

EHITUS F19

**Hiina konteinerveod läbi Eesti Venemaale ja Hiinasse
tagasisaadetavate tühjade konteinerite arvu
vähendamise võimalused**

Andres Tolli

Teedeinstituut
Ehitusteaduskond
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Väitekiri on lubatud kaitsmisele ehitusteaduskonna dekaani 03.10.2008 otsusega taotlemaks filosoofiadoktori kraadi ehituse ja keskkonnatehnika alal

Juhendaja: emeriitprofessor Jüri Laving, Ph.D, Veonduslogistika
õppetool, teedeinstituut, Tallinna Tehnikaülikool

Oponendid: akadeemik Mihhail Bronštein, Eesti Teaduste Akadeemia
professor Wladimir Segercrantz, DSc, ANSERI-Konsultit
OY (Soome)

erakorraline professor Aare-Maldus Uustalu, Ph.D,
meretranspordi juhtimise õppetooli juhataja, Eesti
Mereakadeemia

Kaitsmine: 15.12.2008 Tallinna Tehnikaülikoolis

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.

Andres Tolli /allkiri/

Autoriõigus: Andres Tolli, 2008
ISSN 1406-4766
ISBN 978-9985-59-867-2

CIVIL ENGINEERING F19

**Chinese container flows through Estonia to Russia
and possibilities to decrease the flow of empty
containers returned to China**

Andres Tolli

SISUKORD

1. SISSEJUHATUS	7
2. KAUBAVOOD MAAILMA KONTEINERSADAMATES	10
2.1. Konteinersadamad tarneahelas. Konteinerivoogude jagunemine maailma suurimate konteinersadamate vahel, kaupade struktuur, võrdlevanalüüs.	10
2.2. Konteineravedude kasv Euroopas, USA-s ja Aasias	20
2.3. Läänemere konteinerveod	25
2.4. Põhja-Euroopa, Venemaa ning Hiina vahelised konteinerveod.....	33
2.5. Hiina ekspordi konteinerivoo jagunemine konkureerivate sadamate vahel Põhja-Euroopas. võrdlevanalüüs, trendid ja põhjused	33
2.6. Kaubavahetus Põhja-Ameerika ning Hiina vahel konteineravedudena	37
2.7. Tallinna Sadamat läbivad kaubavood, kaupade struktuur, võrdlevanalüüs	39
3. KONTEINERITE TRANSPORTIMISE VÕIMALUSED HIINAST	42
3.1. Konteinerveod Hiinast laevadega	42
3.2. Konteinerlaevade suuruste muutumine	47
3.3. Konteineravedude intermodaalsus Hiina sadamates.....	51
3.4. Transpordiliikide SWOT - analüüs konteinervedudel. Võrdlusanalüüs konteineravedude maksumuse ja veoagade kohta.....	53
3.5. Ülemerevedu ehk <i>deep sea</i> ning