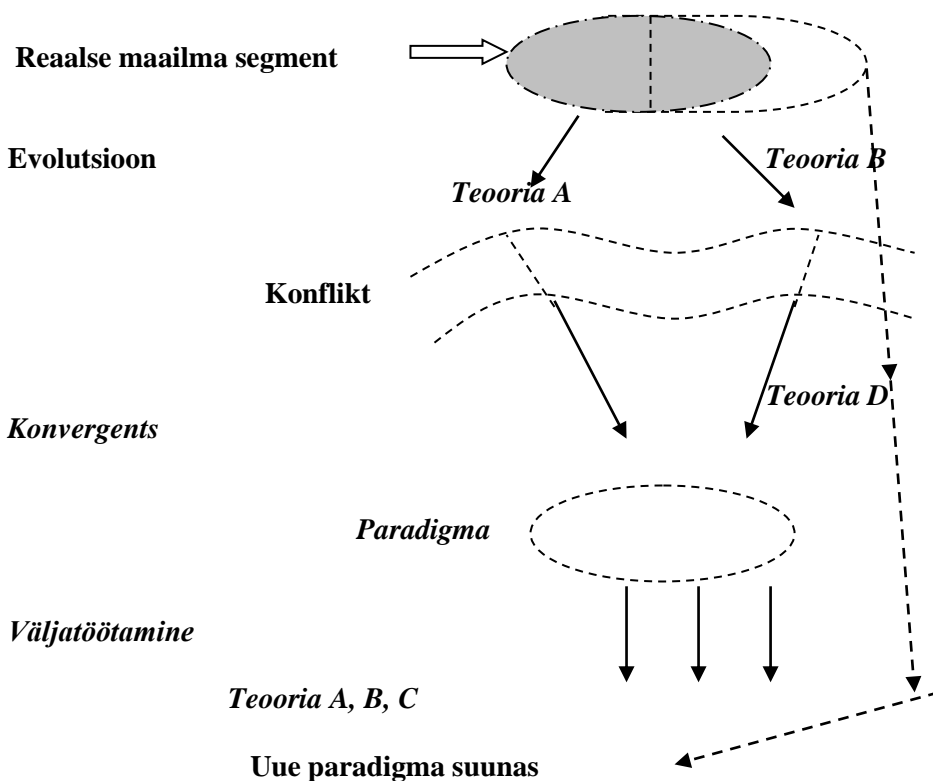
Metasüsteemse paradigma ülesanne on uurida iga objekti süsteemi-välisest vaatenurgast – metatasandilt. Uurimisprobleemide metatasandile tõstmine tähendab mõnikord ka seda, et kaheldakse mõnedes hetkelähenemistes uurimisprobleemi või objekti tasandil. Seega peaks iga teadusharu alati viitama oma uuriva süsteemi metatasandile, kus leiab aset võistlus konkureerivate teadusharude ja paradigmade vahel.

Igal uurival süsteemil ja igal võimalikul metodoloogial on oma õppimissüsteemide ja epistemoloogiliste süsteemide hierarhia, s.t subsüsteemid ja suprasüsteemid.

Epistemoloogia raamistik teaduses pole sugugi uus. Esimesed käsitlused sellest, kuidas inimesed omandavad teadmisi ja arusaamu oma maailmast, pärinevad juba antiikajast. Kreeklased on nimetanud seda epistemoloogia probleemi nii oluliseks, et tegid sellest ühe teadusfilosoofia nurgakivi. Teadlastele ei paku niivõrd huvi mitte üldised inimteadmised, kui teadusliku ühiskonna teadmised, seega teaduse epistemoloogia.

Modernsete teaduste algusajast peale on paljud suured teadlased teinud tähtsaid panuseid epistemoloogiasse, nende hulgas ka suur matemaatik ja filosoof Rene Descartes. Tema mõtted avaldasid suurt mõju tavateadlastele. Kahekümnendaks sajandiks oli ühiskond omaks võtnud tema "ratsionaalsed" hüpoteesid selle kohta, et teadmised on loogilise kongitsiooni tulemus, kirjeldades seda tabavalt oma kuulsa fraasiga "*je pense, donc je suis*" (eesti k 'ma mõtlen, järelikult olen olemas'). See hüpotees näeb epistemoloogiat kui individuaalide ja iseseisvate teadlaste inimkognitsiooni probleemi (Solem, 2003:125–147).

Teadusliku paradigma mõiste on esimesena esitatud Thomas Kuhni (1972) poolt. Tema sõnul on teaduslik paradigma kontseptuaalne raamistik, identifitseerimaks loogika rolli uurimises. Paradigma mõiste ümber ehitas Kuhn (*op. cit*) selgitava mudeli nende protsesside kirjeldamiseks, millega teaduslikud teadmised arenevad ja formaliseeruvad vt joonis 17.



Joonis 17. Teadusliku progressi paradigmaatiline mudel

Allikas: Ansoff, 1987

Kuhni järgi on paradigmad ühele uurimiskollektiivile omased mõistetavad ja metodoloogilised süsteemid, mis seavad paika uurimistöö raamid, töökölblikuks tunnustatud meetodid ning kinnitavad püstitatavad probleemid ja nende lahenduste hindamise põhimõtted. Selles paradigma arengufaasis hakkavad ilmneka ka anomaaliad, mida kehtiva paradigma varal lahendada ei õnnestu ja mis kuhjudes tekitavad kriisiolukorra. Siis algab teadusrevolutsioon ja vana asemele kujuneb uus paradigma (Kurzmann, 2004:187).

Solemi järgi (Solem, 2003:125–147) vaatleme subjekti teadusliku arengu alguses sageli kui erinevate ja osaliselt vastuoluliste teooriate esilekerkimist (teooriad A ja B joonisel 16). Kuhni järgi on see tüüpiline situatsioon, et kui teadusharu on oma eelparadigma faasis, siis toimub teadlaste võitlus oma teooriate tunnustamise pärast. Selles faasis ei ole ühist mõistmist ja ühist mudelit.

Siiski, paradigma tuleb esile läbi protsessi, mis integreerib konfliktised teooriad ja saavutab konvergensti. Erinevad teooriad annavad üksikult reaalsusele mittetäieliku seletuse, kuid koos käsitledes võivad anda holistliku pildi, aidates kaasa edasisele teadusharu arengule. Peale seda, kui paradigma on formuleeritud, algab uus faas, mida iseloomustab harmoonia ja mis kestab teatud aja, kuni protsess algab uuesti algusest peale uute teooriate tekkimisega ja kordub jälle uus eel-paradigma faas.

Logistika valdkonnas oleme näinud mitmeid erinevaid paradigmasid, teooriaid või erinevate traditsioonide esilekerkimist. Tänapäeva logistika subjekt on paljude “paledega”.

Analüüsid erinevaid autoreid, saab väita, et logistika pole jõudnud eelparadigmaatilisest etapist paradigma väljakujunemiseni või siis üheaegselt eksisteerivad mitmed (eel)paradigmad korraga ja need muutuvad juba selgelt formuleeritavaks.

Naim, Disney ja Towill (Naim *et al*, 2004) nimetavad tarneahela juures viit erinevat paradigmat:

- aja kokkusurumine (*time compression*), Stalk ja Hout, 1990;
- kitsas mõtlemine (*lean thinking*), Womack and Jones, 1996;
- lauskliendipärasus (*mass customization*), Pine 1993;
- tarneahela juhtimine (*Supply chain management*), Houlihan 1987;
- kiirtootmine (*agile production*), Kidd 1994.

Moller (1994) (Solem, 2003) on oma väitekirjas teadusliku paradigma kontekstis uurinud logistikat. Moller tõdes, et eksisteerivad kolm paradigmat: klassikaline paradigma, üldine paradigma ja kontseptuaalne paradigma. Klassikaline paradigma esindab klassikalist lähenemist logistikale. Seda paradigmat iseloomustavad mitmed kriitilised eeloletused, nagu näiteks ratsionalism, kirjeldus süsteemikeskkonnast (suletud süsteemi vaatenurk). Komplekssust saab käsitleda nii, et lisatakse mudelisse rohkem faktoreid. Tugev deduktiivne teadustraditsioon on selle paradigma taustaks ja kujundajaks.

Üldine paradigma kerkis esile 1960-ndatel ja on lähedaselt seotud küberneetika ja arvutitööstuse arenguga. Süsteemiteadus ja informatsiooni teooria tagavad sellele paradigmat väga tähtsa teoreetilise raamistiku. Logistikaprobleemide lahendid saadakse arvutimudelitest ja infosüsteemidest, s.t arvutitel põhinevate andmebaaside kasutamisel toimub planeerimine ja kontroll (näiteks kommunikatsioonisüsteemid nagu MRP ja EDI).

Kolmanda, s.t kontseptuaalse paradigma lähemal vaatlemisel tuvastatakse abstraktseid mõisteid ja seletatakse seoseid kontseptsioonide vahel, nagu näiteks väärtusahel, klienditeenindus ja tarneahel. Paradigma kerkis esile siis, kui vaatenurk logistikale laienes. Selle paradigma mudelite eesmärk on kirjeldada ja selgitada seoseid logistikasüsteemide vahel ning ettevõtte konkurentsivõime faktoreid. Uurimused põhinevad tugeval induktiivsel traditsioonil koos juhtumite uurimisega. Seda paradigmat on nimetatud integreeritud logistikaparadigmaks, sest integratsioon tundub olevat tähtis mõiste uues paradigmatas. Selle paradigma raamistik koosneb paljude valdkondade panustest, mida kirjeldavad viis vaatenurka, mis on oma laadilt erinevad:

- tootmishorisont
- strateegiline horisont;
- organisatsiooniline horisont;
- administratiivne horisont;
- tehnoloogilise vaatenurga horisont.

Molleri järgi iseloomustab tänapäeva logistikat multi-paradigmaatiline olukord. Moller viitab paradigma mõiste käsitlemisel Christopherile. Viimane on otsinud siiret algaradigmadele, mis on pikka aega olnud aluseks tööstusorganisatsioonidele. Christopheri väitel peab traditsionaalne organisatsioon selleks, et saada muutustele reageerivaks organisatsiooniks, läbi tegema teatud transformatsioonid: funktsioonidest protsessini, kasumi saamisest toimimiseni, toodetest klientideni, varustusest infoni ja tehingutest suheteni.

Seega püüab epistemoloogia logistikas ja teaduses laiemalt saavutada holistlikumat teadmise ja mõistmise taset. Selline on antud mõiste põhisisu. Teiselt poolt on täielikumat ja terviklikumat uurimisprobleemide ja protsesside käsitlust püütud saavutada süsteemiteooria (*system theory*) rakendamisega logistikas. Süsteemiteooria vaatleb maailma ressursside ja protsesside kogumit, et rahuldada lõppeesmärki. Süsteemi kirjeldatakse sageli teleoloogilisena (*teleological*), see tähendab, et süsteem on sobiv lõppeesmärgi saavutamiseks. Seejuures võib süsteem moodustuda materjalide, inimeste, informatsiooni ja finantsressursside kooslusest, mis on konfigureeritud organisatsioonis või protsessis ning aitavad saavutada soovitatavat toimimise taset (Snehota ja Håkansson, 1989:4).

Kuna süsteemiteadus võib olla defineeritud kui epistemoloogilise valdkonna teadusharu, võib antud osas osutada tähelepanu süsteemi teooriale, mudelitele ja võtmemõistetele.

Algusest peale on süsteemiteooria üldine põhieesmärk olnud edendada interdistsiplinaarsust, parandades spetsialistide-vahelist suhtlemist. Idee oli arendada põhimõtteid, kus oleks olemas kokkupuude üksikute teadustega ja mis peaksid meid tooma lähemale teaduslikule ühtsusele. Soov holistliku, teleoloogilise ja kontseptuaalse mõtlemise järele on järelikult selgelt väljendatud süsteemiteooria filosoofilistes alustes (Solem, 2003).

Tänu süsteemiteadusele oleme võimelised asetama teadusharu dilemmad sellisel viisil raamidesse, et on võimalik avastada nende tõeline olemus. Süsteemiteadus saab selliseid avastusi teha seetõttu, et tegeleb peamiselt epistemoloogilise valdkonnaga. Nii nagu epistemoloogia, tuleb ka süsteemiteadus meile meelde, et esiletõusvad probleemid tulenevad paljudes modernsetes teadusharudes nende võimetusest võtta arvesse oma uurimisprobleeme epistemoloogilises raamistikus,

s.o kõrge sümbolismi ja abstraktsiooni vaatenurgast (Solem, 2003).

Vaatamata sellele, et süsteemiteooria rajajate eesmärk on arendada teaduslikku ühtsust, on see osutunud vaid utoopiaks, ja unistusest "kõikehõlmavast" teooriast on suures osas loobunud. Vaadeldes logistikat kui interdistsiplinaarset objekti, võiks tulla tagasi mõnede süsteemiteooria põhimõtete juurde. Nagu hiljem näeme, pole sellest unistusest täielikult loobunud.

Peter Senge on kirjeldanud oma kuulsas raamatus "Viies teadusharu", et viis teadusharu õppivale organisatsioonile on:

- personaalne oskus;
- vaimsed mudelid;

- jagatud visioonid;
- meeskondlik õppimine;
- süsteemne mõtlemine.

Süsteemset mõtlemist on nimetatud kui “viendat teadusharu”, mis integreerib teisi teadusharusid, sulatab teooria ja praktika kooskõlalistesse tervikusse (Senge, 1990:12). Süsteemne mõtlemine on Senge jaoks filosoofiline alternatiiv valdavale reduktsionismile Lääne kultuuris, kus domineerib püüd leida keerulistes teemades lihtsaid vastuseid.

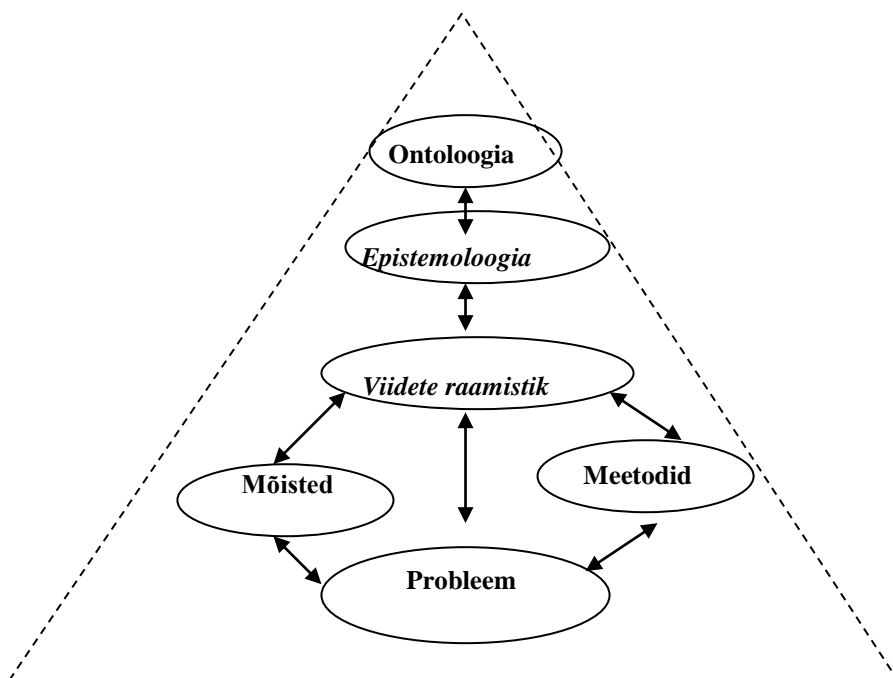
Süsteemne mõtlemine esindab Senge jaoks “terviku nägemise teadusharu”. See on raamistik, et näha asjadevahelisi seoseid ja mitte ainult asju; et näha kujundite mustreid, mitte ainult paigalseisvaid “kaadreid” (Senge, 1990:68).

4.3.3. Logistika uuringute kontseptuaalne raamistik

Solemi 1992. ja 1997. aastal esitatud raamistik, mida siin on lühidalt kirjeldatud, on üldjoontes rajatud metateoreetilisele raamistikule metodoloogias (Solem, 2003) See on algselt välja arendatud Burelli ja Morgani (1979) poolt ja hiljem täiendatud ning lahti seletatud Morgani ja Smircichi (1980) ning Morgani (1983) poolt (*Ibid.*, 135–139).

Burell ja Morgan (*op. cit*) esitavad kahedimensioonilise seisukoha terminite raamistikust teooria analüüsiks. Raamistik kajastab peamisi filosoofilisi või metateoreetilisi eeldusi, olles aluseks teaduslikule uuringule. Esiteks kajastab see teaduse filosoofiat nelja peamise eelduse tingimustes, mis on seotud ontoloogia, epistemoloogia, inimloomuse ja metodoloogiaga, kaasates subjektiivse-objektiivse dimensiooni. Sotsiaalse uuringu juures on uurija konstitutiivsed ontoloogilised oletused sidustatud sotsiaalse keskkonna ja inimeste subjektiivsusega. Sellised konstitutiivsed eeldused määratlevad peamise alusparadigma konkreetse uurimuse jaoks.

Metateoreetiline raamistik, mida eelnevalt lühidalt kirjeldati, on üks populaarsemaid tüpoloogiasid organisatsiooniteoorias. Burrell ja Morgan (1979) püüdsid liigitada mitmeid teooriaid ja vaatenurki koos nende kahedimensioonilise raamiga, s.t koos oma eeldustega sotsiaalteaduse olemuse (subjektiivsus *versus* objektiivsus) ja ühiskonna olemuse (regulatsioon *versus* radikaalne muutus) kohta. Kontseptuaalses raamistikus, mis on siin esitatud, käsitletakse ainult ühte dimensiooni: subjektiivset-objektiivset. Joonisel 18 on toodud kontseptuaalse raamistiku püramiidjas skeem, mis kujutab mõistete astmelist struktuuri, kus ontoloogia on püramiidi tipus ning mõisted ja meetodid allpool. Epistemoloogia ja viidete raamistik asuvad vahepeal, seega positsioneerub epistemoloogia allpool ontoloogiat.

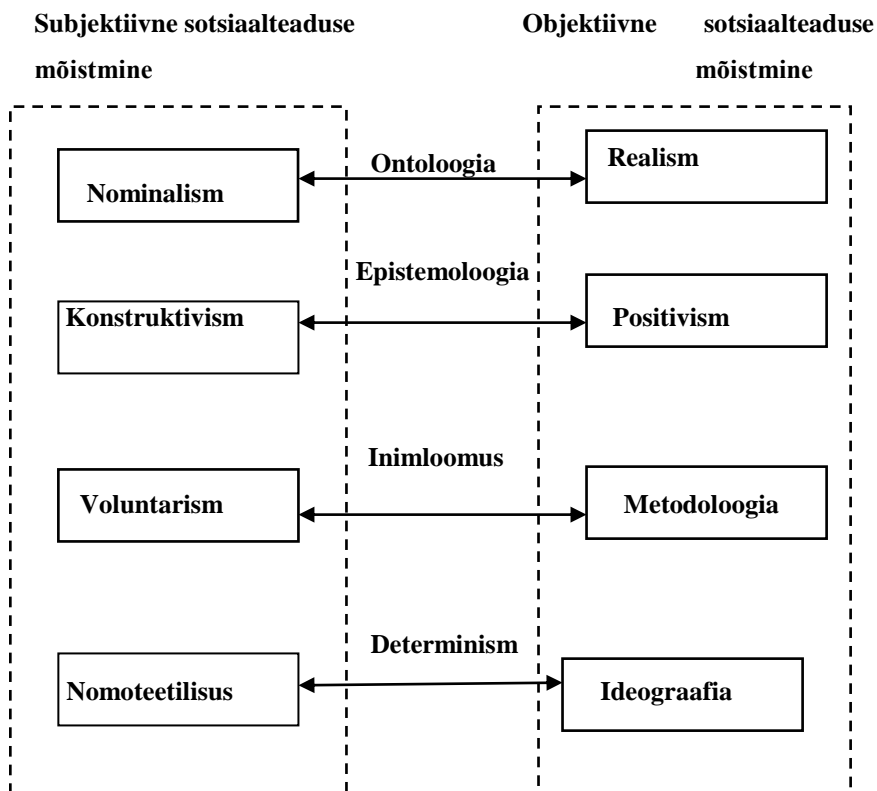


Joonis 18. Kontseptuaalne raamistik metodoloogia analüüsil (Solem 1997)

Suurem osa filosoofe tunnistavad, et mõisted ontoloogia ja epistemoloogia on seotud, aga selle seotuse loomus on olnud juba sajandeid vaidlusteemaks. Antud töös eeldatakse, et ontoloogiliste seisukohtade ja epistemoloogiliste hoiakute vahel peaks eksisteerima pigem nõrk seotus.

Joonis 18 illustreerib kontseptuaalset raamistikku või ka teooriat, kesksed komponendid probleemi uurimiseks on meetodid ja mõisted. Meetodid ja tehnikad ei ole mitte ainult neutraalsed instrumendid, vaid ka probleemide lahendamise viisid, mis liidavad ontoloogilisi ja epistemoloogilisi seisukohti.

Morgan ja Smircich (1980) on määratlenud tüpoloogiat, mis põhineb teadusteooria „põhiharudel“ ja mis aitab liigitada ontoloogilisi eeldusi kahte äärmusesse: objektiivne lähenemine ja subjektiivne lähenemine, nii nagu on toodud joonisel 19.



Joonis 19. Teadusteooria “põhiharud”, autori kuvand Burrelli ja Morgani (1979) järgi

Ontoloogia on teooria, mis selgitab maailma olemust või seda, millest maailm koosneb. Ontoloogilised väitlused puudutavad reaalsuse loomust. Kaks vastastikust äärmust (vt joonis 19), on järgmised:

- realism – reaalsus on väline enesekehtestamine individuaalses teadvuses, see on kusagil seal ja on selle objektiiivne olemus;
- nominalism – reaalsus on individuaalse teadvuse, igäühe mõistuse ja individuaalse tunnetuse tulemus.

Ontoloogilise väitluse laiendus on epistemoloogiline väitlus. Epistemoloogia tegeleb teadmiste alustega, s.t sellega, kuidas me mõistame reaalsust ja anname seda edasi teistele inimestele.

Joonisel 19 toodud skeemi kohaselt on kaks vastastikust äärmust epistemoloogilises vaidluses järgmised:

- positivism – teadmised on karmid, tõelised ja võimelised muutuma konkreetseks vormiks;
- konstruktivism või antipositivism – teadmised on leebed, rohkem subjektiivsed, spirituaalsed või isegi transtsendentaalsed, põhinedes kogemustel ja olles põhiolemuselt isiklikku laadi.

Nende ideedega on seotud ka see, kuidas me vaatleme inimloomust. Kaks vastastikust äärmust on siin determinism *versus* voluntarism.

Kui meil on range objektiivne vaade välisele maailmale, siis oleks sobiv nomoteetiline lähenemine. Kui me aga jääme eksperimentaalse subjektiivse maailmavaate juurde, siis oleks sobiv ideograafiline lähenemine.

Konstruktivismi ja positivismi võrreldes kinnitasid Mir ja Watson, et konstruktivismil kui metodoloogilisel traditsioonil on järgmised omadused (Mir ja Watson, 2000):

- teadmised on teooria juhitud;
- uurijate (*subjekt*) ja uurimise (*object*) eraldumise ilmingud ei ole tõestatavad;
- teooria ja praktika eraldamine pole võimalik;
- uurijad ei ole kunagi "objektiivsed" või väärtustes erapooletud;
- konstruktivism moodustab "metodoloogia" (Solem, 2003).

4.4. Logistikasüsteem (*Logistics system*)

Nagu logistikal, nii ka logistikasüsteemil pole tänapäeval ühtset käsitlust. Paraku on eestikeelses õppe- ja teaduskirjanduses levinud samuti kaks erinevat terminit: logistiline süsteem ja logistikasüsteem. Käesolevas uuringus kasutatakse viimast, kuna väljendis „logistiline süsteem“ rõhutab eessõna „logistiline“ süsteemi omadust. Võib ka küsida, kas mingisugune süsteem võib olla logistiline, olemata seejuures „logistikasüsteem“. Sama loogika kohaselt me nimetame teatud kompleksset majanduskeskkonda, kus toimub äritegevus, terminiga „majandussüsteem“, andmata hinnangut kuivõrd majanduslik see „majandussüsteem“ on. Mitte alati ei ole iga „majandussüsteem“ tänapäeva kontekstis tingimata veel „majanduslik“ (näiteks sotsialistlik majandussüsteem).

Transpordisüsteemi all mõistetakse veondusega seotud objekte, kontrahente, infrastruktuuri ja nendevahelisi seoseid, kuid transpordisüsteemi (veondussüsteemi) mõistemaht pole identne transpordiliku (veondusliku) süsteemiga. Seega kasutab autor antud väitekirjas ingliskeelse termini '*logistics system*' vastena logistikasüsteemi. Nii on ka näiteks ingliskeelne termin '*logistics cost*' tõlgitud eesti keelde kui 'logistikakulud', mitte 'logistilised kulud' (Raid, 1999).

Mõnikord samastatakse logistikasüsteemi logistikaahelaga ja võetakse neid kui sünonüüme, kuid ahelad on siiski süsteemi osa.

„APICS Dictionary“ määratleb logistikasüsteemina (*logistics system*) planeerimise ja koordineerimise protsessi kõiki aspekte kaupade, komponentide ja valmistoodete füüsilisel liikumisel minimaalsete kuludega ja soovitud teenindustasemega (APICS Dictionary).

Logistikasüsteem – see on suhteliselt kindel hulk ettevõtte funktsionaalseid üksusi, samuti tarnijaid, kliente, partnereid, kes on omavahel seotud materjali, info- ja

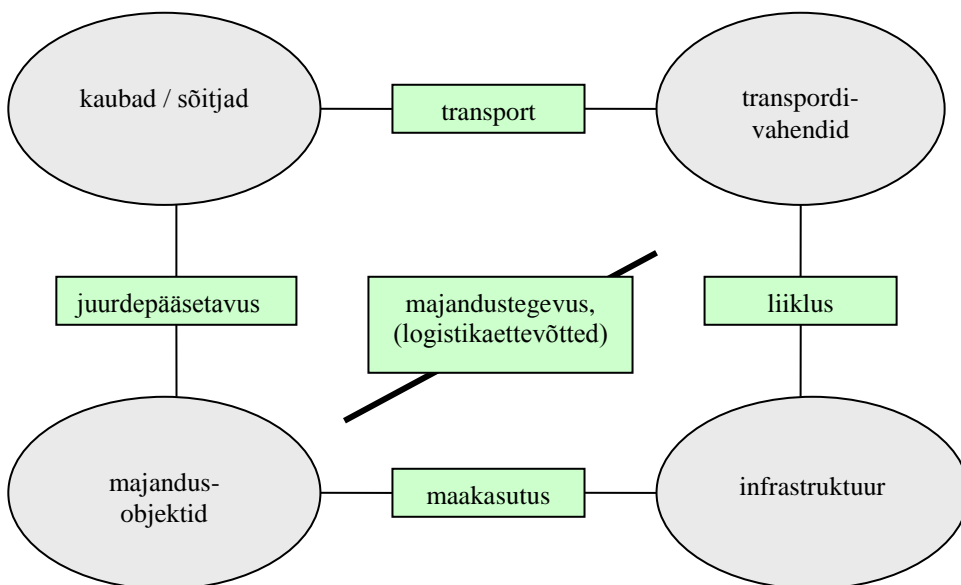
rahavoogude integreeritud juhtimisega, realiseerimaks strateegilist ja taktikalist eesmärki (Sergejev 2001:52)

Tulenevalt logistikasüsteemi funktsionaalsusest, saab defineerida logistikasüsteemi järgnevalt: **logistikasüsteem** on terviklik ärikeskkond, mis integreerib teatud funktsioone täitvaid (hankimine, tootmine, vedamine, ladustamine, pakendamine jne) omavahel integreeritud, tagasi sidestatud ja turu muutustele paindlikult reageerivaid tervikuid, mille peamisteks eemärkideks on kaupade ajalis-ruumilise kasulikkuse tagamine ja lisandväärtuse suurendamine ning tarbijate rahuolu tõstmine (Kallam, Kolbre, Lend et al 2003: 92).

Sjõstedt on lähenenud logistikasüsteemi käsitlusele laiemalt, s.t transpordisüsteem on logistikasüsteemi allsüsteemiks. Seda mudelit kasutatakse logistikasüsteemi kirjeldamisel sageli (Rohani ja Future, 2000:13, 14).

Sjõstedti mudelis on neli põhilist komponenti:

- kaubad ja sõitjad (*Persons, Goods*);
- transpordivahendid (*Vehicles, Vessels*);
- majandus- (tegevus-) objektid (*Facilities*);
- infrastruktuur (*Infrastructure*).



Joonis 20. Logistika- ja transpordisüsteemi kooskäsitlus /Rohani/

Logistikasüsteemi käivitusallikaks on äritegevus ja/või inimeste liikumisvajadus. Selleks, et logistikasüsteem toimiks, peavad selles olema:

- kaubad ja sõitjad – vajavad vedamist ühest majandustegevuse asukohast teise. Logistikaprotsessis omavad kaubad (sõitjad) kahesugust rolli: logisti-

kaprotsessis osalemise seisukohalt on nad subjektid, transpordivajaduse ja liikumise seisukohalt on nad sama süsteemi objektid, nii nagu ka näiteks autojuht, sõites autoga, on samal ajal nii subjekt kui ka objekt;

- logistikaettevõtted, kes pakuvad/vahendavad mitmesuguseid logistikateenuseid;
- transpordivahendid, mille abil toimub kaupade ja sõitjate vedamine. Transporditehnoloogia ja transpordivahendite tehnilised parameetrid seavad veoprotsessile ajalised, ruumilised ja transpordiökonomilised piirangud;
- majandusobjektid või ka äritegevuse objektid, mis on geograafiliselt kindlaks määratud kohad koos tootmisvahenditega, ja kus toimub tootmine, tarbimine, teenindamine ning muud logistikafunktsioonid;
- infrastruktuur, mille moodustavad mitmesugused ehitised ja rajatised, ja mille abil on võimalik tagada säästev ja ohutu veotegevus;
- maakasutus, mis kirjeldab teatud ehitiste, tootmispiirkondade paiknemist ja nende koostoimet infrastruktuuriga;
- juurdepääsetavus – geograafilise koha omadus olla kättesaadav transpordi infrastruktuuri ja veovahendite kasutamisel;
- transport, mis annab toodetele ja kaupadele ruumilise kasulikkuse tarbija juures;
- liiklus – see on veovahendite liikumine transpordi infrastruktuuris mööda planeeritud marsruuti.

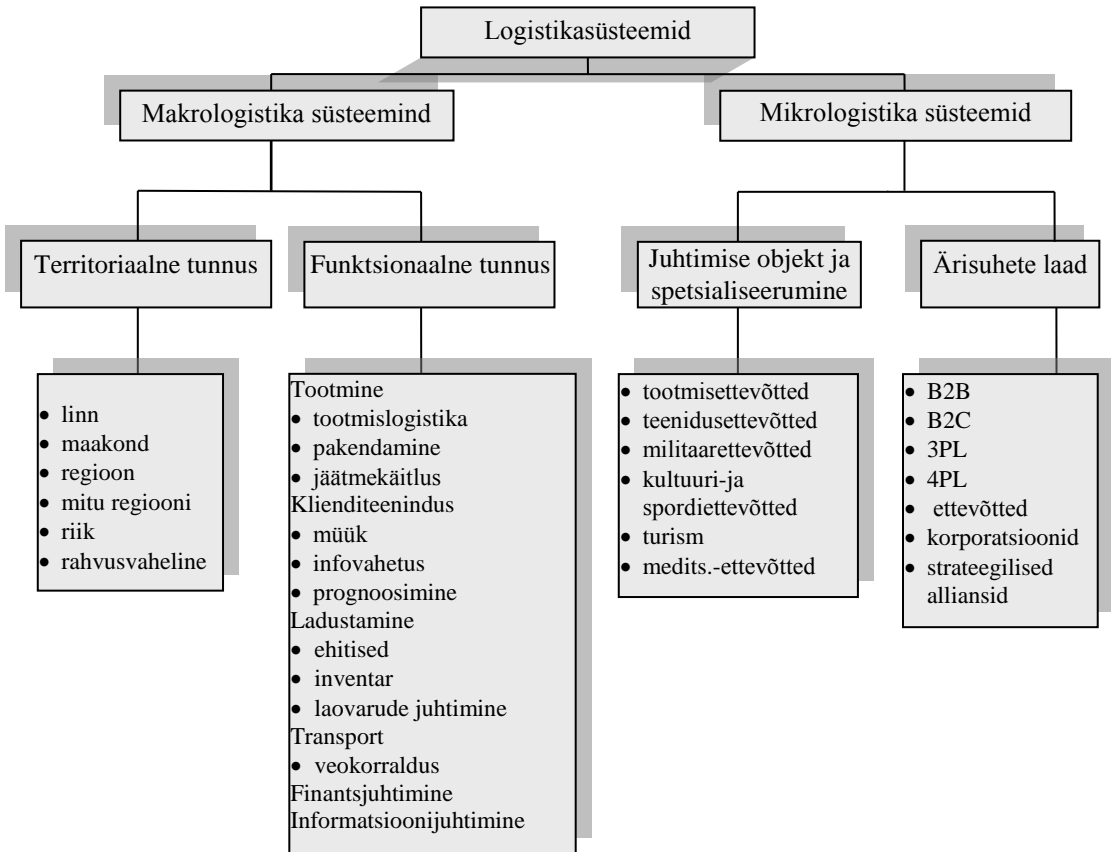
Logistikasüsteemide klassifitseerimiseks on erinevaid võimalusi, mis võtavad arvesse selle süsteemi kitsamaid eesmärgi, nagu näiteks äritegevuse orientatsioon B2B (vrd ingl k 'business to business') või B2C (vrd ingl k 'business to customer'), äritegevuse ulatus (kohalik, piirkondlik, rahvusvaheline). Logistikasüsteemi eesmärkidest või ulatuvusest hoolimata on sellele iseloomulikud alljärgnevad metodoloogilised printsiibid:

- süsteemne lähenemine, mis võtab arvesse kõiki süsteemi elemente ja vaatab neid interaktisoonis kavandatud eesmärgi saavutamiseks;
- kogukulude optimeerimise printsiip – osategevuste optimeerimine sellisel, mis annab mõistliku optimeerimise taseme ja kogukulud globaalses süsteemis;
- logistika koordineerimise ja integreerimise printsiip – voogude ja protsesside integratsioon algusest kuni lõpuni;
- humaniseerimise printsiip – logistika tegevused peavad arvestama keskkonnasäästlikku käitumist, sotsiaalset ja ergonoomilist keskkonda ning personali käitumise eetilisi põhimõtteid.

Logistikasüsteemid on keerulised stohhastilised süsteemid, kuhu on integreeritud mitmed süsteemisisesed faktorid ja seosed (Semenenko ja Sergeejev, 2001:414):

- esineb suur arv süsteemielemente;
- logistikasüsteemi keeruline ja mitmetasandiline struktuur, mis väljendub süsteemi materjali-, info- ja rahavoogude interaktisoonis;

- materjalivoogude paljusus;
- allsüsteemide logistikafunktsioonide (tegevuste) paljusus;
- logistikasüsteemi suhete keeruline formaliseeritus;
- subjektiivsete mõjurite paljusus, mille mõju avaldub olenevalt logistikasüsteemi sotsiaalsest keskkonnast.



Joonis 21. Logistikasüsteemide klassifikatsioon

Allikas: Sergejev 2001:55

4.4.1. Logistikasüsteemi küberneetiline vaatepunkt

Süsteemi üldteooria printsiipidega saab uurida, analüüsida ja sünteesida ettevõtlust (tootmis- ja kommertstegevust), ladustamist, veondust, informatsiooni liikumist jm tegevusi erineva struktuuriga logistikasüsteemides. Logistikasüsteem kui eesmärgipärane dünaamiline süsteem on juhitav ning selles mõttes on ta sarnane küberneetilise süsteemiga. Seetõttu on alust vaadelda ja analüüsida logistikasüsteemi kui juhitavat süsteemi, s.t modelleerida seda juhtimise protsesside, objektide ja protseduuride seisukohalt. Teisiti väljendatuna, annab see võimaluse rakendada teatud küberneetika printsiipe logistikasüsteemi interdistsiplinaarsel käsitlemisel.

Küberneetika on teadus juhtimise üldistest seadustest looduses, ühiskonnas, elusorganismides ja masinates (Semenenko ja Sergejev 2001:259).

Küberneetika kui juhtimise üldteooria tekkis 1948. aastal pärast Ameerika teadlase N. Vieneri raamatut, milles autor määratles selgelt küberneetikat kui juhtimist loomariigis ja masinas. Hiljem ta laiendas küberneetika mõistemahtu mistahes süsteemide juhtimisele, sealhulgas näiteks majandussüsteemide ja ettevõtlussüsteemide juhtimisele. Küberneetika alged on pärit tehnikateaduste valdkonnast. Oma lühikese arengu protsessis on küberneetika läbinud tee alates tehnikavaldkonnast kuni teoreetilise suunitluseni, mis uurib juhitavate süsteemide üldiseid omadusi. Küberneetikasüsteem on selline eesmärgistatud tegevuste süsteem, mille osas eeldatakse selle suhtelist isoleeritust informatsioonilises mõttes ja absoluutset sidusust materiaalses ja energeetilises mõttes. Seega, kui küberneetika uurib protsessidega kaasnevat (neid juhtivat) informatsiooni juhtimist, seost ja tagasisidet, siis on logistikasüsteemil ja küberneetikasüsteemil sarnasusi.

Küberneetika kui iseseisva teadusliku valdkonna põhilised iseärasused seisnevad alljärgnevas:

- küberneetika soodustas süsteemide kirjeldamise, esitlemise informatsioonilise kontseptsiooni tekkimist;
- küberneetika vaatlleb süsteeme ainult dünaamiliselt;
- küberneetika praktiseerib keeruliste süsteemide käitumise uurimise tõenäosuslikke meetodeid;
- küberneetikas kasutatakse süsteemide uurimise meetodit, kasutades mõistet „must kast“, mille all mõistetakse süsteemi, kus uurijale on kättesaadav ainult sisend- ja väljundinformatsioon selle süsteemi kohta, kuid süsteemi sisemine struktuur (korraldus) võib olla ka tundmatu. (*Ibid.*, 262).

Küberneetilise käsitluse eesmärgiks logistikas on printsiipide, meetodite ja tehniliste vahendite kasutamine, saavutamaks efektiivseid tulemusi logistika juhtimisel, s.o ressursside optimeerimist. Küberneetiliste süsteemide ja ka logistikasüsteemi üheks võtmemõisteks on tagasiside, seda peamiselt põhjus-tagajärg seoste ahelas. Logistikasüsteemis saab põhjus-tagajärg seoste kõrval esile tuua ka sidusust süsteemi elementide vahel. Küberneetiline majanduse käsitlus ehk Majandusküberneetika tähendab sellist küberneetika suunda, kus küberneetika ja meetodite ideed kantakse üle majandussüsteemidele, mille hulka kuuluvad ka logistikasüsteemid, s.t

optimeerimist vajavad süsteemid. Majandusküberneetika areneb kolmes omavahel seotud suunas:

- majandussüsteemide ja mudelite teooria – ökonoomika ja selle modelleerimise (süsteemide struktuuri ja funktsioneerimise peegeldumine mudelites, mitmesuguste stiimulite ja seoste reguleerimise, suhestamise ja kooskõlastamise probleemid ökonoomiliste süsteemide funktsioneerimisel);
- informatsiooni teooria käsitleb ökonoomikat kui infosüsteemi, see uurib tsirkuleerivaid informatsioonivoogusid (ka tootmis- ja äriorganisatsioonides) (*Ibid.*, 262).

Kuna küberneetikas on oluline süsteemne lähenemine oma selgelt väljendatud eesmärkide ja ülesannetega, siis kõik soovitud, mis tulenevad teaduslikest faktoritest ja loodusnähtuste küberneetilise ehk süsteemsest vaatlemisest, on metodoloogilise iseloomuga ning ei vasta mitte küsimustele: mis ja kuidas toimub, vaid: kuidas ja millistelt positsioonidelt võib ja peab vaatlema uuritavaid nähtusi ja protsesse.

Just seetõttu peetakse küberneetikat ka metodoloogiliseks aluseks süsteemide analüüsimisel. Küberneetikat ja logistikat seob veel teatud võtmemõistete ühtsus: süsteem, eesmärk, mudel.

Seepärast avatakse käesolevas väitekirjas küberneetilise sünteesi ja analüüsi metodoloogia alused ehk kontseptuaalse mõtlemise käsitluse alused logistikas. Küberneetilise käsitluse kõrvutamisel logistikaga võib teha järelduse, mis on tähtis üldteaduslike suundade ja süsteemse käsitluse olemuse mõistmiseks. Konkreetne teaduslik metodoloogia, mille printsiibid on rakendatavad mitte ainult ühe, vaid vähemalt mitme distsipliini korral, võib esineda kahes erinevas variandis. Esimesel juhul metodoloogia mitte ainult ei formuleeri kindlaid metodoloogilist laadi ideid või printsiipe, vaid annab ka küllalt laialdase uurimisprintsiibi. Teisel juhul võib aga taoline printsiip rangelt fikseeritud kujul puududa.

Vaatamata suurtele erinevustele süsteemide konkreetsetes tüüpides, on küberneetika peamiseks uurimisobjektiks juhtimise seosed ja protsessid. Süsteemne lähenemine (käsitlus) aga pretendeerib universaalsusele. Tuues paralleeli käeoleva väitekirja meetoodika käsitlusega, saab väita, et küberneetika areneb induktiivset teed pidi, samal ajal kui süsteemide teooriate arengus domineerivad deduktiivsed tendentsid.

Küberneetikasüsteemi ja ka logistikasüsteemi juures on põhiliseks uurimisobjektiks süsteemide struktuur ja funktsioonid. Seejuures on küberneetilises käsitluses süsteemi muutumise dünaamika rõhutamine väga oluline. Paraku on logistikasüsteemide dünaamilisuse aspekti vähem oluliseks peetud.

Logistikasüsteemi puhul on tegemist ajas funktsioneeriva süsteemiga, s.t süsteemi parameetrite seisund muutub ajas ja see muutus väljendub nii sise- kui ka väliskeskkonnas.

Lähenedes logistikasüsteemile küberneetiliselt, tuleb uurida süsteemi struktuuri, elementidevahelisi seoseid ja nende sünteesi, mis kindlustab vajaliku funktsio-

neerimise süsteemi elementide vahel. Logistikasüsteemi küberneetilise käsitluse aetus praktilises kontekstis tähendab seda, et püütakse leida vastus küsimusele, kuidas on defineeritavad logistikasüsteemi juhitavad ja juhitamatud faktorid.

Saab väita, et protsesse välistavaid logistikasüsteeme ei eksisteeri ja seetõttu on logistikasüsteemile omane protsessipõhine käsitlus, kus esinevad sisenevad ehk sisendmaterjalide (ingl k 'inbound', 'input') ja väljuvad ehk väljundmaterjalide (ingl k 'outbound', 'output'), samuti informatsiooni, raha ja jäätmete vood. Seega võib logistikasüsteemi protsessilist mudelit nimetada ka voogudepõhiseks mudeliks.

Sisenevaid ressurside voogusid (sisendvoogusid) nimetatakse mõnikord ka sisendlogistikaks või ka sisenevaks logistikaks. Kui lähtuda sellest, et logistika on kui mõtteviis, mis juhib teatud protsesse, siis sisendlogistika termini kasutamine eesti keeles pole kõige korrektsem – selle all mõistetakse eelkõige mitmesuguseid voogusid, mis sisenevad logistikasüsteemi. Sama analoogia kehtib ka väljundlogistika kohta. Õigem oleks kasutada termineid 'logistikasüsteemi sisend' ja 'logistikasüsteemi väljund'.

Logistikasüsteemi sisend kujutab endast logistikasüsteemi protsessides tarvitavat ressurside voogu, milleks võivad olla toore, seadmed, tööjõud, informatsioon, tehnilised vahendid jm.

Küberneetilise voogudemudeli teiseks elemendiks on sisend (ingl k 'input'), analoogiliselt logistikasisend või logistikasüsteemi sisend. Sisend just kujutabki endast protsessis tarvitavate ressurside voogu. Näiteks ka logistikasüsteemi organisatsioonilis-tehnoloogilise osa toimimise jaoks on vajalikud toore, seadmed, tööjõud jm; informatsioonilise osa jaoks sisendinformatsioon, tehnilised vahendid, info. Logistikasüsteemis võib väljundiks olla valmistoodang, jäätmed, aga ka vabanevad seadmed, väljundinformatsioon jne. Logistikasüsteemi elementide seosed kindlustavad elementidevahelise voogude koosfunktsioneerimise ühes süsteemis või ka erinevate süsteemide vahel. Kui side kulgeb ühe elemendi väljundinformatsiooni ja temale järgneva elemendi sisendile samas süsteemis, siis seda nimetatakse otseseks sidemeks.

Logistikasüsteemi järgmiseks iseloomustavaks tunnuseks on tagasiside (ingl k 'feedback'), mis tähendab sidet mingi elemendi väljundi ja sellele eelneva elemendi sisendi vahel, ühes ja samas süsteemis. Võttes arvesse logistika protsesse, vastab tagasisideme rollile logistikas ingliskeelne termin 'return logistics', kus objektiks on enamasti materjalivood.

Tagasisideme printsiip on tähtis logistika juhtimisel. Valmistatud toodangu ja kasutatud toorme arevestus, tootmise ja nõudluse sidustamine, laovarude juhtimine, optimaalsete tellimiskoguste (EOQ) arvestamine – need on vaid üksikud näited mitmesugustest tagasisideme vormidest logistikas.

Logistikasüsteemi küberneetilise mudeli viimase elemendina saab esile tuua piirangud (ingl k 'restrictions') mis koosnevad süsteemi eesmärkidest ja nn piiravatest mõjuritest ja seostest. Näiteks on tootmislogistika üheks eesmärgiks sellise toodangu valmistamine, millel on kindlaks määratud standard (kuju, kvaliteet,

omadused, kogus, hind, saadavus). Neil juhtudel võivad piiravate mõjuritena olla näiteks ressursside mitmesugused limiidid.

Antud logistikasüsteemi käsitle kohaselt kujutab selle jaotamine allsüsteemideks endast logistilise protsessi liigendamist allprotsessideks (operatsioonideks, funktsioonideks) vastavate sisendite ja väljunditega. Antud logistilise protsessi mistahes liik on järgneva sisend, mis tähendab seda, et logistikasüsteemis pole olemas sisendeid „teadmata kohast“ ja väljundeid „teadmata kohta“. Kui ressurss on kusagil toodetud, siis tähendab on see millegi jaoks vajalik. Seega on kõik protsessid omavahel seotud. Just see seos tingib logistikasüsteemi jätkusuutlikkuse.

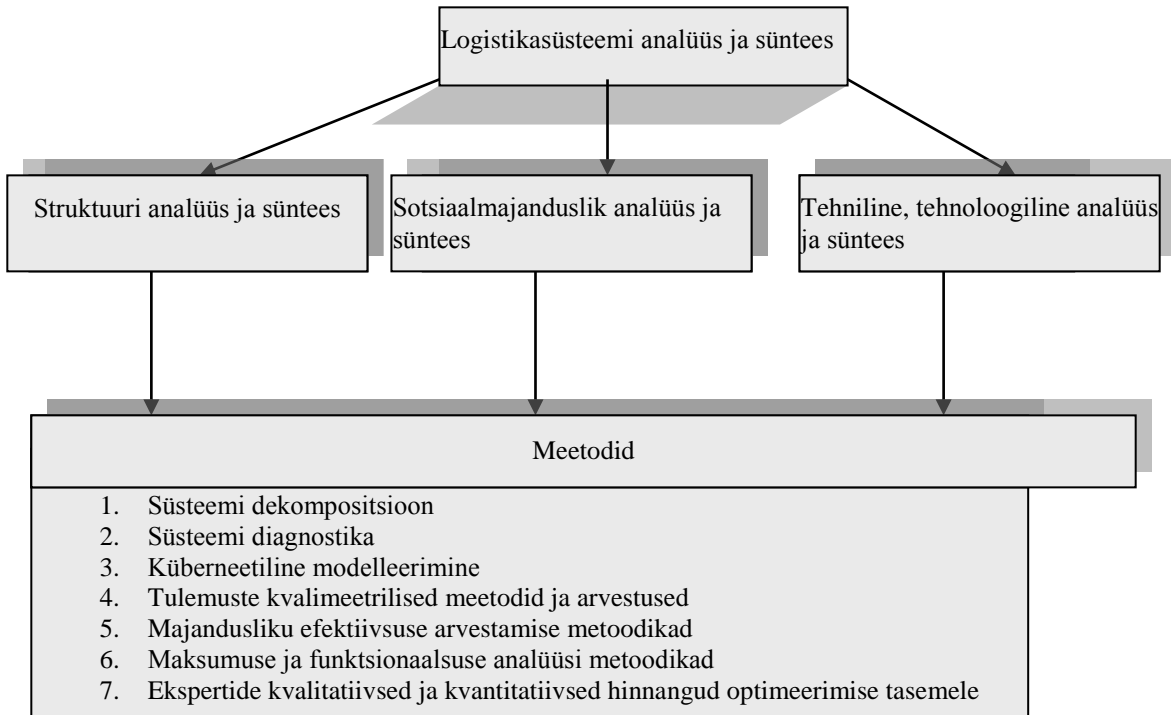
4.4.2. Logistikasüsteemide kavandamise teoreetilised alused

Arvestades eelpool nimetatud logistikasüsteemi põhiprintsiipide kirjeldust, tuleb logistikasüsteemide kavandamisel lähtuda süsteemse käsitle põhiprintsiipidest. Need loovad üldise aluse keeruliste ökonoomiliste, tehniliste ja informatsiooniliste objektide analüüsiks. Alljärgnevalt on toodud kõige olulisemad süsteemse käsitle iseärasused (Semenenko ja Sergejev, 2001:415).

- Logistikasüsteem on keeruline hierarhiline ja stohhastiline süsteem, mis koosneb arvukatest ja omavahel sõltuvatest elementidest ja allsüsteemidest oma mitmetasandiliste hierarhiliste struktuuridega.
- Logistikasüsteemi elemente iseloomustavad suhteliselt stabiilsed eesmärgid ja funktsionaalsed määratlused, kuid tervikuna pole need logistikasüsteemi jaoks lõpuni määratletud, kuna sõltuvad sellest, missuguseid eesmarke ja nende saavutamise strateegiaid püstitatakse erinevate allsüsteemide poolt.
- Iga logistikasüsteem kui uurimisobjekt on unikaalne, sõltuvalt selles olevatest faktorite, seoste ja protsesside kindlast süsteemist, millest teatud hulk on stohhastilised või kvalitatiivsed (subjektiivsed). See asjaolu tingib ebamäärasuse kõrge astme logistikasüsteemi juhtimisel ja käitumisel.
- Logistikasüsteem kujutab endast materiaalsete, informatsiooniliste ja finantsiliste voogude ja protsesside sünergiat, mille alusel moodustub adaptiivne süsteem, mis hõlmab logistika juhtimise objekti ja subjekti.
- Logistikasüsteemi sünteesil peaks eelistama logistika integraalparadigmat, mis realiseerib üldist strateegilist, taktikalist või operatiivset ärieesmärki, kasutades seejuures optimaalselt kõiki ressursse. Seejuures, optimeerimise eesmärgi funktsioon on reeglina mitmekriteeriumiline.
- Logistikasüsteemi kui iseorganiseeruva adaptiivse struktuuri tähtsamateks karakteristikuteks on usaldatavus, püsivus ja adaptiivsus, mis on suunatud süsteemi tasakaalu toetamisele.
- Logistikasüsteemi juhtimist pole võimalik täielikult formaliseerida (seega ka algoritmiseerida). See tingib vajaduse konstrueerida kompleks

formaliseeritud mudeleid ja mitteformaalseid (heuristilisi) protseduure ja ettekujutusi.

- Informaatika ja arvutustehnika tugi peab hõlmama võimalikult suuremat hulka juhtimisprotsesse ja logistikasüsteemi objekte kindlustamaks informatsioonilist lõimumist.



Joonis 22. Logistikasüsteemi analüüsi ja sünteesi skeem

Allikas: Semenenko ja Sergejev, 2001: 294

4.4.3. Regionaalse logistikasüsteemi struktuur

Regionaalse logistikasüsteemi organisatsioonilise struktuuri kavandamisel lähtutakse juhtimise subjekti ja objekti kvalitatiivsete ja kvantitatiivsete näitajate määramisest ja võetakse arvesse ette antud ülesandeid ja piiranguid. Piirangud süsteemi optimeerimise mudelis võib jagada eesmärgilisteks, ressursilisteks, välisteks ning teaduslik-tehnilisteks.

Eesmärgilised piirangud on tingitud regiooni arengu sotsiaal-ökonomiliste, poliitiliste, ökoloogiliste ja teiste eesmärkidega, samuti vajadusega koordineerida rahvusvaheliste ja regionaalsete programmidega selles osas, mis puudutab transporti ja logistikat.

Ressursilised piirangud määratlevad finantsiliste, tööjõu- ja materiaalsete ressursside suurima lubatud kulu logistikasüsteemi struktuuri optimeerimiseks.

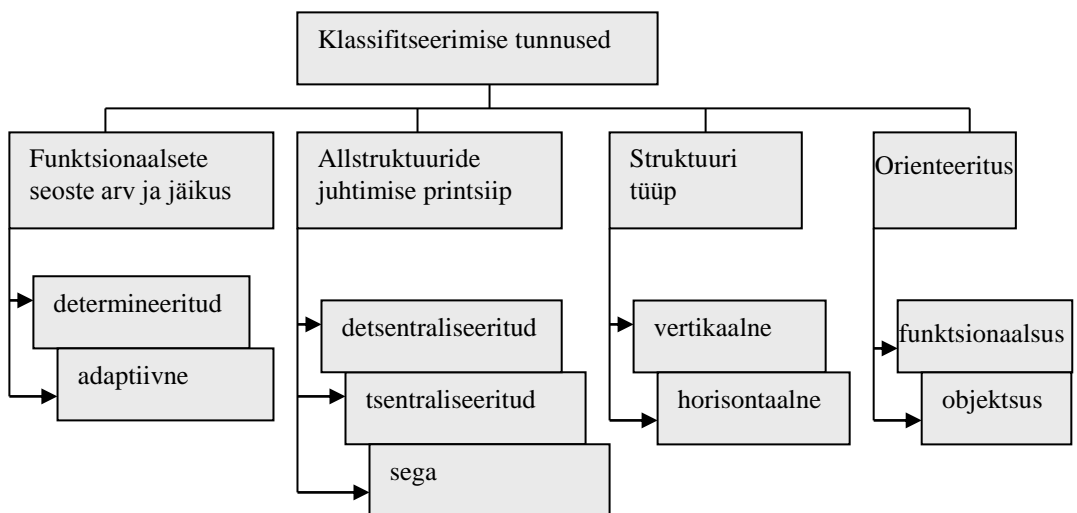
Välised piirangud puudutavad seadusandlust, kohaliku omavalitsuse eelarvet, investeerimis- ja maksupoliitikat, makroökonomilisi näitajaid jne. Peale selle avaldavad regionaalse logistikasüsteemi optimaalse struktuuri realiseerimise võimalusele otsust mõju teaduse ja tehnoloogia tase.

Seoses süsteemse käsitlemise etappidega logistikasüsteemi kujundamisel on selle üheks peamiseks ülesandeks optimaalse organisatsioonilise struktuuri süntees. Logistikasüsteemi organisatsiooniline struktuur peab vastama kavandatud eesmärgile, arvestama materjalivoogude liikumist ning korporatiivse eesmärgi realiseerimist.

Logistikasüsteemi organisatsioonilise struktuuri valik ja optimeerimine peavad olema teostatud arvestades peamisi kompleksseid faktoreid ja metodoloogilisi printsiipe, mida on juba selgitatud eespool. (Semenenko ja Sergejev, 2001: 437–441).

Organisatsiooniliste struktuuride analüüsi ja sünteesi metodoloogia lähtepunktiks on süsteemi struktuuriloomine ja funktsioonide teostamine selle süsteemi üldise eesmärgi saavutamiseks. Seejuures vaadeldakse juhtimise süsteemi struktuuri kui juhtimise funktsioonide realiseerimise vajalikku vormi. Niisiis peavad logistikasüsteemi organisatsioonilise struktuuri kujundamise aluseks olema eristatud logistikafunktsioonid, mis on vajalikud ja piisavad sünteesitava süsteemi üldise eesmärgi realiseerimisel. Kõik logistikasüsteemi ülejäänud elemendid (otsuste vastuvõtmise meetodid, tegevuse tagamise tehnilised vahendid, personal, informatsioon, jne) on vahenditeks, mis on vajalikud ühe või teise logistilise funktsiooni efektiivseks realiseerimiseks. Logistikasüsteemi eesmärgi saavutamine peab olema kindlustatud tegevuse integratsiooni ja koordineerimisega süsteemi juhtimisel.

Vastavalt logistikasüsteemi funktsionaalsete seoste iseloomule jagunevad organisatsiooni struktuurid:



Joonis 23. Logistikasüsteemi organisatsiooni klassifitseerimise struktuur

Allikas: Semenenko ja Sergejev, 2001:440 järgi

Tulenevalt logistikasüsteemi kujundamise printsiibist võib organisatsioonid orienteerituse järgi jaotada funktsionaalseteks või objektile orienteerituteks (näiteks arvestades territooriumi või majandusharu).

Logistikasüsteemi juhtimise organisatsioonilise struktuuri kujundamise protsessis peab arvestama järgmisi meetodilisi printsiipe:

- logistilise juhtimise tsentraliseerimise ja detsentraliseerimise funktsioonide õige ühendamine nüüdisaegse integreeritud logistika kontseptsiooniga;
- administratiivse kontrolli juhitavuse normide ja diapasoni järgimine;
- juhtimise kõrgemate, keskmiste ja madalamate lülide personali funktsioonide ratsionaalne eristamine, järgides juhtimise ja personaalse vastutuse ühtsuse printsiipe;
- püsivuse, kindluse ja ümbritseva keskkonna adaptiooni printsiip.

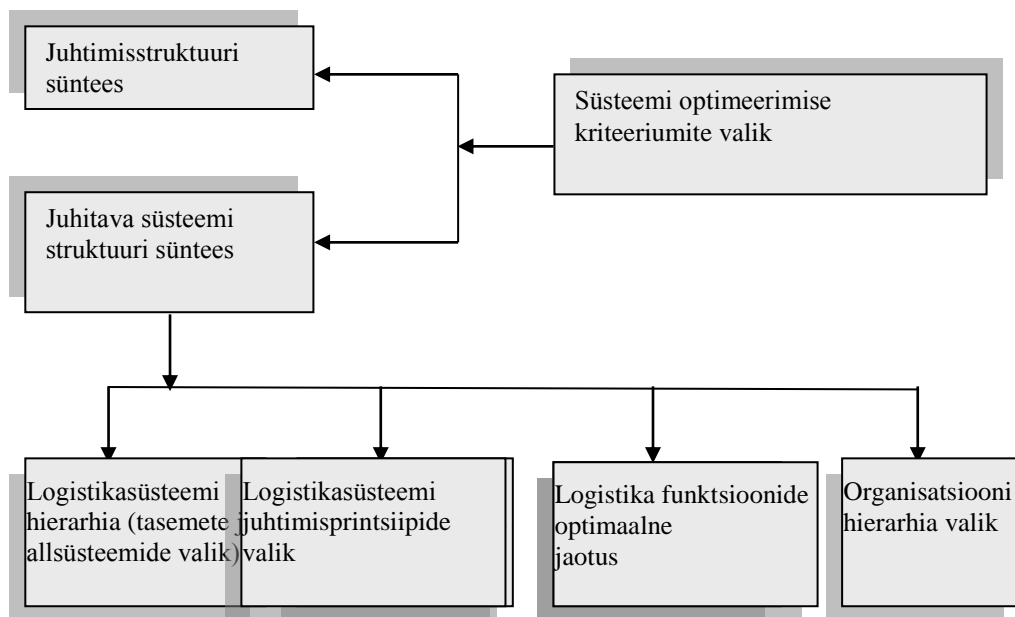
Organisatsiooniliste struktuuride sünteesi korral peab logistikasüsteem kõrvuti mainitud printsiipidega arvestama veel suure hulga faktoritega, mis toimivad nii logistikasüsteemi sees kui ka väliskeskkonnas. Sisemiste faktorite hulka kuuluvad näiteks logistikasüsteemi ja logistikaahelate liik, täidetavate funktsioonide hulk ja tüüp, logistikajuhtimise tehnoloogia (info, arvuti), personalifaktorid, sotsiaalpsühholoogilised faktorid jt.

Vaatamata väliste faktorite mitmekesisusele, omavad logistikasüsteemi struktuuride sünteesi jaoks siiski määravat rolli alljärgnevad tegurid:

- seadusandlik baas;
- makroökonomilised parameetrid;
- maksu-, finants- ja eelarvepiirangud;
- tollipoliitika;
- logistikasüsteemide territoriaalne paigutus;
- konkurentsikeskkond.

Logistikasüsteemi organisatsiooni struktuuri sünteesi algseks metodoloogiliseks eelduseks peab olema selle parim vastavus logistikasüsteemi globaalse eesmärgi realiseerimiseks; teisiti öeldes: logistikasüsteemi struktuur ja juhtimine peavad võimaldama eesmärgi võimalikult efektiivsel viisil saavutamist. Taoline eeldus nõuab logistikajuhtimise funktsioonide täpsustamist.

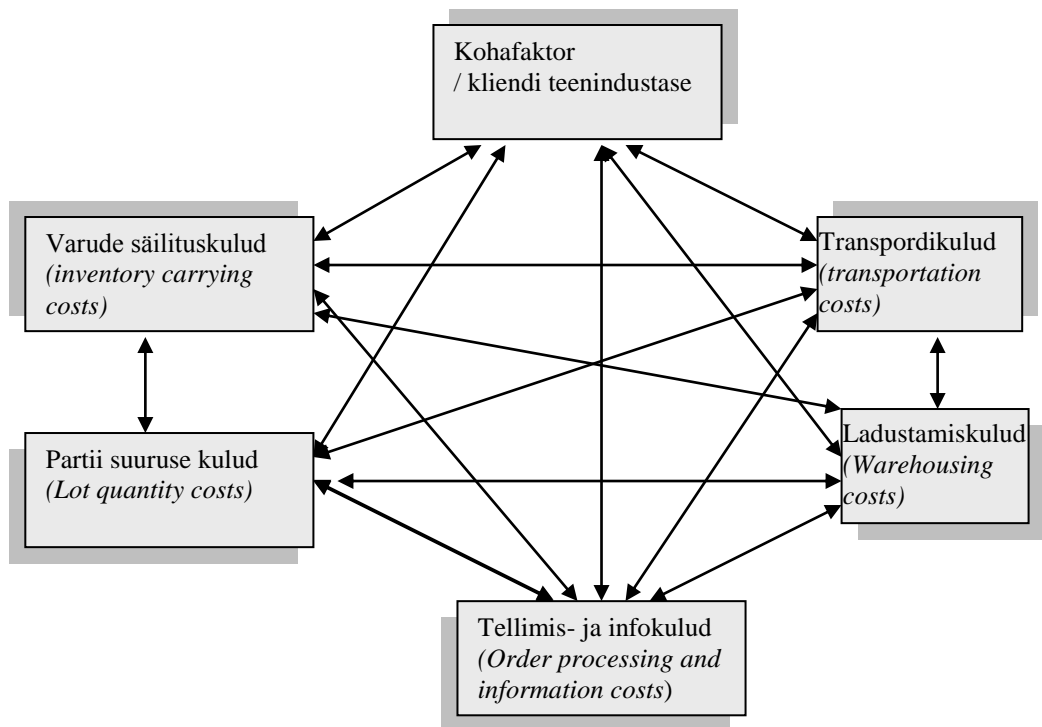
Kõige üldisemal kujul näeb logistikasüsteemi struktuuri sünteesi optimeerimise ülesanne välja alljärgnevalt: (Semenenko ja Sergejev, 2001:442).



Joonis 24. Logistikasüsteemi optimeerimise skeem Semenenko ja Sergejev, 2001:442 järgi

4.5 Koha ja infrastruktuuri mõju hindamise teoreetilised lähtekohad

Majandus- ja logistikateadlased on traditsiooniliselt analüüsinud majanduse nelja põhiküsimust: mida toodetakse, kellele toodetakse, kuidas toodetakse ja kus toodetakse. Antud uurimistöo kontekstis haakub saarte juurdepääsetavus klassikaliste turundusmeetmete 4P klassikalise mudeli kohafaktoriga ja logistika kogukulude arvestamise põhimõtetega. Lamberti järgi on kohafaktoril ja logistikajuhtimisel omavaheline seos:



Joonis 25. Kohafaktori kulud (Lamberti järgi)

Kohafaktori arvestamine on üha olulisem, sest võrgustunud majanduses omavad ruumilise kättesaadavuse determinandid (tarneaeg, veokulud) ja tootmissisendid üha olulisemat rolli. Marketingi konteksti kõrval on kohafaktori probleem leidnud käsitlemist regionaalteoorias ja ka regionaalökonomikas (soome k 'sijaintiteoria'). H. Tervo tõdeb, et asukohateooria ajalugu ulatub küll 19. sajandisse, kuid selle teooria areng ja uuringud pole toimunud majandusteaduse põhiseisukohti arvestades (Tervo, 1999:53). Tervo arvates on regiooni geograafiline eelis vähemalt osaliselt endogeenne. Ettevõtte soovivad paikneda keskustes ja keskused on sellepärast keskused, et seal on palju ettevõtteid. Keskustes olevad ettevõtteid ja töötajad kasutavad teiste ettevõtete toodangut ja samal ajal müüakse oma tooteid seal paiknevatele teistele ettevõtetele ja elanikkonnale. Seega tõmbeseskuste tekkimine ja areng on selle teooria kohaselt iseõimenduv (isegenereriv). Tulemuseks on see, et keskused aina kasvavad ja hajaasustusega regioonide ettevõtete arv ja rahvastik väheneb. Krugmani, Fujita ja Veneblesi järgi saab sellises iseõimendavate keskuste arengus eristada kahte punkti: esimene on tasuvuspunkt (ingl k 'break point'), kus kumulatiivne kasuprotsess algab, ja teine on kasvu jätkusuutlikkuse punkt ('sustain point'), kus tegelikult kasv peatub (Fujita et al 1999). Tervo uuringute järgi on asukoha aspekti majandusteaduses kuni 1990-ndateni vähe hinnatud ja sejärel toimus n-ö 'regional science' ja 'regional economics' – taasleidmine ja ajakohastamine.

Majandusarengut püütakse regiooniti sageli põhjendada infrastruktuuri olukorraga, eeldades, et mingi regiooni ostuvõime realiseerimine eeldab rikkust ja transpordiühendust. Infrastruktuuri olemasolu tuli esile eelmise sajandi teisel poolel, kui gravitatsiooniteooria põhimõtteid hakati rakendama regioonidevaheliste kauba-voogude modelleerimisel. Tõukejõuna käsitleti regioonidevahelist kaugust ja tõmbejõuna sisemajanduse kogutoodangut, rahvatulu.

Kahtlemata on suurte regioonide või riikide konkurentsivõimet õigesti seostatud transpordi ja energia infrastruktuuri tasemega. Kompleksne käsitlus peaks hõlmama lisaks eelnevale

(baasiline infrastruktuur) veel tehnoloogilist infrastruktuuri (side, IT, kõrgtehnoloogia) ja teaduse infrastruktuuri. (vt *IMD – International Institute for Management väljaanne „World Competitiveness Yearbook 2003“*), (Eesti rahvusvaheline konkurentsivõime 2003).

Eelpool nimetatud (tõmbe)keskuste arengut puudutav lühike teoreetiline ülevaade on interpreteeritav ka infrastruktuuri arengu kontekstis. Saaremaa ja Hiiumaa juurdepääsetavus ning transpordi infrastruktuuri areng on omavahel seotud, sest nüüdisaja logistikakeskused tekivad sinna, kus on hea infrastruktuur, ja arenevad keskused tekivad vajadusest ajakohastuda läbi uute investeeringute infrastruktuuri. Seega on logistika- ja majanduskeskuste arengus infrastruktuur ühelt poolt arengut soodustav tegur, teiselt poolt on see keskuste arengu kaastulemus.

Joonisel 26 on toodud Hiiumaa ja Saaremaa peamised maismaa- ja veeteelühendused, pideva joonega on märgitud praegused ühendused ja katkendliku joonega potentsiaalsed transpordiühendused. Praeguse transpordiühenduse kõige olulisemaks nõrkuseks on saarte ühendus EL-i (sh Skandinaavia riikide) ja SRÜ suuremate tõmbekeskustega ainult maismaatranspordi kaudu. Seetõttu on Saaremaa (ja ka Hiiumaa) majanduse arengus oluline süvasadama (faarvaatri sügavus üle 9m) ehitus. Läänemeri on muutunud suures osas Euroopa Liidu sisemereks, mis esitab väljakutse edendada Läänemere maade vahel lähimerevedusid (*Short Sea Shipping*) ja merematkasid (kruise). Siit tuleneb vajadus arvestada Saaremaa ja Hiiumaa logistikasüsteemi kavandamisel üle-euroopaliste transpordivõrkude kavandamisega. Lääne-Eesti saarte puhul tähendab see eelkõige mereühenduste ja nendega seonduva infrastruktuuri loomist ja ajakohastamist.



Joonis 26. Saaremaa ja Hiiumaa olemasolevate ja võimalike uute transpordiühenduste skeem

Reeglina mõjutavad mahajäänud regioonides infrastruktuuri investeeringud ilma teiste meetmete rakendamiseta selle regiooni majanduslikku mahajäämust minimaalselt. Infrastruktuuri arendamine avaldab suuremat mõju majanduslikult arenenud regioonides. Samuti on transpordisüsteemi investeeringutel suurem efekt, kui ühendatakse omavahel kaks või enam majanduspiirkonda (regiooni), kus senini puudus rahuldav transpordiühendus. Infrastruktuuri ja regiooni majandusarengu vaheline seos on seda suurem, mida enam on uuritava regiooni ettevõtted võrgustunud muude piirkondade ettevõtetega. Majandustegevuse areng ei toimu “mööda maanteid ega tänavaid” vaid majandusklastrite tekkimise ja arendamise kaudu. Majandustegevuse ruumilise kontsentratsiooni üks tekkepõhjuseid seisneb selles, et kui samu tootmisvahendeid ja infrastruktuuri kasutatakse intensiivsemalt, siis vähenevad kasutuskulud kasutaja kohta. Nii võetakse ka transpordi infrastruktuuri investeeringute tasuvuse hindamisel arvesse kasutusintensiivsust.

Mistahes piirkonna juurdepääsetavus võib transpordi infrastruktuuri olemasolul ja operaatorite teenuseid kasutades küll võimalik olla, kuid näiteks pakutavate teenuste hinna, kvaliteedi, ajagraafiku jt faktorite tõttu pole see tarbijale rahuldaval moel vastuvõetav.

Liikumise ja juurdepääsetavuse kontseptsioonid põimuvad väga tihedalt regiooni transpordisüsteemiga ja nende koosmõju avaldab indiviidi tasandil valiku tegemises alljärgnevate parameetrite vahel:

- veokiirus;
- veosagedus;
- veohind;

- transpordi liik;
- teenuse kvaliteet (mida tarbija väärtustab);

Biehl märgib, et infrastruktuur on regionaalse arengu üks peamisi determinante, mida saab mõõta sissetulekute, tootlikkuse ja tööhõivega. Kuid infrastruktuuri areng on siiski üks potentsiaalseid regiooni arengu determinante ja mitte ainuke (Biehl, 1991). Biehl lisab, et enamasti tehakse infrastruktuuri investeeeringute otsused mitte turunõudluse, vaid pigem poliitiliste otsuste tulemusel. Infrastruktuuri saab iseloomustada järgmiste tunnustega: (Biehl)

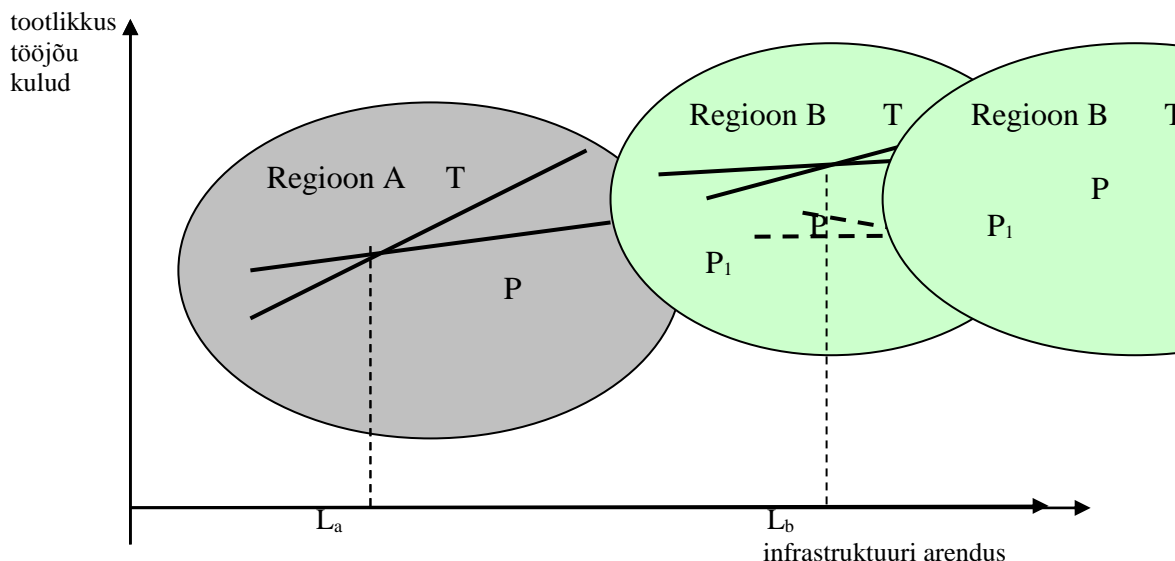
- terviklikkus, jagamatus (*'indivisibility'*) – infrastruktuur kui ressurss on kõrge jagamatuse astmega ja seda võidakse kasutada erineva intensiivsusega. Infrastruktuuril kui ressursil on pikk kasutusaeg ja tema koormust arvestatakse maksimaalse kasutatavusega. Infrastruktuuri ei saa üldiselt luua ja ekspluateerida ositi;
- asendamatus (*'nonsubstitutability'*) tähendab seda, et kui infrastruktuur spetsiifilise ressursina pole saadaval või on ülekoormatud, pole see enamasti asendatav;
- immobiilsus (*'immobility'*) – infrastruktuur kui ressurss pole teisaldatav;
- mitmevalentsus (*'polyvalence'*) – infrastruktuuril kui ressursil on mitmed sisendid tootmisprotsessi, s.t infrastruktuur omab sisendeid tootmise erinevatel etappidel (*Ibid.*)

Saaremaa ja Hiiumaa transpordiühenduse võimalused on hetkel ühetaolised s.t transpordiühendus Skandinaaviaga (turism, Ro/Ro) toimub valdavalt Tallinna ja Harjumaa sadamate kaudu. Joonisel 26 punktiirjoonega toodud ühendused on provisoorsed.

Lisaks eeltoodule tuleb regiooni infrastruktuuri arengu juures analüüsida tootlikkuse kasvu ja kulude vähenemise seoseid infrastruktuuri arengu rahastamisel (ingl k *'infrastructure endowment'*). Infrastruktuuri arengu mõju regiooni konkurentsivõimele iseloomustavad joonisel 27 toodud seosed.

Joonisel 27 on kujutatud kahte regiooni A ja B, kus sirge T näitab tootlikkuse kasvu seosed infrastruktuuri parandamisega ja sirge P näitab tööjõu kulude muutumist. Regioonis B on tootlikkuse ja tööjõukulude kasv aeglasem kui regioonis A, s.t infrastruktuuri mõju tõhusus tootlikkuse kasvule on väiksem. Punktidest L_a ja L_b vasakule jäävas osas on tootlikkuse ja tööjõu kulude suhe alla ühe ja vasakule jäävas osas on see suhe üle ühe, seega infrastruktuuri arengu mõju on ettevõtete konkurentsivõimele otsesem. Infrastruktuuri areng ei kutsu esile alati tootlikkuse kasvu, nii nagu on näiteks regiooni B puhul sirge T_1 . Sellel juhul võivad infrastruktuuri kvaliteet ja ressurss olla piisavad ja regiooni tootlikkust mõjutavad muud faktorid (innovatsioon, rahastamine, oskustööjõu saadavus jm) rohkem. Regioonide majandusareng on kompleksne küsimus, kuna tootlikkust omakorda mõjutavad mikrotasandi komponendid. Böckerman ja Maliranta on analüüsinud tootlikkust Soome erinevates piirkondades ja tõdevad, et tootlikkus ei olene alati tööjõust (koolitus ja vanus), vaid muudest üldistest ja üksikutest mikrotasandi

muutujatest. Ettevõtete ja töökohtade siirdamine toob esile uued investeerimisvajadused ja tehnoloogiad (Böcermann ja Maliranta, 2003).



Joonis 27. Infrastruktuuri arengu mõju regiooni konkentsivõimele (E. Lend)

Linnade ja regioonide konkentsivõimet on komplekselt uurinud Sotarauta et al (Sotarauta, Mustikkamäki, Linnamaa, 2001: 14). Nemad toovad välja piirkonna konkentsivõime elemendid ja rõhutavad muuhulgas nende elementide koherent-sust. Sotarauta, Mustikkamäki ja Linnanmaa nimetavad kaheksat konkentsivõime elementi.

- Ettevõtted, ettevõtete struktuur – regiooni konkentsivõime loojad on selles piirkonnas tegutsevad ettevõtted. Ettevõtete äritegevuse orientatsioon ja ekspordivõime, samuti nende tehnoloogiline tase ja innovaatus ning nende jätkusuutlikkus loob aluse regiooni konkentsivõimele.
- Inimressurss – tänapäeva ühiskonnas on sageli inimressurss kõige olulisem ettevõtte ressurss, eriti nendes ettevõtetes, kus on vajadus innovaatiliste ja kompetentsete töötajate järele. Lisaks inimeste kvalitatiivsetele näitajatele on olulised mitmetes regioonides kvantitatiivsed näitajad, nagu näiteks vanuselised koherendid, noorte inimeste lahkumine, tööturule sisenejate ja lahkujate suhe jm.
- Elukeskkond – koosneb füüsilisest keskkonnast (tehiskeskond, looduskeskkond), tegevuskeskkonnast ning pakutavatest teenustest (tervishoid, õppimisvõimalused, kultuuri- ja vabaajauritused), majanduskeskkonnast (elatusase, maksud, elukoha kulud) ja sotsiaalsest keskkonnast (inimeste suhted, turvalisus jm).

- Institutsioonid ja võrgustikud. Viimastel aastakümnetel on institutsioonide mõju regiooni konkurentsivõime loomisel kasvanud. Institutsioonide (formaalsete ja mitteformaalsete) mõju on erinev, kuid mõlemad on vajalikud.
- Võrgustumine – millistesse võrgustikesse kuulatakse, millist positsiooni mingis võrgustikus omatakse, ja milline on ühe või teise võrgustiku roll regionile.
- Infrastruktuur – siia alla kuulub regiooni infrastruktuur.
- Loovus.
- Imago – see on kaheksas element, mis võib kuuluda esimese kuue põhielemendi juurde. Imago kujuneb välja kuue põhielemendi kumulatiivse mõjuna.

Viimaste aastakümnete Saaremaa ja Hiiumaa regionaalse arengu paradoks seisneb selles, et mitmete arengukavade koostamisele vaatamata jätkub endiselt elanikkonna ränne suurematesse keskustesse, eriti Harjumaale ja Tallinna. Töökohtade saadavus on ikkagi parem keskustes, samas kui keskuste tagamaal paiknevad väikelinnad ja asulad on muutunud pigem "magalateks". Ka Eestis võib tähendada trendi, et inimesed koonduvad nendesse keskustesse, kus lisaks praegusele heale elukeskkonnale on ka tulevikuootused arengule suuremad, s.t mõeldakse põlvkond ette. Arvatavasti on see tingitud muutunud väärtushinnangutest ärikeskkonnale. Varem oli institutsiooni, organisatsiooni staatuse ja tuntuse üheks elemendiks tegevuse asukoht. Nüüd pole organisatsioonid ja ettevõtted kindla asukohaga enam nii seotud, vaid pigem määrab nende staatuse väljund (tooted, teenused) ja võime kohaneda muutuva ärikeskkonnaga. Oluline pole enam firma asukoht, vaid ettevõtte tasandil keskendutakse enam tuumikkompetentside kasutamisele. Tuumikkompetentsi abil keskendub ettevõtte nende oskuste ja ressursside realiseerimisele, mille abil suudetakse saavutada püsiv konkurentsieelis. Põhiprobleemiks on organisatsiooni erinevate tuumikkompetentside ühendamine ja läbi selle toodete, teenuste parendamine (Durand, 1998).

Ettevõtete tuumikkompetentside vähene arvestamine otsustajate poolt on viinud selleni, et maakondade arengukavades domineerivad sageli hetkeolukorra kirjeldused ja analüüsid, strateegiliste eesmärkide saavutamise vahenditele ja ressursside analüüsile pööratakse hoopis vähem tähelepanu.

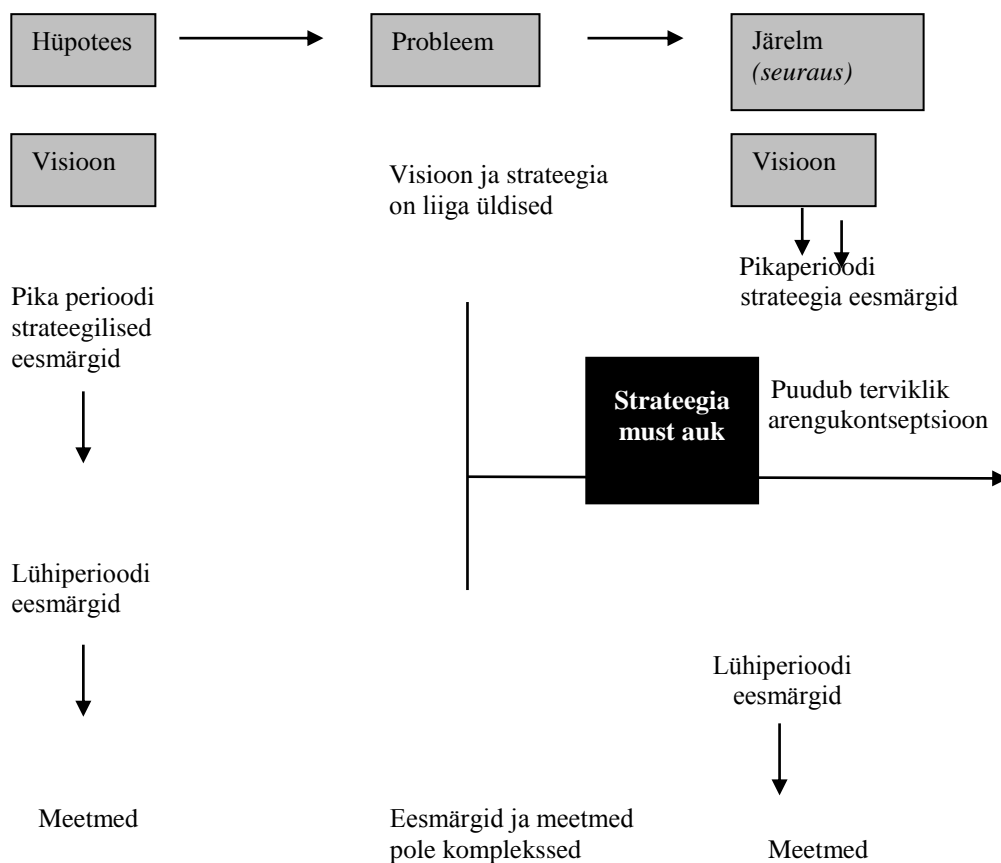
Ligilähedaselt sama on nimetanud Sotarauta & Lakso: klassikaline strateegia kavandamise loogika regionide arendamisel iga kord ei toimi. Siin on tekkinud mitmeid probleeme (Sotarauta ja Lähteenmäki, 2001:47). Sageli on regionaalsete strateegiate tunnuseks üldsõnalisus ja "ilus kirjeldus". Siit tuleneb strateegia "must auk", mida on selgitatud joonisel 28.

Põhilisemad "musta augu" sündimise põhjused on:

- arengu ressursse ei identifitseerita piisava detailsusega;
- ei soovita edendada või saavutada suuri eesmärke, kuna need võivad vastanduda päevaprobleemidele;
- jätkusuutlikkusele ja pädevuse arengule pööratakse vähe tähelepanu;

- liialt usutakse koostatud "visioonide ja strateegiade toimivusse" (Sotarauta ja Lähtenmäki, 2001).

Saaremaa ja Hiiumaa arengus saab nn mustaks auguks pidada transpordiühenduse korraldust s.t mitmed regionaalarengu probleemid taandatakse parvlaevühenduse hetkeolukorrale ja välditakse saarte arengu kompleksset analüüsi. Teisiti väljendades toimub arengufaktorite redutseerimine üksnes saare ja maismaa transpordiühenduse ükiskprobleemiks.



Joonis 28. Strategia must auk

Allikas: Linnanmaa & Sotarauta, 2001:48

1990-ndatel koostatud maakondade arengukavade struktuur oli üles ehitatud põhimõttel „väljast-sisse“, kus väline dimensioon tähendas tavaliselt makrokeskkonda ja sisemine mõõde kohalikke, maakonna tasandi arendustegevust ja projekte. Makrokeskkonna trendid, samuti muude riikide kogemused loodeti võtta üle, arvestamata kohalike töötajate kompetentsust ja oskusi. Ka väga hästi koostatud maakonna arengustrateegiad võivad sattuda nn „musta auku“, kui neid kopeeritakse ühest ärikeskkonnast teise või kui arengukontseptsioon ei hõlma ressursside kompleksset analüüsi. Niisiis, esitatud teoreetiliste seisukohtade põhjal saab väita, et

Hiiumaa ja Saaremaa majandusarengu mõjuriks on transpordiühenduse korraldus logistika sõlmpunktide vahel, kuid paraku pole see ainuke mõjur. Tegemist on mitmete piirkonna arengut mõjutavate tegurite interaktsiooniga.

4.6. Logistikasüsteemi juurdepääsetavus ja selle indikaatorid

Paljudes uurimistöodes on olnud keskseks küsimuseks transpordi infrastruktuuri ja regiooni juurdepääsetavuse roll ning mõju ulatus regionaalarengule. Nii nagu eelmises osas tõdeti, on need seosed olemas, kuid samal ajal on neid keeruline formaliseerida. Üldises käsitluses on teada, et maanteed, raudteede ja muu infrastruktuuri edendamine mõjutab selle regiooni majanduse arengut ja ettevõtete konkurentsivõimet, kuid analüütiliselt on neid seoseid keeruline kirjeldada, kuna sageli on eelpool nimetatud seosed asukohaspetsiifilised. Kui 2000. aasta juunis valmis Kopenhaageni ja Malmö vaheline püsiühendus üle Öresundi väina (sild-tunneli kogupikkus on 16 km), siis loodeti kiiret mõju kogu Scania regiooni arengule, kuid eriti tööjõu liikumisele. Eeldati, et äritegevust Scania piirkonnas mõjutab eelkõige regionaalne ärikeskkond ja vähem rahvuslikud erisused. Seetõttu (tugineti teooriale ja) loodeti, et püsiühenduse rajamine suurendab kiiresti Öresundi regionaalset integratsiooni.

Aasta hiljem tehti uuring „*Logistics in the Öresund Region after the Öresund Link*” (Larsen-Skjött, *et al*, 2001:79–80), muuhulgas uuriti respondentidelt, millised barjäärid on äritegevuse arendamisel. Respondendid pidid nimetama olulisemad barjäärid järgnevate hulgast: keel, seadusandlus, ebarahuldav infrastruktuur, kultuurilised erinevused, keskkonnaaspektid, liiklusummikud, teiste logistikakeskuste konkurents, püsiühenduse ebapiisav läbilaskevõime, hindade erinevused, ärioloogika, poliitilised faktorid, ületustasu ja teised ettepanekud. Eelnimetatud uuringu tulemusel olid viis kõige olulisemat barjääri järgmised:

- kultuurilised erinevused;
- ületustasu;
- seadusandlus;
- ärioloogika (*'business logic'*);
- poliitilised faktorid (*Ibid.*)

Uurijate üllatuseks on kaks kultuuriliste ja keeleliste tunnuste poolest väliselt lähedast kogukonda (Taani ja Rootsi) põhjalikumal uurimisel vägagi erinevad.

Siit nähtubki, et transpordiinfrastruktuuri rajamine ja arendamine võib tuua esile seni avastama barjäärid: mõju on mõõdetav alles pärast infrastruktuuri valmimist. Eelpool nimetatud barjääridest on kõige lühema mõjuperioodiga ületustasu, muude mõjurite kestvus on pikem.

Seega transpordiinfrastruktuuri arendamise üks pool on infrastruktuuri ja regiooni arengu seoste analüütiline käsitlus ja teine pool elanikkonna emotsionaalsete aspektide (kognitiivsuse) arvestamine. Kompleksne käsitlus seisneb juurdepääsetavuse, kultuuriliste, sotsiaalsete ja majanduslike faktorite terviklikus analüüsis.

EL raamprogrammi projekti (*CODE-TEN Project 1999*) uurimismetoodika osas (Assessment of Spatial and Socio-Economic Impacts, 1999) on defineeritud juurdepääsetavuse kolme liiki mõõdikud:

- topoloogilised näitajad (keskuste arv, tihedus jm);
- agregaatnäitajad (kasulikkus, ingl k 'gravity');
- dis-agregaat (üldagregerimise näitajad, tinglikud agregeerimise näitajad).

Topoloogilised näitajad on lihtsad ja toovad peamiselt ära transpordisüsteemi teede ja sõlmede paiknemise. Pigem iseloomustavad need infrastruktuuri kui juurdepääsetavust. Enam kasutatud näitajad on:

- maanteevõrgu tihedus, D

$D = \text{teede pikkus regioonis} / \text{regiooni pindala (km/km}^2\text{)}$

Maanteevõrgu arendustegur – milline on kahe punkti vahelise teepikkuse ja geograafilise trajektoori suhe

$$r_{ij} = \frac{d_{ij}}{g_{ij}}$$

kus

r_{ij} = arendustegur punktide i ja j vahel;

d_{ij} = miinimum vahemaa punktide j ja j vahel mööda maanteed, km;

g_{ij} = geograafiline (lennuline) vahemaa punktide i ja j vahel, km.

Kui arvutada uuritava regiooni mitme keskuse (punkti) kohta arendustegur, siis võib kasutada järgmist valemit:

$$R_i = \sum_j \frac{d_{ij}}{g_{ij}}$$

kus

R_i on maantee arendustegur keskuse i jaoks ja on selle regiooni üksikute arendustegurite summa.

Mõnikord kasutatakse veel otsetrajektoorse kiiruse ekvivalenti, ESS (*Equivalent Straight-line Speed*), mis võimaldab hinnata juurdepääsetavust kiiruste võrdlemisel:

$$E.S.S.(i, j) = \frac{t_{i,j}}{g_{i,j}}$$

kus

$t_{i,j}$ = liikumisaeg punkti i ja j vahel, h;

g_{ij} = geograafiline vahemaa punkti i ja j vahel, km.

Bilateraalsed indikaatorid, tõmbekeskuste ('gravity') indikaatorid näitavad kahe erineva regiooni (tsooni) juurdepääsetavuse vajadust. Kõige üldisem valem selle kirjeldamiseks on järgmine:

$$A_{ij} = \frac{O_i \times S_j}{T_{ij}^\alpha}$$

kus

- A_{ij} = piirkonna i suhteline juurdepääsetavus piirkonna j tegevusse;
- O_i = algupärase piirkonna i potentsiaal osaleda piirkonna j tegevuses;
- S_j = tegevuse (tegevuskohtade) kogumi, arvu suurus piirkonnas j;
- T_{ij} = liikumisaeg, kulud või vahemaa piirkonna i ja j vahel;
- α = tegur, mis iseloomustab tegevuse mõju vahemaal, mis jääb i ja j vahele.

Kuna tegemist on üldise bilateraalse mudeliga, siis võib muutujat O_i käsitleda kui rahvastiku suurust algupärasest piirkonnas, kust soovitakse sõita piirkonda j, või kui isikute arvu, kes soovivad osaleda piirkonna j tegevuses. Järgmine tegur (S_j) võib olneda uuringu iseloomust, see võib olla näiteks kaupluste arv, töökohtade arv, rahvastiku suurus, ettevõtete arv jm.

Kasulikkuse indikaatorid

Kasulikkuse mudel põhineb tegeliku kasulikkuse mõõtmisel võimalikul reisil sihtkohta (ingl k 'potential trip destinations'). Kasulikkuse indikaatorid põhinevad tarbija kasulikkuse maksimeerimisel:

$$A_{ij} = \sum_j S_j \times f(c_{ij})$$

milles

- S_j on piirkonnast j saadav kasulikkus,
- $f(c_{ij})$ juurdetõmbe languse funktsioon transpordikuludes.

4.6.1. Agregaaditud indikaatorid

Agregaaditud indikaatorid võimaldavad identifitseerida üksikisiku võimalikku liikumisvajadust algpunktist kuni võimaliku sihtpunktini.

Agregaaditud mudelis võime võtta arvesse kogu võrgustiku Ω ja hinnata selle kasulikkust liikumisel algpunktist i sihtpiirkonda j. Mudel võtab arvesse liikumise kasulikkust ja transpordikulused algpunktist sihtpunkti:

$$A_i = \frac{\sum_{j \in \Omega} (S_j \times f(c_{ij}))}{\sum_{j \in \Omega} S_j}$$

kus

A_i = juurdepääsetavuse indikaator punktist i kogu piirkonda ('accessibility indicator from i to the rest of space');

S_j = on piirkonnast j saadav kasulikkus ('utility provided by access to zone j ');

c_{ij} = transpordikulud liikumisel i kuni j ;

$f(c_{ij})$ = juurdeõmbe vähenemise funktsioon transpordikuludest ('attraction-decay function with relation to transport cost').

Eespool kirjeldatud topoloogilised ja agregaatimisnäitajad kirjeldavad teatud piirkonna juurdepääsetavust. Juurdepääsetavuse analüüsil vaatasime selle topoloogilist (geograafilist) aspekti, tootja (tarbija) kasulikkust ja kasulikkuse realiseerimisel esinevat transpordikulu, mis tekib toodete või sõitjate veol punktist i punkti j . Sellise käsitluse peamiseks eesmärgiks on mingi piirkonna logistilise atraktiivsuse hindamine läbi selle piirkonna ekspordivõime suurendamise, s.t regioonis i toodetud toodetele annab logistika vormilise (tootmise näitajad), ruumilise (topograafilised näitajad) ja väärtuselise (üldagregaatimise näitajad) kasulikkuse. Kuna tarbija maksimeerib kogu kasulikkust, siis on mistahes piirkonna juurdepääsetavuse hindamisel kaks komponenti:

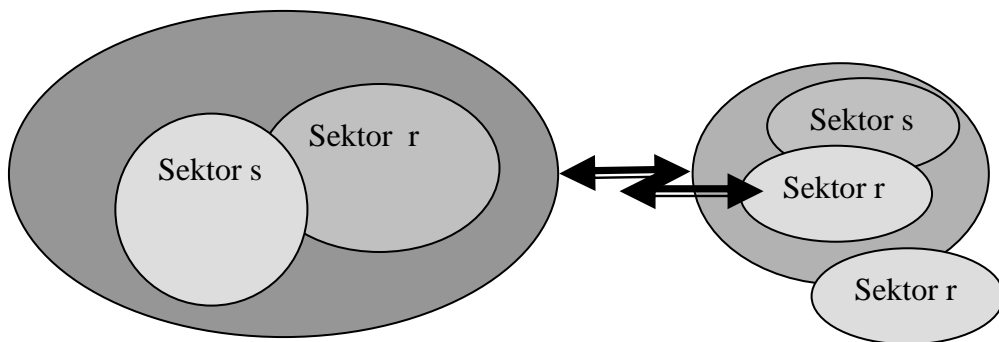
- topoloogiline juurdepääsetavus;
- majanduslik juurdepääsetavus.

Nendest oleneb muuhulgas piirkonna ettevõtluse konkurentsivõime, sest selles piirkonnas toodetud eksporttooted on muudes piirkondades hinna- ja ajakontekstis enam konkurentsivõimelised ja vastupidi – importtoodete nõudlus suureneb, kuna tarbija maksimeerib kogu kasulikkust.

Interaktsiooni ja majanduskeskkonna seoste uurimisel kasutatakse kvantitatiivset uuringut. Ankeetküsitlus viiakse läbi saare olulisemate majandussektorite ettevõtete seas, et selgitada välja olemasolev transpordiühenduse interaktsiooni tase.

Maismaa region (i)

Saar (j)



Joonis 29. Logistikasüsteemi i ja j vaheline vastasmõju

Eksportveonduse interaktsiooni tase (ingl k 'exporting affinity') toodete veol regiooni i ja regiooni j:

$$E(i,j) = \frac{\sum_s X_i^s (D_j + \sum_r \alpha_j^{s,r} X_j^r)}{\sum_s X_i^s}$$

X_i^s – sektori s tootmiskaht regioonis i;

$\alpha_j^{s,r}$ – koefitsient, mis näitab sektori s ja sektori r tootmise integratsiooni regioonis i;

D_j^s – sektori s toodete aastane nõudlus regioonis i.

Veonduse interaktsiooni tase: $TA = E(i,j) + I(i,j)$

Transpordiühenduse ja regiooni majanduse arengu vahel on järgmised seosed:

- tugevalt proaktiivne seos – infrastruktuuri areng ja transpordiühendus mõjutavad selgelt piirkonna majandusarengut;
- proaktiivne seos – infrastruktuuri areng ja transpordiühendus mõjutavad piirkonna arengut;
- neutraalne seos – mõju on minimaalne, infrastruktuuri seisundi, operaatorite töö ja piirkonna majandusarengu vahel on nõrk seos.

Kokkuvõttena tuleb tõdeda, et logistika ja tarneahela juhtimise teooria põhimõtete arvestamine Saaremaa ja Hiiumaa logistikasüsteemi kavandamisel leiab aset kahel tasandil: kohalik ehk regionaalne tasand ja rahvusvaheline ehk globaalne tasand. Antud töö kontekstis on lähtutud arusaamast, et saarte **logistikasüsteem** terviklik ärikeskkond, mis integreerib teatud funktsioone täitvaid institutsioone tagasi sidestatud ja turu muutustele paindlikult reageerivateks tervikuteks, mille peamisteks eemärkideks on kaupade ajalis-ruumilise kasulikkuse tagamine ja lisandväärtuse suurendamine ning tarbijate rahuolu tõstmine.

Logistikasüsteemi toimimise mõju konkreetsele ettevõttele või vastupidi oleneb ettevõtte tegevuste integratsiooni ulatusest: kui saare ettevõtte tootmissisendid on ainult kohalikud ja tooted lähevad ainult kohapealseks tarbimiseks, siis transpordiühenduse mõju ettevõtlusele on marginaalne. Niisiis saab Hiiumaad ja Saaremaad analüüsida makrologistika süsteemina, millel on rida territoriaalseid ja funktsionaalseid tunnuseid, kusjuures logistikasüsteemi toimimise efektiivsust mõjutab oluliselt parvlaevühendus, kuna alternatiivset transpordiühendust pole. Saarte logistikasüsteemi kavandamisel tuleb arvesse võtta alljärgnevat põhimõtteid:

- logistikasüsteemi vaadeldakse komplekselt regiooni, riigi ja globaaltasandilt;
- piirkonna logistikasüsteemi ei saa tänapäeval mõjutada vahetult, vaid eesmärgiks on leida süsteemi kujundavad tegurid, protsessid ja nendevahelised seosed;

- saarte logistikasüsteem kui uurimisobjekt on unikaalne, olenevalt selles olevate faktorite, seoste ja protsesside olemusest ja määramatuse astmest. See asjaolu tingib teatud ebamäärasuse astme logistikasüsteemi juhtimisel ja käitumisel;
- transpordisüsteem on logistikasüsteemi allsüsteem, lisaks transpordile on logistikasüsteemi komponendid kaubad ja sõitjad, transpordivahendid, majandusobjektid ja infrastruktuur;
- logistikasüsteem kujutab endast materiaalsete, informatsiooniliste ja finantsiliste voogude ja protsesside sünergiat, mille alusel moodustub adaptiivne süsteem, mis hõlmab logistika juhtimise objekti ja ka subjekti;
- üldistav käsitlus peaks arvestama mitte ainult kommertsstruktuuride arengu vajadusest tulenevat piirkonna infrastruktuuri planeerimist, vaid ka kohaliku elanikkonna ja turistide rahulolu tagava infrastruktuuri väljaarendamist.

Tänapäeval on regiooni logistikasüsteemi arendamisel kriitilise tähtsusega faktorid veel piirkonna innovaatilisus ja tööjõu pädevus. Saaremaa ja Hiiumaa logistika-süsteemi üheks tunnuseks on siiani olnud ühekülgne majandusstruktuur ja suhteliselt madala kvalifikatsiooniga tööjõu kontsentreerumine, mida lähemalt analüüsitakse järgnevates peatükkides

Puuduste kõrval kätkeb saarte logistikasüsteem endas ka võimalusi. Saared pakuvad tavaliselt väga atraktiivset keskkonda elamiseks, omanäolist loodus- ja kultuuripärandit, võimalusi turismi- ja puhkemajanduse arendamiseks. Saarte elanikkonda iseloomustavad tugev identiteet ja mitmesugused omapärased traditsioonid, andes saarele miljööväärtuse Oluliseks positiivseks aspektiks ettevõtluse arendamisel on suurem turvalisus võrreldes mandriga.

5. Saared ja saarte juurdepääsetavus

5.1. Saarte majanduskeskkonna võrdlusanalüüs

1973. aastal alustas Saint-Malos tegevust perifeeria ja mereliste regioonide konverents (*The Convergence of the Peripheral and Maritime Regions*), mis on praegu üks olulisemaid regionaalse arengu institutsioone, omades ligi 150 liiget /48/. Samuti on Euroopa Liidu saarte arenguga tegelev komisjon üks vanemaid. Saarte Komisjon (*Islands Commission*) loodi 1981. aastal. Mõlemad institutsioonid tegelevad saarte ja perifeersete regioonide probleemide selgitamisega ja lahenduste väljatöötamisega, et saavutada EL-i maade parem territoriaalne kokkukuuluvus ja ruumiline tasakaal. Saarte ja maismaa transpordiühenduse korralduse teeb keeruliseks ajaolu, et saarelisusega kaasnev eraldatus võib olla samal ajal ühtedele subjektidele arengu eesmärk (säilitada keskkonda algupärasena) ja teistele arengu probleem (osadele ärisubjektidele on eraldatus oluline arengu piiraja). Saarelisuse aspekte pole piisav analüüsida üksnes transpordiühenduse seisukohalt, laiemas kontekstis tuleb arvestada veel saarte kogukonna kultuurielemente (arusaamad, väärtused, käitumismõõdud). Need mõjutavad saarte erinevaid organisatsioonitasandeid (subjekt, rühm, organisatsioon jm) ning ka vastupidi. Seda, mida globaalses kontekstis toob esile M. E. Porter, nimetades konkurentsieeliseid kujundavate faktorite hulgas just kultuuri ja väärtusi (Porter, 1990; 19), on samamoodi vaja arvestada lokaalsetes eristunud piirkondades. Saartel on enamasti selgemini formaliseerunud subjekti käitumist mõjutavad väliskeskkonna tegurid ehk makromotivatsiooni tegurid, mis seisnevad põhiliselt saare kogukonna väärtushinnangutes, hoiakutes ja arusaamades. Mõnikord toetavad eelpool nimetatud erinevusi veel keskkonnapoliitilised ning majandus- ja maksupoliitilised meetmed.

Seega on saarte majanduskeskkonna arengus kaks vastandlikku eesmärki: saarte kultuurielementide ja nendest tuleneva ärikeskkonna säilitamine ning teiselt poolt äritegevuse võrgustumine – ettevõtteid peavad vastavalt ettevõttesisesele ja -välisele üksteise täiendamise printsiibile moodustama võrgu. Teisisõnu tuleb tegutseda sellises keskkonnas, mille kohta saab nii otseselt kui kaudselt öelda, et “ükski äri ei ole omaette saarel” (Snehota, Håkansson, 1989:187–189). Need kaks vastandlikku eesmärki teevad saarte majanduskeskkonna arengu kavandamise maismaa piirkondadega võrreldes komplitseeritumaks.

Euroopa Liidus elab alaliselt erinevatel saartel ligi 13,5 mln elanikku. Riikide elanikkonnast moodustab saarte elanikkond väikese osa, Kreekas on saarte elanike arv 12%, Hispaanias 6%, Portugalis 5% ja Prantsusmaal alla 3% kogu elanikkonnast. Marginaalne saarte elanike arv (alla 1%) on Taanis, Soomes, Rootsis, Saksamaal, Iirimaal ja Eestis. Euroopa Liidu riikide rahvastikust elab saartel ligikaudu 3,5% ja saarte territoorium moodustab EL riikide territooriumist ligikaudu 3,4% (Off the Coast of Europe, 2002:11–12)

Euroopa Liidu statistikas (*EUROSTAT „Portrait of the Islands“*) defineeritakse saart kui territooriumi, mis on ümbritsetud veega ja kus:

- elab üle 50 alalise elaniku;

- puudub püsiühendus maismaaga (sild, tunnel);
- kaugus maismaast on üle 1km;
- sellel territooriumil ei asu EL-i liikmesriigi pealinn (*Ibid.*, lk 12).

Tabel 2

Euroopa Liidu saarte võrdlusandmed

Jrk	Saare nimetus	Saare riiklik kuuluvus	Lühim vahemaa saare ja maismaa vahel (km)	Saare pindala (km ²)	Elanike arv (1999)	Elanike tihedus (elanikku/km ²)
1	2	3	4	5	6	7
1	Isle of Wight	UK	5	380	128000	337
2	Ionia Nisia	GR	5	2307	202000	88
3	Notio Aigaio	GR	5	5286	271000	51
4	Vorio Aigaio	GR	5	3836	183000	48
5	Sicilia	I	6	25708	5098000	198
6	Orkney	UK	10	956	20000	21
7	Western Isles	UK	25	2898	28000	10
8	Bornholm	DK	36	588	45000	77
9	Åland	FIN	40	1526	26000	17
10	Gotland	S	70	3140	57000	18
11	Illes Balears	E	85	4974	822000	165
12	Corse	F	90	8681	260000	30
13	Canarias	E	100	7447	1673000	225
14	Kriti	GR	100	8336	563000	68
15	Shetland	UK	130	1468	23000	16
16	Sardegna	I	185	24090	1652000	69
17	Martinique	F	410	1100	381000	346
18	Guadeloupe	F	560	1705	422000	248
19	Madeira	P	650	797	253000	317
20	Réunion	F	1200	2507	706000	282
21	Acores	P	1300	2333	245000	105
22	Saaremaa	EE	26*	2922	36200	12**
23	Hiiumaa	EE	22	1023	10500	10

Allikad: Off the Coast of Europe, 2002; Eurostati, Statistikaameti andmeil.

Märkus:

* Veetee pikkus on 7 km, Väikse väina tamm ja Muhu saare maanteelõik on kokku 19 km.

* Andmed kajastavad Saare maakonda, seega Saaremaad ja Muhu saart kokku. 1999. aastal elas Muhu saarel 1898 elanikku (Eesti saared – osa Eestist ja Euroopast, 2001:10).

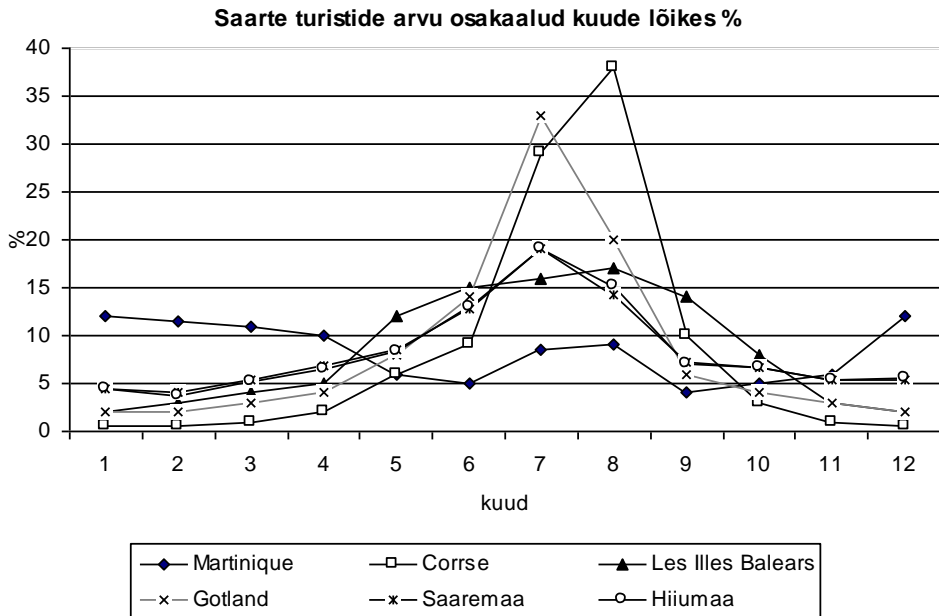
Tabelis 2 toodud võrdlusest selgub, et saarte ja maismaa ühenduse pikkus ning elanike arv ja nende tihedus on väga erinevad. Mitmete saarte puhul asub saarele lähim maismaakeskus teise riigi territooriumil. Nii näiteks on Kreekale kuuluvad saared Notio Aigaio ja Vorio Aigaio hoopis lähemal Türgile, Korsika saar asub Itaaliale lähemal kui Prantsusmaale. Läänemeres asuva Bornholmi saare ja Kopenhaageni vahemaa on 150 km ja Rootsi rannikul olevasse sadamalinnna Ystad'i on ainult 36 km. Niisiis EL-i riikide ja nendele kuuluvate saarte transpordiühenduse korraldamisel pole riigi maismaa ja territoriaalvee piir esmatähtis, transpordiühendus on eelkõige lähima sadamaga. Valdavalt toimub transpordiühendus lähima sadama kaudu, kuid on ka vastupidiseid näiteid. Kariibi meres paiknevad Prantsuse Antillid asuvad Venetsueela sadamalinnast Caracas'est ca 800 km kaugusel, kuid enamus kaubavahetusest toimub Prantsusmaaga, mis on ca 7000 km kaugusel (Off the Coast of Europe, 2002:15).

Saarte madal (enamasti kahanev) rahvastiku tihedus ja hajaasustus on võtmeprobleemideks, mis teevad komplitseerituks transpordiühenduse korralduse nii, et säiliks saare elanike elukvaliteet. EL-i maades on kuus saarte piirkonda: Western, Isles, Orkeny, Shetland, Gotland ja Åland, kus rahvastiku tihedus on üle 15 elaniku/ km² kohta. Paraku on Lääne-Eesti saartel, sh Saaremaal-Hiiumaal rahvastiku tihedus alla 15 elaniku/ km² kohta.

Lääne-Eesti saartel algas intensiivne rahvastiku vähenemine seoses massilise väljarändega II maailmasõja ajal. Elanikud lahkusid ka sõjajärgse sisemigratsiooni tagajärjel. Seetõttu on pärast 1950. aastat rahvastiku arv pidevalt vähenenud (Off the Coast of Europe, 2002:56).

Teiselt poolt teeb transpordiühenduse (eelkõige parvlaevade ja kiirlaevade soetamise tasuvuse) keeruliseks veomahtude ebäühtlus kuude lõikes. Saare külastajate arvu kumuleerimine suvekuudele on iseloomulik Saaremaale ja Hiiumaale, nii nagu enamusele EL-i riikide saartele ja toob kaasa transpordi- ja keskkonnaprobleemide sesoonsuse.

Saarte külastajate ja turistide arvud on suurimad näiteks Corse ja Gotlandi saartel, kus ühes kuus moodustab turistide arv (juuli ja august) kuni 33% kogu aasta turistide arvust. Turistide arv ületab alalise elanikkonna arvu mõnel juhul kuni 20 korda ja tekitab nii sõitjate kui ka kabavedude operaatoritele, infrastruktuurile, keskkonnale ja teenindusasutustele ebäühtlase koormuse. Gotlandi saart külastab aastas ca 750000 turisti (2003. a), koos elanikega on sõitjate arv aastas ca 900000. Sõitjateveost toimub 74% parvlaevaga, 17% lennutranspordiga ja 9% väikelaevade ja merematke laevadega (Engström, Gustafsson, 2003:32). Bornholmi külastavate turistide arv oli 2004. aastal ca 617000 (*Ibid*). Mõnede EL-i saarte külastajate jaotusprotsendid kuude lõikes on toodud joonisel 29, Saaremaa ja Hiiumaa külastajate arvude osakaalud langevad peaaegu kokku ja on näiteks ligi 15 protsendipunkti võrra väiksemad kui Gotlandi külastajate osakaal juulis.



Joonis 30. Turistide jaotus kuude lõikes, protsenti

Märkus: Saaremaa ja Hiiumaa osas on võetud külastajate arvud. Allikas: Off the Coast of Europe, 2002:67 ja Saarte Liinide AS aruanded.

Viimase poole sajandi vältel on saartel iseloomulik olnud turismiteenuste nõudluse kasv ja samas saarte traditsiooniliste majandustegevussektorite osakaalu vähenemine. Selgelt on vähenenud põllumajanduse ja kalanduse osakaal, kiiresti on kasvanud teeninduse- ja turismisektori maht. Näiteks Gotlandil oli metsandus-, põllumajandus- ja kalandussektori osakaal 2002. aastal langenud ligi poole võrra (1980 – 100; 2002 – 54) (Prognos för arbetsmarnaden i Gotlands län maj till och med December, 2004). Sellised nihked majandussektorite vahel on tekitanud enamusel vaadeldavatel saartel sotsiaalseid pingeid. Pingete tekkimisel on määrav see, kui efektiivne on olnud rakendatud regionaalpoliitiliste meetmete mõju. Sellised nihked on omakorda tekitanud saartel struktuurse töötuse, s.t töötajate teadmised, oskused ja pädevus ei vasta tööturu nõudmistele. Teenindussektoris on töötajate puudus, samal ajal kui primaarsektorist ja ka tertsiaalsektorist vabanenud töötajatel pole motivatsiooni (ega ka võimalusi) end täiendada. Sageli eelistatakse minna saarelt ära või jääda töötuks, lootes sotsiaalabile („omandatud abitus“).

Tabelis 3 on toodud EL-i suuremate saarte majandussektorite osakaalud, SKP osakaal (%) elaniku kohta võrreldes EU15 ja töötuse määrad.

Tabel 3

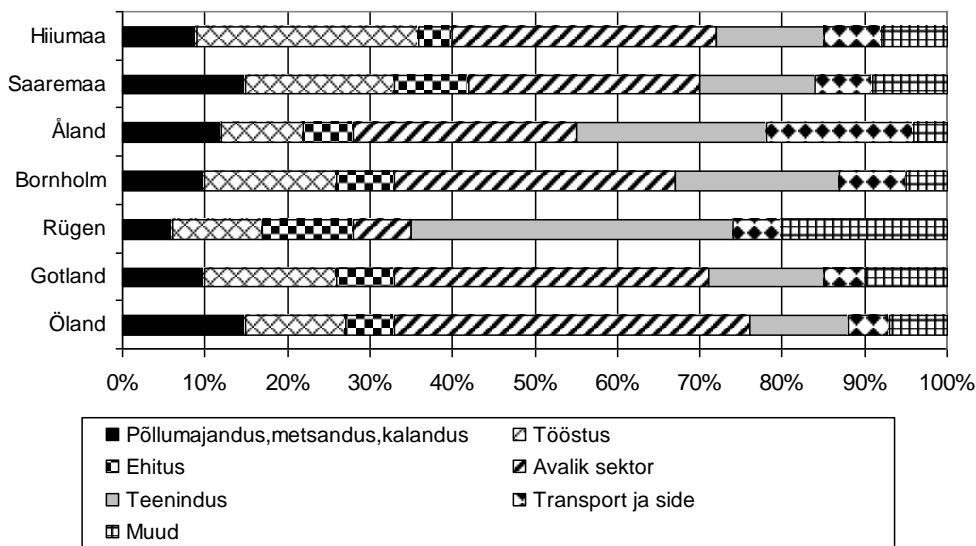
Euroopa Liidu saarte majandussektorite osakaalud

Jrk	Saare nimetus	Saare riiklik kuuluvus	Primaarsektori osakaal tööhõives %, 1999	Sekundaarsektori Osakaal tööhõives, %, 1999	Tertsiaalsektori osakaal tööhõives, %, 1999	SKP/elaniku kohta, % EU15=100%	Töötuse määr %, 1999
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Isle of Wight	UK	2	26	72	73	4,8
2	Ionia Nisia	GR	25	16	59	60	5,5
3	Notio Aigaio	GR	8	23	69	80	7,3
4	Vorio Aigaio	GR	18	20	62	64	11,3
5	Sicilia l	I	10	21	69	66	24,8
6	Orkney ¹	UK	27	20	53	82	4,5
7	Western Isles l	UK	15	19	66	75	9,9
8	Bornholm	DK	8	21	71	97	9,7
9	Åland ¹	FIN	9	21	70	138	2,1
10	Gotland	S	8	21	71	90	5,0
11	Illes Balears	E	3	25	72	101	8
12	Corse	F	6	16	78	81	14,3
13	Canarias	E	7	21	72	81	14,4
14	Kriti	GR	33	13	54	68	7,3
15	Shetland ¹	UK	18	20	62	114	
16	Sardegna	I	11	23	66	79	21,9
17	Martinique	F	7	15	78	64	29,3
18	Guadeloupe	F	6	17	77	56	30,7
19	Madeira	P	14	32	54	72	3,4
20	Réunion ¹	F	5	15	80	51	33,1
21	Acores	P	18	24	58	53	3,7
22	Saaremaa	EE	14	33	53	n.a.	16,2
23	Hiiumaa	EE	18	26	56	n.a.	10,9

Allikas: Off the Coast of Europe, 2002 ja statistikaameti andmeil

Märkus: ¹ Andmed aastast 1998

Tabelis 3 toodud saarte primaarsektori, sekundaarsektori ja tertsiaalsektori keskmised osakaalud on vastavalt 12,6%, 21,2% ja 66,2%. Nende võrdlusandmete taustal on Saaremaa ja Hiiumaa primaarsektori osakaal suhteliselt kõrge, tõenäoliselt pole kahaneva põllumajandussektori ettevõtete asemele tulnud piisavalt tertsiaal- ja sekundaarsektori ettevõtteid. Samas võib näiteks tuua küllalt intensiivse põllumajandussektori tegevuse Bornholmil ja Gotlandis, kuid seal on väga hästi arenenud ka teenindussektori ettevõtted ja primaarsektori osakaal on tänu sellele suhteliselt madal.



Joonis 31. Läänemere saarte tööhõive jaotus majandusharude lõikes

Allikas: Statistikaamet ja Danmarks Statistik

Valdavalt domineerivad saarte majanduses alljärgnevad protsessid:

- laienevad äriettevõtted lahkuvad saartelt nendesse piirkondadesse, kus on parem infrastruktuur ja oskustööjõu ning spetsialistide saadavus;
- ühesuunaline tööjõu mobiilsus – eelkõige kõrgharidusega töötajad lahkuvad atraktiivsematesse piirkondadesse, kus on lootus kiiremale elukvaliteedi tõusule;
- sotsiaal- ja kultuuriteenuste pakkumine on seda halvem, mida väiksem on saar nii territoriaalselt kui ka elanikkonna arvult;
- reeglina on saarte avalikus sektoris hõivatute osakaal riigi keskmisega võrreldes suurem (5–10 protsendipunkti võrra);
- transpordiühenduse madal sagedus ja piletihind piiravad saarte kättesaadavust.

Tabel 4

Läänemere saarte olulisemad geograafilised näitajad

	Åland	Bornholm	Gotland	Rügen	Öland	Hiiumaa	Saaremaa
Rannajoone pikkus (km)	501,3	108,8	447,2	318,8	328,4	246,5	513,5
Pindala (km ²)	1527	587,5	3016,8	1075,8	1352,1	1030,9	2672,4
Rannalisuse indeks ¹	0,696	0,180	0,148	0,296	0,243	0,239	0,192
Eraldatuse indeks ²	15	18	26	3	4	11	11
Rahvastik (2003)	26257	44000	57400	80000	24530	10350	35580
Laevaühendus	Helsinki-Mariehamn-Stockholm, Tallinn-Mariehamn-Stockholm, Turu-Mariehamn-Kappelskär Turu-Långnäs-Stockholm	Ronne-Ystad Ronne-Kopenhaagen Ronne-Rügen; Swinoujsci e (Poola)-Rønne	Oskarshamn-Visby, Nynäs hamn-Visby Färö saar	Sassnitz-Trelleborg Mukran-Ronne Klaipeda-Sassnitz		Rohuküla Heltermaa Triigi-Sõru	Virtsu-Kuivastu Triigi-Sõru
Püsiühendus				sild	sild		

Allikas: Danmarks Statistik, Baltic Sea Seven Islands, Islands of Finland ja Bornholm info

Märkus: ¹ Rannalisuse indeks (*Coastal index*) näitab saare rannajoone pikkuse ja pindala suhet, mida suurem on see indeks, seda enam on rannajoon liigendatud (poolsaared, lahed)

² Indeks, mis näitab saare juurdepääsetavust (kaugus ja ühendus)

5.2. Saaremaa ja Hiiumaa logistiline ja sotsiaal-majanduslik positsioon

Hiiumaa ja Saaremaa transpordiühendus Eesti ja rahvusvaheliste logistikakeskustega toimub maanteetranspordiga. Siiani on lähimerevedude (*ingl k Short Sea Shipping*) osakaal marginaalne ja rahvusvahelistes kaubavedudes kasutatav transpordi infrastruktuur langeb kokku Eestit läbivate üldtuntud rahvusvaheliste transpordikoridoridega. Erandina võib esile tuua Saaremaa Laevakompanii (SLK) tütarfirma – SLK Ferries OÜ – parvlaevühendust Ventspils (Läti) ja Mõntu (Saaremaa) sadamate vahel, mis käivitus 2005. aastal. Niisiis saarte ettevõtete rahvusvahelistumist mõjutab ühelt poolt transpordiühendus maismaaga, teiselt poolt investeeringud Trans-Euroopa (TEN-T) võrgustiku välja arendamisse. Lähemat uurimist vajaks lähimerevedude kontekstis Läänemere saarte ja logistikakeskuste vaheline laevühenduse (*Via Islands*) vajalikkus ja võimalikkus.

Logistika printsiipe arvestades aitaks veokulusid vähendada maanteevedude parem korraldus, kasutades osasaadetiste konsolideerimiskeskusi. Teatud kaubavedused oleks võimalik sooritada efektiivsemalt, kui riigisisised ja rahvusvahelised kaubavood liiguks osasaadetistena logistikakeskusesse (konsolideerimis- ja jaotuskeskus) ning edasi täiskoormatena sihtpunkti. Lisaks kaupade komplekteerimisele saaksid logistikakeskused pakkuda veel muid lisandväärtust andvaid teenuseid.

Seega langevad Hiiumaa ja Saaremaa kaupade ekspordi ja impordi transpordikoridorid kokku TEN-T koridoridega. Kaubad toimetatakse reeglina Muuga, Tallinna, Paldiski, Kunda ja Pärnu sadamatesse või viiakse autotranspordiga Läti kaudu Euroopa riikidesse või Venemaale, kasutades peamiselt Tallinn-Luhamaa, Tallinn-Ikla ja Tallinn-Narva maanteed.

Saaremaa (*Ösel*) on teatavasti Eesti suurim saar, mis koos teiste saarte (Muhu, Abruka, Vilsandi, Ruhnu) ja mitmete laidudega moodustab omaette Saare maakonna. Saaremaa ja teda ümbritsevate väikesaarte pindala on kokku 2922 km², mis moodustab Eesti territooriumist ca 6,5%. Saaremaa pindala on 2673 km². Saaremaa ja Muhu saar on omavahel üle Väikse väina ühendatud 3,6 km pikkuse tammteega, nii et nad moodustavad kaksiksaare. Maakonna keskuseks on Kuressaare (*Arensburg*), millele annavad atraktiivsuse ja rahvusvahelise tuntuse 13. sajandist säilinud piiskopilinnus, omapärase arhitektuuriga kirikud ja ainuomane loodus. Rahvaarv on 38208, neist Kuressaares elab 16122 elanikku (2002. aasta seisuga). Kuressaare ja Tallinna vahemaa on 215 km, millele lisandub 7 km pikkune parvlaevühendus Kuivastu ja Virtsu sadama vahel. Tallinna ja Kuressaare ajaline vahelaeg on ca 4 h.

Hiiumaa (*Dagö*) on suuruselt Eesti teine saar ja on muuhulgas üks tihedamaid metsadega kaetud alasid Eestis (ca 70% saare pindalast). Hiiumaa pindala on 1023,26 km², mis hõlmab kogu Eesti territooriumist 2,4%. Rahvaarv on 2003. aasta seisuga 10348 elanikku s.o 0,8% Eesti rahvastikust. Hiiu maakond koosneb 5 kohalikest omavalitsusest – ühest linnast (Kärdla) ja neljast vallast (Emmaste, Käina, Kõrgessaare ja Pühalepa). Maakonnakeskuseks on Kärdla linn, kus on 4000 elanikku. Kärdla asub Tallinnast 139 km kaugusel, millele lisandub 22 km pikkune (1,5h) parvlaevühendus (Regio Eesti Teede Atlas- 2002). Tallinna ja Kärdla vaheline veoag on ca 4,5 h.

Saaremaa ja Hiiumaa lähimineviku sotsiaalmajandusliku arengu kohta saab tuua välja järgnevad olulisemad etapid:

- Lääne-Eesti saarte elanikkond oli suurim 19. sajandi lõpul ja 20. sajandi alguses. Elanikkonna kiire vähenemine algas 1940-ndatel ja jätkub tänaseni. Saarte majandus on ajalooliselt keskendunud laevandusele, kalandusele, metsa- ja puidutööstusele ning vähesel määral põllumajandusele (oma tarbeks), sest haritavat maad napib ja mulla struktuur pole põllumajanduseks sobilik;
- saarte elanikkond on elanud küllaltki kollektivistlikult, elatustase on olnud madal ja erinevused väikesed;

- saartel puuduvad suured keskused ja kohalik infrastruktuur koondub asulate ning sadamate piirkonda;
- saartel on säilinud ainuomane etnograafiline keskkond ja elustiil;
- majanduse siirdeperioodil on saartel traditsioonilistes majandussektorites (põllumajandus, kalandus, tööstus) töökohtade arv vähenenud, teisalt on muutunud ka püsielanikkonna eaklasside tasakaal seoses nooremate ja ettevõtlikumate elanike lahkumisega.

Hiiumaa ja Saaremaa ning teiste Lääne-Eesti väikesaarte logistilise asendi väärtustamine on olnud ajalooliselt erinev. Keskajal omasid saarte maismaast eraldatus ja juurdepääs merele pigem eelist, sest kaubavahetuses ja paraku ka sõjaretkede tegemisel oli domineeriv veetransport. Tänapäeva ühiskonnas kaasneb eraldatusega väljajäämine võrgustikest ja seetõttu on saarte ning muude eraldatud piirkondade juures täheldatav sisemigratsioon suurematesse tõmbekeskustesse – üheks edukuse kriteeriumiks on võrgustumine. M. Casells on täheldanud, et võrgustumise juures on globaalsus ja informatsiooni rohkus kaks keskset maailma muutvat faktorit (Sotarauta, Viljamaa, 2003:15). Saarte kontekstis on küsimus aga pigem selles, millisel määral on võrgustumine vajalik saartel paiknevate ettevõtete konkurentsivõime tõstmiseks ja millal võib võrgustumine muutuda saartele iseloomuliku keskkonna ohustajaks.

Läänemere riikide ja eriti saarte regionaallogistika ühisprobleemiks on see, et elanikkonna tihedus on madal. Näiteks Hollandi, Saksamaa ja Belgiaga võrreldes (120–140 elanikku/km²) on Rootsi, Soome ja Eesti elanikkonna tihedus *ca* neli korda väiksem.

Madala austustihedusega riikides on logistikakulud kõrged. Näiteks Soome transpordi- ja sideministeeriumi andmeil (*Suomen Liikenne- ja Viestintäministeriö*, 2003) moodustavad logistikakulud 10% ettevõtete käibest, Saksamaal ja Hollandis aga vastavalt 5,3% ja 5,0%, kusjuures logistikakuludest suurim on transpordikulu. Veoettevõtted ja transpordinfrastruktuur loovad vajaliku baasi ettevõtete võrgustumiseks. Siinjuures tuleb rõhutada, et võrgustumise põhjused pole endogeensed, s.t regionaalsete ettevõtete enda soovist johtuvad, vaid pigem on tegemist valikusundusega – tuleb olla jätkusuutlik. Millised on saarte majanduskeskkonna muutumise põhjused ja ulatus – kuivõrd saab saarte majandus eristuda üldisest globaalsest majandusest? Sotarauta *et al* märgivad, et nii nagu tööstussektori areng muutis agrarühiskonda, nii mõjutab infoühiskond omakorda tööstusühiskonda uuele, üldisele integratsioonile (Sotarauta ja Viljamaa, 2003:12). Ühedimensiooniline majanduskeskkond on tekitanud saartel monofunktsionaalsed keskused, mis pole tänapäeval enam jätkusuutlikud. Monofunktsionaalseid keskusi iseloomustab risk töökoha kaotuse puhul uut tööandjat enam mitte leida ja see omakorda suurendab kohortide tasakaalustamatust pikal ajavahemikul. On täheldatav, et üks saarte ja suuremate tõmbekeskuste vaheline erinevus seisneb selles, et mitmed ühiskonna- ja majanduselu muutuste siirdeperioodid kestavad saartel kauem ning eraldatud (ja väikeses) kogukonnas soovitakse säilitada neile ainuomast elukeskkonda (asukohaline diversifikatsioon). Samas on näiteid, kus mitmed uued tootmistegev-

sed (näiteks plastitööstus Hiiumaal) on just majandustegevuse rahvusvahelistumise ja võrgustumise tunnuseks.

Saarte majandustegevuse rahvusvahelistumist, ettevõtete konkurentsivõimet ja elanike elukvaliteeti mõjutab muude mõjurite kõrval saarte transpordiühendus Eesti ja samuti EL-i logistika sõlmpunktidega. Saarte transpordiühenduse kvaliteet omakorda oleneb infrastruktuurist (maanteed, sadamad) ja veooperaatorite teenustest. Transpordiühenduse korralduses on passiivsed osapooled tellijad ja tarnijad ja aktiivsed osapooled on veooperaatorid, infrastruktuuri omanikud ning riik (kohalik omavalitsus), kellel on transpordituru regulatsiooni kohustus.

5.2.1. Hiiumaa ja Saaremaa majanduskeskkonna võrdlus teiste maakondadega

Saarte ärikeskkonna üheks probleemiks on pikka aega peetud transpordiühendust mandri ja saarte vahel. Kõige intensiivsemalt on viimastel aastatel otsinud ebarahuldavale parvlaevaihendusele alternatiivi püsiühenduse näol Saaremaa maakonnajuhid, samal ajal näevad Hiiumaa maakonnajuhid lahendust paremas parvlaevaihenduses. Paraku pole Eesti saarte alternatiivseid ühendusmudeleid, transpordiühenduse mõju ulatust ärikeskkonnale ning looduskeskkonnale terviklikult analüüsitud. Domineerib üldine arusaam, et Saaremaa püsiühenduse valmimine loob eelduse saare ettevõtluskeskkonna kiireks arenguks (Saaremaa Püsiühendus 1999: 20).

Logistikateadlased on mitmetes regioonides ikka ja jälle analüüsinud otseseid ja kaudseid suhteid infrastruktuuri seisundi parandamise ja majanduskasvu vahel. Reeglina ei mõjuta mahajäänud regioonides ainult transpordi infrastruktuuri parandamine regiooni majanduslikku mahajäämust, sest ettevõtete areng ei olene üksnes teede ja tänavate seisundist.

Järgnevas analüüsis võrreldakse erinevate maakondade sotsiaalmajanduslikke näitajaid, et selgitada regionaalarengut mõjutavate meetmete kompleksust.

Eesti Vabariigi valitsus võttis 16. novembril 1999. aastal vastu Eesti regionaalarengu strateegia (Eesti regionaalarengu strateegia, 1999) Selle strateegia järgi on erinevate regioonide areng tasakaalus ja jätkusuutlik juhul, kui ühegi maakonna:

- keskmine elatustase leibkonna liikme kohta keskmise kuusissetulekuna ei ole madalam kui 75% Eesti keskmisest;
- tööpuudus ei ületaks enam kui 35% Eesti keskmist (mõõdetuna töötuse määrana Rahvusvahelise Tööorganisatsiooni metoodika järgi);
- kohalike omavalitsuste maksutulude laekumine ei oleks üheski maakonnas väiksem kui 75% Eesti keskmisest, millest on välja arvatud Tallinn (mõõdetuna kohalike omavalitsuste eelarvesse laekuva üksikisiku tulumaksuna elaniku kohta).

19. mail 2005. aastal kiitis vabariigi valitsus heaks Eesti regionaalarengu strateegia aastateks 2005–2015 (Maakonnad arvudes 2000–2004, 2005:6). Selle strateegia kohaselt kasutatakse riigi regionaalpoliitika jälgimiseks nelja mõõdikut:

- Harju maakonna rahvastiku osatähtsus püsib alla 41% Eesti elanikkonnast;
- Põhja-Eesti sisemajanduse kogutoodangu osatähtsuse kasv on pidurdunud ja püsib alla 70% Eesti sisemajanduse kogutoodangust;
- ühegi maakonna aasta keskmine elatustase (mõõdetuna leibkonnaliikme keskmise sissetulekuna) ei oleks madalam kui 61% maakonna kõrgeimast näitajast;
- ühegi maakonna aasta keskmine tööhõive (mõõdetuna tööhõive määrana Rahvusvahelise Tööorganisatsiooni metoodika järgi) ei oleks madalam kui 45%.

Võrreldes Eesti keskmist leibkonna netosissetulekut Hiiu- ja Saare maakonna vastavate näitajatega, selgub, et 2002. ja 2003. aastal moodustas Hiiumaal leibkonna netosissetulek (vt tabel 5) Eesti keskmisest leibkonna sissetulekust vastavalt 86,8 ja 82,6 protsenti. Saare maakonnas oli sama näitaja 2002. ja 2003. aastal vastavalt 87,2 ja 93,5 protsenti. See näitab veel kord, et transpordi infrastruktuuri seisund ja piirkonna juurdepääsetavus pole ainukesed otsustavad tegurid regiooni majandusarengus. Põlvamaa, Ida-Virumaa juurdepääsetavus on parem (maantee- ja ka raudteeühendus) kui Saaremaa ja Hiiumaa kättesaadavus, kuid leibkonna sissetulekud jm majandusnäitajad on halvemad. Kõige madalam netosissetulek leibkonna liikme kohta oli Põlva maakonnas, kus see moodustas samadel aastatel Eesti keskmisest leibkonna sissetulekust vastavalt 71,7 ja 64,3 protsenti.

Eesti maakondadest on 2003. aasta andmetel kõrgeima keskmise kuusissetulekuga Harju maakond (3429 krooni leibkonnaliikme kohta) ja madalaima keskmise sissetulekuga Ida-Viru maakond (2025 krooni), seega erinevus 1,7 korda. Leibkonnaliikme keskmine kuusissetuleku kasv ajavahemikus 1999–2003 on toodud tabelis 5.

Tabel 5

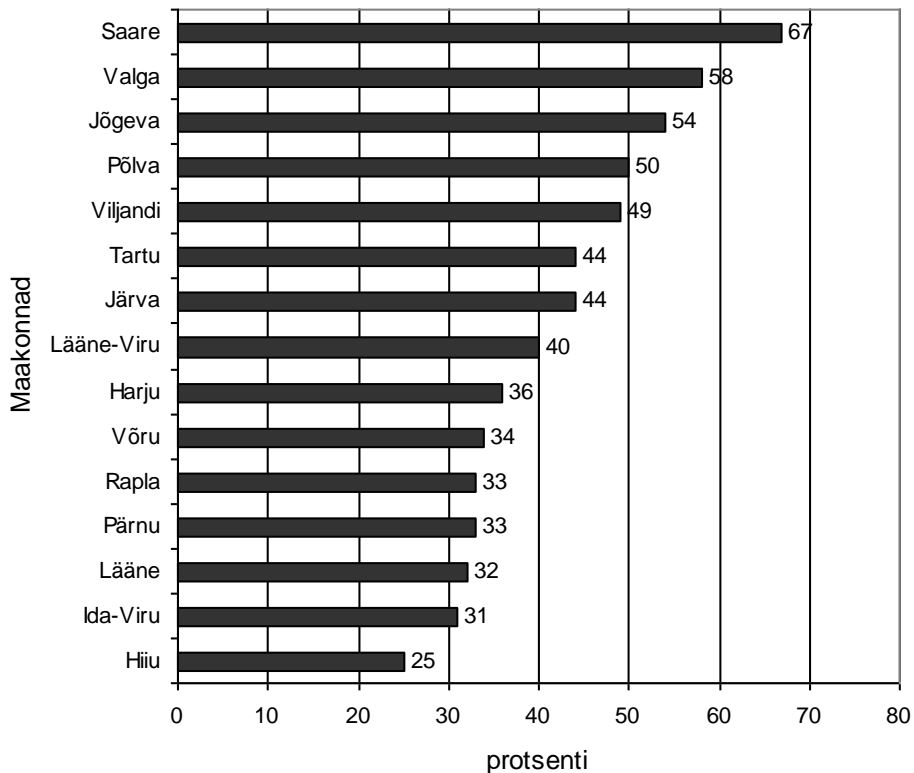
Leibkonnaliikme keskmine netosissetulek ja netosissetuleku protsentuaalne osakaal võrreldes Eesti keskmisega

Aasta	1999	Osakaal Eesti keskmisest	2000	Osakaal Eesti keskmisest	2001	Osakaal Eesti keskmisest	2002	Osakaal Eesti keskmisest	2003	Osakaal Eesti keskmisest
Maakond	Kr	%	Kr	%	Kr	%	Kr	%	Kr	%
Eesti	2016		2183		2289		2500		2789	
Harju	2516	124,8	2742	125,6	2735	119,5	3085	123,4	3429	122,9
Hiiu	1846	91,6	2004	91,8	2058	89,9	2170	86,8	2303	82,6
Ida-Viru	1546	76,7	1625	74,4	1733	75,7	1839	73,6	2025	72,6
Jõgeva	1466	72,7	1584	72,6	1678	73,3	1792	71,7	2252	80,7
Järva	1746	86,6	1888	86,5	2061	90,0	2231	89,2	2522	90,4
Lääne	1923	95,4	1875	85,9	1952	85,3	2042	81,7	2534	90,9
Lääne-Viru	1761	87,4	1994	91,3	2071	90,5	2302	92,1	2461	88,2
Põlva	1501	74,5	1416	64,9	1602	70,0	1792	71,7	1792	64,3
Pärnu	1987	98,6	1927	88,3	2280	99,6	2360	94,4	2652	95,1
Rapla	1847	91,6	2008	92,0	2178	95,2	2353	94,1	2455	88,0
Saare	1560	77,4	1807	82,8	1998	87,3	2179	87,2	2610	93,6
Tartu	1882	93,4	2163	99,1	2443	106,7	2466	98,6	2703	96,9
Valga	1403	69,6	1630	74,7	1589	69,4	1887	75,5	2214	79,4
Viljandi	1600	79,4	1751	80,2	1933	84,4	2192	87,7	2388	85,6
Võru	1658	82,2	1600	73,3	1887	82,4	2011	80,4	2216	79,5

Allikas: Statistikaameti andmeil

Tabelist 5 on näha, et Saare maakonnas on keskmine leibkonnaliikme keskmine netosissetulek kasvanud kiiremini kui Eesti keskmine leibkonna netosissetulek. Võrreldes Harju maakonnaga on Saare maakonnas olnud elatustaseme tõus kiirem, kuid absoluutandmete põhjal jääb keskmine leibkonnaliikme netosissetulek 2003. aasta andmete järgi 819 kr võrra väiksemaks. Hiiu maakonnas on jällegi leibkonnaliikme keskmise netosissetuleku kasv aeglustunud: 1999. ja 2003. aastal olid leibkonna netosissetuleku osakaalud Eesti keskmisest vastavalt 91,6% ja 82,6%.

Joonisel 32 on toodud leibkonnaliikme keskmise netosissetulekute kasvudünaamika võrdlus maakondadega ajavahemikus 1999–2003. (Maakonnad arvudes 1999–2003, 2004).



Joonis 32. Leibkonnaliikme keskmine netosissetulekute dünaamika 1999–2003, protsenti

Allikas: Statistikaamet

Kõige kiirem areng on toimunud Saare maakonnas, kasv ületab Eesti keskmist 29 protsendipunkti võrra. Saare maakonna leibkonnaliikme keskmise netosissetuleku kiire kasvu üks põhjus seisneb selles, et vaadeldava perioodi alguses, 1999. aastal, oli leibkonnaliikme sissetulek ehk baas väga madal. Saare maakonnas oli leibkonnaliikme kuusissetulek 1999. a ainult 1560 kr, vastav näitaja oli väiksem veel Ida-Virumaal (1546 kr), Põlvamaal (1501 kr), Jõgevamaal (1446 kr) ja Valgamaal (1403 kr).

Tabel 6

Rahvastiku võrdlusandmete dünaamika riigi, maakondade ja eagruppide lõikes 1999–2003

Hiiu maakond	1999	2000	2001	2002	2003
Rahvaarv	10506	10458	10438	10385	10348
0-14	2456	2357	2249	2174	2046
%	23,76	22,54	21,55	20,93	19,77
15-64	6542	6563	6636	6684	6767
%	62,27	62,76	63,58	64,36	65,39
65 ja vanemad	1468	1537	1552	1526	1534
%	13,97	14,7	14,87	14,69	14,82
Saare maakond	1999	2000	2001	2002	2003
Rahvaarv	36239	36010	35877	35746	35584
0-14	7814	7443	7169	6894	6541
%	21,56	20,67	19,98	19,29	18,38
15-64	22696	22729	22813	22852	23003
%	62,63	63,12	63,59	63,93	64,64
65 ja vanemad	5729	5837	5894	5999	6039
%	15,81	16,21	16,43	16,78	16,97
Eesti	1999	2000	2001	2002	2003
Rahvaarv	1379237	1372071	1366959	1361242	1356045
0-14	260569	250503	242408	233829	224761
%	18,89	18,26	17,73	17,18	16,57
15-64	915622	915938	916493	916273	915834
%	66,39	66,76	67,05	67,31	67,54
65 ja vanemad	203046	205189	207617	210699	215009
%	14,72	14,95	15,19	15,48	15,86
Harju maakond	1999	2000	2001	2002	2003
Rahvaarv	528109	526155	524972	523588	522252
0-14	90714	87365	84636	81824	78776
%	17,18	16,6	16,12	15,63	15,08
15-64	367407	367720	367880	367715	367066
%	69,57	69,89	70,08	70,23	70,29
65 ja vanemad	69988	70790	72176	73769	76130
%	13,25	13,45	13,75	14,09	14,58
Järva maakond	1999	2000	2001	2002	2003
Rahvaarv	39142	38871	38682	38514	38408
0-14	8430	8051	7711	7411	7142
%	21,54	20,71	19,93	19,24	18,6
15-64	24893	24881	25001	25103	25189
%	63,6	64,01	64,63	65,18	65,58
65 ja vanemad	5819	5939	5970	6000	6077

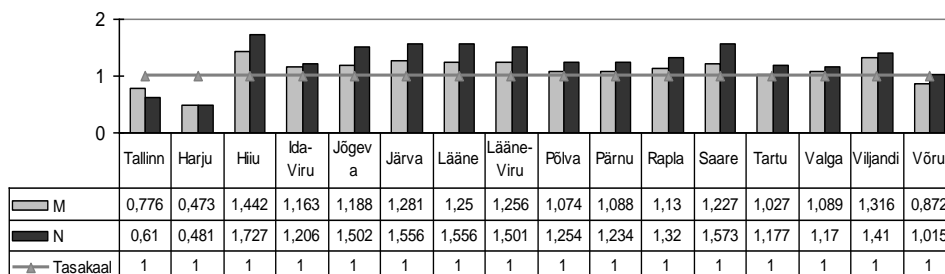
%	14,87	15,28	15,43	15,58	15,82
Valga maakond	1999	2000	2001	2002	2003
Rahvaarv	36135	35861	35683	35479	35242
0-14	7545	7302	7154	6934	6647
%	20,88	20,36	20,05	19,54	18,86
15-64	22371	22229	22184	22155	22204
%	61,91	61,99	62,17	62,45	63
65 ja vanemad	6219	6327	6342	6387	6388
%	17,21	17,64	17,77	18	18,13
Lääne maakond	1999	2000	2001	2002	2003
Rahvaarv	28760	28695	28548	28394	28232
0-14	6068	5844	5606	5374	5148
%	21,1	20,37	19,64	18,93	18,23
15-64	18645	18511	18566	18548	18580
%	64,2	64,51	65,03	65,32	65,81
65 ja vanemad	4227	4336	4372	4468	4500
%	14,7	15,11	15,31	15,74	15,94

Tabeli 6 järgi oli Hiiu ja Saare maakonnas laste (0–14-aastaste) osakaal vaadeldava perioodi alguses suhteliselt kõrge (vastavalt 23,76 ja 21,56%), kuid see on pidevalt langenud. 2003. aastal oli laste osakaal Hiiumaal, Saaremaal ja Eestis tervikuna vastavalt 19,77%, 18,38% ja 16,57%. Näiteks Ålandi saarel oli 2004. aastal 0–14 eagrupi osakaal 17,7% /113/.

Sündimuse ja suremuse kõrval mõjutab eagruppide osakaalu kõige olulisemalt rahvastiku ränne ja seetõttu on vajalik maakondade ja ka kogu riigi kontekstis jätkusuutlikkuse seisukohalt rändestatistika jälgimine. Ilma rändestatistikata pole võimalik kavandada adekvaatseid meetmeid mistahes piirkonna arengu analüüsimiseks.

Paraku arvutab statistikaamet alates 2000. aastast rahvastikunäitajaid rahvaloenduse andmetest lähtudes üksnes sünni- ja surmaandmete põhjal, ilma rännet arvestamata, mis omakorda muudab rahvastiku arvestuse paratamatult ebatäpseks (Tiit, 2004:19–20).

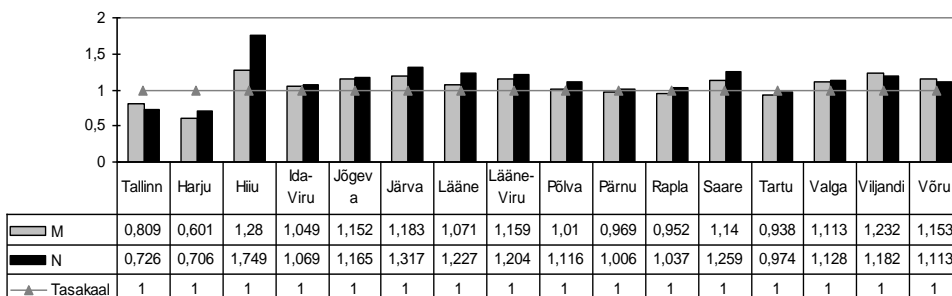
Lahkunud ja saabunud inimeste suhe maakonniti (vanuserühm 16-29), aastad 2001-2004



Joonis 33. Maakondade rändestatistika

Andmed: Rahvastikuregister ja Tiit, E. M

Lahkunud ja saabunud inimeste suhe maakonniti (vanuserühm 30-45), aastad 2001-2004



Joonis 34. Maakondade rändestatistika

Andmed: Rahvastikuregister ja Tiit, E. M

Rahvastiku rändestatistika mõned järeldused:

- nooremas vanuserühmas (15–29) on naiste mobiilsus märgatavalt kõrgem, kusjuures noored naised koonduvad kogu riigist (v.a Võrumaa) Tallinnasse ja Harjumaaale;
- 30–44-aastaste osas toimub lahkumine umbes pooltest maakondadest, ülejäänutes on saldo ligilähedaselt tasakaalus. Aktiivsemad liikujad on naised;
- üle 45-aastaste puhul ilmestab kahanevat arvu meeste suremus, üldine liikuvus on suhteliselt väiksem ja tasakaalus;
- kõige kiirem lahkumistempo iseloomustab Hiiumaad ja Saaremaad, ja seda eriti vanuserühmas 16–29. Hiiumaal on veel kõrgem lahkujate ja saabujate suhe vanuserühmas 30–45;
- arvatavasti langeb Hiiumaa ja Saaremaa rahvaarv oodatust kiiremini just noorema vanusrühma (15–29) naiste lahkumisega saarelt (lahkujate ja saabujate suhe Hiiumaal ja Saaremaal on vastavalt 1,727 ja 1,749). Noorte lahkumine saab lähikümnendil põhiliseks probleemiks ettevõtete jätkusuutlikkuse tagamisel.

5.2.2. Parvlaevavahenduse korraldus ja selle regionaalne mõju

Eesti vabariigis saartepoliitika puudub ja saarte ning maismaa majanduslikku, sotsiaalset ja regionaalset arengut reguleerivad ühed ja samad õigusaktid. Paraku on saarte sotsiaalmajanduslik keskkond erinev mandriregioonidest, eelkõige juurdepääsetavuse (hind ja aeg), tegevusalade, kutsealade ja kohaliku turu piiratuse tõttu ning sellest tuleneva investeringute riski poolest.

Olulisemad õigusaktid, mis reguleerivad saarte ja maismaa ning saarte omavahelist transpordiühendust on püsiasiustusega väikesaarte seadus (Püsiasiustusega väikesaarte seadus), kus püsiasiustusega väikesaared on Abruca, Kihnu, Manija, Piirisaar, Prangli, Ruhnu, Vilsandi ja Vormsi ja suursaared on Saaremaa, Hiiumaa ja Muhu

(Püsiasiustusega väikesaarte seadus, §2). Nimetatud seadus keskendub riigi ja kohaliku omavalitsuse tegevustele väikesaarte haldamisel.

Ühistranspordiseadus reguleerib ühistranspordi korraldust, muuhulgas ka laeva-, väikelaeva- ja parvlaevaliiniid (Ühistranspordiseadus). Ühistranspordi kavandamise ja korraldamise eesmärk on: tagada ressursside kasutamise sotsiaalsed ja majanduslikku otstarbekust arvestades ühistransporditeenuse pakkumise vastavus nõudlusele, mis tuleneb elanike ja nende eri kategooriate (sealhulgas puuetega inimesed, vanurid, õpilased ja üliõpilased, saarte ja väikesaarte elanikud) liikumisvajadusest (Ühistranspordiseadus, §3).

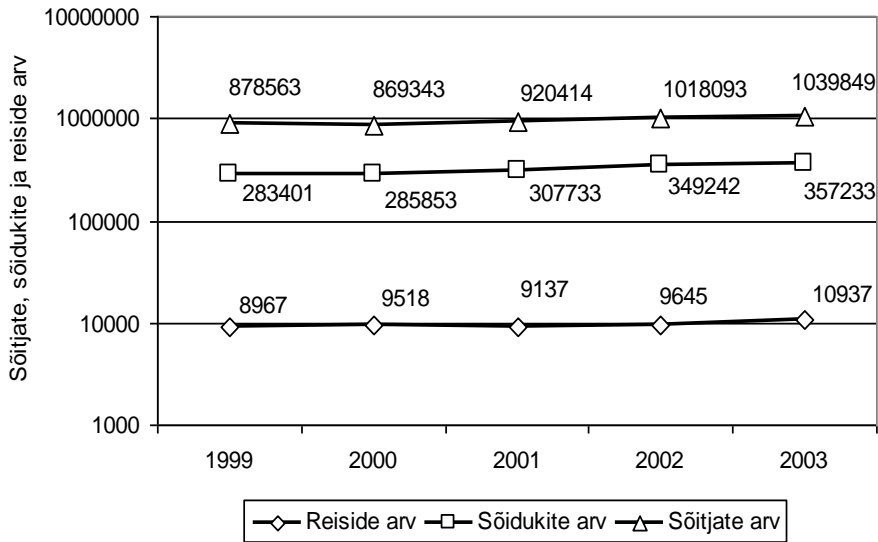
Võlaõigusseadus sätestab samuti ühistranspordi olemuse ja erinevate poolte õigused, kohustused ja vastutuse (Võlaõigusseadus).

Paraku pole õigusaktides selgelt kehtestatud väike- ja suursaarte transpordiühenduse kvalitatiivseid näitajaid (ühistranspordi nõudluse arvestamine, doteerimise mudel, transpordiühenduse statistika parvlaevade ja sõidukiliikide lõikes jm). Seetõttu on suursaarte transpordiühenduse korraldamisel, erinevalt väikesaartest, lähtunud liiga üldistatud statistilistest andmetest – jalgrattast kuni autorongini on kõik üldnimetusega sõidukid. Sellest tulenevalt pole võimalik parvlaevaühenduse arendamisel, nõudluse prognoosimisel ja riigipoolisel regulatsioonil (sh dotatsioonide määramine) arvestada eelmise perioodi nõudlust adekvaatselt.

Teede- ja sideministri 21. juuni 2000. aasta määrus nr 52 kehtestas ühistranspordi toetamise ja ühistranspordi toetusraha tagasimaksmise korra. Vastavalt sellele korrale toetatakse riigieelarvest avalikku liinivedu Eesti mandri ja saarte ning väikesaarte vahelisel, Saaremaa ja Hiiumaa vahelisel ning Saaremaa ja Saare maakonna haldusterritooriumil asuvate väikesaarte vahelisel laeva-, väikelaeva- või parvlaevaliiniil ja Eesti mandri ja saarte ning väikesaarte vahelisel, Saaremaa ja Hiiumaa vahelisel ning Saaremaa ja Saare maakonna haldusterritooriumil asuvate väikesaarte vahelisel lennuliiniil (*Ibid.*, §3).

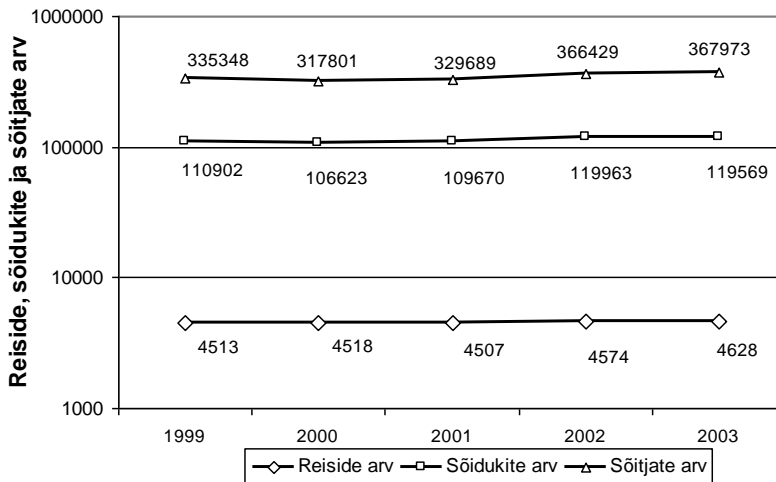
Sama määrus (*Ibid.*) sätestab muuhulgas, et ministeeriumi valitsemisala eelarve projekti (eelnõu) koostamisel kavandab ministeerium käesoleva määruse paragrahvis 4 kehtestatud korra kohaselt esitatud taotluste alusel eelseisvaks eelarveaastaks toetuse avalikule liiniveole ja aasta pärast eelarve seaduse vastuvõtmist kinnitab eraldatava toetuse jaotuse ühistranspordi liikide ning maakondade lõikes. Avalikule liiniveole riigieelarvest antav toetus võib moodustada kuni 70 protsenti avaliku liiniveo kuludest.

Joonisel 35 on toodud Saaremaa ja maismaa parvlaevaühenduse olulisemad näitajad. Sõidukite alla on koondatud sõiduaudod, bussid, veoaudod ja muud liikurmasinad, kuna olemasolev statistika neid kahjuks eraldi ei arvesta. Vaadeldaval perioodil on reise arv kasvanud 21,2%, sõidukite arv 26,1% ja sõitjate arv 18,4%. Samal ajal on dotatsiooni kasv ajavahemikul 2000–2002 olnud 41,5%, kui reise arv samal perioodil kasvas 1,3%.



Joonis 35. Virtsu-Kuivastu vahelise parvlaevauhenduse näitajad 1999–2003

Joonisel 36 on toodud Rohuküla-Heltermaa parvlaevauhenduse reise, sõidukite ja sõitjate arvud. Vaadeldaval perioodil on reise arv kasvanud 2,5%, sõidukite ja sõitjate arvud vastavalt 7,8% ja 9,7%. Samal ajal on riigipoolne dotatsioon kasvanud tunduvalt kiiremini. Näiteks ajavahemikus 2000–2003 kasvas reise arv 1,2%, kuid samal ajal dotatsioon kasvas 34,9% (Lend, Uustalu, 2004: 36–49). Transpordiühenduse kvaliteeti näitab reise sagedus (uuritaval perioodil 12,4–12,7 reisi päevas s.t sadamast väljumisi oli keskmiselt 6 korda päevas) ja suurem reise sagedus suveperioodil. Transpordiühenduse mõju üksikasjalikum analüüs on toodud 6. peatükis.



Joonis 36. Hiiumaa parvlaevauhenduse näitajad 1999–2003

Allikas: Saarte Liinid

Transpordiühendus omakorda on üheks kaasmõjuriks järgmistele saarte sotsiaalmajanduslikele probleemidele:

- suuremad tootmis- ja teeninduskulud ja investeringute puudus;
- kõrgem töö- ja tööjõupuudus ehk täiendus- ja ümberõppe nõrk võrgustik;
- transpordiühenduse omahind kõrgem (pikad seisuajad ja parvlaevapileti hind);
- väikesed vallad, sh vananev elanikkond ja saareline asend, mis põhjustavad suuri haldus- ja sotsiaalhooldekulusid ühe elaniku kohta;
- võrreldes Eesti keskmisega on saartel tööpuudus 3–5 protsendipunkti võrra kõrgem;
- pensioniealiste elanike suur osakaal – Piirisaarel 58%, Muhu saarel 32%, Kihnu saarel 25%;
- negatiivne iive ja väljaränne;
- noorte ja ettevõtlikumate inimeste lahkumine saartelt (hinnanguliselt 10% noortest töötab ja/või õpib mujal).

Kuna transpordiühendust peetakse maakonna tasandil saarte logistikasüsteemi üheks oluliseks faktoriks, siis käesoleva peatüki eesmärgiks on analüüsida Saaremaa ja Hiiumaa mõningate sotsiaalmajanduslike näitajate dünaamikat ja võrrelda neid muude maakondadega.

Selles uurimistöös analüüsitakse Saaremaa ja Hiiumaa majandussektorite arengut, võttes aluseks alljärgnevad kriteeriumid:

- arenguindeksid;
- investeringute mahud;
- keskmine elatustase ja tööpuudus;
- ekspordi ja impordi mahud;
- ettevõtluskeskkond;
- kohalike omavalitsuste maksutulude laekumine.

Üldtunnustatud saarte transpordiühenduse poliitika puudumise tingimustes lähtutakse saarte probleemide püstitamisel ja nende lahendamisel tihti argumenteerimata seisukohtadest. See asjaolu raskendab saarte arengukavade ja saarte transpordiühenduse arengukava koostamist.

Eesti riiklikus arengukavas mõõdetakse maakondlikke erinevusi arenguindeksiga, mis koosneb kolmest komponendist: ettevõtete realiseerimise netokäive elaniku kohta, leibkonna liikme kuusissetulek ja töötuse määr (Maakonnad arvudes 2000–2004, 2005). Iga näitaja järgi reastatakse maakonnad, saadakse kohapunktid ja neid summeerides saadakse arenguindeks. Mida väiksem on arenguindeksi väärtus, seda parem on maakonna sotsiaal-majanduslik positsioon.

Tabel 7

Maakondade kohapunktid (ettevõtete realiseerimise netokäibe järgi elaniku kohta)

Maakond	Kohapunktid			
	2000	2001	2002	2003
Harju	1	1	1	1
Hiiu	10	13	13	14
Ida-Viru	2	5	7	6
Jõgeva	15	15	15	15
Järva	3	2	2	2
Lääne	12	9	9	13
Lääne-Viru	5	3	3	4
Põlva	13	12	12	12
Pärnu	6	6	5	7
Rapla	8	10	11	10
Saare	7	7	6	5
Tartu	4	4	4	3
Valga	14	14	14	11
Viljandi	9	8	8	8
Võru	11	11	10	9

Allikas: Statistikaameti andmeil

Vaadeldaval perioodil on Hiiumaa positsioon ettevõtete realiseerimise netokäibe järgi elaniku kohta langenud ja Saaremaa positsioon jällegi paranenud. 2003. aastal oli Hiiumaal ettevõtete realiseerimise netokäive elaniku kohta 54 246 kr, Saaremaal 93 080 kr ja Harju maakonnas 294 961 kr. Kõige viimasel kohal olevas Jõgeva maakonnas oli vastav näitaja 42 916 kr, mis on 6,9 korda väiksem Harjumaa vastavast näitajast. Põhjused arvatavasti seisnevad selles, et edukamates maakondades on tööstuse osakaal regionaalses SKP-s suurem ja investeringute kasv füüsilise kapitali ja inimkapitali on suurendanud tööstussektori ettevõtete tootlikkust. Põllumajanduses ja teenindussektoris on tehnoloogia innovatsioonist tulenev kasvupotentsiaal väiksem.

Tabel 8

Maakondade kohapunktid leibkonnaliikme kuusissetuleku järgi

Maakond	Kohapunktid			
	2000	2001	2002	2003
Harju	1	1	1	1
Hiiu	4	7	9	10
Ida-Viru	13	12	13	15
Jõgeva	14	13	15	14
Järva	7	6	6	6
Lääne	8	9	10	5
Lääne-Viru	5	5	5	7
Põlva	15	14	14	11

Pärnu	6	3	3	3
Rapla	3	4	4	8
Saare	9	8	8	4
Tartu	2	2	2	2
Valga	12	15	12	13
Viljandi	10	10	7	9
Võru	11	11	11	12

Allikas: Statistikaameti andmeil

Elatustaseme üheks mõõdetavaks näitajaks on leibkonnaliikme keskmine elatustase. Leibkonnaliikme keskmise kuusissetuleku järgi on Saaremaa positsioon vaadeldaval perioodil paranenud ja Hiiumaa positsioon langenud. 2003. aasta andmetel oli Hiiumaal leibkonnaliikme keskmine kuusissetulek 2303 kr, palgatöö osa 1362 kr (59,1%). Saaremaal oli keskmine kuusissetulek 2610 kr ja palgatöö osa 1503 kr (57,6%). Harjumaal kui kõige suurema leibkonnaliikme kuusissetulekuga maakonnas oli vastav näitaja 3429 kr, palgatöö osa 2411 kr (70,3%). Viimasel kohal olevas Ida-Viru maakonnas oli keskmine leibkonnaliikme kuusissetulek 2025 kr, palgatöö osa 1315 (64,9%). Siinkohal tuleb esile tuua, et kui Hiiumaa ja Saaremaa paiknesid 2003. aasta leibkonnaliikme kuusissetuleku järgi vastavalt 10. ja 4. kohal, siis tööhõive määra (hõivatute osatähtsus 15–74-aastaste hulgas) võrdluse järgi oli Hiiumaa (61,7%) teisel kohal Harjumaa (62,5) järel. Saaremaal oli tööhõive määr 55,9% ning viimasel kohal oleval Võrumaal oli 2003. aastal tööhõive määr 43,4%/112, lk 9/ Siit võib järeldada, et leibkonnaliikme madal kuusissetulek küllaltki kõrge tööhõive määra juures on selgitatav Hiiumaa ärikeskkonna eraldatusega – mastaabi-efektiivsus (*efficient-scale*) on madal.

Tabel 9

Maakondade kohapunktid töötuse määra järgi

Maakond	Kohapunktid			
	2000	2001	2002	2003
Harju	5	8	7	9
Hiiu	1	1	9	3
Ida-Viru	14	14	15	15
Jõgeva	13	15	14	14
Järva	10,5	12	11	12
Lääne	9	11	13	11
Lääne-Viru	8	2	2	4
Põlva	15	13	12	13
Pärnu	2	7	5	6
Rapla	12	3,5	8	1
Saare	6	3,5	3	5
Tartu	3,5	5	1	2
Valga	7	9	4	7
Viljandi	3,5	10	10	8
Võru	10,5	6	6	10

Allikas: Statistikaameti andmeil

Saaremaa ja Hiiumaa kohapunktide erinevus töötuse määra järgi on väiksem võrreldes eelpool ettevõtete realiseerimise netokäibe järgi elaniku kohta ja leibkonnaliikme keskmise kuusissetulekuga. 2003. aastal oli kõige väiksem töötuse määr Rapla maakonnas – 5,0 % ja kõige rohkem oli töötuid Ida-Virumaal – 18,2%. Saaremaal ja Hiiumaal olid töötuse määrad vastavalt 5,9% ja 6,5%.

Tabel 10

Maakondade arenguindeksid aastatel 2000–2003 a

Maakond	Kohapunktid			
	2000	2001	2002	2003
Harju	7	10	9	11
Hiiu	15	21	31	27
Ida-Viru	29	31	35	36
Jõgeva	42	43	44	43
Järva	20,5	20	19	20
Lääne	29	29	32	29
Lääne-Viru	18	10	10	15
Põlva	43	39	38	36
Pärnu	14	16	13	16
Rapla	23	17,5	23	19
Saare	22	18,5	17	14
Tartu	9,5	11	7	7
Valga	33	38	30	31
Viljandi	22,5	28	25	25
Võru	32,5	28	27	31

Allikas: Statistikaameti andmeil

Maakondade arenguindeksi järgi on Hiiumaa positsioon langenud – kui 2000. aastal oli Hiiumaa neljandal kohal, siis 2003. aastal juba üheksandal kohal. Vastupidiselt Hiiumaale on Saaremaa positsioon vaadeldaval perioodil tõusnud kaheksandalt kohalt kolmandale kohale.

2003. aastal oli maakondade arenguindeksite aritmeetiline keskmine 24, s.t üle keskmise on kuus maakonda ja keskmisest madalamad arenguindeksid on üheksal maakonnal. Maakonna arenguindeksite erinevus on üle 6 korra, mis näitab väga suuri erisusi Eesti kui väikeriigi regionaalarengus.

Eesti regionaalarengu strateegia kohaselt (vastu võetud 16.nov. 1999) on maakond probleemne, kui:

- keskmine elatustase (mõõdetuna leibkonnaliikme keskmise kuusissetulekuna) on madalam kui 75% Eesti keskmisest;
- tööpuudus (mõõdetuna töötuse määrana Rahvusvahelise Tööorganiatsiooni meetodika järgi) ületab enam kui 35% Eesti keskmist;

- üksikisiku tulumaksu laekumine elaniku kohta kohaliku omavalitsuse eelarvesse on väiksem kui 75% Eesti keskmisest, millest on välja arvatud Tallinn.

Tabelis 11 on toodud probleemsete näitajate arvud maakondade lõikes ajavahemikul 1999–2003. Selle meetodika kohaselt on probleemsed maakonnad Põlva (14 – summaarne probleemsete näitajate arv 1999–2003), Jõgeva (13), Ida-Viru (9), Valga (8), Võru (4).

Tabel 11

Regionaalarengu strateegia probleemsete näitajate arv maakondades aastatel 1999–2003

Maakond	1999	2000	2001	2002	2003
Harju	0	0	0	0	0
Hiiu	0	0	0	0	0
Ida-Viru	1	2	1	2	3
Jõgeva	2	2	3	3	3
Järva	0	0	0	0	0
Lääne	0	0	0	1	0
Lääne-Viru	0	0	0	0	0
Põlva	3	3	3	3	2
Pärnu	0	0	0	0	0
Rapla	0	0	0	0	0
Saare	0	0	0	0	0
Tartu	0	0	0	0	0
Valga	2	2	2	1	1
Viljandi	0	0	0	0	0
Võru	0	1	1	1	1

Allikas: Statistikaamet

Probleemsed regionaalarengu näitajad puuduvad vaadeldaval ajaperioodil Harju, Hiiu, Järva, Pärnu, Rapla, Saare ja Viljandi maakondades.

Tabel 12

Töötuse määr maakonniti aastatel 1999–2003

Maakond	1999	2000	2001	2002	2003
Harju	10,2	11,5	11,6	8,6	9,6
Hiiu	11,0	9,5	7,8	10,8	5,9
Ida-Viru	20,0	21,1	18,0	18,9	18,2
Jõgeva	11,4	16,9	20,5	16,0	15,8
Järva	14,2	15,8	15,7	13,9	13,2
Lääne	11,7	14,8	15,4	15,1	11,3
Lääne-Viru	9,4	13,6	9,0	7,3	6,4

Põlva	21,1	22,8	17,6	14,8	13,7
Pärnu	10,2	11,0	10,6	7,7	7,5
Rapla	14,2	16,3	9,4	9,7	5,0
Saare	16,2	12,0	9,4	10,8	6,5
Tartu	10,0	11,4	9,5	5,8	5,3
Valga	11,2	12,7	13,9	7,5	7,9
Viljandi	10,8	11,4	14,8	13,1	9,2
Võru	13,0	15,8	10,1	8,2	10,4
Eesti keskmine	13,0	14,4	12,9	11,2	9,7
135 % keskmi- sest	17,5	19,5	17,4	15,1	13,1

Võrreldes Saaremaa ja Hiiumaa töötuse määra andmeid vaadeldaval perioodil Eesti keskmisega, oli ainult 1999. aastal Saaremaa töötuse määr (16,2%) suurem sama aasta Eesti keskmisest töötuse määrast (13,0). Muudel aastatel on Saaremaa ja Hiiumaa töötuse määr olnud Eesti keskmisest töötuse määrast madalam.

Maakondade majandusarengu üks indikaatoreid on kohaliku omavalitsuse eelarvesse laekunud üksikisiku tulumaksu suurus elaniku kohta. See näitab ühelt poolt hõivatute osakaalu ja töötasu suurst, kuid teisalt ka tööandjate legaalsust maksuseaduste täitmisel.

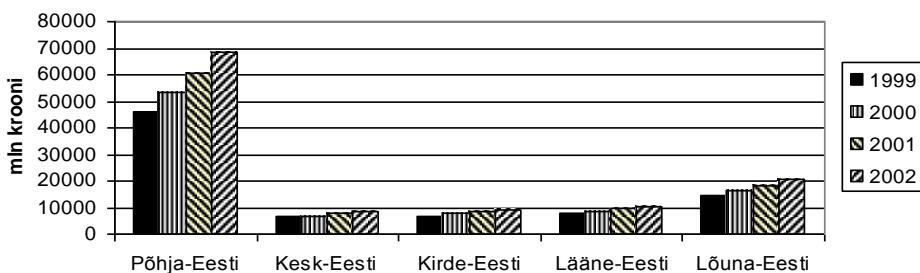
Tabel 13

Kohaliku omavalitsuse eelarvesse laekunud üksikisiku tulumaks elaniku kohta aastatel 1999–2003

Maakond	1999	2000	2001	2002	2003
Harju	3555	3711	4020	4238	4832
Hiiu	2694	2677	3154	3503	3781
Ida-Viru	2107	2120	1922	2173	2335
Jõgeva	1612	1534	1628	1937	2211
Järva	2220	2120	2347	2766	3181
Lääne	2268	2237	2504	2858	3225
Lääne-Viru	2106	2040	2226	2578	2945
Põlva	1642	1522	1704	2021	2343
Pärnu	2234	2262	2420	2729	3273
Rapla	2263	2271	2405	2884	3220
Saare	2115	2158	2433	2992	3261
Tartu	2374	2349	2558	2968	3382
Valga	1642	1597	1686	1990	2288
Viljandi	1870	1836	1996	2393	2754
Võru	1674	1636	1735	2008	2343
Eesti keskmine	2158	2138	2316	2669	3025
75 % keskmisest	1619	1604	1737	2002	2269

Hiiumaa ja Saaremaa majanduses on domineerivad jaekaubandus (vastavalt 22% ja 32%), tööstussektor (vastavalt 50% ja 35%). Nende ja ka turismisektori ettevõtete tegevust mõjutab saarte transpordiühenduse kvaliteet ja hind. Kui analüüsida erinevate Eesti piirkondade regionaalset sisemajanduse koguprodukti (jooksevhindade alusel), siis kõige kiirem kasv on olnud Põhja-Eesti piirkonnas (Harjumaa, sh Tallinn). Teiste piirkondade RSKP muutustes (sh Lääne-Eesti, kuhu kuuluvad lisaks Saaremaale ja Hiiumale veel Läänemaa ning Pärnumaa) pole RSKP kasvutempodes olulisi erinevusi.

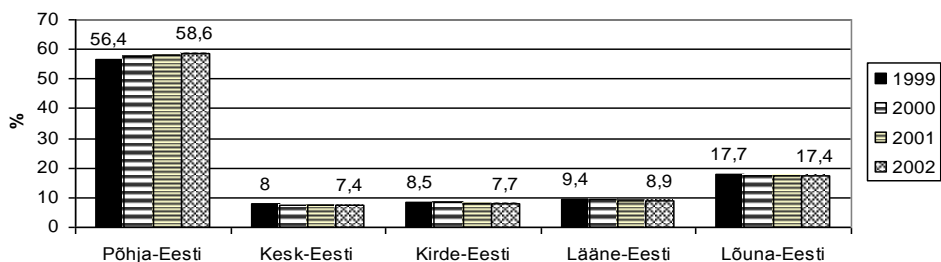
Regionaalne sisemajanduse koguprodukt (RSKP) mln krooni



Joonis 37. Regionaalne sisemajanduse koguprodukt (turuhindades) aastatel 1999–2002

Vaadeldaval perioodil (1998–2000) suurenes regionaalses sisemajanduse koguproduktis kõige enam Põhja-Eesti osatähtsus. Lääne-Eesti osatähtsus vähenes 0,5 protsendipunkti võrra. Kõige suurem langus oli Kirde-Eesti regioonis.

Regioonide osatähtsus SKP-s %



Joonis 38. Regioonide sisemajanduse koguprodukti osatähtsus %

5.2.2.1. Saaremaa majanduskeskkond

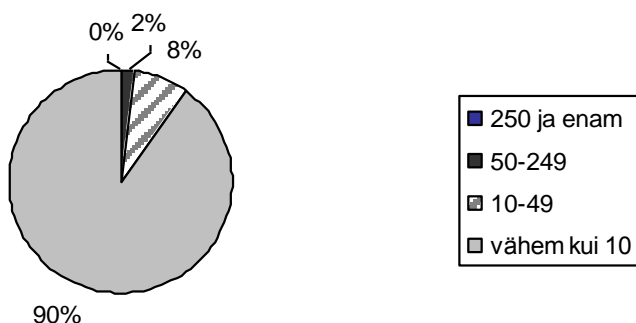
Saaremaa looduslikud ressursid hõlmavad haritavat maad, mille põllumajanduslik väärtus on üks madalamaid Eestis, ning peamiselt rannikumere kalavarusid ja mõningaid maavarasid (ravimuda, paekivi, savi, liiv, mineraalvesi). Esimesel iseseisvusperioodil ja ka järgnevatel nõukogude võimu aastatel oli Saaremaa

põllumajanduslik ja kalanduslik piiriala. Arvestatav tööstus oli minevikus peamiselt põllumajandussaaduste ja kala töötlemine.

Saaremaa elanike ettevõtlikkuse tase on suhteliselt kõrge, saarlastel oli 2003. aasta äriregistris registreeritud ettevõtteid tuhande elaniku kohta enam (80,6) kui Eestis keskmiselt (77,0). Tänapäeval on lisaks primaarsektorile jõudsalt arenenud teenindus ja avalik sektor ning tööstus. Suurimaks ekspordiks on kasvanud elektroonikatööstus, millele järgnevad paadi- ja laevatööstus ning plasti- ja puidutööstus.

Põhilised Saaremaa konkurentsivõimet alandavad faktorid on juurdepääsetavus majandusturgudele, ühekülgne majandusstruktuur, tööjõu oskuste madal tase, välisinvesteeringute väike maht ja vähene innovatsioon.

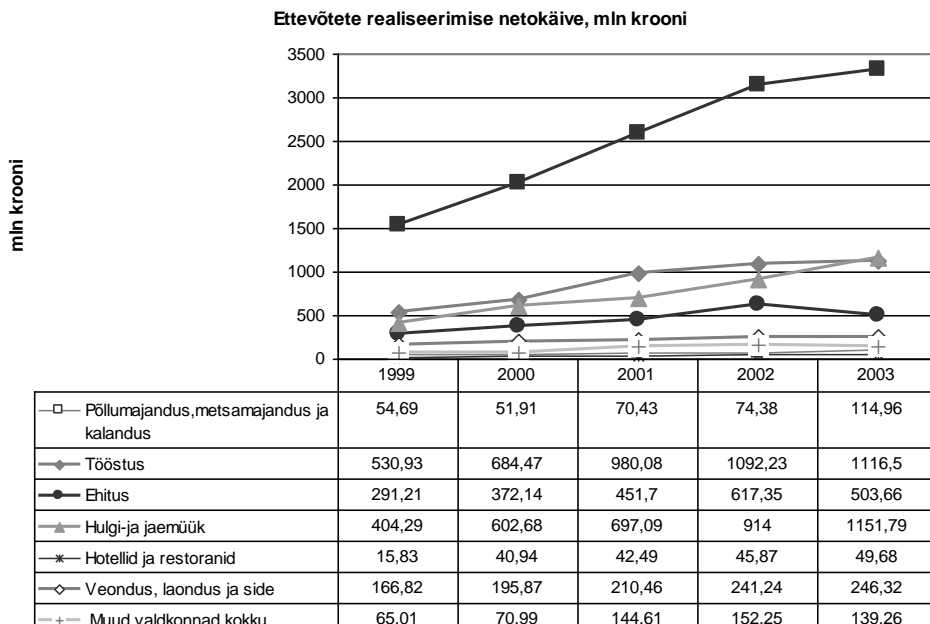
Saaremaa ettevõtete profiil töötajate arvu järgi on toodud joonisel 39, suurima osakaaluga on kuni 10 töötajaga ettevõtted (90%)



Joonis 39. Saaremaa ettevõtete profiil töötajate arvu järgi aastal 2003

Saaremaa majandussektorid on kiiresti arenenud ja on orienteeritud järjest enam sekundaar- ja tertsiaalsektorile. Suuresti tuleneb see avaliku- ja turismisektori kiirest arengust. Tööjõu kasv tertsiaarsektoris on osaliselt aidanud leida rakendust primaarsektorist vabanenud tööjõule. Primaarsektoris oli 2003. aastal hõivatud ca 14% tööjõust, valdav osa sellest ei olnud hõivatud mitte kalapüügiga, nagu oleks saare puhul eeldatav, vaid põllumajandusega.

Joonisel 40 toodud ettevõtete (20 ja rohkem töötajat) netokäivete dünaamika majandussektorite lõikes. Kokku on ettevõtete netokäibed vaadeldaval perioodil suurenenud ligi 2,2 korda, kõige suurem kasv on olnud hotelli ja restoranide (kasv 2,9 korda), veonduse, laonduse ja side (kasv 2,1 korda) ning põllumajanduse, metsamajanduse ja kalanduse sektori ettevõtetel (2,1 korda).



Joonis 40. Saare maakonna 20 ja enama hõivatuga ettevõtete realiseerimise netokäive, 1999–2003

Märkus: Kinnisvara, üüri- ja äritegevuse, hariduse, tervishoiu ja sotsiaalhoolduse, elektrienergia-, gaasi- ja veevarustuse ning muude ühiskonna-, sotsiaal- ja isikuteeninduse ettevõtete netokäibed on andmekaitse nõuete tõttu summeeritud ja on esitatud muude valdkondade all kokku.

Saaremaa majanduskeskkonna baromeetrikks on investeeringute tase. Kui Eesti keskmine investeeringute maht oli 2003. aastal 20 ja enama töötajaga ettevõttes 1000 elaniku kohta 12 967 kr, siis Saaremaal oli vastav näitaja 8259 kr. Samal ajal on olnud investeeringute mahu kasv Saaremaal kiirem kui teistes maakondades.

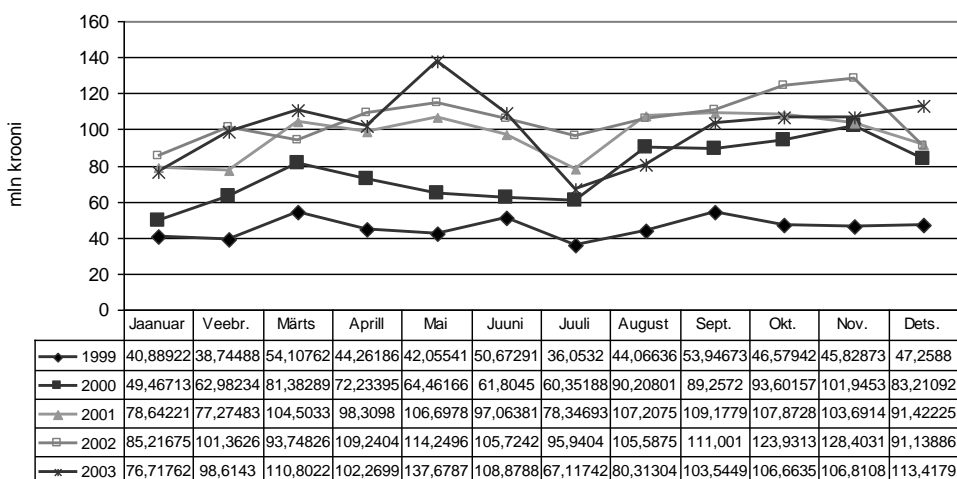
Tabel 14

Ettevõtete investeeringud põhivarasse jooksevhindades aastatel 2000–2003

Investeeringud põhivarasse kokku, tuhat krooni	2000	2001	2002	2003	Muutus, % 2000/2003
Kogu Eesti	12364643	13428440	16727693	17504884	41,6
Harju maakond	8473076	8791543	10250635	10414831	22,9
Tallinn	7395016	7379937	9019604	8895351	20,3
Hiiu	30129	25248	47336	20076	-33,4
Ida-Viru	1013978	1289259	2911347	2981495	194,0
Jõgeva	80614	96285	83074	88197	9,4
Järva	241005	230697	254227	340863	41,4
Lääne	116007	110296	262933	137699	18,7

Lääne-Viru	317268	468331	397893	584477	84,2
Põlva	69195	94197	116816	76424	10,4
Pärnu	595083	693019	597409	600341	0,9
Rapla	112016	276221	154140	173784	55,1
Saare maakond	179162	101101	253848	315475	76,1
Tartu	676168	673468	748236	1053716	55,8
Valga	160261	124659	134744	194441	21,3
Viljandi	188743	275084	343083	314878	66,8
Võru	111938	179032	171972	208187	86,0

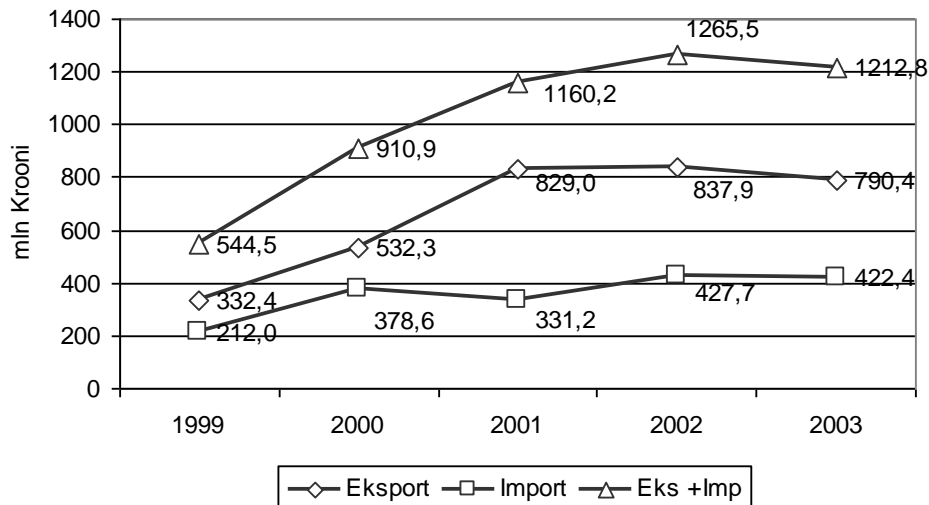
Saaremaal asuvate ettevõtete arengut pidurdab ühelt poolt kohaliku turu väiksus, teisalt mõjutab ettevõtete tegevuse laiendamist mandrile ja ka vastupidi transpordiühenduse korraldus ja tööjõu saadavus. Autori arvates mõjutavad saare majanduskeskkonna arengut kogukonna ootused tuleviku suhtes. Saare elanikud on harjunud suurema stabiilsuse ja turvalisusega kui mandril elavad inimesed. Stabiilsus on üks turvalisuse elemente, kuid samas stabiilsus ettevõtluses pidurdab arengut.



Joonis 41. Saaremaa ettevõtete põhiimpordi ja põhieksporti dünaamika kuude lõikes aastatel 1999–2003, mln krooni

Joonise 41 kohaselt on ekspordi- ja impordimahud suurimad teises kvartalis ja väiksemad juulis. Tootmismahude ja sellest tuleneva veonõudluse vähenemine suvekuudel vähendab teatud määral koormust parvlaevaühendusele turismi kõrgperioodil.

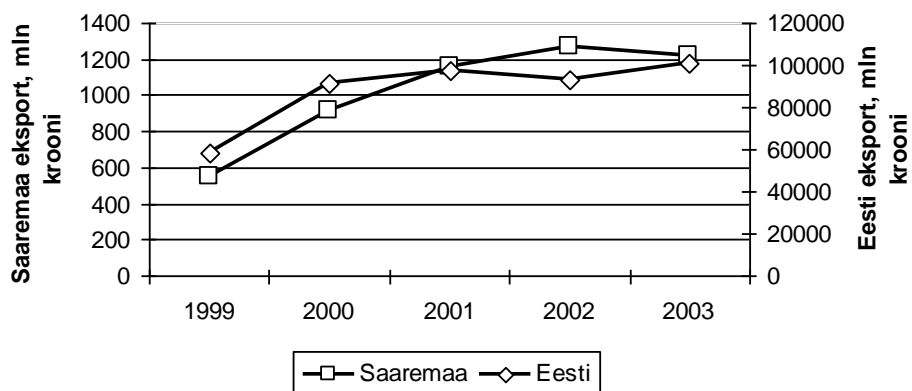
Saaremaa põhieksport ja -import



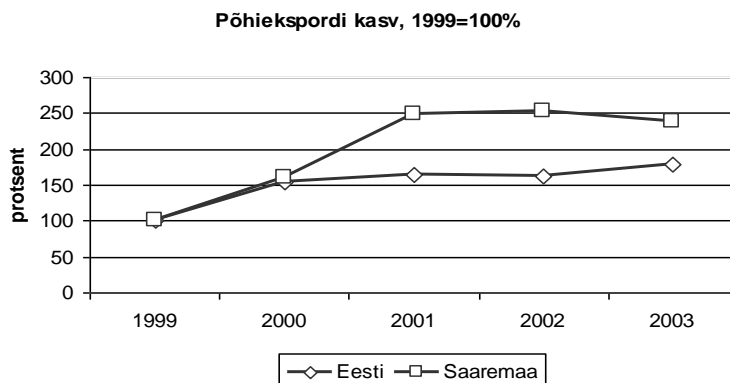
Joonis 42. Saaremaa põhieksporti ja -importi dünaamika aastatel 1999–2003

Saaremaa majandusaktiivsus põhieksporti- ja impordi järgi kasvas kiiresti kuni 2002. aastani ja seejärel langes veidi, seoses just ekspordi vähenemisega. Kui võrrelda Saaremaa põhieksporti dünaamikat Eesti ekspordiga, siis Saaremaa ettevõtete ekspordi kasv on olnud kiirem kui Eestis tervikuna (vt joonis 43).

Põhieksporti dünaamika 1999-2003



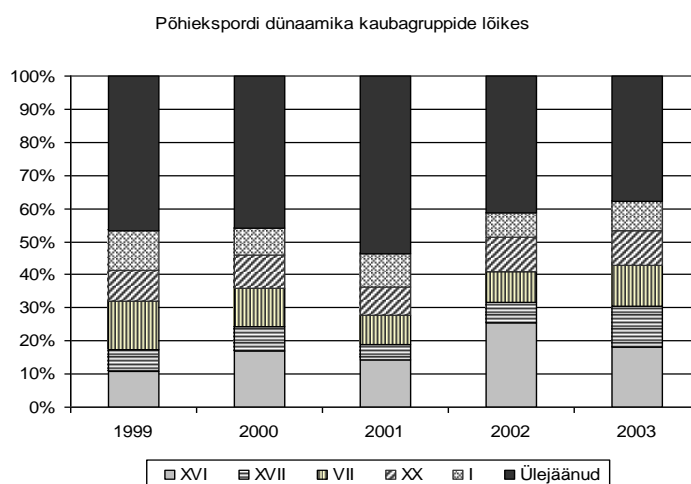
Joonis 43. Saaremaa ja Eesti ekspordimahtude võrdlus 1999.–2003. aasta kohta



Joonis 44. Saaremaa ja Eesti põhieksporti suhteline juurdekasv aastatel 1999–2003

Seega, uuritaval perioodil oli Saaremaa põhieksporti kasv kiire kuni 2001. aastani, seejärel ekspordi kasv peatus. Põhieksporti uurimine vajaks pikema ajaperioodi majandustegevuse analüüsi, mis pole otseselt selle uurimistöö eesmärk. Osundades eelpool toodud analüüsile, tuleb siiski tõdeda, et üheks ekspordikasvu mõjutajaks oli Saaremaa ettevõtete ümberstruktureerimine, mis lõppes aastatel 1999–2000. Nimelt domineeris Saaremaa ettevõtluses 90-ndate alguses põllumajandus ja kalandus. 1993. aastal algasid suured muudatused põllumajandusettevõtetes (kolhooside likvideerimine), millele järgnes omakorda pikk kriis kalanduses. Pärast neid kriise algas ettevõtluses kiire areng, mis pani aluse põhieksporti ja veel mitmete majandusnäitajate kasvule.

Kui analüüsida põhieksporti dünaamikat oluliste kaubagruppide lõikes, siis väga suuri muutusi uuritaval ajaperioodil välja tuua ei saa (vt joonisel 45).



Joonis 45. Saaremaa ettevõtete põhieksporti dünaamika kaubagruppide lõikes (vt lisa 2)

Kui Saaremaa majanduse struktuursete muudatuste taustal analüüsida tööhõivesei-sundit, siis tööhõivemäär on püsinud stabiilsena (55%), kuid on muutunud hõivatute osakaal majandusharude lõikes (Maakonnad arvudes 2000–2004, 2005). Töökohad on põllumajandus- ja kalandussektorist siirdunud põhiliselt teenindussektorisse ja vähesel määral töötleva tööstuse sektorisse.

Mitmetes Saaremaa arengut puudutavates dokumentides on rõhutatud kahte arengu- tegurit: esiteks, kohalike loodusvarade töötlemist ja teiseks, Saaremaa põhjaranniku süvasadamat ja püsiühendust mandriga (Saare maakond täna ja aastal 2015). Selle dokumendi kohaselt tuleks Saaremaal keskenduda:

- loodusesõbraliku ja säästva arengu printsiipidest lähtuva turismimajanduse arendamisele kombinatsioonis transiiditurismi teenuste osutamisega;
- kohalikul toorainel põhineva toiduainete tootmistsükli väljaarendamisele süsteemis: tootja-töötleva-turustaja-tarbija;
- infotehnoloogial põhineva ökoloogiliselt puhta allhanketööstuse kujundamisele.

Saaremaa logistikasüsteem vajaks arendamist just transpordi infrastruktuuri osas, vastasel korral muutub see süvasadama ja turismiklastri arengut piiravaks faktoriks. Süvasadama valmides võib prognoosida mõne aasta pärast 30–40 kruiisilaeva külastust suve jooksul. See tähendab olulist turistide arvu kasvu ja kruiisituristide teenindamist üle Saaremaa arvestades 1000–2000 kruiisituristi laeva kohta. Seega nõuab Saaremaa turismimajanduse kasv Saaremaa logistikasüsteemi terviklikku väljaarendamist.

Saaremaa muutmine transiitsaareks pole mõistlik – miks pikenenud autoveo teekond peaks olema parem lahendus kui pikem laevavedu? Pealegi ei sobi suuremahuline kaubavedu hästi saare turismi- ja puhkeala imagoga.

Saare maakonna majandusstruktuuri mitmekesistamiseks tuleks soodustada uut tehnoloogiatel ja innovatsioonil põhinevaid ettevõtteid (elektroonika, plastmassitööstus, jm). Nüüdisaegsete tehnoloogiate kasutamine ettevõtluses looks eeldused elanikkonna eaklasside tasakaalu säilimiseks – Saaremaa ei muutuks „magalaks“ ja „pidulaks“. Kui innovatsioonitase ei parane, siis võivad saarlased aastate möödudes avastada, et nende noored on kodusaaarel elamiseks üle haritud.

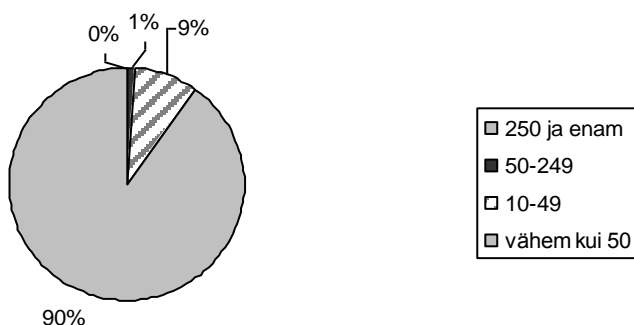
5.2.2.2. Hiiumaa majanduskeskkond

Välise mikrokeskkonna tegurite mõju Hiiumaa ettevõtetele on veelgi vahetum, kahanev elanike arv avaldab mõju inimressursside ja kaudselt ka finantsressursside saadavusele. Viimased tegurid on eriti olulised uute ettevõtete rajamisel. Kõigele vaatamata on saare ettevõtete sise- ja väliskeskkonda kujundavad tegurid ja ettevõtete oskus neid arvesse võtta olnud võrdlemisi edukas.

Hiiumaa majanduses domineerivad väiksed plasti-, puidu- ja mööblitööstuse ettevõtted. Hiiumaa ettevõtted on väiksed, joonise 46 järgi on alla 10 töötaja 90% ettevõtetes. Ka kaubandus-, põllumajandus-, transpordi ja tööstusettevõtete käibed

on kasvanud kiiresti. Tabeli 15 järgi on kõige suurema käibega Hiiumaal tööstusettevõtted, kuid samal perioodil on kõige kiiremini kasvanud põllumajandusettevõtete käive. Võrreldes Saaremaaga, on Hiiumaa turismi areng olnud passiivne, kahaneva käibega on kalandusettevõtted, mis võivad põhjustada mõnedes monofunktsionaalsetes asulates sotsiaalseid probleeme.

Maavalitsuse andmeil (Hiiumaa arvudes 2004) oli 2004. aastal Hiiumaal osatühinguid 304, aktsiaseltsi 47, tulundusühinguid 15 ja füüsilisest isikust ettevõtjaid 484.



Juunis 70. Hiiumaa ettevõtete staatusme piirkonna tootajate arvuga järgi, 2003. a

Hiiumaal oli 2003. aasta seisuga tuhande elaniku kohta 102,0 ettevõtet, mis on kõrgem Eesti keskmisest näitajast (77,0). Hiiumaal on kohalik tarbimine veelgi väiksem kui Saaremaal ja majandustegevuse edukus sõltub ligipääsust nii Eesti turule kui ka välisurgudele. Siinkohal tuleb rõhutada, et ligipääs turgudele on kahesuunaline: toodete, teenuste turu orientatsioon on väljapoole (globaalsele turule) ning innovatsioon, investeeringud jms peaks olema suunatud Hiiumaale. Vastasel korral pole Hiiumaale tehtud investeeringud tasuvad. Väikese piirkonna teenuste ja toodete turu üheks üldistavaks probleemiks on ühise turundusinstituutsiooni puudumine ja seetõttu on turundus üksikutele ettevõtetele kallis, või pole turundusmeetmed efektiivsed.

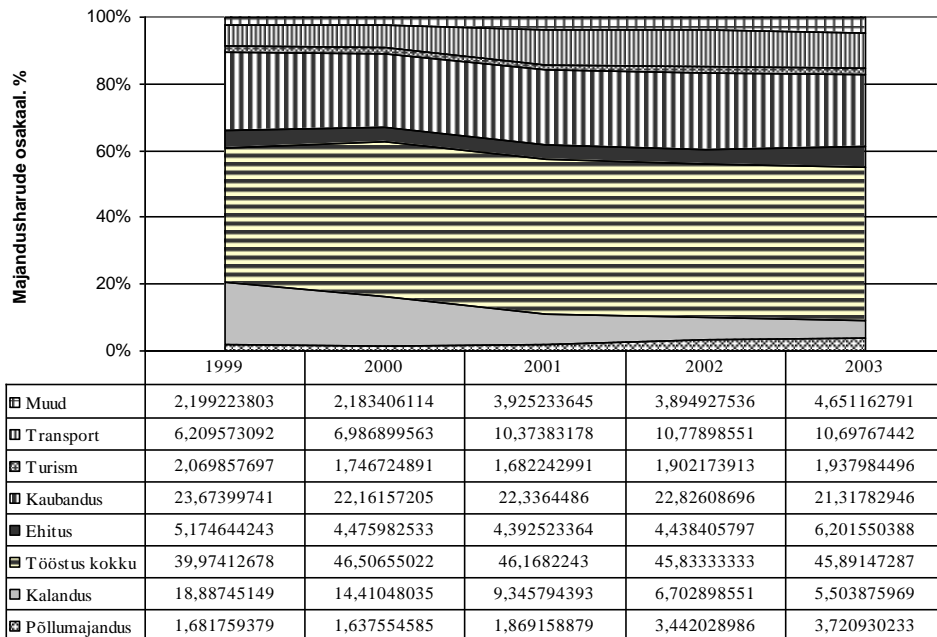
Lähiaastatel pole reaalne, et Hiiumaa sajanditevanused majandusharud (kalandus, põllumajandus, metsandus ja puidutöötlemine) on jätkusuutlikud, arendamist vajavad tehnoloogia ja kõrgtehnoloogia ning turismisektor. Vastasel korral võib tooraine ja töömahukate sektorite taandareng mõjutada negatiivselt kogu Hiiumaa arengut – mida väiksem piirkond, seda tugevam on ettevõtete pankroti mõju tööjõu käitumisele (s.o tööjõu tõenäoline lahkumine saarelt).

Tabel 15

Hiiumaa majandusharude käivete dünaamika (mln krooni) aastatel 1999–2003

Majandusharu käive, mln krooni	1999	2000	2001	2002	2003	1999–2003 muutus, %
Põllumajandus	13	15	20	38	48	269
Kalandus	146	132	100	74	71	-51
Tööstus kokku	309	426	494	506	592	92
sh toiduainetetööstus	159	199	241	196	184	16
sh puidutööstus	104	145	147	171	235	126
sh plastitööstus	36	70	93	127	159	342
sh muu tööstus	10	12	12	12	13	30
Ehitus	40	41	47	49	80	100
Kaubandus	183	203	239	252	275	50
Turism	16	16	18	21	25	56
Transport	48	64	111	119	138	188
Muud	17	20	42	43	60	253

Allikas: Hiiumaa majandusülevaade 2003: 4



J

3

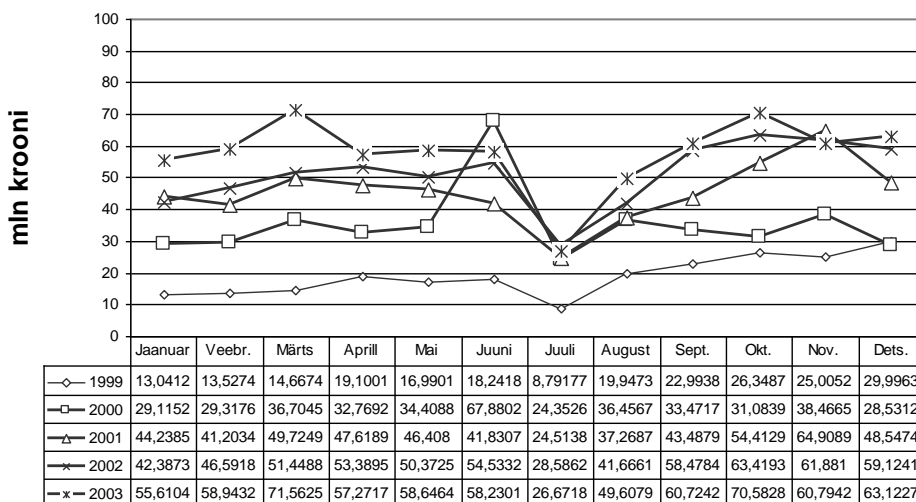
Eksporti- ja impordimahtude analüüsi aluseks on võetud põhiimport ja põhieksport. Põhiimport väljendab kaupade sissevedu maakonda sisetarbimiseks, ajutist sisse-

vedu kaupade töötlemiseks taasväljaveo kohustusega ja taassissevedu pärast töötlemist väljaspool Eestit. Põhiimport ei hõlma kaupade sissevedu tolliladudesse.

Põhieksport maakonnas väljendab toodetud kaupade väljavedu, ajutiselt töötlemiseks toodud kaupade taasväljavedu, kuid ei hõlma kaupade taasväljavedu tolliladudest välisriikidesse.

Põhiimpordil kasutatakse kauba CIF-väärtust ehk kauba maksumust, mis sisaldab tootmishinda ja neid kulutusi, mis on seotud kauba veo ja kindlustusega importiva maa riigipiirini. Põhiekspordil on kasutusel FOB-väärtus, mis sisaldab tootmishinda ja neid kulutusi, mis on seotud kauba veoga eksportiva maa riigipiirini.

Jooniselt 48 selgub, et vaadeldava perioodi põhiimpordi- ja ekspordi madalseis on juulis (ca 24–29 mln kr), maksimaalsed mahud aga märtsis-aprillis ja oktoobris-novembris. Põhiekspordi ja -impordi mahud mõjutavad kaubavedude nõudlust Hiiumaa ja mandri vahel.



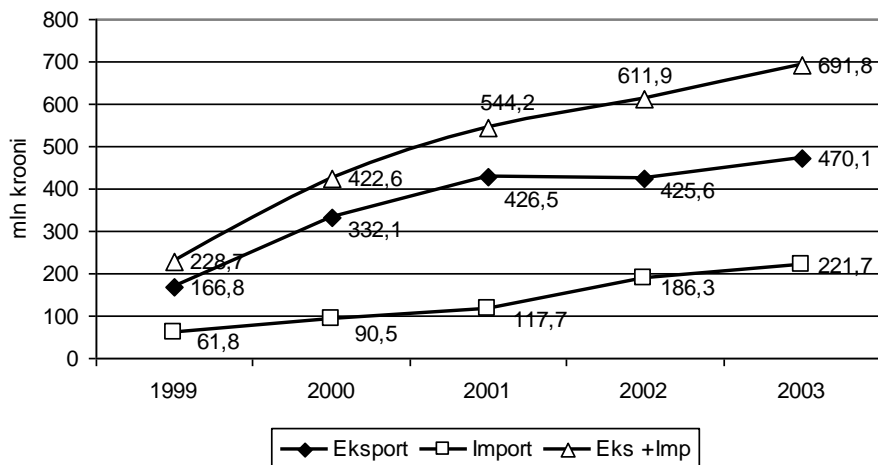
Joonis 48. Hiiumaa põhiimpordi ja -ekspordi kogumaht ajavahemikus 1999–2003, mln krooni

Põhiekspordi ja põhiimpordi mahud on vaadeldaval ajaperioodil väiksemad juulis, s.t sama perioodi põhiekspordi ja põhiimpordi mahtude erinevused juulis on 1,2–2,2 korda väiksemad aasta aritmeetilisest keskmisest. Põhiimpordi ja põhiekspordi maksimaalsed mahud langevad vaadeldaval perioodil neljandasse kvartalisse. Nagu Saaremaal, nii ka Hiiumaal tasakaalustab põhiimpordi -ja ekspordi langus osaliselt veonõudlust turismi kõrgperioodil.

Jooniselt 49 nähtub, et Hiiumaa ettevõtete põhiekspordi ja -impordi kasvutrend vaadeldaval perioodil on aastate lõikes olnud pidev. Vastupidiselt Saaremaale oli Hiiumaa ettevõtetes 2001. ja 2002. aastal ekspordi vähenemine peaaegu olematu. Ometigi pole senine ekspordi kasv tulevikus jätkusuutlik, sest investeringute maht

põhivarasse 2003. aastal järsult langes. Hiiumaa ekspordi vedur on plastitööstus, probleemne majandusharu on hiidlastele ajalooliselt omane kalatööstus.

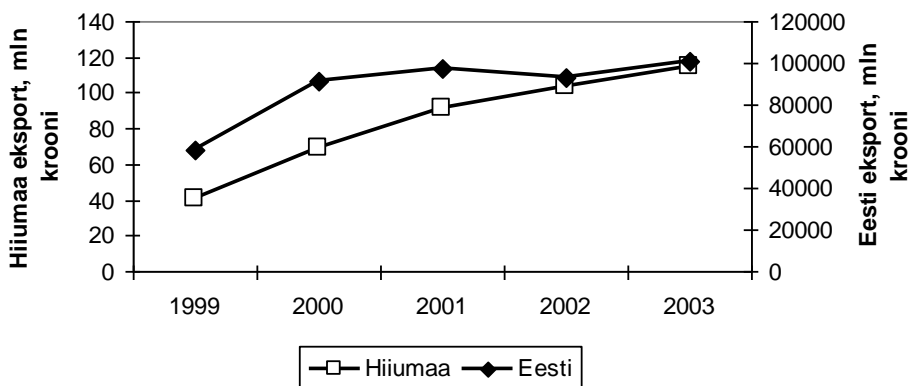
Hiiumaa põhieksport ja -import



Joonis 49. Põhiimpordi ja põhieksporti dünaamika ajavahemikus 1999–2003, mln krooni

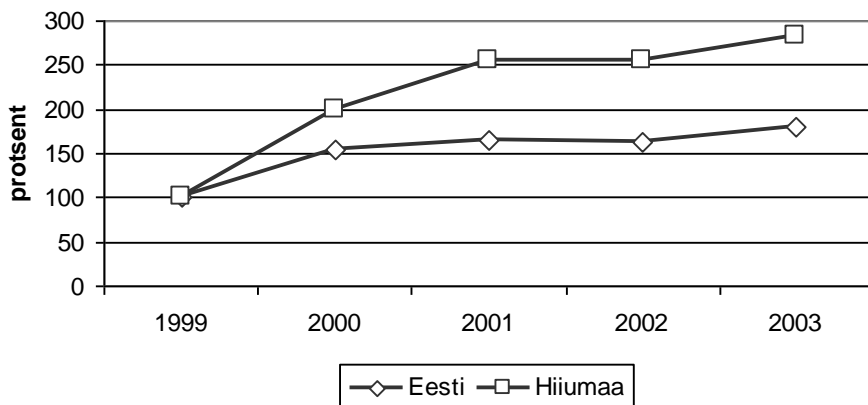
Joonise 50 järgi on Hiiumaa põhieksporti kasv vaadeldaval perioodil olnud pidev ja stabiilsem kui Eestis tervikuna. Kui võtta arvesse veel investeringute mahtu, rahvastiku rändestatistikat ja maakondade arenguindeksi pidevat langust, siis Hiiumaa majanduse kasv kindlasti aeglustub. Kui Saaremaal kaasnes majanduse ümberstruktureerimisega primaarsektori asendumine tertsiaalsektoriga, siis Hiiumaal on turismimajanduse osa olnud ajavahemikus stabiilselt madal.

Põhiesporti dünaamika



Joonis 50. Põhiesporti dünaamika 1999–2003

Põhiekspordi kasv, 1999=100%



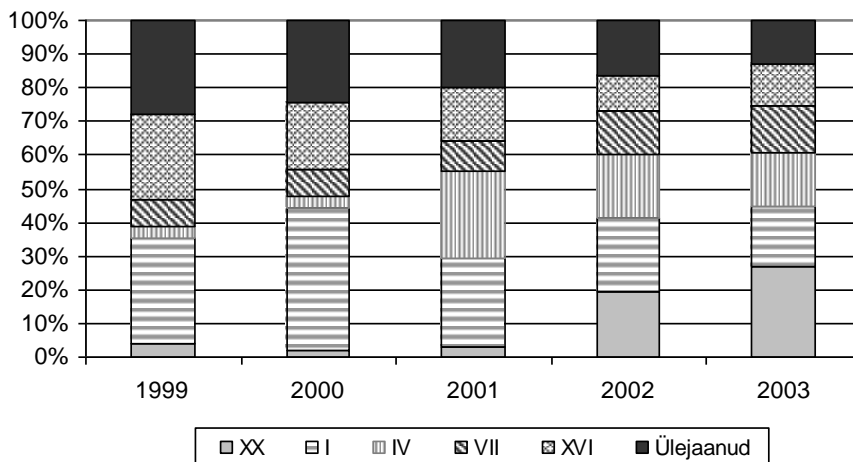
Joonis 51. Hiiumaa põhiekspordi kasv aastatel 1999–2003

Hiiumaal on nooremate inimeste (vanuserühm 16–29) ja ka keskealiste vanuserühma (30–45-aastased) lahkujate ja saabunute suhe kõige madalam, võrreldes teiste Eesti maakondadega. Vanuserühmas 16–29 ja 30–45 olid need suhtearvud naiste osas vastavalt 1,727 ja 1,749. Meeste puhul olid sama näitaja vastavalt 1,424 ja 1,28.

Ka investeeringud põhivarasse on Hiiumaal aastatel 2000–2003 vähenenud 33,4%. Paraku on samal perioodil Hiiumaa ka suurima investeeringute langusega maakond. Madal investeeringute tase mõjutab edaspidi ettevõtete konkurentsivõimet ja sellest johtuvaid ettevõtete majandusnäitajaid. Samuti on Hiiumaal vähe suurettevõtteid (või on need majanduslikult ebastabiilsed), mis tavaliselt on innovatsiooni vedurid ja mis kaasavad innovatsiooniprotsessi ka väikeettevõtteid.

Hiiumaa ettevõtete põhiekspordi dünaamika kaubagruppide lõikes (vt Lisa 2) on toodud joonisel 52. Kõige enam on ajavahemikus 1999–2003 on kasvanud plastide ja plasttoodete ekspordimahud (kasv 5,3 korda), valmistoidukaubad (12,6 korda) ja muud tööstustooted (19,6 korda). Elusloomade väljaveo kasv 1999. ja 2000. aastal oli põhjustatud sellest, et alates 1999. aastast ei eksisteeri Hiiumaal suuri lihatööstusi, Kõrgessaare Lihatööstus lõpetas tegevuse 1999. aastal.

Põhieksporti dünaamika kaubagruppide lõikes



Joonis 52. Hiiumaa ettevõtete põhieksporti dünaamika kaubagruppide lõikes (vt lisa 2)

Eespool toodud põhieksporti dünaamika on vaid üks kriteerium majanduse elujõu hindamiseks, paraku võib Hiiumaal mõnede kaubagruppide eksportijaks olla vaid mõni või isegi üks ettevõtte. Samuti ei võimalda tollistatistika teha vahet otsesel eksportil ja reeksportil, s.t mujal toodetud kaupade väljaveol uuritavast maakonnast.

Hiiumaa põhieksport ühe hõivatu kohta on küllaltki kõrge võrreldes Saaremaaga. Statistikaameti andmete põhjal tehtud arvutuste järgi oli Hiiumaal põhieksport 2003. aastal hõivatu kohta 150 100 krooni, Saaremaal vastavalt 53 440 krooni ning näiteks Jõgeva maakonnas oli põhieksporti suuruseks hõivatu kohta ainult 38 940 krooni.

Arvatavasti oli Hiiumaa puhul üks stabiilse majandusarengu põhjuseid inimeste ettevõtlikkus. Inimeste ettevõtlikkust piirkonnas näitab ettevõtjate arv 1000 elaniku kohta. Selle näitaja alusel oli Hiiu maakond 2000. aasta lõpul esimene (Eesti Regionaalareng 1995–2000, 2002:51).

Ressursside kasutamise tõhusust näitavad väiksed tootmiskulud tooteühiku kohta. Piirkonna ettevõtete konkurentsivõime hindamisel arvestatakse tootlikkust. Saartel on senise tootlikkuse kasvu saavutamine paraku johtunud madala palgataseme hoidmisest, kuid pikas perspektiivis pole see jätkusuutlik. Saarte majandusarengu probleem on sageli selles, et väikesed ettevõtted saavutavad teatud arengu ning jäävad hiljem seda nautima. Uued investeeringud füüsilisse kapitali ja inimkapitali oleks oskusliku rakenduse juures jätkusuutliku majanduskasvu vedurid, paraku on investeeringute maht Hiiumaal peatunud.

6. Hiiumaa ja Saaremaa ettevõtete ankeetuuring

6.1. Uuringu läbiviimise metodoloogiast

Antud uuringus rakendatakse osaliselt struktureeritud kvantitatiivmeetodit ja struktureerimata kvalitatiivmeetodit, et saada vastused põhilisele uurimisprobleemile – kas ja millises ulatuses mõjutab mandri ja saare vaheline transpordiühendus saarte logistikasüsteemi põhielementide, s.o ettevõtete konkurentsivõimet ja arengut. Teatavasti ei saa aga logistikasüsteemi toimimist taandada üksnes transpordiühenduse korraldusele, vaid arvesse tuleb võtta ka muid tootmissisendeid ehk milline on transpordiühenduse osakaal teiste ettevõtete arengut mõjutavate tegurite hulgas?

Selles uuringus on kasutatud struktureerimata kvalitatiivmeetodit (intervjuu) ja poolstruktureeritud kvantitatiivmeetodit kombineeritult. Uurimistöö algstaadiumis oli kvaliteetuuringu eesmärgiks identifitseerida selgemini uurimisprobleem ja fookusgrupid. Kvaliteetuuringu esimesel etapil toimusid intervjuud ja vestlused (jaanuar–märts 2004) Saare ja Hiiumaa maakondade arenguosakondades. Esimese taseme kvaliteetuuringu põhiliseks eesmärgiks oli ankeetuuringu ettevalmistamine s.t uurimisprobleemi täpsustamine (fokuseerimine) ja sihtrühma valik. Uuringu teisel etapil valmistati ette kvantiteetuuringu ankeet. Saaremaa ning Hiiumaa ettevõtete küsitlus toimus aprillist kuni juulini 2004. aastal. Kvantiteetuuringu empiirilised tulemused annavad analüüsi alusmaterjali andmeteisenduseks teooria ja empiiriliste andmete vahel. Uurimistulemuste järelduste õigsuse ja valiidsuse tagamiseks on kvaliteet- ja kvantiteetmeetodeid antud uuringus kasutatud kombineeritult.

Sageli soovitatakse kasutada kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid meetodeid kombineeritult. Paljud õpetlased väidavad, et need kaks lähenemist täiendavad teineteist ja neid ei või kasutada teineteisest isoleeritult. /89, lk 99/. Seetõttu on autor kasutanud antud uuringus mõlemat meetodit.

Esimese taseme kvaliteetuuringu käigus valmistati ette küsitluse raamistik ehk peamised uurimisprobleemi käsitlevad osateemad (küsimuste koostamise alusmaterjal):

- ettevõtte tegevusala, turg ja arengudünaamika;
- ettevõtte personali saadavus, samuti töötasud ja haridus;
- transpordiühenduse nõudlus mandri ja saare vahel, ettevõtte poolt kasutatava veeremi klassifikatsioon;
- tootmismahud kuude lõikes;
- ettevõtete rahulolu parvlaevaiühenduse, autotranspordi, jm operaatorite teenuste kvaliteedi ja hinnale;
- hinnang saarte ettevõtluskeskkonnale ja ettepanekud selle parandamiseks.

Kokkuvõttes valmis kaheosaline ankeet, milles A-osa (küsimused A1-A12) puudutasid ettevõtte tegevuse põhiandmeid, B-osa (B1-B22) hõlmasid fakti- ja alternatiivküsimused ning mõned avatud arvamusküsimused puudutasid tootmisettevõtete hinnanguid transpordiühenduse hetkeseisule ja ettepanekuid ärikeskkonna parandamiseks. C-osas (C1-C22) sisalduvad fakti-ja alternatiivküsimused ning mõned

arvamusküsimused, mis puudutavad teenindusettevõtete hinnanguid transpordiühenduse hetkeseisule ja ettevõtete ettepanekuid saarte ärikeskkonna parandamiseks.

6.2. Uuringus kasutatavad statistilised meetodid

Kvantiteetuuringu ankeettulemuste tõlgendamisel oli põhiliseks meetodiks erinevate statistiliselt töödeldud respondentide arvvaartuste ja hinnangute analüüs. Hinnangud saadi ühekordse statistilise osavaatluse teel, kuna üldkogum on võrdlemisi suur. Olemuselt oli tegemist primaarstatistilise vaatlusega, sekundaarstatistilisi andmeid selles ankeetuuringus pole kasutatud.

Mood – mood tähistab statistilises reas kõige sagedamini korduvat (domineerivat) arvvaartust.(Aarma, Vensel 1996:36). Mood iseloomustab tüüpilist elementi statistilises reas. *Exceli* tabelis vastab moodile funktsioon *Mode* (number1; number2;..).

Mediaan – korrastatud statistilise rea keskliikme väärtus, millest suurimaid ja väiksemaid elemente on ühepalju. Mediaani on otstarbekas kasutada, kui rea elementide väärtused on väga hajutatud või intervallreas on äärmiste intervallide piirid lahtised (määratlemata) (Roomets 2000:24, 25).

Exceli tabelis vastab mediaanile funktsioon *Median* (number1; number2;..).

Aritmeetiline keskmine on võrreldes moodi ja mediaaniga kõige kaalukam. Aritmeetilist keskmist arvutatakse valemiga:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \text{ kus } x_i (i=1,2,\dots,n) \text{ on elementide väärtused ja } n \text{ on elementide}$$

arv(*Ibid*, 24).

Exceli tabelis vastab aritmeetilisele keskmisele funktsioon *Average* (number1; number2;..).

Kaalutud keskmine arvutatakse valemiga:

$$\bar{x} = \frac{\sum \bar{x}_i n_i}{\sum n_i},$$

kus \bar{x}_i on osa ehk rühmakeskmised;

n_i on vaatlusandmete arv rühmades (Aarma, Vensel 1996:31).

Muutujatevaheliste seoste kirjeldamisel kasutatakse regressioonanalüüsi, mis on üks enam rakendatud ja kasulikuid lähendeid muutujatevaheliste seoste uurimiseks (Ghuri, Grønhaug 2004:162). Regressioonijoon kahe muutuja vahel kirjeldab nendevahelist seost, mida kvantitatiivsel kujul väljendab regressiooni võrrand.

Korrelatsioonikordaja näitab kahe muutuja vahelist ühisvarieeruvust, mitte et muutujad on põhjuslikult seotud (*Ibid*, 160).

Determinatsioonikordajaks nimetatakse korrelatsioonikordaja ruutu: R^2 . Determinatsioonikordaja ja korrelatsioonikordaja näitavad lineaarse seose rangust.

6.2.1. Valimi iseloomustus

Äriühingute arv Saare ja Hiiu maakondades oli 2004. aasta andmeil vastavalt 1201 ja 368, seega kokku 1589 äriühingut /42, lk 33, 105/. Selleks, et saadavad tulemused oleks representatiivsed, seati uurimistöö eesmärgiks saata välja Hiiumaal 80 ankeeti ja Saaremaal 100 ankeeti. Valimi suuruseks kummagi saare puhul oli üle 30 ja juhitudes nn „30 reeglist“ s.t kui valimi liikmete arv on üle kolmekümne, siis on tegemist suurväljavõtuga. (Aarma, Vensel 1996:81).

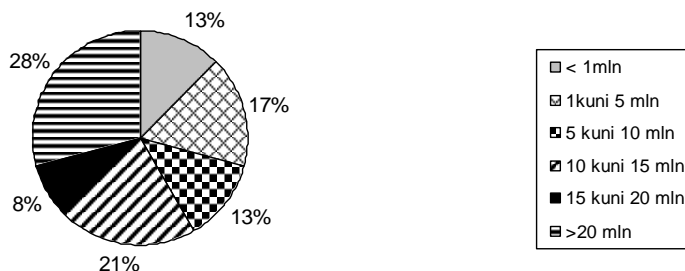
Saaremaa ettevõtetest laekus tagasi 39 ankeeti (39,0%), tootmis- ja teenindusettevõtetest vastavalt 25 ja 14, vastavalt 64,1% ja 35,9% vastanutest. Hiiumaa ettevõtetest laekus tagasi 32 ankeeti (40%), 14 teenindusettevõtetest ja 18 ankeeti tootmisettevõtetest. Küllaltki kõrge vastamismäär saadi tänu respondentidega suhtlemisele pärast ankeedi saamist ja ka võimalusele täita ankeet elektrooniliselt. Selles ankeetuuringus iseloomustab valimit ajavahemikus 1999–2003 peamiselt ettevõtete käive aastate lõikes, töötajate arv ja nende haridus ning vastaja profiil.

6.3. Saaremaa ankeetide analüüs

Ankeedile vastanud tootmisettevõtete keskmine käive 2003. aastal oli 26,7 mln krooni, võrreldes 1999. aastaga oli samade ettevõtete keskmine käive 16,6 mln krooni, seega kasv 60,8%. Tootmisettevõtete põhitegevuseks oli märgitud 23 ettevõtet (92%) töötlev tööstus ja 2 ettevõtet (8%) põllumajandus.

Eesti maakondade statistikas on paljud majandusnäitajad toodud ainult nende ettevõtete järgi, kus töötab 20 või enam töötajat. Selles uuringus moodustas alla 20 töötajaga ettevõtete osa 35%.

Tootmisettevõtete valimi iseloomustus käibe järgi, krooni aastas

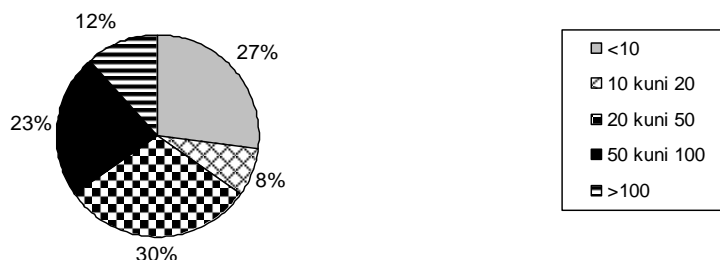


Joonis 53. Tootmisettevõtete valimi iseloomustus käibe suuruse järgi

Tootmisettevõtete valimi iseloomustus töötajate arvu järgi on esitatud joonisel 54.

20 ja enama töötajate arvuga ettevõtteid on kaasatud 15. Statistikaameti andmeil oli 2003. aastal 20 ja enam töötajaga ettevõtteid 89, nendest 36 (40,4%) olid tööstusettevõtted.

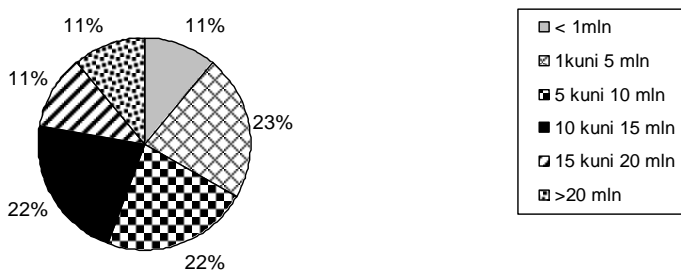
Tootmisettevõtete valimi iseloomustus töötajate arvu järgi



Joonis 54. Tootmisettevõtete valimi iseloomustus töötajate arvu järgi 2003. aastal

Uuringus osalenud teenindusettevõtete 2003. aasta keskmine käive oli märgatavalt väiksem võrreldes tootmisettevõtetega, ulatudes 10,9 mln kroonini. Samuti oli teenindusettevõtete käibekasv ajavahemikus 1999–2003 ainult 6,9% (10,2–10,9 mln kroonini).

Valimi iseloomustus ettevõtete käibe järgi, krooni aastas

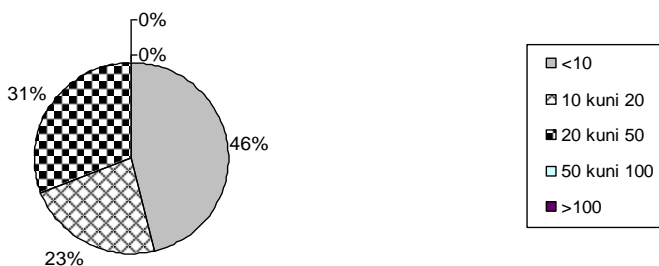


Joonis 55. Teenindusettevõtete valimi iseloomustus 2003. aasta käibe järgi

Uuritaval perioodil valimis esinenud tootmis- ja teenidusettevõtete poolt hinnati kõige sagedamini netokäibe kasvuks vahemik 10–20%.

Võrreldes tootmisettevõtetega oli teenidusettevõtete personali arv väiksem, uuritavate ettevõtete hulgas polnud selliseid, kus 2003. aasta seisuga oleks töötajate arv üle 50.

Valimi iseloomustus töötajate arvu järgi



Joonis 56. Teenindusettevõtete valimi iseloomustus töötajate arvu järgi 2003. aastal. (4 ettevõtet üle 20 töötajaga)

Saaremaa teenidus- ja tootmisettevõtete valimi töötajate arvu dünaamika perioodil 1999–2003 ja kõrgharidusega töötajate osakaalud on toodud tabelis 16.

Tabel 16

Teenidus- ja tootmisettevõtete valimi töötajate arvud

	Teenidusettevõtted	Tootmisettevõtted
Töötajate arv 1999. a	148, nendest kõrgharidusega töötajaid 15	1096, nendest kõrgharidusega töötajaid 101
Kõrgharidusega töötajate osakaal, %	10,1	9,2
Töötajate arv 2003. a	158, nendest kõrgharidusega töötajaid 16	1325, nendest kõrgharidusega töötajaid 140
Kõrgharidusega töötajate osakaal, %	10,1	10,6
Suhteline töötajate arvu juurdekasv 1999/2003	6,8%, kõrgharidusega töötajad 6,7%	20,9%, kõrgharidusega töötajad 38,6%

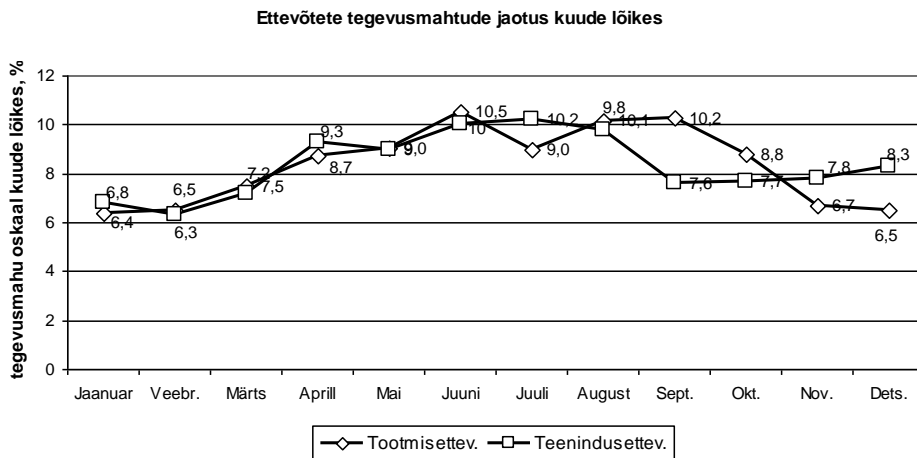
Teenidusettevõtete personali keskmine töötasu oli 2003. aastal 6130 krooni, olles 20% võrra kõrgem kui tootmisettevõtete töötajatel (s.o 5109 krooni), juhtivpersonali töötasu erines vähem, olles teenidusettevõtetes 8950 krooni ja tootmisettevõtetes 8709 krooni. Teenidusettevõtete palgamediaan oli personalil ja juhtivpersonalil vastavalt 5500 ja 7500 krooni, tootmisettevõtetel oli sama näitaja vastavalt 5000 ja 8000 krooni.

Saaremaa ettevõtete ankeetide vastajate profiil ametikohtade järgi on järgnev:

tegevdirektor, juhataja, juhatuse esimees –	24 vastajat (61,5%);
omanik –	2 (5,1%);
logistik, müügijuht –	3 (7,7%);
finantsjuht, peaõkonomist –	1 (2,6%);
raamatupidaja –	3 (7,7%);
ametikoht märkimata –	6 (15,4%).

6.3.1. Saaremaa ettevõtete ankeetküsitluse vastuste analüüs

Tootmis- ja teenindusettevõtete tegevusmahtudest kuude lõikes oleneb parvlaevade veonõudlus. Joonisel 57 esitatud graafikust on näha, et tootmisettevõtete ja teenindusettevõtete tegevusmahtude *min* ja *max* erinevad vastavalt 4,1 ja 3,2 protsendipunkti võrra. Kuna tootmis- ja teenindusettevõtete *min* ja *max* punktid ei lange kokku, vaid pigem tasakaalustavad teineteist, siis see aitab ühtlustada veonõudlust suvekuudel – teenindusettevõtete tegevuse kõrgeperioodil on tootmisettevõtete tegevus madalam.



Joonis 57. Tootmis- ja teenindusettevõtete tegevusmahtude jaotus kuude lõikes 2003. aasta andmetel

Teenidusettevõtete tegevusmahtude *min* ja *max* erinevused on 3,9 protsendipunkti s.t juunis, juulis ja augustis on ettevõtete tegevuse mahud hinnanguliselt 50–60% suuremad kui aasta alguses ja lõpus.

Kui analüüsida Saaremaa ettevõtete turustuspiirkonda, mis teatavasti mõjutab samuti ettevõtete veonõudlust saare ja maismaa vahel, siis ettevõtete hinnangul tootmisettevõtete toodete turustamine toimub 55,5% ulatuses rahvusvahelisele turule ja 45,5% siseriiklikule turule. Siseriiklikust turust moodustab 38,4% Saaremaa, 60,3% Mandri-Eesti ja ainult 1,3% Hiiumaa.

Ankeetuuringu järgi on valimi teenindusettevõtted põhiliselt orienteeritud Saaremaa kliendile, s.o 97% ulatuses. Kuna valimis ei olnud SPA-asutusi ja muid suuri puhkekuski, siis pole see representatiivne.

Kasutatav veerem jaguneb tüübi järgi respondentide hinnangul vastavalt tabelis 17 toodule.

Tabel 17

Erineva veeremi kasutatavuse osakaal

Veeremi tüüp	Erineva veeremi kasutatavus ettevõtete poolt, %	
	Teenindusettevõtted	Tootmisettevõtted
Veoauto täishaagisega	16,5	19,6
Veoauto poolhaagisega	15,0	24,2
Veoauto (ilma haagiseta)	29,6	23,8
Autobuss	1,2	2,5
Mahtuniversaal	26,2	22,7
Sõiduauto	11,5	7,3

Majanduse areng saartel oleneb lisaks transpordiühendusest mandri ja saare vahel veel mitmetest teguritest. Ankeedis paluti hinnata lisaks transpordiühendusele veel tehnoloogiliste ressursside (kaasaegse tehnoloogia kättesaadavust), inimressursside (töötajate teadmised, oskused ja pädevus) ja finantsressursside olulisust.

Analüüsi tulemused on esitatud tabelis 18, kus on toodud kaalutud keskmised olulisuse näitajad ("1" – pole oluline, "5" – väga oluline).

Tabel 18

Saaremaa ettevõtete arengu mõjutegurite olulisus ("1" – pole oluline, "5" – väga oluline)

Olulisuse objektid	Teenindusettevõtted	Tootmisettevõtted	Ettevõtted tervikuna
Tehnoloogilised ressurssid	4,7	4,0	4,3
Inimressurssid	4,2	4,5	4,4
Finantsressurssid	4,7	4,1	4,3
Transpordiühenduse sagedus saare ja maismaa vahel	4,7	4,0	4,2

Analüüsist selgub, et Saaremaa ettevõtete jaoks omavad transpordiühenduse kõrval olulisemat tähendust töötajate teadmised, oskused ja pädevus ning samuti tehnoloogiliste ressursside ja finantsressursside saadavus. Eriti on see täheldatav tootmisettevõtetes, kus oskustööjõu ja ka spetsialistide vajadus avaldub teravamalt kui teenidusettevõtete puhul. Toodud olulisuse määrad näitavad, et Saaremaa majandusarenguks on vaja käsitleda ettevõtluse arengut komplekselt, s.t ei piisa üksnes transpordiühenduse arendamisest lahus personali ja tehnoloogia innovatsioonist. Ettevõtete jaoks on tehnoloogiliste ressursside, töötajate, finantsressursside saadavus ning transpordiühendus peaaegu võrdse kaaluga (erinevus 0,2

protsendipunkti võrra), siis majanduskeskkonna kui terviku muutmisele ei aita kaasa üksnes transpordiühenduse sageduse suurendamine. See tähendab ka seda, et ainult püsiühenduse loomine mandri ja Muhumaa vahele ei mõjuta veel iseenesest Saare maakonna ettevõtete arengut. Neid determinante tuleks käsitleda üksteisest lahus (või nõrgalt seotud) ja teatud kombinatsioonid nendest võivad anda isegi vastupidise tulemuse – näiteks väga hea transpordiühendus (tasuta püsiühendus) võib suurendada Saaremaalt lahkujate arvu ja tekib nn ”magala” staatus. Ettevõtluse arendamine siirdub muudesse piirkondadesse ja selle üheks tagajärjeks on tööpuudus ja elanikkonna väljaränne.

Tarneahela toimimine saarelt mandrile ja vastupidi oleneb olulisematest transpordi-infrastruktuuri sõlmede olukorrast ja veoetevõtete teenuste kvaliteedist. Pakutavate transporditeenuste kvaliteediga rahulolu määrad on esitatud tabelis 19.

Tabel 19

**Saaremaa ettevõtete kaalutud keskmised rahulolu määrad
(”1” – pole oluline, ”5” – väga oluline)**

Rahulolu objektid	Teenindusettevõtted	Tootmisettevõtted	Ettevõtted tervikuna
Autotranspordi ettevõtted	4,1	4,0	4,0
Parvlaeva operaator	3,0	3,0	3,0
Kuivastu sadam	3,1	3,4	3,3
Virtsu sadam	3,2	3,3	3,3
Lennutranspordi operaator	3,5	3,8	3,7
Kärdla lennujaam	3,9	4,5	3,2
Tallinna lennujaam	4,1	4,0	4,0

Võrreldes transpordioperaatorite rahulolu määrasid, siis enam ollakse rahul autotranspordiettevõtete teenustega, parvlaeva operaatori teenuse rahulolu määr on ühe hindepunkti võrra väiksem, suhtelisel skaalal on erinevus 33%. Saaremaa ja maismaa transpordikorralduses tuleb saavutada olukord, kus samas transpordiahelas töötavate operaatorite rahuolu määrade erinevus oleks väiksem, sest veoteenuse tarbija väärtustab kogu transpordiahela efektiivsust tervikuna.

Täpsemalt küsiti ankeedis ettevõtete rahulolu parvlaevaühenduse korraldusega talve- ja suveperioodil ning töö- ja puhkepäevadel. Teatavasti seisneb talve- ja suveperioodide ning töö- ja puhkepäevade mõõdetav erinevus teenuse tarbijale laevaühenduse sageduses ja piletihinnas ning hinnatav erinevus ooteaja pikkuses.

Sõidugraafikud muutuvad tegelikult neli korda aastas. Selles uuringus on üldistamise eemärgil analüüsitud kahte perioodi aastas. Suveperiood on alates 30. maist kuni 04. septembrini ja talveperiood on alates 21. novembrist kuni 20. märtsini.

Tabel 20

Tootmisettevõtete rahulolu määrad laevaiühenduse sageduse ja piletihindadega 2003. aastal. ("1" – üldse mitte rahul, "5" – väga rahul)

Rahulolu hindamise objekt	Tootmisettevõtete rahulolu suveperioodil		Tootmisettevõtete rahulolu talveperioodil	
	Tööpäevad	Puhkepäevad	Tööpäevad	Puhkepäevad
Laevaiühenduse sagedus	3,5	2,9	3,5	2,4
Ooteaeg sadamas	2,6	2,5	2,5	2,3
Piletihind:				
-sõiduauto	2,6	2,3	3,0	2,8
-mahtuniversaal	2,7	2,4	2,9	2,9
-veoauto	2,5	2,2	2,8	2,6
-autorong	2,6	2,3	2,8	2,7
-autobuss	2,8	2,4	2,8	2,6
-sõitja	2,3	2,2	2,9	2,9

Esitatud tabelis toodud kaalutud keskmised rahulolu määrad näitavad seda, et kui laevaiühenduse sagedus väheneb (talveperioodi puhkepäevad) ja piletihind tõuseb (suveperioodi puhkepäevad) siis väheneb ka respondentide rahulolu. Paraku peetakse ka sõitja piletihinda liiga kõrgeks.

Teenindusettevõtete (vt tabel 21) juures on rahulolu laevaiühenduse sagedusega veelgi madalam, teenindusettevõtte klientide ootused kiire transpordiühenduse osas on suuremad ja nad tajuvad transpordiühenduse sagedust teravamalt kui tootmisettevõtted.

Tabel 21

Teenindusettevõtete rahulolu määrad laevaiühenduse sageduse ja piletihindadega 2003. aastal. ("1" – üldse mitte rahul, "5" – väga rahul)

Rahulolu hindamise objekt	Teenindusettevõtete rahulolu suveperioodil		Teenindusettevõtete rahulolu talveperioodil	
	Tööpäevad	Puhkepäevad	Tööpäevad	Puhkepäevad
Laevaiühenduse sagedus	3,0	2,7	2,4	2,3
Ooteaeg sadamas	2,1	2,5	2,2	2,3
Piletihind:				
-sõiduauto	2,0	1,9	2,7	2,3
-mahtuniversaal	1,8	1,6	2,6	2,0
-veoauto	1,9	1,9	2,3	1,7
-autorong	1,7	1,8	2,1	2,2
-autobuss	1,8	1,8	2,3	2,2
-sõitja	2,1	2,1	2,5	2,9

Samal ajal peavad teenindustevõtted ka piletihinda vähem sobivamaks võrreldes tootmisettevõtetega, eriti madal on rahulolu määr autorongi ja bussi üleveo hinna osas.

Tabelis 22 on toodud koondnäitajad suve- ja talveperioodi kohta, laevaihenduse sageduse osas on suurem rahulolu suveperioodil, mis erineb talveperioodi puhkepäeva rahulolu määra 0,8 võrra.

Tabel 22

Ettevõtete rahulolu määrad laevaihenduse sageduse ja piletihindadega 2003. aastal. ("1" – üldse mitte rahul, "5" – väga rahul)

Rahulolu hindamise objekt	Ettevõtete rahulolu suveperioodil		Ettevõtete rahulolu talveperioodil	
	Tööpäevad	Puhkepäevad	Tööpäevad	Puhkepäevad
Laevaihenduse sagedus	3,2	2,8	2,8	2,4
Ooteaeg sadamas	2,4	2,5	2,4	2,3
Piletihind:				
-sõiduauto	2,4	2,2	2,9	2,8
-mahtuniversaal	2,3	2,1	2,8	2,6
-veoauto	2,3	2,1	2,6	2,4
-autorong	2,2	2,1	2,5	2,5
-autobuss	2,4	2,1	2,6	2,4
-sõitja	2,2	2,2	2,8	2,8

Tabelist 22 selgub, et ettevõtete rahulolu määr laevaihenduse sagedusega on kõrgem suveperioodi tööpäevadel ja väiksem talveperioodi puhkepäevadel. Parvlaeva keskmine reise arv Virtsu–Kuivastu liinil oli 2003. aasta suveperioodil (juuni–september) 285 ja talveperioodil (november–märts) 169 reisi nädalas. Nagu selgub, on seos laevaihenduse rahulolu ja reise arvu vahel tugev: determinatsiooni kordaja $R^2 = 0,9$.

Seos ooteaja ja reise arvu vahel pole nii range, determinatsioonikordaja $R^2 = 0,4$. Põhjus on selles, et suveperioodi tööpäevadel on sõidugraafik võrreldes talveperioodiga tihedam, ainult puhkepäevadel on järjekorrad pikemad ja piletite ostmine vajab rohkem aega. Parvlaevast mahajäämise kartuses tullakse varem sadamasse ja seda tõlgendatakse ooteaja pikenedesena.

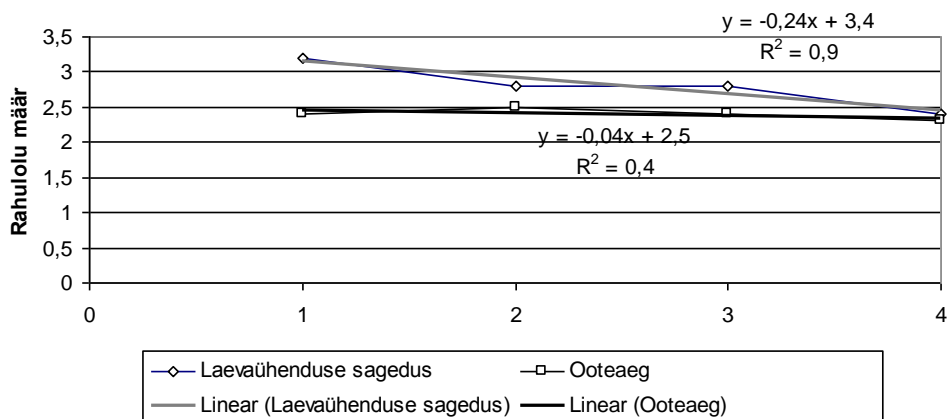
Avatud küsimuse – mis Teid kõige enam häirib Saaremaa ja mandri vahelises transpordiühenduses, – vastustes toodi kõige enam välja rahulolematust parvlaevade graafikuga – 16 korral (41% vastanutest) ja üleveo tariife – 17 korral (44% vastanutest).

Rahulolematust sõidugraafiku ja üleveohindade suhtes tuleneb autori arvates ühest ja samast põhjusest.

Madalamad rahulolu määrad on seotud sõidukite ja sõitjate piletite hinnapoliitikaga, seda eriti puhkepäevadel veoautode ja autobusside piletihindade osas. Küsitluse käigus avaldati suuliselt enam rahulolematust just turistide üleveoga tegelevate ettevõtete poolt.

Joonisel 58 toodud korrelatsioonigraafiku punktid näitavad:

- 1- suveperioodi tööpäevad;
- 2- suveperioodi puhkepäevad;
- 3- talveperioodi tööpäevad;
- 4- talveperioodi puhkepäevad.



Joonis 58. Korrelatsioonisirge laevaühenduse sageduse ja ooteaja vahel suve- ja talveperioodil

6.3.2. Kvaliteeturingu kokkuvõte

Kvaliteeturingu eesmärgiks oli hinnata sekundaarsete andmete ja kvantiteeturingu tulemuste ja nende tõlgendamise valiidsust. Intervjuude läbiviimisel koostati kaks põhiküsimust, mis puudutavad uurimisprobleemile lahendite valiidsust. Niisiis oli tegemist poolstruktureeritud isikliku intervjuuga st vestlused intervjuueeritavatega olid vahetud ja isiklikud. Poolstruktureeritud intervjuu raames puudutati ka muid Saaremaa majandusarengu ja transpordiühenduse aspekte, mis otseselt polnud seotud antud uurimisprobleemiga.

Seega intervjuu keskendus kahele põhiprobleemile:

- Saaremaa majandusareng on senini olnud võrdlemisi edukas (kui hinnata ettevõtte realiseerimise netokäive elaniku kohta, leibkonnaliikme kuusissetulek ja töötusemäära järgi). Millised on olnud Teie arvates põhilised edufaktorid?
- Kas maakonna senine areng on jätkusuutlik ja milline on transpordiühenduse osa Saare maakonna arengus?

Intervjueeritavateks olid:

Leo Filippov – Saare maavalituse majandusosakonna peaspetsialist

Aivar Sõrm – SEB Kuressaare kontori direktor

Saaremaa suhteliselt eduka majandusarengu üks võtmefaktoreid on olnud kinnisvara turg, hinnanguliselt on kinnisvara turu tehingute maht 600 mln kr/aastas, sellest kordustehingute maht võib olla ca 200 mln kr/aastas. Aastas vahetab omanikku ca 10000 ha maad. Lisaks palgale annab kinnisvara müük märgatava osa elanikkonna sissetulekust. Võrreldes Eesti teiste maakondadega on Saaremaal eraomanduses ca 90% maast. Müügitehingutest laekuv raha läheb tarbimisse või säästusesse, ettevõtlusse investeeritakse minimaalselt. Maad müüakse küllalt palju välismaalastele, kes on huvitatud vaid suvila ehitamisest, paraku kaasneb sellega tihti vaatamisväärsuste ja looduskaunite kohtade osaline sulgemine.

Saaremaa majandussektorites toimusid suured muutused 1990-ndate keskel, kui järsult vähenes kalanduse ja põllumajanduse osakaal. Siiani on säilinud veel traalpüük, rannapüügi osakaal on marginaalne. Kiired muutused majandussektorites ja ümberõppe puudumine on tõstnud ulgõtötajate arvu hinnanguliselt 1000–1200, mis aitab tõsta küll leibkonnaliikme kuusissetulekut, kuid ei näita Saaremaa ettevõtete edukust. Statistikaameti andmeil on Saaremaa majandus edukas, kuid senine edu pole tõenäoliselt jätkusuutlik, esimesed languse märgid on kinnisvaraturul, samuti langeb metsandus ja puidutööstuse maht. Saaremaa ettevõtetes kasutatavad seadmed ja tehnoloogia pole enam konkurentsivõimeline ning napib kohalikku kvaliteetset toorpuitu. Senised edufaktorid on seotud kiire turismisektori ja kinnisvaraturu kasvuga, kuid praegu on mõlemas eelpool nimetatud sektoris täheldatav kasvu peatumine. Turismisektoris on täheldatav soomlaste osakaalu vähenemine, mida korvab lätlaste osakaalu suurenemine.

Transpordiühendus maismaaga on loomulikult kallis ja ühendus piiratud, kuid selle osa majanduse arengus on tugevasti ületähtsustatud. Transpordi lisakulud on hinnanguliselt 7–10%, suurem probleem on laevaühenduse pikad intervallid ja öise laevaliikluse puudumine.

Saaremaa majandusarengu võimalused:

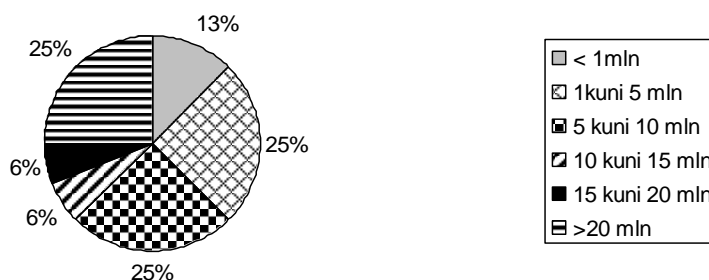
- peatada noorte inimiste väljaränne. Praegu esineb kohati juba töötajate puudus;
- väikeettevõtete tehnoloogia innovatsioon ja turunduspoliitika toetamine;
- tuleb muuta turismiteenutse profiili- s.t rõhuasetus rekreatsioonile ja raviturismile, mis on aastaringne;
- tolmuvabad teed, eriti oluline pärast süvasadama valmimist ja mere-matke turistidele ringsõitude korraldamisel;
- paadi- ja laevaehituse arendamine;
- kala- ja jõevähi kasvatus;
- põllumajanduses tuleks arendada seemnekasvatust ja karjakasvatust, sobiv kari aitab hooldada puistniitusid.

6.4. Hiiumaa ankeetide analüüs

Kokku vastas ankeedile 18 tootmisettevõtet, nendest 3 ettevõtet (16,7 %) esindas põllumajanduse, kalanduse ja 15 ettevõtet (83,3 %) töötleva tööstuse sektorit.

Ankeedile vastanud Hiiumaa tootmisettevõtete keskmine käive oli 2003. aastal 17,1 mln krooni. Käibe kasv uuritava perioodi algusest on olnud 6% (1999. a. keskmine käive oli 16,9 mln). 2003. aastal tegutsevatest ettevõtetest loodi 2000. aastal ja hiljem 9 ettevõtet. Suur alustavate ettevõtete arv on üheks põhjuseks sellele, miks valimi käibe kasv on küllalt madal.

Tootmisettevõtete valimi iseloomustus käibe järgi, krooni aastas

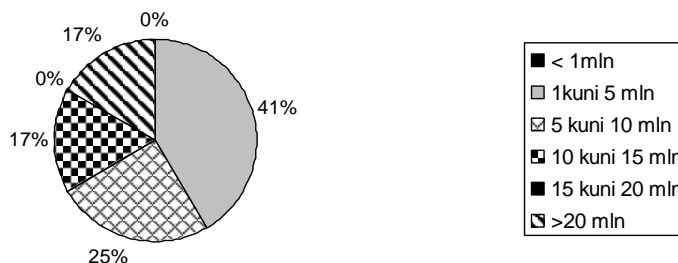


Joonis 59. Hiiumaa tootmisettevõtete valimi iseloomustus käibe järgi 2003. aastal

Hiiumaa teenindusettevõtete 2003. aasta keskmine käive oli 9,3 mln krooni, teenindusettevõtete keskmine käive moodustas tootmisettevõtete käibest 55,0 protsenti. Samal ajal tuleb märkida, et teenindusettevõtete areng käibe alusel on olnud kiirem: käibe kasv vaadeldaval perioodil on 51,8%. Uuritava perioodi sees alustas tegevust 4 uut ettevõtet. Uuritavatest teenindusettevõtetest oli esindatud kõige enam teenindus-, kaubandussektor (64,3%) ja ülejäänud ettevõtted kuulusid transpordi- ning laandusesektorisse.

Teenidusettevõtete valimi iseloomustus käibe järgi on toodud joonisel 60.

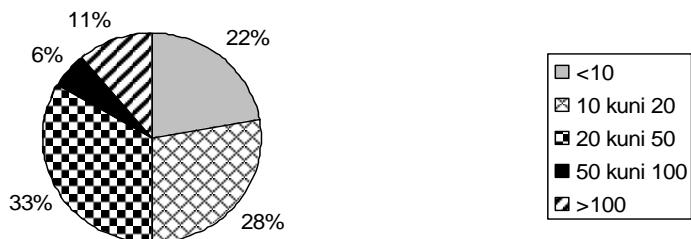
Teenidusettevõtete valimi iseloomustus käibe järgi, krooni aastas



Joonis 60. Teenidusettevõtete valimi iseloomustus käibe järgi 2003. aastal

Töötajate arvu järgi moodustasid kõige suurema osakaalu sellised tootmisettevõtted, kus töötas 10–50 töötajat, kokku 61% valimist. Sellest valimist oli 9 sellist tootmisettevõtet, kus töötajate arv oli 20 või enam.

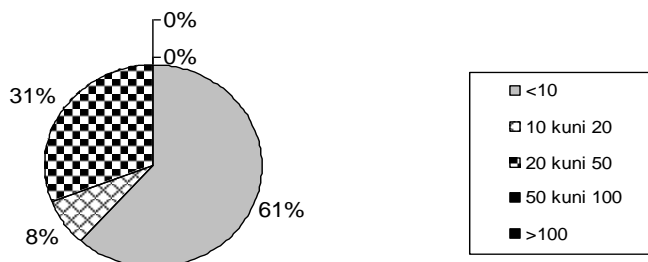
Tootmisettevõtete valimi iseloomustus töötajate arvu järgi



Joonis 61. Hiiumaa tootmisettevõtete valimi iseloomustus töötajate arvu järgi 2003. aastal

Teenidusettevõtete seas olid suurima osakaaluga need ettevõtted, kus töötas kuni 10 töötajat (61%). Kokku oli valimis 20 ja enama töötajaga ettevõtteid neli.

Teenidusettevõtete valimi iseloomustus töötajate arvu järgi



Joonis 62. Hiiumaa teenidusettevõtete valimi iseloomustus töötajate arvu järgi 2003. aastal

Hiiumaa majandusülevaate järgi (Hiiumaa majandusülevaade 2002) on investeringud ja töökohtade tekkimine suurem kaubanduses, erinevalt Saaremaast ei ole hiidlased pidanud vajalikuks arendada turismisektorit. Hiidlased ei ole olnud huvitatud turismiteenindusest, nii nagu näiteks Lääne või Saare maakond. Iseenesest on turismiteeninduse turupotentsiaal (SPA-laadsed keskused) realiseerimata. Arvatavasti on turismiteenuste, s.h ka konverentsiturismi investoreid teinud ettevaatlikuks tegevuse sesoonsus, Hiiumaa juurdepääsetavus ja hiidlaste hoiakud väärtustada enam individuaalset ning looduskeskset turisti.

Hiiumaa teenidus- ja tootmisettevõtete valimi töötajate arvu dünaamika perioodil 1999–2003 ja kõrgharidusega töötajate osakaal on toodud tabelis 23.

Tabel 23

Hiiumaa teenindus- ja tootmisettevõtete valimi töötajate arvud

	Teenidusettevõtted	Tootmisettevõtted
Töötajate arv 1999. a	139, nendest kõrgharidusega töötajaid 12	439, nendest kõrgharidusega töötajaid 14
Kõrgharidusega töötajate osakaal, %	9,2	3,2
Töötajate arv 2003. a	214, nendest kõrgharidusega töötajaid 19	694, nendest kõrgharidusega töötajaid 37
Kõrgharidusega töötajate osakaal, %	8,9	5,3
Suhteline hõivatute arvu juurdekasv	64,6%, kõrgharidusega töötajad 58,3%	58%, kõrgharidusega töötajaid 164%

Võrreldes Saare maakonnaga oli Hiiumaal 2003. aastal kõrgharidusega töötajate osakaal väiksem. Kui Saaremaal oli teenidus- ja tootmisettevõtetes kõrgharidusega töötajate osakaal 2003. aastal ankeeturingu järgi vastavalt 10,1% ja 10,6%, siis Hiiumaal oli tootmisettevõtetes kõrgharidusega töötajate osakaal ainult 5,3%. Samal ajal on kõrgharidusega töötajate suhteline juurdekasv olnud väga suur.

Teenidusettevõtete töötajate keskmine töötasu oli 2003. aastal 4742 krooni, juhtivpersonali töötasu oli 7811 krooni. Samade ettevõtete palgamediaanid töötajatel ja juhtivtöötajatel olid vastavalt 4850 ja 8000 krooni.

Tootmisettevõtete töötajate, keskastme spetsialistide keskmised palgad olid 2003. aastal 4775 krooni, juhtivtöötajatel 8864 krooni, s.t erinevus teenidusettevõtete palgakadega oli minimaalne.

Teenidusettevõtete töötajate, keskastme spetsialistidel ja juhtivpersonali palgamediaanid olid vastavalt 4850 ja 8000 krooni, tootmisettevõtetele oli sama näitaja vastavalt 4100 ja 8500 krooni.

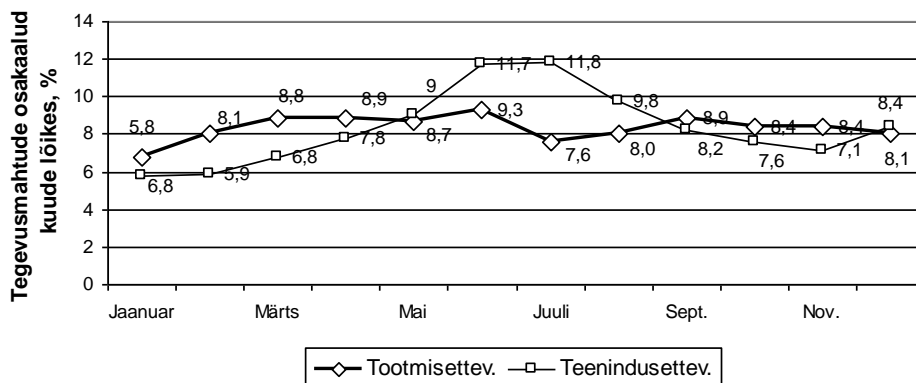
Hiiumaa ettevõtete ankeetide vastajate profiili ametikohtade järgi on järgnev:

tegevdirektor, juhataja, juhatuse esimees –	25 vastajat (78,1%)
logistik, müügijuht –	2 (6,3%)
finantsjuht, peaõkonomist –	2 (6,3%)
raamatupidaja –	1 (3,1%)
jurist –	1 (3,1%)
ametikoht märkimata –	1 (3,1%)

6.4.1. Hiiumaa ettevõtete ankeetküsitluse vastuste analüüs

Tegevusmahtude erinevus on suurem teenindusettevõtetel, kus juulis on tegevusmahu osakaal 11,8 ja veebruaris 5,9, seega vahe on 4,9 protsendipunkti. Tootmisettevõtete tegevusmahtude osakaal kuude lõikes on väiksem, erinevus on 3,2 protsendipunkti. Kuna *min* ja *max* punktid tootmis- ja teenindusettevõtetel ei lange kokku, siis need pigem tasakaalustavad veonõudlust parvlaevadel.

Ettevõtete tegevusmahtude jaotus kuude lõikes



Joonis 63. Hiiumaa tootmis- ja teenindusettevõtete tegevusmahtude jaotus protsentides kuude lõikes 2003. aasta andmetel

Ankeetuuringu järgi on Hiiumaa tootmisettevõtetest on 67,1% orienteeritud rahvusvahelisele turule ning 32,9% siseriiklikule turule. Siseriiklikust turust moodustab 52,7% Mandri-Eesti, 42,1% Hiiumaa sisetarbimine ja 5,2% toodangust viiakse Saaremaale.

Teenindusettevõtete teenuste turustamisest on orienteeritud Eesti sisetarbijatele 92,6% ning rahvusvahelisele turule 7,4 %. Siseriiklikust turust moodustab 81,8% Hiiumaa, 14,1% Mandri-Eesti ja 4,1% Saaremaa tarbijad.

Ankeetuuringu järgi jaguneb ettevõtete poolt kasutatavad veeremi tüübid vastavalt tabelis 24 toodud osakaaludele.

Tabel 24

Veeremi kasutatavus ettevõtete poolt

Veeremi tüüp	Erineva veeremi kasutatavus ettevõtete poolt, %	
	Teenindusettevõtted	Tootmisettevõtted
Veoauto täishaagisega	13,9	22,4
Veoauto poolhaagisega	23,2	21,1
Veoauto (ilma haagiseta)	19,9	43,9
Autobuss	11,9	0,8
Mahtuniversaal	21,1	5,4
Sõiduauto	10,0	6,3

Majanduse areng saartel oleneb lisaks transpordiühendusest mandri ja saare vahel veel mitmetest teguritest. Ankeedis paluti hinnata lisaks transpordiühendusele veel tehnoloogiliste ressursside (kaasaegse tehnoloogia kättesaadavust, inimressursside (töötajate teadmised, oskused ja pädevused) ja finantsressursside olulisust.

Analüüsi tulemused on toodud tabelis 25, kus on toodud kaalutud keskmised olulisuse näitajad.

Tabel 25

Hiiumaa ettevõtete arengu mõjutegurite olulisus. ("1" – pole oluline, "5" – väga oluline)

Olulisuse objektid	Teenindustevõtted	Tootmisettevõtted	Ettevõtted tervikuna
Tehnoloogilised ressurssid	3,8	3,7	3,8
Inimressurssid	3,5	4,1	3,8
Finantsressurssid	3,7	4,0	3,9
Transpordiühenduse sagedus saare ja maismaa vahel	3,5	4,1	3,8

Analüüsisist selgub, et vastanutest peab tootmisettevõtete arengus transpordiühenduse sagedust kõige olulisemaks teguriks, samal ajal kui tehnoloogiliste ressursside olemaolu hinnatakse veidi tagasihoidlikumalt. Sama oluliseks peetakse ka oskustööjõu ja spetsialistide saadavust.

Teenindustevõtetel on kõige olulisem nüüdisaegse tehnoloogia saadavus – tehnoloogilised ressurssid ja vähem oluline on transpordiühenduse sagedus Hiiumaa ja maismaa vahel.

Nagu Saaremaa ettevõtete puhul, selgub ka siin väga ilmekalt, et Hiiumaa ettevõtluskeskkonna parandamiseks on vajalik arendada seda komplekselt. Transpordiühenduse olulisus on sama oluline kui inimressursside, tehnoloogia ja finantsressursside kättesaadavus.

Tarneahela toimimine saarelt mandrile ja vastupidi oleneb olulisematest transpordinfrastruktuuri sõlmede olukorrast ja veoettevõtete teenuste kvaliteedist. Pakutavate transporditeenuste kvaliteediga rahulolu määrad on esitatud tabelis 26.

Tabel 26

Hiiumaa ettevõtete rahulolu määrad ("1" – üldse mitte rahul, "5" – väga rahul)

Rahulolu objektid	Teenindustevõtted	Tootmisettevõtted	Ettevõtted tervikuna (kaalutud keskmine)
Autotranspordi ettevõtted	3,5	4,1	3,8
Parvlaeva operaator	2,6	2,5	2,5
Heltermaa sadam	3,8	3,6	3,1
Rohuküla sadam	2,9	3,2	3,1

Lennutranspordi operaator	3,7	3,9	3,8
Kärdla lennujaam	4,1	4,0	4,1
Tallinna lennujaam	3,9	4,0	3,9

Analüüsidest maismaa transpordiühendust (eelkõige kaubaveo aspektist), siis Hiiumaa ettevõtte on enam rahul autotranspordiettevõtete tööga, väikseim rahulolu määr on antud parvlaeva operaatori tegevuse kohta, Heltermaa ja Rohuküla sadamate tegevuse rahulolu määrad olid võrdsed. Probleemne on väga suur erinevus maismaa veooperaatorite ja parvlaevaoperaatori rahulolu määrades. Tabeli 26 järgi on erinevus ettevõtete koondnäitaja järgi 1,3 palli, ehk 52%.

Transpordikorralduses tuleb saavutada olukord, kus samas transpordiahelas töötavate operaatorite rahuolu määrad ei erine oluliselt, sest tarbija väärtustab kogu transpordiahela efektiivset korraldust tervikuna.

Eraldi küsiti ankeedis ettevõtete rahulolu parvlaevaühenduse korraldusega talve- ja suveperioodil ning töö- ja puhkepäevadel. Kaalutud keskmised rahulolu määrad tootmis- ja teenindusettevõtetele on esitatud vastavalt tabelis 27 ja 28.

Tabel 27

Hiiumaa tootmisettevõtete rahulolu määrad laevaühenduse sageduse ja piletihindadega 2003. aastal ("1" – üldse mitte rahul, "5" – väga rahul)

Rahulolu hindamise objekt	Tootmisettevõtete rahulolu suveperioodil		Tootmisettevõtete rahulolu talveperioodil	
	Tööpäevad	Puhkepäevad	Tööpäevad	Puhkepäevad
Laevaühenduse sagedus	2,7	2,5	2,5	2,2
Ooteaeg sadamas	2,5	2,4	3,2	2,5
Piletihind:				
- sõiduauto	2,1	1,8	3,1	2,6
- mahtuniversaal	2,3	2,0	2,2	1,9
- veoauto	2,0	1,8	2,3	2,1
- autorong	2,1	2,1	2,1	2,2
- autobuss	2,0	1,9	1,8	1,9
- sõitja	1,6	1,7	2,6	2,4

Kõige vähem ollakse rahul sõitja pileti hinnaga suveperioodil, mittevastavaks peetakse ankeedile vastanud ettevõtete poolt ka veoautode ja busside üleveo hinda. Kui avatud küsimustes toodi väga sageli põhiprobleemina välja Hiiumaa ja mandri transpordiühendust, nimelt ebasobivat (s.o harva) parvlaevade graafikut. Kui 2003. aastal oli Rohuküla–Kuivastu vaheline reise arv 4628 reisi aastas ja Virtsu–Kuivastu vaheline reise arv 10937 (erinevus 2,36 korda), on ilmne, et selline

parvlaevade liikumise sagedus tekitab probleeme nii tootmis- kui ka teenindusettevõtetes.

Tabel 28

Teenindusettevõtete rahulolu määrad laevaihenduse sageduse ja pileti hindadega 2003. aastal. ("1" – üldse mitte rahul, "5" – väga rahul)

Rahulolu hindamise objekt	Teenindusettevõtete rahulolu suveperioodil		Teenindusettevõtete rahulolu talveperioodil	
	Tööpäevad	Puhkepäevad	Tööpäevad	Puhkepäevad
Laevaihenduse sagedus	2,8	2,8	2,2	1,7
Ooteaeg sadamas	2,0	2,4	2,4	2,2
Piletihind:				
-sõiduauto	2,2	1,8	2,4	2,1
-mahtuniversaal	2,1	2,1	2,0	2,4
-veoauto	2,4	2,3	2,3	2,2
-autorong	2,1	2,3	2,2	2,2
-autobuss	1,5	1,5	1,7	1,8
-sõitja	1,4	1,4	1,9	2,1

Ka Hansapanga poolt koostatud Hiiumaa majandusülevaadetes on ettevõtted nimetanud majandusarengu peamiseks probleemiks halba transpordiühendust. Seda, et transpordiühenduse probleemid on Hiiumaa ettevõtete seas teravamad kui Saaremaal, näitab ka asjaolu, et respondentide rahulolu määrad parvlaevaihenduse erinevatele aspektidele on kuni 0,5 võrra väiksemad.

Tabelis 29 on esitatud koondandmed Hiiumaa ettevõtete kohta, võrreldes samade andmetega Saaremaa kohta. Tabelis ilmneb, et kõige suurem erinevus on suveperioodi laevaihenduse sageduse rahulolu määrade vahel.

Tabel 29

Ettevõtete rahulolu määrad laevaihenduse sageduse ja pileti hindadega 2003. aastal. ("1" – üldse mitte rahul, "5" – väga rahul)

Rahulolu hindamise objekt	Ettevõtete rahulolu suveperioodil		Ettevõtete rahulolu talveperioodil	
	Tööpäevad	Puhkepäevad	Tööpäevad	Puhkepäevad
Laevaihenduse sagedus	2,7	2,6	2,4	1,9
Ooteaeg sadamas	2,3	2,4	2,8	2,4
Piletihind:				
-sõiduauto	2,2	1,8	2,8	2,4
-mahtuniversaal	2,2	2,1	2,1	2,1
-veoauto	2,2	2,0	2,3	2,1
-autorong	2,1	2,2	2,2	2,2
-autobuss	1,7	1,7	1,7	1,8
-sõitja	1,5	1,6	2,3	2,3

Tabelist 29 selgub, et Hiiumaa ettevõtete rahulolu määr laevaihenduse sagedusega on kõrgem suveperioodi tööpäevadel ja väiksem talveperioodi puhkepäevadel. Parvlaeva keskmine reise arv Rohuküla–Heltermaa liinil oli 2003. aasta suveperioodil (juuni–september) 121,8 ja sügis- ja talveperioodil (oktoober–detsember) 86,5 ning talve- ja kevadperioodil (jaanuar–mai) 82,1 reisi nädalas.

Nagu selgub, on seos laevaihenduse rahulolu reise arvu vahel tugev: determinatsiooni kordaja $R^2 = 0,89$.

Erinevalt Saaremaa parvlaevaihendusest, on seos ooteaja ja reise arvu vahel nõrk, determinatsioonikordaja $R^2 = 0,17$. Suurte parvlaevade puhul saavad enamasti sõidukid ja sõitjad peale, pikk ooteaeg on pigem põhjustatud pileti ostmise aeglusest ja seetõttu varutakse enam aega.

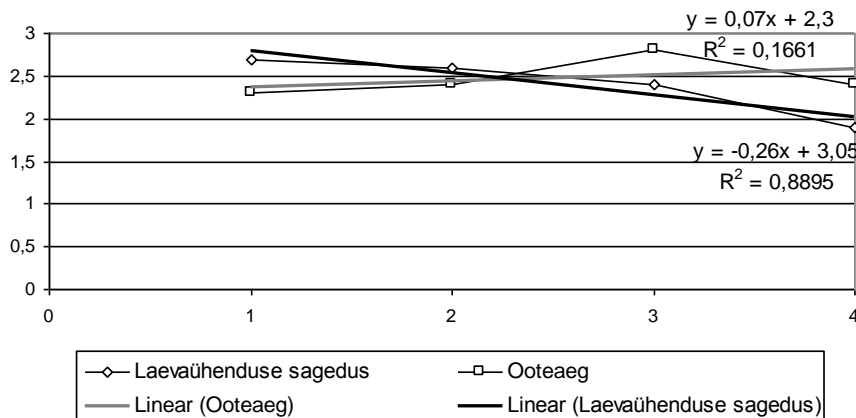
Ankeedis olnud avatud küsimusele: mis Teid kõige enam häirib Hiiumaa ja mandri vahelises transpordiühenduses, – toodi kõige enam välja rahulolematust parvlaevade graafikuga – 17 korral (53,1% vastanutest) ja üleveo tariife – 19 korral (59,4%), pikka ooteaega – 7 korral (21,8%) ja parvlaevade madalat kiirust – 5 korral (15,6%). Reisijateveo ettevõtted tõid näited, et autobussi ja sõitjate üleveo hind Rohuküla–Heltermaa vahel on võrreldav üleveohinnaga Paldiski ja Kapellskäri vahel.

Mõned Hiiumaa ettevõtjad teevad ettepaneku, et parvlaeva piletihind peaks olema ekvivalentne kilomeetrihinnaga maanteel ehk parvlaevaihendus oleks nn maantee-pikendus.

Hinnapoliitika ja parvlaevade sõidugraafikute rahulolematuse põhjused seisnevad kasutatavate parvlaevade suurus (liinimeetrite ja sõitjakohtade arv). Loomulikult on operaatori seisukohast parvlaevade jooksvate kulude tõttu mõistlik teha reise vähem ja saavutada sellega optimaalne täituvus.

Joonisel 64 toodud korrelatsioonigraafiku punktid näitavad:

- 1 – rahulolu hinnang suveperioodi tööpäevadel;
- 2 – rahulolu suveperioodi puhkepäevadel;
- 3 – rahulolu talveperioodi tööpäevadel;
- 4 – rahulolu talveperioodi puhkepäevadel.



Joonis 64. Korrelatsioonisirge laevaihenduse sageduse ja ooteaja vahel suve- ja talveperioodil

6.4.2. Kvaliteeturingu kokkuvõte

Kvaliteeturingu eesmärgiks oli hinnata sekundaarsete andmete ja kvantiteeturingu tulemuste ja nende tõlgendamise valiidsust. Intervjuude läbiviimine aluseks oli koostati kaks põhiküsimust, mis puudutasid uurimisprobleemi lahendite valiidsust. Niisiis oli tegemist poolstruktureeritud isikliku intervjuuga st vestlused intervjueritavatega olid vahetud ja isiklikud.

Seega intervjuu keskendus kahele põhiprobleemile:

- Hiiumaa majandusareng on senini olnud edukas (kui hinnata ettevõtte realiseerimise netokäive elaniku kohta, leibkonnaliikme kuusissetulek ja töötusemäära järgi). Millised on olnud Teie arvates põhilised edufaktorid?
- Kas maakonna senine areng on jätkusuutlik ja milline on transpordiühenduse osa Saare maakonna arengus?

Intervjueritavad olid:

Aare-Villu Kattel – Hiiu Maavalitsus, majandusosakonna juhataja kt

Elmo Harjak – AS Hansapank, Hiiumaa kontorite juhataja

Hiiumaa majandusarengu mootorid on viimasel kümnendil olnud töötleva tööstus, eriti plasti-ja puidutööstus ja ka põllumajandus. Viimase puhul saab tuleb rõhutada seda, et hajaasustusega territooriumil ja loomakasvatusega harjunud elanikud on leidnud uusi võimalusi saarele iseloomuliku majandusharu edendamiseks. Põllumajandussektori käive on pidevalt kasvanud ja oli 2004. aastal 76 mln krooni, kasv võrreldes 2000. aastaga oli 3,47 korda). Samal ajal tuleb märkida, et olemasoleva parvlaevaühenduse negatiivne mõju on väga selgesti tunda just põllumajanduses, sest parvlaevaoperaator keeldub pörsaid ja nuumikuid mandrile vedamast.

Samuti eksporditakse kogu piimatoodang Saaremaale ja Raplasse. Põllumajanduse arengu hetkeprobleem on praegu just loomade ja muu toorme logistika juhtimine.

Töötlevas tööstuses on väga kiiresti arenenud plastitööstus ja puidutööstus. Seal on hetkel põhiliseks probleemiks oskustöölise ja spetsialistide saadavus. Teiseks tööstusettevõtete probleemiks on innovatsiooni madal tase ja sellest tulenev tehnoloogiline mahajäämus, mis omakorda mõjutab nende ettevõtete tootlikkust.

Plasti- ja ka elektroonikatööstuse arengut mõjutab kõige enam kompetentsete töötajate puudumist. Seetõttu on kohalikud omavalitsuses ja ettevõtted pidanud vajalikuks munitsipaalhorterite ehitamist ja nende edasist üürimist spetsialistidele, kes asuksid tööle uutes kõrgtehnoloogia ettevõtetes.

Tööstussektori suurim kaotaja viimasel kümnendil on olnud kalatööstus. Rannapüük äritegevusena on sisuliselt lõppenud, traalpüük veel toimib. Kalatööstusettevõtted on üleelanud mitmed pankrotilained ja nende maine pole kõrge.

Turismisektoris on olnud viimastel aastatel väike kasv, kuid võrreldes Saaremaaga on Hiiumaa vähem atraktiivne ja turismiettevõtete teenuste pakkumine kitsam.

Hiiumaa turismiperiood on veelgi lühem kui Saaremaal (puuduvad SPA-d ja muud suured puhkekeskused). Sesoonsus ja mõõdukas turistide arv mõjutab oluliselt turismiettevõtete investeringute tasuvust – seetõttu on Hiiumaa tüüpiline turismiettevõtte majutus (motell, puhkemaja) ja toitlustusettevõtte. Märkatav osa investeringuid on tehtud EL-i struktuurfondide toetustest.

Hiiumaa kinnisasja tehingute maht oli 2004. aastal ca 100 mln krooni, kokku tehti tehinguid ca 2700 ha osas.

Ulgötötajate arv 2004. aastal oli ca 980 töötajat, kes töötasid mujal Eestis või välisriikides.

Hiiumaa majandusarengu võimalused:

- töötada välja meetmed, mis vähendavad noorte inimiste väljarännet. Hiiumaa rändesaldo oli 2003. ja 2004. aastal vastavalt 179 ja 169 elanikku;
- transpordiühenduse st parvlaevaühenduse ja lennuliikluse parandamine. Olulist nüüdisajastamist vajab parvlaevaliiklus, ettevõtete vajadusele ja tänapäevastele arusaamadele pole vastavad ühenduse sagedus, sõidu-aeg, ooteaeg ja piletihind eelkõige autobussidele ja sõitjatele;
- intervjueritavad kinnitasid ankeetuuringu tulemusi- Hiiumaa ettevõtluse põhiprobleemideks on transpordiühendus, innovatsioon ja personali saadavus;
- tegevust alustanud väikeettevõtted vajaksid abi tehnoloogia innovatsiooniks ja turunduspoliitika toetamiseks;
- põllumajanduses, eriti loomakasvatuses tuleb välja arenda kogu tsükkel s.h tapamajad. Praegune transpordiühendus mõjutab tugevalt põllumajandussaaduste logistikaahela efektiivsust;
- Kärdlasse jahisadama rajamine, mis aitaks tõsta kogu Lääne-Eesti jahiturismi atraktiivsust (Saaremaa, Vormsi, Pärnu).

Hiiumaa üldiseks majanduskeskkonna probleemiks on väike kogukond, suletus ja madal investeringute tase. Intervjueritavate arvates aitaks Hiiumaa transpordiühenduse parandamine muuta ettevõtluskeskkonda atraktiivsemaks, transpordiühenduse negatiivne mõju logistikasüsteemile on suurem kui Saaremaal. Hiiumaal tuleks parandada transpordiühendust mandriga (s.h lennuliiklus) ja ka Saaremaaga. Kahe saare parem ühendamine aitaks kaasa ettevõtete võrgustumisele, sisetarbimise suurenemisele ja turismi edendamisele.

Kokkuvõte

Lääne-Eesti saartel (Hiiumaa, Saaremaa) regionaalarengu mahajäämust on ikka ja jälle seotud nende merelise eraldatusega, transpordiühenduse korraldust saarte ja maismaa vahel peetakse üheks saarte regionaalarengut takistavaks teguriks. Majandustegevuse globaliseerimisprotsesside ja ettevõtete võrgustumise kontekstis on saarte transpordiühenduse mõju uurimine regionaalarengule igati vajalik. Varasemate juurdepääsetavuse ja sotsiaal-majandusprotsesside seire, samuti mujal aset leidnud saarte arengumõjurite ülekandmine Saaremaa, Hiiumaa majandusruumi pole otseselt võimalik, sest üksiktegurite mõju ja nende kumulatiivne roll on aja- ja asukohaspetsiifiline. Antud uuringu lähtekohaks oli arusaamine, et transpordi- ja logistikasüsteeme iseloomustab kompleksus ja kõrge määramatuse aste. Seetõttu analüüsitakse selles uuringus lisaks transpordi ja logistika protsessidele veel Saaremaa ja Hiiumaa rahvastikuprotsesside dünaamikat.

Transpordiühenduse mõju uurimisel lähtus autor eeldusest, et uurimisteema sihtala arengut mõjutab kogu Eesti ja Läänemere riikide logistikasüsteem ja seetõttu antu uurimistöö teises peatükis ülevaade olulisematest transpordi ja logistika trendidest.

Teise peatüki lühikokkuvõttena tuleb tõdeda, et Eesti transpordisektor on teinud läbi väga kiired muudatused ja on praegu üks paremini EL-i majandusega lõiminud sektor. Väga edukas on olnud konkureerimine ida-lääne suunalisel transiiditurul. Transiidikeskne arenguetapist tuleb liikuda logistikakesksesse etappi, kus on vaja välja arendada tehnopargid ja logistikakeskused ning sellega vähendada transiitvedudega kaasnevaid riske. Eelpool toodud arvestades on loomulikult ka regionaalse transpordiarend, eriti ühendus saartega jäänud tahaplaanile. Kasutatavad laevad on tehnoloogiliselt vanad, funktsionaalselt ebasobivad ja kasutatav parvlaevaliikluse doteerimis põhimõtte on pigem kulupõhine, kui innovatsiooni toetav. Need on vaid mõned põhjused, mis viitavad mahajäämusele saarte ja mandri vahelises transpordiühenduses.

Selleks, et vastata uurimistöö peamisele uurimisprobleemile **kas transpordiühenduse mõju Saaremaa ja Hiiumaa logistikasüsteemi ja saarte ettevõtete jätkusuutlikule arengule on domineeriv**, annab autor kõigepealt logistika ja tarneahela juhtimise teoreetilise käsitluse, mis on toodud neljandas peatükis

Antud uurimistöö teema ja uurimisprobleemi jaoks on logistika ja tarneahela juhtimise käsitlus isegi liiga ülevaatlik ja põhjalik. Võttes arvesse seda, et Eestis on rohkem levinud logistika funktsionalistlik koolkond, logistika teooria, kontseptsioonide, paradigmade uurimisega pole põhjalikult tegeletud. Seetõttu pidas autor vajalikuks käsitleda laiemalt logistika ja tarneahela juhtimist, logistikasüsteemi, logistika interdistsiplinaarsuse ja epistemoloogia teoreetilisi aspekte koos vastavate mõistete ja oskussõnede arendamisega. Selline lähenemine on vajalik ka antud töö uurimisprobleemi analüüsil, kuna mistahes logistikaprobleemi teaduslik käsitlus peaks arvesse võtma lisaks funktsionaalsele tasandile veel uurimise-ja metatasandit.

Viienda peatüki keskne eesmärk on Saaremaa ja Hiiumaa ja teiste EL-i saarte võrdlusanalüüs nende majanduskeskkonna, transpordiühenduse ja majandussektorite

arengu kohta. Esitatud analüüsist selgus, et saarte geograafilised, sotsiaal-majanduslikud, transpordiühendust iseloomustavad näitajad on suur osa spetsiifilised. Esile saab tuua ühist probleemi: transpordiühenduse, infrastruktuuri, rekreatsiooni ettevõtete jm koormuse kõrge tasakaalustamatus. Tippkoormus langeb enamasti 3–5 suvekuule, talvekuudel on transpordiühenduse probleemiks selle tasuvus ja parvlaevade ressursi kasutamise madal efektiivsus.

Kuuenda peatükis tuuakse Hiiumaa ja Saaremaa ettevõtete ankeetuuringu meetodika ja uuringu tulemused.

Uurimistöö kesksed järeldused

Hiiumaa ja Saaremaa logistikasüsteem on terviklik ärikeskkond mis integreerib teatud funktsioone täitvaid institutsioone tagasi sidestatud ja turu muutustele paindlikult reageerivateks tervikuteks, mille peamisteks eemärkideks on kaupade ajalis-ruumilise kasulikkuse tagamine ja lisandväärtuse suurendamine ning tarbijate rahuolu.

Saarte transpordisüsteem on logistikasüsteemi allsüsteemiks.

Logistikasüsteemi põhilisteks komponentideks on:

- kaubad ja sõitjad;
- transpordivahendid;
- majandustegevuse objektid ja subjektid;
- infrastruktuur.

Logistikasüsteemi erinevate elementide defineerimine ja elementide vaheliste seoste avastamine muudab süsteemi rohkem juhitavaks. Seetõttu uuriti käesolevas töös lisaks transpordiühendusele veel tehnoloogiliste, finants- ja inimressursside mõju. Logistikasüsteemi analüüsimisel on oluline:

- süsteemne lähenemine, mis võtab arvesse kõiki süsteemi elemente ja vaatab neid interaktsioonis kavandatud eesmärgi saavutamiseks;
- kogukulude optimeerimise printsiip – osategevuste optimeerimine selliselt, mis annab mõistliku optimeerimise taseme ja kogukulud globaalses süsteemis;
- logistika koordineerimise ja integreerimise printsiip – voogude ja protsesside integratsioon algusest kuni lõpuni;
- humaniseerimise printsiip – logistika tegevused peavad arvestama keskkonnasäästlikku käitumist, sotsiaalset ja ergonoomilist keskkonda ning personali käitumise eetilisi põhimõtteid.

Regiooni konkurentsivõime juures on oluline selle transpordiühendus muude regioonidega, kompleksne lähenemine eeldab lisaks transpordiühendusele järgmiste logistikasüsteemi konkurentsivõime elementide kaasamist :

- ettevõtted, nende struktuur ja äritegevuse orientatsioon ning ekspordivõime;
- inimressurss – tänapäeva ühiskonnas on sageli inimressurss kõige olulisem ettevõtte ressurss;
- elukeskkond – koosneb füüsilisest keskkonnast (tehiskeskkond, looduskeskkond), tegevuskeskkonnast;
- institutsioonid ja võrgustikud;
- võrgustumine;
- infrastruktuur;
- loovus;
- imago – see on kaheksas element, mis võib kuuluda esimese kuue põhielemendi juurde. Imago kujuneb välja kuue põhielemendi kumulatiivse mõjuna, andes miljööväärtuse;
- tööjõul ja investeeringutel on regionaalne tunnus, s.t nende vaba liikumine on võimalik, kuid omab ajalist barjääri. Seevastu kaupade (intermodaalne) vedu on nii regionaalne kui ka interregionaalne ja ajaline ja ruumiline barjäär on väiksem kui tööjõu liikumisel.

Saaremaa

Analüüsist selgub, et Saaremaa ettevõtete jaoks omavad transpordiühenduse kõrval olulisemat tähendust töötajate teadmised, oskused ja pädevused ning samuti tehnoloogiliste ja finantsressursside saadavus. Eriti on see täheldatav tootmisettevõtetes, kus oskustööjõu ja ka spetsialistide vajadus avaldub teravamalt, kui teenidusettevõtetes. Toodud olulisuse määrad näitavad, et Saaremaa majandusarenguks on vaja käsitleda ettevõtluse arengut komplekselt s.t ei transpordiühenduse kõrval on vajalik arvestada personali ja tehnoloogia innovatsiooni. Ettevõtete jaoks on tehnoloogiliste ressursside, töötajate, finantsressursside saadavus ning transpordiühenduse peaaegu võrdse kaaluga (erinevus 0,2 protsendipunkti võrra), siis majanduskeskkonna kui terviku jätkusuutlikuks arenguks pole piisav üksnes transpordiühenduse parandamine. See tähendab ka seda, et ainult püsiühenduse loomine mandri ja Muhumaa vahele ei mõjuta veel iseenesest Saare maakonna ettevõtete arengut. Uurimistöö kvantiteet- ja kvaliteetuuring näitasid, et transpordiühendus pole Saaremaa ettevõtluses ainuke ja peamine probleem. Saaremaa ettevõtted ja muud institutsioonid taandavad ekslikult mandri ja Saaremaa transpordiühenduse ainukeseks ettevõtlust pärssivaks teguriks. Transpordiühenduse interaktsioon Saaremaa logistikasüsteemi arengule on positiivne teatud transpordiühenduse tasemini, seejärel hakkavad logistikasüsteemi arengus domineerima tootmisressursside saadavus ja muud regionaalarengu mõjurid. Seetõttu pole transpordiühenduse ja majandusarengu determinandid ühetähenduslikult seotud, teatud kombinatsioonid võivad anda isegi vastupidiseid tulemusi. Näiteks väga hea transpordiühendus ilma kohaliku ettevõtluse arenguta suurendab veelgi ulgtöötajate määra ning tulemuseks on püsielanikkonna jätkuv vähenemine ning oht muutuda ”magalaks”. Kui sellega kaasneb veel jätkuv nooremate kohordide väljaränne, siis

on tulemuseks ka ettevõtete siirdumine muudesse piirkondadesse. Kvaliteeturingu andmeil on juba praegu Saaremaal mitmetes majandussektorites tööjõu puudus.

Transpordiühenduse interaktsioon majandussektoritele on erinev tänu hinna- ja ajabarjääride mõju ulatusele. Hinnatundlikumad on teenindusettevõtted, ja seda eriti suveperioodi puhkepäevadel. Teenidusettevõtete tegevust mõjutab transpordiühenduse korraldus (piletihind ja ooteaeg) enam kui tootmisettevõtteid. See on selgitatav ka sellega, et tootmisettevõtete tootmis- ja veomahud on suvekuudel väiksemad, teenidusettevõtetele on tegevusmahude kõrgperiood just suvel (vt joonis 41 ja 57).

Püsiühenduse rajamisel mandri ja Muhu saare vahele on suuremad kasusaajad nädalalõpu turistide sihtgrupp, ettevõtluse osas väheneb ainult aja barjäär ja tõenäoliselt suureneb hinnabarjäär. Püsiühenduse olemasolul arvatavasti väheneb Saaremaa miljöövärtus, langeb majutusteenutse maht ja loodusturism võib osaliselt asendada lõbuturismiga.

Hiiumaa

Uuringust selgub, et tootmisettevõtete jätkusuutlikku arengut mõjutavad vastanute arvates kõige enam transpordiühenduse sagedus, tehnoloogiliste ressursside olemasolu hinnatakse veidi tagasihoidlikumalt. Sama oluliseks peetakse ka oskustööjõu ja spetsialistide saadavust.

Teenidusettevõtetele on kõige olulisem jällegi kaasaegse tehnoloogia saadavus – tehnoloogilised ressursid ja vähem oluline on transpordiühenduse sagedus ning tööjõu saadavus. Võrreldes Saaremaaga on Hiiumaal teenidussektori osakaal tagasihoidlikum. Kui 1990-nadate keskpaigani domineeris Hiiumaa majandussektoris põllumajandus ja kalandus, siis seoses eespool nimetatud sektori järsu langusega hakkas erinevalt Saaremaast arenema sekundaarsektor.

Nagu Saaremaa ettevõtete puhul, selgub ka siin väga ilmekalt, et Hiiumaa ettevõtluskeskkonna parandamiseks on vajalik arendada seda komplekselt. Transpordiühenduse olulisuse määra on sama (erinevus 0,1 protsendipunkti), mis inimressursside, tehnoloogia ja finantsressursside kättesaadavus.

Uurimistöo kvantiteet- ja kvaliteeturing näitasid, et transpordiühendus on üks Hiiumaa regionaalarengu probleeme. Hiiumaa turismiettevõtlus on orienteeritud rohkem individuaalturismile, kuna Hiiumaal puuduvad suured majutuskeskused. Hiiumaa ühekülgne majandusstruktuur ja mõne majandussektori ettevõtete väike arv (näiteks kalandus) on teinud selle väga haavatavaks. See on omakorda tinginud suure tööjõu väljarände. Kui võtta aluseks rahulolu ettevõtete poolt antud rahulolu määrad, siis transpordiühenduse interaktsioon Hiiumaa logistikasüsteemi arengule on suurem võrreldes Saaremaaga. Kuid sellegi poolest on oluline Hiiumaa logistikasüsteemi arengust panustada tootmisressursside ja personaliarengusse.

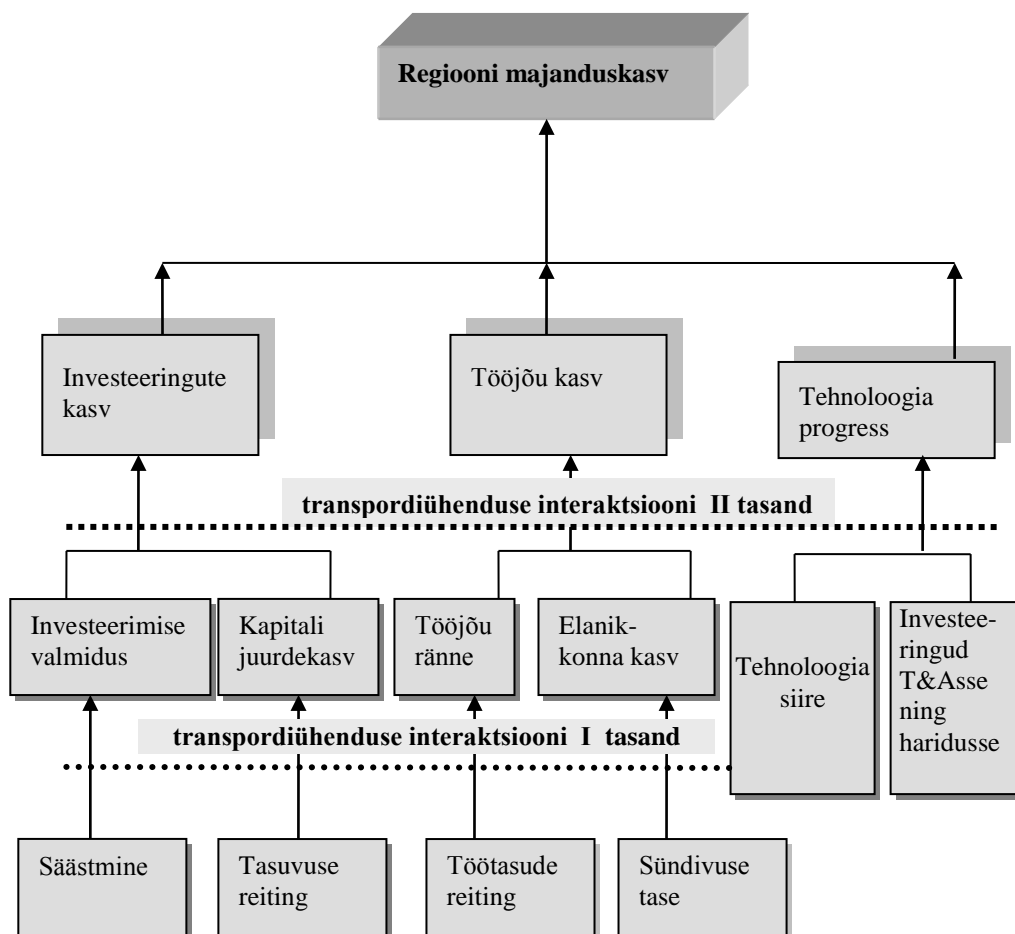
Kvantiteet- ja kvaliteeturingust selgus, et Saaremaa ettevõtete toodangu osakaal Hiiumaal ja vastupidi on marginaalne (vastavalt 1,3% ja 5,2%). Põhjuseks peetakse jällegi ettevõtete väljakujunenud hoiakuid ning kallist transpordiühendust saarte

vahel. Seega Hiiumaa poolelt vaadatuna oleks vaja parandada Hiiumaa ja mandri ning Hiiumaa ja Saaremaa ühendust.

Hiiumaa ettevõtete juures saab samuti eristada hinna- ja ajabarjäärade mõju tootmis- ja teenindusettevõtetele. Ajatundlikumad on teenindusettevõtted nii suve kui ka talveperioodil. Hinna osas on väikseim rahulolu määr tootmisettevõtetele veoautode ja teenindusettevõtetele autobusside üleveol. Seega transpordiühenduse hinna- ja ajaprobleemid on Hiiumaa ettevõtete jaoks suuremad kui Saaremaal. Uuringu käigus selgus, et mõned turismifirmad on loobunud turistide vedamisest Hiiumaale, kuna sõitja ja autobussi piletihinnad on liiga kõrged.

Saarte ja mandrivaheline transpordiühenduse mõju saarte ettevõtete ja regiooni arengule tervikuna pole domineeriv, kõrvuti transpordiühendusega mõjutab ettevõtete arengut tehnoloogia ja personali innovatsioon. Panustamine üksnes transpordiühenduse nüüdisajastamisse ei taga regiooni kui terviku arengut. Eksitavaks seisukohaks on mitmete ettevõtete ja institutsioonide väärad ootused seoses transpordiühenduse parandamisega või püsiühenduse loomisega. Halba transpordiühendust peetakse enamus regionaalarengu probleemide „mustaks auguks“ ja selleks et tegeleda regiooni majandusarengu küsimustega komplekselt, taandatakse enamus regionaalprobleemid halvale transpordiühendusele. Kui transpordiühendus paraneb, siis hakkavad domineerima teised regionaalarengu faktorid Transpordiühenduse ja saarte logistikasüsteemis saab eristada kahte interaktsiooni tasandit (vt joonis 65). I tasandi mõjud ilmnevad eelkõige elanikkonna ja ka saarte külastajate juures. Mõju majanduskeskkonna arengule on minimaalne ja pigem lühiajaline. I tasandi mõjutab ka ulgtöötajate arvukust. Selle tasandi mõju seisneb näiteks parvlaevaliikluse tihendamises nädalalõppudel ja suveperioodil, suhteliselt kõrged piletihinnad ja broneerimistasud- s.t juhitudakse sihtrühmast, mille esindajaks on valdavalt saarte kinnisvaraomanikud ja turistid.

II tasandi meetmete rakendamine mõjutab enam ettevõtete tegevust ja seoses sellega töökohtade teket ning tehnoloogia innovatsiooni. Selleks tuleks parvlaevühenduses panustada rohkem ettevõtete huvidele- näiteks hilisõhtused ja öised reisirid võiks olla põhiliselt veoautode. Kompleksne lahend seisneks uuemate, kiiremate parvlaevade kasutamisel ja seda eriti Hiiumaa liinil. Nüüdiaegsete laevade kasutamisel oleks laeva sõiduaega ca 60 min. See aitaks vähendada suveperioodi tippkoormust. Autori arvates pole õige I ja II tasandi mõjureid vastandada, logistikasüsteemi arenguks on vaja leida saarte logistikasüsteemi transpordiühenduseks mõistlik kompromiss, mis arvestaks mõlema sihtrühma huve.



Joonis 65. Transpordiühenduse interaktsionitasandid saarte logistikasüsteemis

Regionaalarengu neoklassikalise mudeli järgi mõjutab regiooni kasvuprotsessi tööjõu kasvumäär, tehnoloogiline areng ja kapitali akumulatsioon. Neoklassikalise mudeli kohaselt kapital ja tööjõud liiguvad sinna, kus tasuvus on suurem. Regioonide majanduskasvuse erinevused pole tingitud üksnes asukohapõhistest (*indigenous*) teguritest, vaid ka globaalsetest trendidest. Saaremaa ja Hiiumaa arengut mõjutavad eri aegadel tehtud otsused ja investeeringud või nende tegemata jätmine. Transpordiühenduse mõju saarte logistikasüsteemile pole vahetu, vaid on oma laadilt tsirkulaar-kumulatiivne, s.t tulevast arengut mõjutavad varasemad otsused. Seega saarte regionaalsete erinevuste põhjustajana võivad olla mitmed üksiktegurid kui ka nende tegurite kumulatiivne mõju.

Saaremaal ja Hiiumaa toimunud majandusprotsessid on üleminekuajastule iseloomulikud, kus avaliku võimu funktsioone on osaliselt täitnud turuprotsessid ja -regulatsioonid. Paraku on nii olnud ka transpordiühendusega (parvlaevaühendusega), kus riigipoolne transpordituru regulatsioon pole olnud efektiivne ja orienteeritud pikale perioodile. Teisalt on mõjutanud ettevõtete käitumist üldised globaliseerimistrendid, mille järgi tootmine kuhjub sinna, kus on paremad tootmistingimused, infrastruktuur ja juurdepääs turule- kõik need aitavad vähendada transaktsioonikulusid.

Tarbija ootustele vastav transpordiühendus on vaid üks Saaremaa ja Hiiumaa endogeense kasvumudeli sisenditest. Jätkusuutliku arengu põhimõte on sarnane nüüdisaja logistika paradigmaga – see rõhutab terviklikku käsitlemist koos mitmekesisuse toetamisega. Saarte logistikasüsteemi arendamiseks on lisaks transpordiühendusele tegeleda tootmise ja tehnoloogia innovatsiooniga, suurendada investeringuid infrastruktuuri ning edendada inimkapitali ja sotsiaalset kapitali.

Eelkõige tuleb vältida ettevõtete ja elanikkonna väärrootusi, et saarte edukas areng sõltub põhiliselt transpordiühenduse korraldusest mandri ja saare vahel. Kui saartelt kaob inimkapital, on piirkonna areng võimatu ja siis ei aita isegi püsiühenduse rajamine.

ABSTRACT

Interaction in transportation and logistics systems

(a logistics approach to the analysis of accessibility and the economic development of Saaremaa and Hiiumaa)

A general trend in current economic development is a geographical distancing between supply markets and the place of production and consumption, and this in turn has made it necessary to pay more attention to logistics management.

The development of the economic space of the European Union as well as international transport corridors requires preparedness and management competence in ever more complex supply chains. Geographic conditions in Estonia favour the development of a competitive logistics system – a favourable location at the crossroads of east-west and north-south international transport corridors and a high number of natural port locations. The region's place geographically is still merely a precondition, while a competitive advantage requires a systematic exploitation of these conditions.

Today regional accessibility plays an essential factor in regional development, and this accessibility depends for the most part on transport technology, the interoperability of transport infrastructure, and competence in logistics management. Accessibility and mobility create possibilities for increasing inter-regional convergence, and this should result in a decrease in regional differences. Accessibility and mobility have a greater impact on small, open economic regions, where labour force and capital movement, as well as the transfer of technology is rapid (Armstrong, Taylor, 2000).

The essential role of logistics is to interconnect different business entities through the flows of material, information, and people, so they form a single functioning logistics system. The application of logistics contributes to the economic integration of different business enterprises on a local as well as international level.

The lag in economic development of western Estonian islands (Hiiumaa, Saaremaa) is often connected with their separation from the mainland. In a networked economy, the arrangement of transport connections between the islands and the mainland is considered one of the main obstacles to regional development. At the same time, southern and south-eastern Estonian counties are lacking the isolation presumed by the transport connection criteria, though according to many socioeconomic indicators the lag in economic development is greater there than on the western Estonian islands. The principles underlying regional development from the standpoint of logistics management have been little investigated in Estonia. Thus, whether and to what degree transport connections influence regional (Saaremaa, Hiiumaa) development of business enterprises and the effectiveness of the functioning of the logistics system as a whole, is on the one hand a logistics problem at the local level, but it must be analyzed and investigated in the global context of logistical and supply chain management: act locally and think globally.

Saaremaa and Hiiumaa have been selected as the objects of investigation principally for the reason that the author has carried out a lot research over the last decade on the transport connections between these islands and the mainland. Unfortunately, this past research work, at the request of its commissioner, focused on transport connection problems in isolation. A broader treatment of the impact of island transport connections on their economic development has up until now been neglected.

Another motivation for the present work has been the possibility to deal in a wider context with logistical and supply chain management theory and problems connected with putting it

into practice: in CODE-TEN (1999–2001), a research project under an EU framework programme, where the Via Baltica transport corridor studies encompassed Estonia, Latvia, and Lithuania; likewise, the Interreg IIB Baltic Tangent project (2004–2006), the goal of which was an investigation of an intermodal transport corridor running from Denmark and southern Sweden across the Baltic Sea, through Latvia and on to Pihkva in southern Estonia, and the InLoc project, one goal of which is an analysis of transport nodes in Estonia.

Saaremaa and Hiiumaa transport connection problems and their presumed impact on island development on the islands and participation in the abovementioned research projects motivated the subject choice for the present research work. The impact of transport connections on the regional logistics system must be looked at holistically, since presumably in addition to transport connections, production factors (labour force and capital) and their free movement also have an influence on regional development, as well as Estonian transitional period internal development priorities and factors connected with economic globalization. The novelty of this research work rests on the fact that the role played by transport connections in the logistics systems of the islands has not been investigated here as a process on its own, but rather the impact of transport connections has been analyzed in the context of the logistics system of the islands and regional development – i.e., the role of transport connections in regional convergence and divergence.

The present research work has been divided into six chapters. The first chapter provides the background to the research and elaborates on its significance.

The goal of the second chapter is to give the treatment of the research problem a broader backdrop, since transport connections between the islands and mainland is but one part of a transaction process in the local and global supply chain. A competitive advantage is given to goods produced on Saaremaa and Hiiumaa by competence in management of the entire supply chain: from the supplying of raw materials to the final consumer of the goods. Thus the issue of accessibility for western Estonian island business enterprises is given both a narrow and broad treatment. The latter is at the European Union level, where a comprehensive plan has been created for long-term development of the main Trans-European transport corridors inside the EU and with more distant regions (Network for Peace and Development...2005).

The lag in regional development of western Estonian islands (Hiiumaa, Saaremaa) is connected over and over again with their separation by sea, and the arrangement of transport connections between the islands and the mainland is considered one of the main obstacles to regional development of the islands. Following the accessibility and socioeconomic processes of earlier times, likewise, transferring island development factors present elsewhere to the economic space of Saaremaa and Hiiumaa is not directly possible, since the effect of single factors and their cumulative role are time and place specific. The departure point for the present research was the assumption that transport and logistics systems are characterized by complexity and a high level of indeterminacy. As a result, in addition to transport and logistical processes, the dynamics of Saaremaa and Hiiumaa population processes are also analyzed in this work.

Today a given region can have more determinants of logistical potential, and taking them all into account can be a lot more complicated than in earlier times. Alongside transport costs, a lot of indicators intangible in nature can be considered. For example, Karakaya and Canel name six dimensions related to physical location: cost, living, accessibility, resources, business environment, and existing buildings (Karakaya and Canel, 1998).

Thus, when physical location is being evaluated, two types of indicators can be raised to the fore:

- monetary, expense-based (labour force, market, infrastructure, transport, raw materials);
- non-monetary, assessable (productivity level, effectiveness of the supply chain, the educational level of employees, the correspondence of educational fields with economic fields, the level and dynamics of corruption, the level and dynamics of bureaucracy, etc.)

When investigating the impact of transport connections, the author proceeded on the assumption that the development of the objective of this research topic would be influenced by the entire logistics system of Estonia together with the other Baltic Sea States, and for this reason, the second chapter gives an overview of more significant development trends in transport and logistics.

To summarize briefly the second chapter, here we see that the Estonian transport sector has undergone very rapid changes and is now one of the sectors best integrated with the EU economy. This sector has been very successful in the east-west transit market. From a transit-centred stage it is now necessary to move to the logistics-centred stage, which requires the development of technology parks and logistics centres, and this would limit the risks connected with transit transport.

In the light of that mentioned above, it comes as a matter of course that regional logistical development, especially the development of connections with the islands, has remained of secondary importance. Vessels in use are outmoded, functionally inadequate, and the principle applied when providing ferry traffic subsidies is more cost-based than supportive of innovation. These are only a few of the reasons behind the shortcomings in transport connections between the islands and the mainland.

The third chapter moves on to the subject of research and the research problem. The present work focuses on the investigation of the mutual influences of transport connections and a given logistics system and searches for an answer to the question: whether and to what degree transport connections (ferry or fixed connections) influence the dynamics of development potential and the competitiveness of manufacturing and service sector enterprises on the islands (Saaremaa, Hiiumaa).

Since the research topic presumes a broader approach, then

- the role played by the logistics system of the islands in the logistics system of the Baltic Sea region, in the regional and global supply chain, is dissected (a conceptual survey);
- the connectedness of the logistics system of the islands with the general Estonian transport and logistics system (empirical treatment);
- a general comparative analysis is made of transport connections and economic development on other Baltic Sea islands (Gotland, Bornholm and Årland).

Transport connection and logistical problems are often universal, though not transferrable, being place specific. At the same time, in addition to the structure of a logistics system, it is also necessary to consider local politico-economic, transport-political and sociocultural differences (needs, values, attitudes, ideas).

The investigation of the influence of transport connections on the business environment is made complex by the fact that the influence of indicators characterizing the accessibility of

the islands (transport connection technology, speed, frequency, price, etc.) on comparable business environments would not be the same. Indicators characterizing accessibility are subjective: their significance and meaning are perceived and valued differently at both the business and individual level.

In the present work,

- it is assumed that transport and logistics systems are characterized by a high level of indeterminacy and complexity (Waidringer, 2001:2–4).
- mobility refers to the need of a subject for transport services deriving from the socioeconomic environment, the quality of life, and general attitudes.
- accessibility refers to the characteristic of some geographical place of being approachable through the use of transport infrastructure and various modes of transport.

The principal object of study in the present research work is:

- **whether the impact of transport connections on the sustainable development of the logistics systems and business enterprises of Saaremaa and Hiiumaa is a dominating factor.**

Subproblems to the problem under investigation are as follows:

- whether the impact of transport connections on the development of the logistics systems of the islands will continue to be positive or other regional development factors will begin dominate at a certain transport connection level;
- what the effect of price and time barriers are on the business enterprise sector;
- what expectations Saaremaa and Hiiumaa business enterprises have in connection with the improvement of transport connections.

To answer the main question under investigation, whether the influence of transport connections on both the sustainable development of the logistics system of Saaremaa and Hiiumaa and its business enterprises predominates, the author has provided a theoretical treatment of logistical and supply chain management in the fourth chapter. Given the fact that the functional school of logistics is the most widespread in Estonia, not enough attention has been given to the study of logistics theory, conceptions, and paradigms.

As treatments of logistical and supply chain management theory in Estonia have been relatively modest in number, the author considered it necessary to provide a treatment of logistical and supply chain management, logistics systems, and the theoretical aspects of both epistemology and the interdisciplinary nature of logistics, while developing at the same time all the necessary terms and concepts. Such an approach is also required by the analysis of the problem under investigation, since the scientific treatment of any logistics problem should, in addition to the functional level, also take into account both a research and meta-level.

The goal of the fourth chapter is to provide a theoretical treatment of epistemology and its role in logistics, from the modern standpoint of logistical and supply chain management and logistics systems.

Epistemology is a key concept in the theory of knowledge and is especially essential to an understanding of interdisciplinary fields. Epistemology (gr. *epistēmē* – knowing) means the theory of knowledge or cognition (ENE, 2 vol.: 585). The central questions of epistemology are the origin of knowledge, the role of experience and intellect in the arising of knowledge, and the connection between knowledge and certainty. Epistemology encompasses a broad

range of ideas. The philosophers Heraclitus and Pythagoras (570–496 B.C.) are the first known to have made use of the concept. Nowadays the heart of epistemology is cognition or cognitive knowledge: psychology, sociology, logic, axiology, etc. (Wolenski, 2004:3, 4).

Taking support from the concept of epistemology and its description, a subchapter of the present thesis focuses primarily on the role of thinking and understanding in logistics, methodological pluralism being borne in mind as one trend in the development of logistics. As logistics is an interdisciplinary field (embracing technology, economics, information technology, sociology, etc.), logistics research and the development of logistical paradigms can be founded on an interdisciplinary approach. Epistemology explains how we perceive the world and the connections within it. Epistemology deals with how a person might understand the world and how he or she uses this understanding to interact and communicate with other individuals.

Ontology deals with the reality of the surrounding environment: whether some thing really exists or not. In philosophy, ontology is the inquiry into the nature of being, i.e., the philosophical treatment of existence, leaving aside the analysis of cognition (ENE, 7 vol.: 69).

As is well-known, in logistics as well as supply chain management an abundance of interaction objects arises – all mutually influenced and formed. These objects always have a social context, and for this reason, the concept of interaction has been in long use by social scientists.

Interactions in the field of logistical and supply chain management are affected by four different group variables:

- variables which describe the different participants in an interaction – organizations, groups, individuals;
- variables which describe the elements and processes of interaction;
- variables which describe the environment of interaction;
- variables which describe the atmosphere of interaction and that which interaction has an impact on.

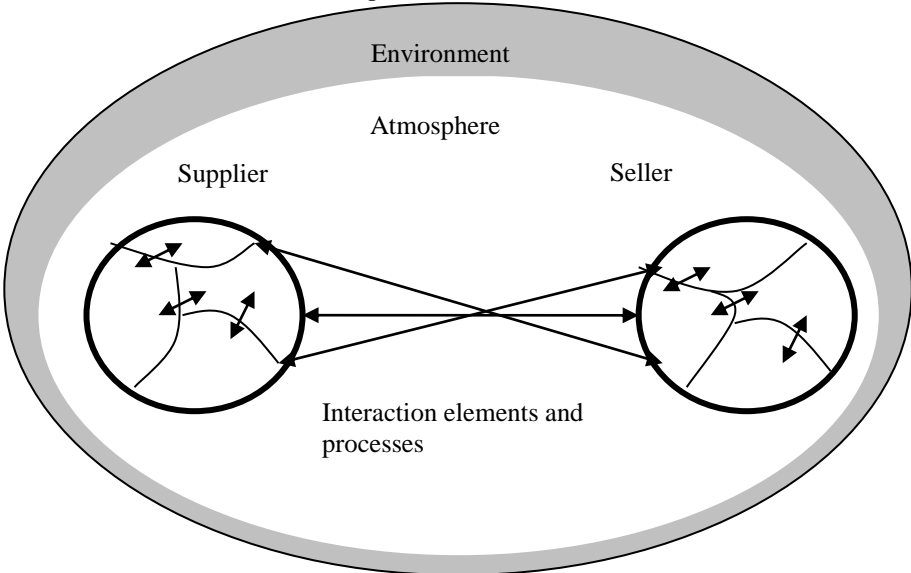


Figure 15. Interaction model (IMP Group)

Source: Giannakas, 2004

In the fourth chapter, we see that in the framework of the present research, the factoring in of the principles of logistical and supply chain management and the theory of logistics systems takes place on two levels: a local or regional level and an international or global level.

In the context of the present work, it is assumed that the logistics system of the islands is a complete business environment which integrates institutions fulfilling certain functions into a whole and which can react flexibly to changes in the market, the principal goals of this whole being the ensuring of the temporal-spatial utility of goods, an increase in added value on goods, and consumer satisfaction.

The influence of the operation of a logistics system on a specific business enterprise or *vice versa* depends on the extent of the integration of the enterprise's activities: if the island enterprise's production input is strictly local and goods are intended only for local consumption, then transport connections have only a marginal effect on the business enterprise. Thus Hiiumaa and Saaremaa can be analyzed as a macrologistics system with a number of distinctive territorial and functional features, whereby the effectiveness of the operation of the logistics system is influenced significantly by ferry connections, since there are no alternative transport connections. The following principles must be taken into account when delineating the logistics system of the islands:

- a logistics system must be looked at holistically on a regional, state, and global level;
- nowadays a regional logistics system can not be influenced directly, but the goal must be to determine the factors and processes which shape the system as well as the connections between them;
- the logistics system of the islands as an object of research is unique, depending as it does on the nature of factors, connections, and processes within it and on a level of indeterminacy. This fact leads to a certain degree of indeterminacy in the management and behaviour of the logistics system;
- a transport system is a subsystem of a logistics system; in addition to transport, the other components of a logistics system are goods and passengers, means of transport, industrial facilities, and infrastructure;
- a logistics system represents a synergy of material, information, and financial flows and processes on the basis of which an adaptive system embracing the objects and subjects of logistics management is formed;
- a generalizable treatment should take into account not only the planning of regional infrastructure arising from the need to develop commercial structures, but also the development of infrastructure ensuring the satisfaction of both local inhabitants and tourists.

The principal objective of the fifth chapter is to provide a comparative analysis of Saaremaa and Hiiumaa and other EU islands with respect to the development of their business environments, transport connections, and economic sectors.

Saaremaa (*Õsel*) is Estonia's largest island, forming together with other islands (Muhu, Abruksa, Vilsandi, Ruhnu) and several islets a separate Saare county. Saaremaa and the small islands surrounding it have a total land area of 2922 km², making up about 6.5% of the total land area of Estonia. Saaremaa alone has a total land area of 2673 km². Saaremaa and Muhu island are linked by a 3.6 km dam road which runs across the Väike channel, so they in effect appear as twin islands.

Hiiumaa (*Dagö*) is Estonia's second largest island and one of the most densely forested areas in the country (about 70% of the island's total land area). Hiiumaa has a total land area of

1023.26 km², making up about 2.4% of the total territory of Estonia. As of 2003, the population numbered 10348, i.e., about 0.8% of the total population of Estonia.

Since transport connections are considered at a county level a key element of the logistics system of the islands, the fifth chapter analyzes the dynamics of Saaremaa's and Hiiumaa's socioeconomic indicators and compares them with those for other counties.

In the present work, the development of Saaremaa's and Hiiumaa's economic sectors is analyzed on the basis of the following criteria:

- development indices;
- level of investment;
- average standard of living and unemployment;
- level of exports and imports;
- business environment;
- local government tax income received.

In Estonian state development plans, county differences are measured using a development index which consists of three components: the net turnover of businesses realized per capita, household member monthly income, and the unemployment rate (Counties in numbers 2000–2004, 2005). The counties are ranked by each indicator, and adding up the rank points, you arrive at the index number. The lower the development index number, the higher the socioeconomic position of the county.

From the analysis presented it becomes clear that the islands' geographical, socioeconomic, and transport connection indicators are for the most part location specific. One common problem, however, can be mentioned: the impossibility of balancing transport connections, infrastructure, recreational business enterprises, and other loads. The greatest load falls for the most part on the 3–5 summer months. During the winter months, the transport connection problem is related to profitability and the ineffective use of ferry resources.

The following processes predominate in the economy of the islands:

- expanding business enterprises leave the islands for those regions where the infrastructure is better and the availability of skilled labour and specialists is greater;
- mobility of the labour force in one direction – foremost of those with a higher education, who leave for more attractive regions, where a quicker rise in the quality of life can be hoped for;
- the smaller the island in terms of territory and number of inhabitants, the poorer the offering of social and cultural services;
- as a rule, the proportion of those employed in the public sector on the islands is greater than the state average (by 5–10%);
- the low frequency of transport connections and ticket price limit the accessibility of the islands.

In the sixth chapter, the results of research based on surveys of Hiiumaa and Saaremaa business enterprises are presented.

Main conclusions of the research work:

The Hiiumaa and Saaremaa logistics system is a complete business environment which integrates institutions fulfilling certain functions into a whole and which can react flexibly to

changes in the market, the principal goals of this whole being the ensuring of the temporal-spatial utility of goods, an increase in added value on goods, and consumer satisfaction.

The transport system of the islands is a subsystem of the logistics system.

The main components of the logistics system are:

- goods and passengers;
- means of transport;
- objects of economic activity;
- infrastructure.

The defining of different elements of a logistics system and determination of the connections between elements make a system more manageable. For this reason, in addition to transport connections, the effect of technological, financial and human resources are also investigated. When a logistics system is analyzed, the following are essential:

- a systematic approach which takes into account all elements of the system and looks at them in their interaction with the achievement of planned goals;
- the principle of the optimization of total costs – the optimization of contributing activities in a way that yields a reasonable level of optimization and total costs in a global system;
- the principle of logistical coordination and integration – the integration of flows and processes from start to finish;
- the principle of humanization – logistical activities should take into account environmentally responsible behaviour, the social environment, and ethical principles of personal conduct.

Transport connections with other regions is essential to a region's competitiveness. In addition to transport connections, a holistic approach presumes the inclusion of the following elements of a logistics system's competitiveness:

- Business enterprises, their structure, the orientation of their business activities, and their export potential;
- Human resources – in today's society human resources are often a business enterprise's most essential resource.
- Living environment – consists of the physical environment (man-made environment, natural environment), activity environment;
- Institutions and networks;
- Networking;
- Infrastructure;
- Creativity;
- Image – this is the eighth element which can be added to the first six main elements. Image is formed out of the cumulative effect of the six main elements, giving milieu value.
- Labour and investments have a regional character, i.e., free movement of labour and investments is possible, though subject to a temporal barrier. On the other hand, the transport of goods (intermodal) is regional as well as inter-regional and the temporal and spatial barrier is lesser than it is in the case of the movement of labour.

Saaremaa

From the analysis it becomes clear that for Saaremaa business enterprises, next to transport connections, the knowledge, skills, and competence of employees and the availability of technological and financial resources hold an even more essential meaning. This is especially observable in manufacturing enterprises, where the need for skilled labour and specialists is more sharply felt than in service enterprises. The abovementioned significance ratings show that Saaremaa's economic development demands a holistic treatment of business development, i.e., besides transport connections it is necessary to take into account personnel and technological innovations. For business enterprises transport connections and the availability of technological resources, employees, and financial resources are of almost equal importance (a difference of 0.2 percentage points), so the improvement of transport connections alone is not enough to ensure the sustainable development of the business climate as a whole. This also means that the creation of a fixed connection between the mainland and Muhumaa would not in itself influence the development of Saare county business enterprises. The quantity and quality study showed that the transport connection issue is neither the only nor the main problem connected with business undertakings on Saaremaa. Business enterprises and other institutions on Saaremaa make the mistake of singling out transport connections between the mainland and Saaremaa as the sole factor putting a brake on business activities. The influence of transport connections on the development of the Saaremaa logistics system is positive up to a certain level of transport connections, beyond which the availability of manufacturing resources and other regional development factors begin to predominate in logistics system development. Transport connection and economic development determinants are therefore not unequivocally connected. Certain combinations might even yield completely opposite results. For example, very good transport connections without the development of local business increases the level of migrant workers, and the result is a continuing decrease in the permanent local population and the danger of becoming a backwater. If at the same time there's a continuing outward flow of younger cohorts, then another result is the migration of business enterprises to other regions. According to the quality study data, a labour shortage already exists in several economic sectors on Saaremaa.

The interaction of transport connections vary according to the economic sector due to the extent of the influence of price and time barriers. Service sector enterprises are more price sensitive, especially during the summer period holidays. The arrangement of transport connections (ticket price and waiting time) has a greater effect on the activities of service sector enterprises than it does on those of manufacturing enterprises. This can be explained by the fact that the production and transport capacity of manufacturing enterprises is lower during the summer months, while the high season for service sector enterprises is precisely during this period (see figures 41 and 57).

If a fixed connection were established between the mainland and Muhu, the greatest beneficiaries would be the weekend tourists. For business enterprises, only the time barrier would lessen, while the price barrier would probably increase. With the existence of a permanent connection, Saaremaa would probably lose some of its milieu value, the hospitality industry would suffer, and nature tourism would be partially replaced by pleasure tourism.

Hiumaa

From the research it becomes clear that in the opinion of the respondents, the sustainable development of manufacturing enterprises is influenced most of all by the frequency of

transport connections, while the existence of technological resources is rated a bit lower. At the same time, skilled labour and the availability of specialists is considered essential.

For service sector enterprises, the availability of modern technology is yet again the most essential issue – technological resources – while the frequency of transport connections and labour force availability are considered less essential. Compared with Saaremaa, Hiiumaa has a smaller service sector. Up until the mid-1990's, the economic sector on Hiiumaa was dominated by agriculture and fisheries. Then with the sudden collapse of this sector, a secondary sector began to develop, which was not the case on Saaremaa.

As in the case of business enterprises on Saaremaa, here it also becomes very clear that in order to improve the business climate on Hiiumaa, it is necessary to develop it holistically. The significance rating of transport connections is the same (a difference of 0,1 percentage points) as that of the availability of human resources, technology, and financial resources.

The quantity and quality research portion of this study showed that transport connections figure as one of Hiiumaa's regional development problems. The tourism industry on Hiiumaa is oriented more towards individual tourism, while Hiiumaa lacks large accommodation centres. Hiiumaa's one-sided economic structure and the small number of some economic sector enterprises (for example, fisheries) has made it very vulnerable. This in turn has caused a large outward flow of labour. If we consider the satisfaction ratings given by business enterprises, then the influence of transport connections on the development of Hiiumaa's logistics system is greater than it is in the case of Saaremaa. Nevertheless, in order to develop the island's logistics system, it is essential to put more into the development of manufacturing resources and personnel.

From the quantity and quality studies, it became clear that relative amount of production from Saaremaa businesses on Hiiumaa and *vice versa* is marginal (respectively, 1.3% ja 5.2%). The reason for this is again considered the established attitudes of business enterprises and the high cost of transport connections between the islands. Thus looking at things from Hiiumaa's side, connections both between Hiiumaa and the mainland and between Hiiumaa and Saaremaa should be improved.

In the case of Hiiumaa business enterprises, the influence of price and time barriers on manufacturing and service enterprises can also be distinguished. Service sector enterprises are more time-sensitive during both the summer and winter periods. Concerning prices, manufacturing enterprises gave the lowest satisfaction rating to the ferriage of trucks; service sector enterprises, to the ferriage of buses. Thus price and time problems connected with transport connections are greater for business enterprises on Hiiumaa than they are for those on Saaremaa. During the course of the research, it became clear that some tourism firms had given up bringing tourists to Hiiumaa because the ticket prices for passengers and buses were too high.

The influence of transport connections between the islands and mainland on business and regional development as a whole does not predominate. Alongside transport connections, technology and the innovation of personnel also influence the development of business enterprises. Investing only in the modernization of transport connections will not ensure the development of the region as whole. The fact that many business enterprises and institutions have false expectations regarding the improvement of transport connections or the creation of a fixed connection might be leading to a misunderstanding of the situation. The majority consider bad transport connections the "black hole" of regional development problems, and in order to deal holistically with regional economic development issues, the majority reduce regional problems to a problem of bad transport connections.

In the empirical portion of the research work, it became clear that for business enterprises, transport connections and the availability of technological resources, workers, and financial resources were of almost equal importance (the difference for Saaremaa and Hiiumaa, respectively, 0.2 and 0.1 percentage points). The improvement of transport connections alone is not enough to ensure the sustainable development of the economic environment as a whole. This also means that the creation of a fixed connection between the mainland and Muhumaa would not in itself influence the development of Saare county business enterprises. Accordingly, the quantity and quality study showed that transport connections are neither the only nor the main problem besetting business undertakings on Saaremaa. Saaremaa business enterprises and other institutions erroneously take transport connections between the mainland and Saaremaa as the only factor putting a brake on business activities.

In the logistics system embracing transport connections and the islands it is possible to differentiate two levels of interaction (see figure 65). First level effects appear primarily among the inhabitants and visitors to the islands. The impact on the development of the business climate has been minimal and rather short-term. The first level is also influenced by the multitude of migrant workers. The influence of this level lies, for example, in the extent of ferry traffic on the weekends and during the summer period and relatively high ticket prices and reservation fees – directed away from the target group, represented predominantly by the island's property owners and tourists.

The implementation of second level methods has a greater effect on business activities, and in connection with that, the creation of jobs and technological innovation. In this light, ferry connections should be put more at the disposal of business enterprises – for example, late evening and night trips could be limited primarily to the ferrying of trucks. A complete solution would consist of making use of different kinds of vessels – in addition to ordinary ferries (speed 15–18 knots), fast ships (25–30 knots) could also be used. This would help decrease the peak load during the summer period. In the author's opinion, it is wrong to place the first and second level influences in opposition to each other. The development of the logistics system requires the finding of a reasonable compromise for the island transport connections taking into account the interests of both target groups.

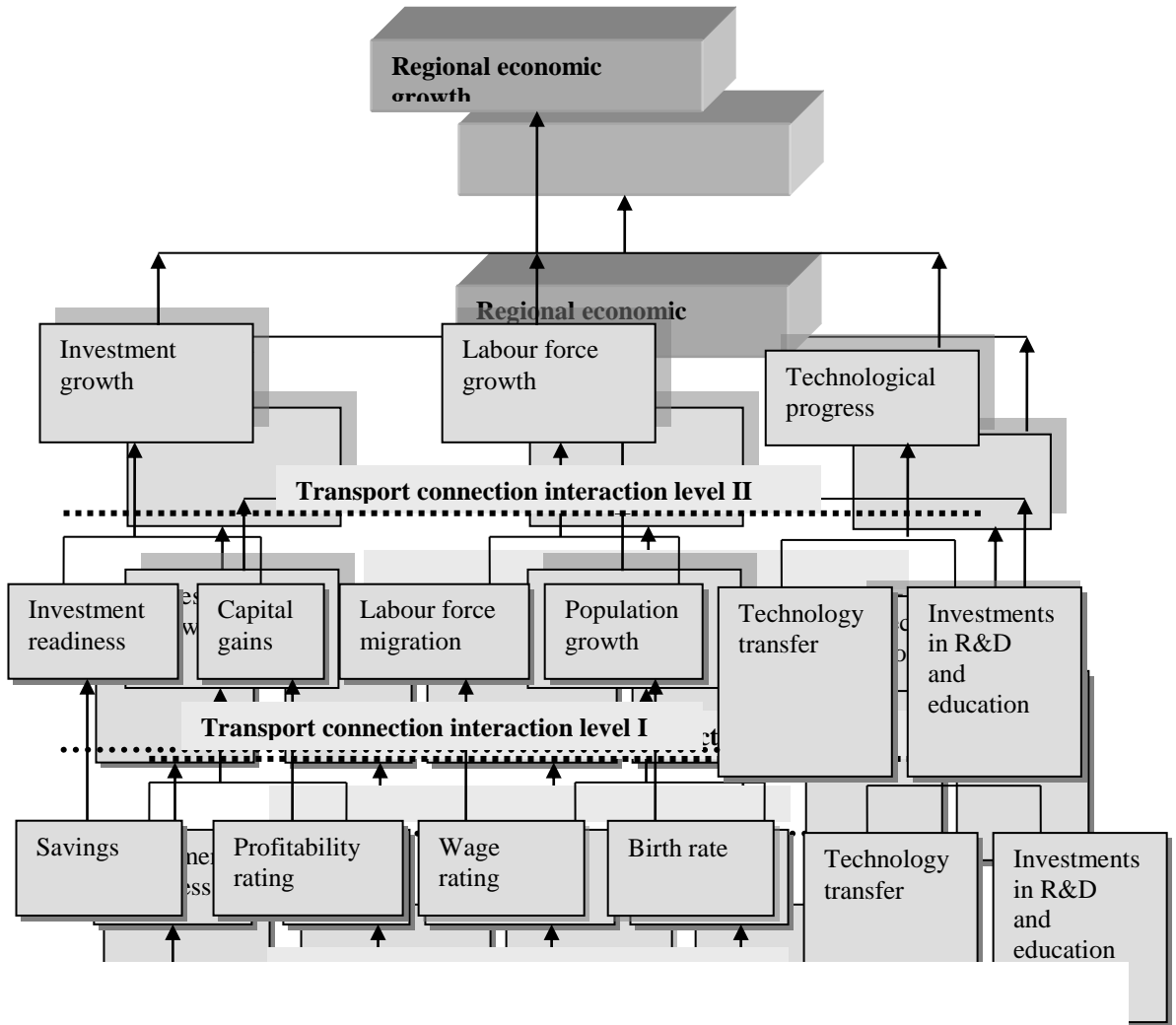


Figure 65. Transport connection interaction levels in the logistics system of the islands

Savings, Profitability rating, Wage rating, Birth rate

According to the model, regional economic growth process is affected by the labour force growth rate, technological development, and the accumulation of capital. Also according to this model, capital and labour flow to where profitability is greater. Difficult

lack of them have had an effect on the development of Saaremaa and Hiiumaa. The impact of transport connections on the logistics system of the islands is not direct but is in its own way circular-cumulative, i.e., future development is influenced by earlier decisions. In effect, several single factors as well as the cumulative effect of these factors may lie at the root of the regional differences presented by the islands.

The economic processes which have taken place on Saaremaa and Hiiumaa are characteristic of a nation-wide period of transition, where functions of public authority are partially fulfilled by market processes and regulations. Unfortunately, such has also been the case with transport connections (ferry connections), where state regulation of the transport market has been neither effective nor long-term. The behaviour of business enterprises has also been

influenced by general globalization trends, according to which production accumulates where there are better manufacturing conditions, infrastructure, and market accessibility – all these help to limit transaction costs.

Transport connections which meet the expectations of the consumer are but one of the inputs of the Saaremaa and Hiiumaa endogenous growth model. The principle of sustainable development resembles the modern paradigm of logistics – both emphasize a holistic approach which supports diversity. To develop the logistics system of the islands, it is necessary to deal not only with transport connections but with manufacturing and technological innovation as well, to increase investments in infrastructure, and to promote human and social capital.

First of all we must avoid creating the false expectation among business enterprises and the general population that the successful development of the islands depends principally on the arrangement of transport connections between the mainland and the islands. As human capital leaves the islands, the development of the region will slow in the long term, and then improvements in transport connections will no longer be of any help, even if fixed connections are established.

Kasutatud kirjandus

- Aarma, A; Vensel, V. (1996) Statistika teooria põhikursus. Külim 210 lk.
- Ansoff, H.J.(1987) The Emerging Paradigm of Strategic Behaviour. Strategic Management Journal, Vol.8, lk 501–515.
- Armstrong, H., Taylor, J. (2000) Region Economics and Policy. Blackvell Publishers Ltd. Oxford, UK. 437 lk.
- APICS Distionary. (1995). Eight Edition-American Production and Inventory Control Society Inc.
- Atkinson, P; Hammersley, M (1994). Ethnografy and participant observation; Handbook of Qualitataive Research, Sage Publications, London.
- Assessment of Spatial and Socio-economic Impacts. Code-Ten Project. Cesur-Ist. 1999, 65 lk.
- Baltic Sea Seven Islands. Co-opertaion network. www.b7.elkdata.ee 03.04.2005.
- Ballou, R.H.(1999)Business Logistics Management. Planning, Organizing and Controlling the Supply Chain, Prentice-Hall International, Inc, New Jersey. 681 lk.
- Biehl, D. (1991) The Role of Infastructure in Regional Developmet. Infastructure and Regional Development . Editor R.W, Vicerman. University of Liverpool. p 8–35.
- Böcermann, P; Maliranta, M (2003) Tehoton mirkotason dynaamika. Uusi näkokulma aluetalouksien ongelmiin. Kansantaloudellinen aikakauskirja, 99.vsk-2/2003, lk 138–147.
- Bornholm info. www.bornholm.info 08.12.2004.
- Christoffer, M. (1998) Logistics and Supply Chain Management. Financial Times Professional Limited. 294 lk.
- Chalmers F.Alan. (1998) Mis asi see on, mida nimetatakse teaduseks? Tõlk. K.Sarv. Ilmamaa 1998 291 lk.
- Cooper, M.C., Ellram, L.M., Gardner, J.T., Hanks, A.M. (1997) Meshing Multiple Alliances. Journal of Business Logistics, 18–1; lk 67–89.
- Council of Logistics Management. www.clm1.org. 15. november 2003.
- Council of Supply Chain Management Professionals, www.cscmp.ee, 12. september 2005.
- Coyle, J. J.,Bardi, E. J., Langley, C. J. (2003), The Management of Business Logistics: A Supply Chain Perspective, Thomson Learning, Canada, 707 lk.
- Danmarks Statistik. www.dst.dk. 24 11.2004.
- de Koster, R., Delfmann, W. (2005) Supply Chain Management-European Perspectives. Copenhagen Business School Press.309 lk.
- Durand, T. (1998). The Alchemy of Competence. Strategic Flexibility: Managing in a Turbulent Environment. John Wiley &Sons lk 303–31.

- Ellram, L. (1996) The use of the case study method in logistics research. *Journal Business Logistics*, Vol 17, No 8, lk 83–138.
- Eesti regionaalarengu strateegia. Vabariigi Valitsuse otsus 16.nov.1999
<http://www.neti.ee/cgi-bin/otsing?query=regionaalarengu+strateegia&src=web>
 14.04.2004.
- Eesti saared – osa Eestist ja Euroopast. TTÜ Kuresaare Kolledzi Saarte Instituut. Kuresaare 2001.
- Eesti Transport 2002. Statistilis-informatiivne koondülevaade. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. Tallinn 2002, 204 lk.
- Eidast, A.; Lend, E.; Tõnisson, N.; Uriko, M.; Uustalu, A.M. (2005) Merenduse roll ja õiguslik regulatsioon Eestis 2005. Vabariigi Presidendi akadeemiline nõukogu. www.president.ee/et/institutsioonid/ 16.12.2004.
- Eesti rahvusvaheline konkurentsivõime(2003). Eesti Konjunkturiinstituut. Tallinn.
- Engström, M.; Gustafsson, B.(2003) KSK Gotlands Kommun. Tryck PR Info.
- Eesti Regionaalareng 1995–2000. (2002) Statistikaamet. Tallinn.
- Eurostat. epp.eurostat.cec.eu.int/portal/
- Fujita M, Krugman P. ja Venables, A.J (1999) *The Spatial Economy. Cities, Regions and International Trades*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts & London, England.
- Ghuri, P., Grønhaug, K.(2004) Äriuringute meetodid. Praktilisi näpunäiteid. „Külim“, 222 lk.
- Gammelgaard, B (2003). *Case Studies in Logistics Research*. Proceedings of the 15th Annual Conference for Nordic Researchers in Logistics. Oulu, Finland, lk 556–566.
- Ginnakis, M., Croom, S., Slack, N.(2004). *Supply Chain Paradigms. Understanding Supply Chains-Concepts, Critiques and Futures*. Oxford University Press 2004, 1–21 lk.
- Hammer, M. (2001). *The Agenda: What Every Business Must Do to Dominate the Decade*.
- Handfields, R, B., Ernst L., N. (1999). *Introduction to Supply Chain Management*, Englewood Cliffs, New Jersey; Prentice Hall.
- Hiiumaa arvudes 2004. www.hiiumaa.ee 13.06.2005.
- Hiiumaa majandusülevaade 2002. (2003)Kärdla. Hansapank, Hiiu Tootjate Ühendus.
- Hiiumaa majandusülevaade 2004. (2005)Kärdla. Hansapank, Hiiu Tootjate Ühendus.
- Hokkanen, S.(2001). *Innovatiivisen oppimisyhteisön profiili*. Jyväskylä Yliopisto. Jyväskylä, 242 lk.
- Innovatsion and learning to drive industrial deveopment.(2004) UNIDO, Industrial Development Report 2002/2003.

- Island of Finland. <http://islands.unep.ch/CBL.htm> 12.05.2005.
- Jensen, A., Hultén, B. (2003) Logistics determinants for logistics facilities. Proceedings of the 15th Annual Conference for Nordic Researchers in Logistisc. Oulu, Finland lk 270–285.
- Kallam, H., Kolbre, E., Lend, E. (2003) Ärikorraldus põhiteadmisi. Külim, 215 lk.
- Karakaya, F., and Canel, C., (1998) Underlying dimensions of business location, *Industrial Management & Data Systems*, 7, 321–328.
- Kivikari, U., Linström, M., Liuhto, K., 1998, The External Economics Relations of the Kaliningrad Region. Turku School of Economics and Business Administration, 83 lk.
- Kurzmann, P; Burkard, F-P; Wiedemann, F.(2004) dtv-Atlas zur Philosophie. Tõlkinud Kivi, R, Kivimäe, M; Valt, L; Udam, H. A ja O taskuteatmik. Filosoofia. Eesti Entsüklopeediakirjastus 2004, lk 187.
- Linnanmaa R. & Sotaruta M. (2000). Verkostojen utopia ja arki: Tutkimus Etelä-Pohjanmaan kehittäjäverkostosta. Sente-julkaisuja 7/200. Tampere.
- LaLonde, B,J., Cooper, P,J., Noordewier T.G. (1988) Customer Service: A Management Percpective.
- Lambert, D., M., Martha.C. Cooper and Janus.D.Pagh, (1998) „Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities“ *The International Journal of Logistics Management*, Vol.9, No 2, lk 1–19.
- Lambert, D.,M. (2001) Handbook of Logistics and Supplay Chain Management, Edited by A.M.Brewer et al. Elsevier Science Ltd, lk 100–102.
- Lamey, Joanne (1996). Supply Chain Management: Best Practice and the Impact of New Partnerships, Financial Time.
- Larsen-Skjøtt, T., Palusson, U., Wandel, S. (2001) Logistics in the Öresund Region after the Öresund Link. Copenhagen Business School and Lund University. 149 lk.
- Lee, H. (2000) Creating Valuae through Supplay Chain Integration. *Supplay Chain Management Rewiew*, September/October 2000, lk 31–34.
- Lend, E., Terk, E., Sakkeus, J *et al.* Eesti transiidikoridori konkurentsivõime ja selle tõstmise võimalused. *Strateegiliste Algatuste Keskus*. Tallinn: 2003, 131 lk.
- Lend, E; Uustalu, A-M (2004,) Innovatsioonist Lääne-Eesti saarte parvlaevauhenduses . Tallinna Tehnikaülikooli toimetised, lk 36–49.
- Lend, E., Reinhold, V. (2004). Logistika roll innovatsiooni juhtimisel. Ettevõtte Globaliseeruvus Majanduses. II teadus-ja koolituskonverentsi ettekanded. Tartu Ülikool.
- Lissack, M., Roos, J. (2001). Uus mõtteviis. Tartu lk 239 lk.
- Lumsden, K.R., (2001) Fundamentals of Logistics. Chalmers. 260 lk.
- Maakonnad arvudes 1999–2003. Statistikaamet . Tallinn 2004.
- Maakonnad arvudes 2000–2004 (2005) Statistikaamet. Tallinn.

- Mannermaa, M. (2004) Heikosta signaaleista vahva tulevaisuus. WS Bookwell Oy, Porvoo, 249 lk.
- Mentzer, J. T., Min Soonholg. (2004) Developing and Measuring Supply Chain Management Concepts. *Journal of Business Logistics*, Vol.25, No 1, lk 64.
- Metsäranta, Heikki. Liikennetalouden perusteita. Teknillinen Korkeakoulu. Julkaisu 91, Otaniemi 1996. lk 32–36.
- Naim, M; Disney, S; Towill, D.(2004) Supply Chain Dynamics Understanding Supply Chains-Concepts, Critiques and Futures. Oxford University Press 2004 lk 109–132.
- Naslund, D (2002) Logistics needs qualitative research – especially action research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol.32, No 5, 321–338.
- Nassimbeni, G. (2004), Supply Chains: A Network Perspective. *Understanding Supply Chains*. New, S. and Westerbrook, R. (editors). Oxford University Press 2004, lk 43–68.
- New, S. (2004) Supply Chains: Construction and Legitimation. *Understanding Supply Chains*. Oxford University Press 2004, lk 69–108
- Network for Peace and Development (2005) Extension of the major trans-European transport axes to the neighbouring countries and regions. Report from the High Level Group chaired by Loyola de Palacio. European Commission.
- Oxfordi filosoofialeksikon . Vagabund 2002 Tõlge eesti keelde M.Väljataga ja B.Mölder lk 115.
- Off the Coast of Europe. European construction and the problem of the islands. Study undertaken by Eurisles on the initiative of the Islands Commission of CPMR 2002 <http://www.crpm.org> 13.03.2004.
- Popper, K.R.(1957, 1960, 1961), *Historitsismi viletus* [The Powerity of Historicism]. – Hillar Tali (tõlk), Tallinn: Olion, 2000, lk 99).
- Porter, Michael, E. (1990) *The Competitive Advantage of Nations*. London and Basingstoke; The MacMillan Press Ltd.
- Primeus, H; Konings, R. (2001) Dynamics and Spatial Paterns of Intermodal Freight Transport Networks. *Handbook of Logistics and Supply Chain Management*, edited by A.M. Brewer et al. 2001, Elsevier Science LTD.
- Prognos för arbetsmarnaden i Gotlands län maj till och med december 2004. Länsstyrelsen Gotlands Län. 2004.
- Proposal for a Directive of the European Parliament of the Council on Intermodal Loading Units, 2003/0056 (COD) Brussel 07.04.2003, 77 lk.
- Püsiastusega väikesaarte seadus, RK, RTI, 07.03.2003, 23, 141.
- Regio Eesti Teede Atlas (2000) Tallinn. 260 lk.

- Reiljan, J., Hinrikus, M. (1999). Riigi konkurentsivõime määramise ja analüüsi sõlmprobleemid. Eesti Majanduse Konkurentsivõime. Tartu Ülikool.
- Ruohotie, P. (1996) Oppimalla osaamiseen ja menestykseen. Helsinki, Edita.
- Roomets, S (2000) Statistika algkursus. Tallinn.
- Saare maakond täna ja aastal 2015 www.saare.ee 28.05.2005.
- Saaremaa Püsiühendus. Tasuvusuuring (1999) Maanteeameti tehnikeskus. Tallinn.
- Scientific Method. (1988) Science, Philosophy of In. Routledge Encyclopedia of Philosophy; Vol 8; Gen Editor E. Craig, Routledge, London and New York. First Published 1988.
- Senge, P. 1990, The fifth Discipline – The Art and Practice of the Learning Organization, Currency Doubleday, London.
- Semenenko A., I.; Sergeev, I. V. (2001) Logistika. Osnobõ teorii. St Petersburg. Publishing house „Soyuz“ 544 lk.
- Sivadasan, S., Efstathiou, J., Calinescu, A., Huatuco, H. L. (2004). Supply Chain Complexity Understanding Supply Chains—Concepts, Critiques and Futures. Oxford University Press 2004.
- Solem, O (2003) Epsitemoloogiline Consideration in Research. A vehicle to logistics improvement. L. Ojala and O. P. Hilmola (Editors) Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, lk 125–147.
- Skjøtt-Larsen, T. (1997). External Cooperative Relations in Logistics Systems - a Theoretical Framework of Reference. Conference for Nordic Researchers in Logistics, Nofoma. Molde College, 1997.
- Snehota, I.; Håkansson, H. (1989) No Business is an Island: The Network Concept of Business Strategy. Scandinavian Journal of Management, 5/3.
- Sergeev V. I. (2001) Logistika v biznese. Moskva INFRA-M. 608 lk.
- Sotara, M.; Viljamaa, K. (2003) Tulkintoja kaupunkiseutujen kehityksestä ja kehittämisestä. Tekniikan Akateemisten Liitto TEK ry, Tampere.
- Sotara, M., Lähteenmäki, T. (2001) Onko strategiatyön musta aukko mahdollista välttää? Alueiden kilpailukyky kahdeksan elementia. Suomen Kuntaliitto. Helsinki.
- Sotara, M., Mustikkamäki, N., Linnamaa, R. (2001) Alueet uusien haasteiden edessä.
- Alueiden kilpailukyky kahdeksan elementia. Suomen Kuntaliitto. Helsinki, lk 13–20.
- Statistikaamet, www.stat.ee 14.02.2005.
- Statistical Yearbook of Åland (2004). www.asub.aland.fi 24.10.2005.
- Stock, James, R. (2003) Evolving Trends in International Logistics Research. Case Study Research in Logistics. L. Ojala and O. P. Hilmola (Editors) Publications of the Turku School of Economics and Business Administration, lk 149–155.

Tervo, H (1999) „Regional Science“ ja „new economic geography“ katsaus aluetaloustieteen kehitykseen ja näkymiin. Kansataloudellinen aikakauskirja-95.vsk.-4/1999, p 753–765.

Tiit, E., M.(2004). Eesti rahvastiku põhinäitajad aastail 2003/2004 Euroopa taustal. Tartu Ülikool 2004 lk 19,20.

The Future of Transport Sector Cooperation in the Baltic Sea Region. A Proposal for Institutional Framework and Substance of Baltic Sea Transport Policy on the Eve of EU Enlargement. Nordic Council of Ministers, Copenhagen 2004. www.norden.org. 08.11.2005.

Trade and Transport Facilitation Audit of The Baltic States : On a Fast Track to Economic Development. The World Bank. Prepared for the Infrastructure and Energy Services Department Europe and Central Asia Region, (2005). Ojala, L., Naula, T., Queiroz, C.(editors), 187 lk.

Transpordi arengukava 2006–2013(07.10.2005) Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. Tallinn, 2005, 64 lk.

Varblane, U., Reiljan, J., Sepp, J., Andresson, K.(1999) Eesti konkurentsivõime majanduspoliitilised ja infrastruktuurilised alused. Eesti Majanduse Konkurentsivõime. Tartu Ülikool.

Võlaõigusseadus, RT I 2001, 81, 487. Viimane muudatus 8.12.2004, RT I 2004, 90, 616.

van Gigch, J.,P. (1991) Metamodeling: The Epistemology of System Science. Plenum, New York and London.

Wolenski, J. The History of Epistemology (2004). Handbook of Epistemology. Edited by Niiniluoto, I., Sintonen, M., Wolenski, J. Kuwer Academic Publishers. Dordrecht/Boston/London.

Waidringer, J. (2001). Complexity in Transportation and Logistics Systems. An Integrated Approach to Modelling and Analysis. Chalmers University of Technology. Göteborg, Sweden , 125 lk.

Waters, D. (2003), Logistics: An Introduction to Supply Chain Management, Palgrave Macmillan, Great Britain, 353 lk.

Wisner, Joel,D(2003) University of Nevada, Las Vegas. A Structural Equation Model of Supply Chain Management Strategies and Firm Performance. Journal of Business Logistics, Vol.24, No.1, lk 1–5.

Ühistranspordiseadus, 26.01.2000, RT I 2000, 10, 58. Viimane muudatus 17.23.2003, RT I 2003, 88, 589.

Ühistranspordi toetamise ja ühistranspordi toetusraha tagasimaksmise kord, RTL, 20.07.2000, 81.

Austatud ettevõtja

Käesolev ankeetuuring viiakse läbi uurimistöö: "Transpordi interaktsioon (mõju) Saaremaa ja Hiiumaa logistikasüsteemile" raames. Uurimistöö eesmärgiks on uurida transpordiühenduse mõju eelpool nimetatud saarte ettevõtluse (tootmine, teenused, turustus, tarnimine jm.) hetkeseisule ja arenguvajadustele. Saarte ja mandri vaheline transpordiühendus mõjutab logistikasüsteemi efektiivsust ja sihtala ettevõtete konkurentsivõimet ning elanikkonna rahulolu.

Olen veendunud, et Teiepoolsed vastused annavad objektiivset teavet transpordiühenduse kitsaskohtade kohta. Saadud andmeid kasutatakse uurimistöös üldistatuna, ühegi uuringus osalenud või uuringus kajastatud isiku nime ei avalikustata.

Soovi korral olen nõus tutvustama Teile uurimistöö tulemusi. Käesolev uurimistöö viiakse läbi koostöös Hiiumaa, Saaremaa ja Läänemaa maavalitsustega.

Lugupidamisega,
Enno Lend
6664502
5034941
enno@tktk.ee

ANKEET

Palun vastake objektiivselt kõikidele küsimustele. Teie poolt antud tõene info aitab uurijatel saada õigeid andmeid ja hoiakuid transpordiühenduse mõjust sihtala arengule.

Palun vastake Teile sobiva vastuse korral numbrilise lahendiga, ristiga või kirjutage oma arvamus (vastuse ala on märgistatud noolega või küsimuse juures on selgitus, kuidas vastata).

A. ETTEVÕTTE PÕHIANDMED

A1 **Milline oli Teie ettevõtte põhitegevusala(d) käibe alusel. Mitme tegevusala korral märkige nende osatähtsus protsentides.**

1.	Töötlev tööstus	→	%	tööstusharu	→
2.	Turism, majutus	→	%		
3.	Põllumajandus, kalandus	→	%		
4.	Metsamajandus	→	%		
5.	Ehitus	→	%		
6.	Teenindus, kaubandus	→	%		
7.	Veondus, laondus	→	%		
8.	Muu	→	%		

A2 **Teie ettevõtte tegutsemise asukoht (koht, kus toimub ettevõtte põhitegevus).**

→	linn, alev
---	------------

A3 **Kas Teie ettevõtte kuulub mõnda kontserni, emaettevõttesse ?**

→	JAH	→	EI
---	-----	---	----

Kui vastasite jaatavalt, siis vastake järgmisele küsimusele, kui eitavalt, siis jätkake küsimusega alates A5.

A4

→	Tütarettevõtte	→	Kontserni emaettevõtte asukoht
→	Emaettevõtte		

A5 **Kui suur Teie ettevõtte toodetest ja/või teenustest on suunatud siseriiklikule ja rahvusvahelisele turule?**

Siseriiklik turg	→	%	Rahvusvaheline turg	→	%
------------------	---	---	---------------------	---	---

A6 Milline on Teie ettevõtte toodete ja/või teenuste siseriiklik turustuspiirkonna jaotus protsentides?

Saaremaa	→	%	Hiiumaa	→	%	Mandri-Eesti	→	%
----------	---	---	---------	---	---	--------------	---	---

A7 Kui suur oli Teie ettevõtte realiseerimise netokäive (tuhat krooni)?

1999.a.	→	Tuhat krooni, täiskroonides
2000.a.	→	Tuhat krooni, täiskroonides
2001.a.	→	Tuhat krooni, täiskroonides
2002.a.	→	Tuhat krooni, täiskroonides
2003.a.	→	Tuhat krooni, täiskroonides

A8 Kui suur oli Teie ettevõtte ekspordimaht (tuhat krooni)? Ekspordi puudumisel vastake küsimusele A9.

1999.a.	→	Tuhat krooni, täiskroonides
2000.a.	→	Tuhat krooni, täiskroonides
2001.a.	→	Tuhat krooni, täiskroonides
2002.a.	→	Tuhat krooni, täiskroonides
2003.a.	→	Tuhat krooni, täiskroonides

A9 Kui suur on Teie ettevõtte töötajate arv?

1999.a.	→	,nendest kõrgharidusega	→
2000.a.	→	,nendest kõrgharidusega	→
2001.a.	→	,nendest kõrgharidusega	→
2002.a.	→	,nendest kõrgharidusega	→
2003.a.	→	,nendest kõrgharidusega	→

A10 Milline on olnud Teie ettevõtte arengu trend käibe alusel viimastel aastatel?

1.	Käibe langus üle 10% aastas	→
2.	Käibe langus 5 -10% aastas	→
3.	Käibe langus kuni 5% aastas	→
4.	Käibe kasv üle 20% aastas	→
5.	Käibe kasv 10 -20% aastas	→
6.	Käibe kasv kuni 10% aastas	→
7.	Ettevõtte käive on olnud peaaegu muutumatu	→

A11 Milline on olnud Teie ettevõtte arengu trend kasumi alusel viimastel aastatel?

1.	Kasumi kasv üle 15% aastas	→
2.	Kasumi kasv 10 -15% aastas	→
3.	Kasumi kasv 5 -10% aastas	→
4.	Kasumi kasv 5% aastas	→
5.	Ettevõtte on olnud kahjumis	→

A12 Milline on Teie ettevõtte töötaja keskmine palk kuus?

1.	Töölised, keskastme spetsialistid	→	krooni
2.	Juhtivtöötajad	→	krooni

B. Transpordiühenduse mõju uuring saarte ettevõtete konkurentsivõimele. (TOOTMISSETEVÕTTED)

Antud uuringu osa keskendub saarte transpordiühenduse analüüsile, kuna saared on eraldatud piirkonnad ja muuhulgas mõjutab saarte ettevõtete konkurentsivõimet transpordiühenduse korraldus saarte ja maismaa vahel.

B1 Milline on Teie ettevõtte turuosa siseriiklikul ja rahvusvahelisel turul?

Siseriiklik turg	→	%	Rahvusvaheline turg	→	%
------------------	---	---	---------------------	---	---

B2 Milline on Teie ettevõtte toodete või kaupade siseriiklik turustuspiirkonna jaotus?

Saaremaa	→	%	Hiiumaa	→	%	Mandri-Eesti	→	%
----------	---	---	---------	---	---	--------------	---	---

B3 Kui suur on Teie ettevõtte turuosa (hinnake põhitegevuse osas) võrreldes teiste konkurentidega Hiiumaal?

→	protsenti
---	-----------

B4 Teie ettevõtte veovajadus veomahu (tonn) alusel jaguneb:

Tooraine vedu	→	%
Pooltoodete vedu	→	%
Valmistoodete vedu	→	%

B5 Alustades kõige tähtsamast, kirjeldage tähtsuse järjekorras, milline on Teie ettevõtte jaoks tavaline (enamlevinud) toodete veoteekond (näidake koha nimetused) alustades tootmiskohast.

1.	→
2.	→

3.	→
4.	→
5.	→
6.	→
7.	→
8.	→
9.	→

B6 **Kui suur oli 2003.a. Teie ettevõtte reiside sagedus (üheks reisiks võtke üks ühesuunaline vedu) saare ja mandri vahel?**

1.	Üle 20 reisi nädalas	→	4.	5 -10 reisi nädalas	→
2.	15 -20 reisi nädalas	→	5.	kuni 5 reisi nädalas	→
3.	10 -15 reisi nädalas	→	6.	1 kord nädalas või vähem	→

B7 **Millist tüüpi veeremit Teie ettevõtte kasutab? Märkige palun veeremi tüübi taha kasutatavuse protsent nii, et kokku oleks 100%.**

1.	Veoauto täishaagisega (max pikkus 18,75m)	→	%
2.	Veoauto poolhaagisega (max pikkus 16,5 m)	→	%
3.	Veoauto ilma haagiseta	→	%
4.	Autobuss	→	%
5.	Mahtuniversaal	→	%
6.	Sõiduauto	→	%

B8 **Milline on Teie prognoos autotranspordi veomahtude nõudlusele saare ja mandri vahel, lähtudes Teie ettevõtte arengukavast?**

1.	Väheneb üle 10% aastas	→
2.	Väheneb 5 -10% aastas	→
3.	Väheneb 5% aastas	→
4.	Suureneb üle 10% aastas	→
5.	Suureneb 5 -10% aastas	→
6.	Suureneb 5% aastas	→
7.	Veomaht jääb samaks	→

Kas Teie arvates leiduks/oleks alternatiivi autotranspordile? (Näiteks?)
→

- B9 Kuidas jaguneb Teie ettevõtte aasta tootmismahud kuude vahel? Kirjutage iga kuu taha ligikaudne aasta tootmismahu osakaal protsentides.

1.	Jaauuar	→	%	5.	Mai	→	%	9.	Sept.	→	%
2.	Veebruar	→	%	6.	Juuni	→	%	10.	Oktoober	→	%
3.	Märts	→	%	7.	Juuli	→	%	11.	Nov.	→	%
4.	Aprill	→	%	8.	Aug.	→	%	12.	Dets.	→	%

- B10 Millega olete enam rahul Hiiumaa ja mandri vahelise transpordiühenduse korralduses? (Loetlege palun lühidalt.)

1.	→
2.	→
3.	→
4.	→
5.	→
6.	→

- B11 Nimetage palun faktorid, mis Teid kõige enam häirib Hiiumaa ja mandri vahelises transpordiühenduses?

1.	→
2.	→
3.	→
4.	→
5.	→
6.	→

- B12 Nimetage meetmed, millede rakendamisel saaks parandada saarte ja mandri vahelist transpordiühendust. (Alustades kõige olulisemast, mis parandaks Teie ettevõtte konkurentsivõimet.)

1.	→
2.	→
3.	→
4.	→
5.	→
6.	→

B13 Kui käesoleval ajal toimiks mandri ja saare vahel tasuline püsiühendus (sild), siis kui palju olete nõus maksma sillamaksu seoses kiirema ühendusega võrreldes praeguste piletihindadega? (Tehke palun „+“ Teile sobivasse lahtrisse.)

Üle 30- 20- Kuni Mitte enam
40% 40% 30% 20% kui laevapileti
hind

Sõiduauto

Veoauto täismassiga

kuni 3.5t

Buss kuni 23

istekohta

Veoauto ja haagisega

autorong

Buss üle 23 istekoha

Kaugliinibuss

Reisija

B14 Kuidas olete rahul pakutavate transpordi ja logistika teenuste kvaliteediga? (Tehke palun „+“ Teile sobivasse lahtrisse; „1“- pole üldse rahul, „5“- täiesti rahul.)

		1	2	3	4	5
1.	Autotranspordi ettevõtted					
2.	Meretranspordi ettevõtted (SLK)					
	Sadam (Heltermaa)					
	Sadam (Rohuküla)					
3.	Lennutranspordi operaator					
	Lennujaam (Kärdla)					
	Lennujaam (Tallinn, Pärnu)					

B15 Ettevõtte tegevuse edukus saartel oleneb mitmetest teguritest. Hinnake palun alljärgnevate tegurite olulisust Teie ettevõtte arengut arvestades. („1“- pole oluline, „5“- väga oluline; sobivasse lahtrisse tehke „+“.)

		1	2	3	4	5
1.	Tehnoloogilised ressursid (kaasaegse tehnoloogia kättesaadavus)					
2.	Inimressursid					

	(töötajate teadmised, oskused ja pädevused)					
3.	Finantsressursid					
4.	Tooraine (pooltoodete saadavus)					
5.	Transpordiühenduse sagedus saare ja maismaa vahel					
6.	Transpordiühenduse kulud					
7.	Muu (täpsustage palun)→.....					
8.	→.....					

B16 Arvestades kompetentse tööjõu saadavust saarel, kas olete kaalunud ettevõtte siirdamist saarelt mujale? (Oma valiku korral tehke lahtrisse „+“.)

1.	Oleme tõsiselt kaalunud	→
2.	Oleme vahetevahel kaalunud	→
3.	Pole kaalunud	→

B17 Arvestades transpordiühenduse kvaliteeti (sagedus, teenindustase) saare ja maismaa vahel, kas olete kaalunud ettevõtte siirdamist maismaale („+“)?

1.	Oleme tõsiselt kaalunud	→
2.	Oleme vahetevahel kaalunud	→
3.	Pole kaalunud	→
4.	Otsus oleneb transpordiühenduse paranemisest mandri ja saare vahel	→

Kui vastasite jaatavalt, siis vastake järgmisele küsimusele, kui eitavalt, siis jätkake küsimusega B19.

B18 Millisesse piirkonda olete kavandanud ettevõtte siirdamist? Kirjutage palun koha nimetus.

1.	→
2.	→
3.	→

B19 Hinnake palun parvlaevaühenduse rahulolu suveperioodil. („1“- üldse mitte rahul, „5“ - väga rahul; sobivasse lahtrisse tehke „+“.)

HELTERMAA - ROHUKÜLA LIINIL

	TÖÖPÄEVADEL					PUHKEPÄEVADEL				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Laevaühenduse sagedus										
Ooteaeg sadamas										

PILETI HIND:	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Sõiduauto										
Mahtuniversaal										
Veoauto										
Autorong										
Autobuss										
Sõitja										

B20 Hinnake palun parvlaevaühenduse rahulolu talveperioodil. (Vt. küsimust B19.)

HELTERMAA - ROHUKÜLA LIINIL

	TÖÖPÄEVADEL					PUHKEPÄEVADEL				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Laevaühenduse sagedus										
Ooteaeg sadamas										

PILETI HIND:	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Sõiduauto										
Mahtuniversaal										
Veoauto										
Autorong										
Autobuss										
Sõitja										

B21 Milline võiks olla Teie arvates sobiv (põhjendatud) parvlaeva pileti hind järgnevatel liinidel, mis ei mõjutaks märgatavalt saarte kättesaadavust ja saarel paikneva ettevõtte konkurentsivõimet?

	HELTERMAA - ROHUKÜLA (EEK/reis)	KUIIVASTU - VIRTSU (EEK/reis)
Sõitja	→	→
Sõiduauto	→	→
Veoauto	→	→
Autobuss	→	→
Autorong	→	→

B22 Palun reastage olulisuse järjekorras (1. – kõige olulisem) viis kõige teravamad probleemi, mis mõjutavad Teie ettevõtte arengut tulevikus:

1.	→
2.	→
3.	→
4.	→
5.	→

Täna vastamise eest!

Ettevõtte nimetus:

Teie ametikoht:

Tel.:

E-post:

C. TEENINDUSETTEVÕTTED

Antud uuring keskendub saarte transpordiühenduse analüüsile, kuna saared on eraldatud piirkonnad ja lisaks ettevõtluskeskkonnale mõjutab saarte ettevõtete konkurentsivõimet transpordiühenduse korraldus saarte ja maismaa vahel.

- C1 Milline on Teie ettevõtte turuosa siseriiklike ja rahvusvaheliste klientide osas ?

Siseriiklik turg	→	%	Rahvusvaheline turg	→	%
------------------	---	---	---------------------	---	---

- C2 Milline on Teie ettevõtte poolt pakutavate teenuste siseriiklik turustuspiirkonna jaotus?

Saaremaa	→	%	Hiiumaa	→	%	Mandri-Eesti	→	%
----------	---	---	---------	---	---	--------------	---	---

- C3 Kui suur on Teie ettevõtte turuosa (hinnake põhitegevuse osas) võrreldes teiste konkurentidega Hiiumaal?

→	protsenti
---	-----------

- C4 Kirjutage palun Teie ettevõtte poolt pakutavad teenused, alustades kõige olulisemast (käibe järgi; nii et osakaalude summa tuleks kokku 100%).

	Teenused:	Osakaal:	
1.	→	→	%
2.	→	→	%
3.	→	→	%
4.	→	→	%
5.	→	→	%

- C5 Alustades kõige tähtsamast, kirjeldage tähtsuse järjekorras, millised Teie ettevõtte poolt pakutavad teenused sõltuvad kõige enam saare ja mandri vahelisest transpordiühendusest.

1.	→
2.	→

3.	→
4.	→
5.	→

C6 **Kuidas jaguneb Teie ettevõtte aasta käive kuude vahel? Kirjutage iga kuu taha ligikaudne osakaal protsentides.**

1.	Jaauar	→	%	5.	Mai	→	%	9.	Sept.	→	%
2.	Veebruar	→	%	6.	Juuni	→	%	10.	Oktoober	→	%
3.	Märts	→	%	7.	Juuli	→	%	11.	Nov.	→	%
4.	Aprill	→	%	8.	Aug.	→	%	12.	Detsember	→	%

C7 **Milline on Teie prognoos maanteetranspordi veomahtude nõudlusele, lähtudes Teie ettevõtte arengukavast (sisse, välja)?**

1.	Väheneb üle 10% aastas	→
2.	Väheneb 5 -10% aastas	→
3.	Väheneb 5% aastas	→
4.	Suureneb üle 10% aastas	→
5.	Suureneb 5 -10% aastas	→
6.	Suureneb 5% aastas	→
7.	Veomaht jääb samaks	→

Kas Teie arvates leiduks/oleks alternatiivi autotranspordile? (Näiteks?)
→

C8 **Kas Teie ettevõtte omanikud on kaalunud ettevõtte tegevuse lõpetamist saarel seoses transpordiraskustega?**

1.	Oleme tõsiselt kaalunud	→
2.	Oleme vahetevahel kaalunud	→
3.	Pole kaalunud	→
4.	Otsus oleneb transpordiühenduse paranemisest mandri ja saare vahel	→

C9 **Millist tüüpi veeremit Teie ettevõtte kasutab? Märkige palun veeremi tüübi taha kasutatavuse protsent nii, et kokku oleks 100%.**

1.	Veoauto täishaagisega (max pikkus 18,75m)	→	%
2.	Veoauto poolhaagisega (max pikkus 16,5 m)	→	%
3.	Veoauto ilma haagiseta	→	%
4.	Autobuss	→	%
5.	Mahtuniversaal	→	%
6.	Sõiduauto	→	%

C10 **Kui suur oli 2003a. Teie ettevõtte reiside sagedus (üheks reisiks võtke üks ühesuunaline vedu) saare ja mandri vahel?**

1.	Üle 20 reisi nädalas	→	4.	5 -10 reisi nädalas	→
2.	15 -20 reisi nädalas	→	5.	kuni 5 reisi nädalas	→
3.	10 -15 reisi nädalas	→	6.	1 kord nädalas või vähem	→

C11 **Millega olete enam rahul Hiiumaa ja mandri vahelise transpordiühenduse korralduses? (Loetlege palun lühidalt.)**

1.	→
2.	→
3.	→
4.	→
5.	→
6.	→

C12 **Nimetage palun faktorid, mis Teid kõige enam häirivad Hiiumaa ja mandri vahelises transpordiühenduses:**

1.	→
2.	→
3.	→
4.	→
5.	→
6.	→

C13 **Minu arvates tuleks saarte piirkonna konkurentsivõime tõstmiseks investeerida sellistesse tähtsatesse transpordi infrastruktuuri lõikudesse, nagu näiteks (kirjuta palun infrastruktuuri objekti nimetus):**

1.	→
2.	→
3.	→
4.	→
5.	→
6.	→

- C14 **Kuidas olete rahul pakutavate transpordi ja logistika teenuste kvaliteediga? (Tehke palun „+“ Teile sobivasse lahtrisse; „1“- pole üldse rahul, „5“- täiesti rahul):**

		1	2	3	4	5
1.	Autotranspordi ettevõtted					
2.	Meretranspordi ettevõtted (SLK)					
	Sadam (Heltermaa)					
	Sadam (Rohuküla)					
3.	Lennutranspordi operaator					
	Lennujaam (Kärdla)					
	Lennujaam (Tallinn, Pärnu)					

- C15 **Ettevõtte tegevuse edukus saartel onoleb mitmetest teguritest. Hinnake palun alljärgnevate tegurite olulisust Teie ettevõtte arengut arvestades (Tehke palun „+“ Teile sobivasse lahtrisse; „1“- pole oluline, „5“- väga oluline).**

		1	2	3	4	5
1.	Tehnoloogilised ressursid (kaasaegse tehnoloogia kättesaadavus)					
2.	Inimressursid (töötajate teadmised, oskused ja pädevused)					
3.	Finantsressursid					
4.	Transpordiühendus saare ja maismaa vahel					

- C16 **Arvestades kompetentse tööjõu saadavust saarel, kas olete kaalunud ettevõtte siirdamist saarelt mujale? (Oma valiku korral tehke lahtrisse „+“.)**

1.	Oleme tõsiselt kaalunud	→
2.	Oleme vahetevahel kaalunud	→
3.	Pole kaalunud	→

- C17 **Arvestades transpordiühenduse kvaliteeti (sagedus, teenindustase) saare ja maismaa vahel, kas olete kaalunud ettevõtte siirdamist maismaale („+“)?**

1.	Oleme tõsiselt kaalunud	→
2.	Oleme vahetevahel kaalunud	→
3.	Pole kaalunud	→
4.	Otsus onoleb transpordiühenduse paranemisest mandri ja saare vahel	→

- C18 Millisesse piirkonda olete kavandanud ettevõtte siirdamist? Kirjutage palun koha nimetus.

1.	→
2.	→
3.	→

- C19 Hinnake palun parvlaeväihenduse rahulolu suveperioodil. („1“- üldse mitte rahul, „5“ - väga rahul; sobivasse lahtrisse tehke „+“.)

HELTERMAA - ROHUKÜLA LIINIL

	TÖÖPÄEVADEL					PUHKEPÄEVADEL				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Laeväihenduse sagedus										
Ooteaeg sadamas										

PILETI HIND:	TÖÖPÄEVADEL					PUHKEPÄEVADEL				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Sõiduauto										
Mahtuniversaal										
Veoauto										
Autorong										
Autobuss										
Sõitja										

- C20 Hinnake palun parvlaeväihenduse rahulolu talveperioodil. (Vt. küsimust C19.)

HELTERMAA - ROHUKÜLA LIINIL

	TÖÖPÄEVADEL					PUHKEPÄEVADEL				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Laeväihenduse sagedus										
Ooteaeg sadamas										

PILETI HIND:	TÖÖPÄEVADEL					PUHKEPÄEVADEL				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Sõiduauto										
Mahtuniversaal										
Veoauto										
Autorong										
Autobuss										
Sõitja										

- C21 Milline võiks olla Teie arvates sobiv (põhjendatud) parvlaeva pileti hind järgnevatel liinidel, mis ei mõjutaks märgatavalt saarte kättesaadavust ja saarel paikneva ettevõtte konkurentsivõimet?

	HELTERMAA - ROHUKÜLA (EEK/reis)	KUIVASTU - VIRTU (EEK/reis)
Sõitja	→	→
Sõiduauto	→	→

Veoauto	→	→
Autobuss	→	→
Autorong	→	→

C22 **Kui käesoleval ajal toimiks mandri ja saare vahel tasuline püsiühendus (sild), siis kui palju olete nõus maksma sillamaksu seoses kiirema ühendusega võrreldes praeguste piletihindadega? (Tehke palun „+“ Teile sobivasse lahtrisse.)**

Üle 40%	30-40%	20-30%	Kuni 20%	Mitte enam kui laevapileti hind
---------	--------	--------	----------	---------------------------------

Sõiduauto
 Veoauto täismassiga
 kuni 3.5t
 Buss kuni 23
 istekohta
 Veoauto haagisega
 Buss üle 23 istekoha
 Kaugliinibuss
 Reisija

C23 **Palun reastage olulisuse järjekorras (1. – kõige olulisem) need mõjurid, millest oleneb kõige enam Teie ettevõtte areng tulevikus:**

1.	→
2.	→
3.	→
4.	→
5.	→

Täna vastamise eest!

Ettevõtte nimetus:

Teie ametikoht:

Tel.:

E-post:

Kaubagrupid

- I Elusloomad; loomsed tooted
- II Taimsed tooted
- III Loomsed ja taimsed rasvad ning õlid, nende lõhustamissaadused; ...
- IV Valmistoidukaubad; karastusjoogid; alkohoolsed joogid ja äädikas; tubakas ...
- V Mineraalsed tooted
- VI Keemiatööstuse ja sellega seotud tööstusharude tooted
- VII Plastid ja plasttooted; kummi ja kummitooted
- VIII Toornahad, nahk, karusnahk ja tooted nendest; sadulsepatooted ja rakmed; ...
- IX Puit ja puittooted; puidusüsi; kork ja korgist tooted; õlgedest ja muust punumismaterjalist ...
- X Puidust või muust taimsest kiudmaterjalist paberimass; paberi- või papijäätmed; paber ...
- XI Tekstiil ja tekstiiltooted
- XII Jalatsid, peakatted, vihma- ja päevavarjud, jalutuskepid, piitsad ...
- XIII Kivist, kipsist, tsemendist, asbestist, vilgukivist jms materjalist tooted; ...
- XIV Looduslikud ja kultiveeritud pärlid, vääris- ja poolvääriskivid, väärismetallid ...
- XV Metallid ja metalltooted
- XVI Masinad ja mehaanilised seadmed; elektriseadmed; nende osad; helisalvestus- ja ...
- XVII Sõidukid, lennukid, laevad ja muud transpordivahendid
- XVIII Optilised, foto- , kinematograafia- , mõõte- , kontroll- , täppis- , meditsiini- ja ...
- XIX Relvad ja laskemoon; nende osad ja lisaseadmed
- XX Muud tööstustooted
- XXI Kunstiteosed, kollektsiooniobjektid ja antiikesemed
- XXII Laevade varustamine

ELULOOKIRJELDUS

1. Isikuandmed

Ees- ja perekonnanimi: Enno Lend, M.Sc, Vol Ins
 Sünniaeg ja -koht: 18.11.1957, Tallinn

2. Kontaktandmed

Aadress: Leegi 11, 10919, Tallinn
 Telefon: +3725034941, +3726664502
 Elektronpost: enno@tktk.ee

3. Hariduskäik:

2000– Tallinna Tehnikaülikool	majandusteaduskond, majandus (ärikorraldus) doktoriõpe
1998 – Tallinna Tehnikaülikool	mehaanikateaduskond, transporditehnika, tehnikateaduste magister
1982– Tallinna Polütehniline Instituut	mehaanikateaduskond, autod ja automajandid, mehaanikainsener
1977– Tallinna Ehitus-ja Mehaanikatehnikum	keskeriharidus, autode tehniline hooldus ja remont tehnik

4. Keelteoskus

Eesti keel	emakeel
Inglise keel	kesktase
Vene keel	kesktase
Soome keel	kesktase

5. Töökäik

2002– Tallinna Tehnikaülikool	Ärikorralduse Instituut, erakorraline lektor
1992– Tallinna Tehnikakõrgkool	õppeprorektor
1992– Tallinna Tehnikakõrgkool	õppejõud
1987– Tallinna Trammi ja Trollibusside Valitsus	vaneminsener
1981... Tallinna Pedagoogiline 1984 Instituut	üldtehniliste distsipliinide kateeder, õppejõud

6. Muu tegevus

- 1) 2001 – Kutsekoja inseneride kutsekojades, alates 2005.aastast Kutsekoja logistika kutsekomisjoni liige
- 2) 2004 – Euroopa Ühenduse teadusuuringute, tehnoloogiaarenduse VI ja VII raamprogrammi ekspert:
jätkusuutlik areng, globaalsed muutused ja ökosüsteemid
- 3) Interreg IIIB programmi projekt: InLOC Integrating Logistics Centre Networks in the Baltics Sea Region.2004–2006
Partner: TTÜ, Vastutav täitja: J.Laving ja täitja Enno Lend
- 4) Interreg IIIB programmi projekt: Baltic Tangent 2005...2007
Partner: Tallinna Tehnikakõrgkool, vastutav täitja Enno Lend

7. Teadustöö tulemused

- 1) Lend, E. (2007) Logistics Systems from the Regional Perspective. School of Economics and Business Administration. *Working Papers in Economics*. Tallinn University of Technology. Eelretsenseeritud. Ilmub 2007. aasta veebruaris. ISSN 1406-4928-21
- 2) Lend, E (2006)Connections Between the Accessibility of the Islands and Economic Development.
Ettekanne ja artikkel rahvusvahelisel konverentsil: 6-th International Conference “Reliability and Statistics in Transportation and Communication” 25–28 October 2006, Riga Latvia. Eelretsenseeritud. ISBN 9984-9865-9-4; lk 265–272
- 3) Burchhacz, M; Fechner, I; .Kryzaniak S; Laving,L; Lend E; Przubycin, W; Konratowicz L; Sakalys, M.A; Vasiuliauskas,V. etc. (2006). Territorial Impact Assessment (Case studies on logistics nodal points and their territorial impacts in Poland, Lithuania, Estonia and Finland) University of Turku. Finalnd, 2006. ISBN: 951-29-3023-4; lk 147–172
- 4) E.Lend, A.M.Uustalu (2006) Mereäärsest riigist mereriigiks. Eesti jätkusuutliku arengu teel. Vabariigi Presidendi akadeemiline nõukogu.. ISBN-109985-70-227-1 Eesti Entsüklopeediakirjastus 2006; lk 129–142
- 5) Enno Lend. Aare Uustalu . Innovatsioonist Lääne-eeesti Saarte transpordiühenduses. Tallinna Tehnikaülikool, Ärikorralduse Instituut. Tallinn 2004. ISBN-9985-59-477-0; lk 36–49
- 6) Lend, E, Uustalu, A,M. (2003) Interaction in Transportation and Logistics System (a logistics approach to the analysis and modeling of accessibility to West-Estonian

Island's) NOFOMA 15 th Annual Conference for Nordic Researchers in Logistics, Oulu 2003, Finland. Ettekanne ja artikkel. Eelretsenseeritud. www.nofoma.org/, 20.06.2003

7) Lend, E; Reinhold, V (2003) Logistika roll innovatsiooni juhtimises II teadus-ja koolituskonverents Pärnus "Ettevõtte globaliseerivas majanduses" Tartu Ülikool, Pärnu 2003. Eelretsenseeritud. Ettekanne ja artikkel. ISBN 9985-844-13-0, lk 94–107

**Doctoral theses defended at the School of Economics and Business
Administration, Tallinn University of Technology.**

Kaitstud doktoritööd Tallinna Tehnikaülikooli majandusteaduskonnas

1. **Gerhard Meffert.** Venture Capital as a means of Company Financing. Significance and Perspectives. Riskikapital kui ettevõtte finantseerimise vahend. Tähtsus ja perspektiivid. Tallinn, 2001. Kaitstud 01.06.2001.
2. **Tatjana Põlajeva.** The Comparative Analysis of Markets' Attractiveness. Turgude atraktiivsuse võrdlev analüüs. Tallinn, 2001. Kaitstud 26.11.2001.
3. **August Aarma.** Segmented Analysis of Bank Customers and Banking Information: the Estonian Case. Pangaklientide rahulolu ja pangandus-informatsiooni segmenteeritud analüüs: Eesti näide. Tallinn, 2001. Kaitstud 26.11.2001.
4. **Enn Listra.** The Development and Structure of Banking Sector: Retail Banking in Estonia. Jaepanganduse areng ja struktuur Eesti näitel. Tallinn, 2001. Kaitstud 26.11.2001.
5. **Tuuli Tammeraid.** Modeling Flow of Funds for Estonia. Eesti finantsvoogude modelleerimine. Tallinn, 2002. Kaitstud 09.12.2002.
6. **Ivo Karilaid.** The Choice in General Method for Investment and Performance Evaluation. Investeeringute ja edukuse üldise hindamise meetodi valik. Tallinn, 2002. Kaitstud 09.12.2002.
7. **Hele Hammer.** Strategic Investment Decision: Evidence from Survey and Field Research in Estonia. Strateegilised investeerimisotsused: Eesti praktika ankeetküsitluse ja kaasusuuringu põhjal. Tallinn, 2003. Kaitstud 01.12.2003.
8. **Katri Kerem.** From Adoption to Relationships: Internet Banking in Estonia. Internetipanganduse areng, kasutamine ja kliendisuhet Eestis. Tallinn, 2003. Kaitstud 01.12.2003.
9. **Viljar Jaamu.** The Methods and Instruments for Solving the Banking Crisis and Development the Banking Sector in Estonia. Panganduskriiside lahendamise meetodid ja instrumendid ning panganduse areng Eestis. Tallinn, 2003. Kaitstud 01.12.2003.
10. **Jürgen Bruns.** Interim-Management-Deployments in an Innovation-Context. Ajutise juhtimise efektiivne rakendamine innovatsiooni juhtimise kontekstis. Tallinn, 2005. Kaitstud 09.09.2005.
11. **Markus A. Launer.** Coordination of Foreign Subsidiaries in German Multinational Companies. Välismaiste allüksuste koordineerimine Saksa rahvusvahelistes ettevõtetes. Tallinn, 2005. Kaitstud 09.09.2005.
12. **Aiki Kuldkepp.** Tax Policy of Estonia in the framework of the EU Integration. Eesti maksupoliitika Euroopa Liidu integratsiooni raamistikus. Kaitstud Erasmuse Ülikoolis Rotterdams 29.09.2005.
13. **Ly Kirikal.** Productivity, the Malmquist Index and the Empirical Study of Banks in Estonia. Tootlikkus ja Malmquisti indeks Eesti pankade näitel. Tallinn 2005. Kaitstud 18.10.2005.

14. **Jaanus Raim.** The PPP Deviations between Estonia and Non-Transitional Countries. Kõrvalekalded ostujõu pariteedist Eesti ja mitteüleminekuriikide vahel. Tallinn 2006. Kaitstud 16.02.2006.
15. **Jochen Sebastian Heubischl.** European Network Governance-Corporate Network Systematic in Germany, the United Kingdom and France: an Empirical Investigation. Kaitstud 20.06.2006.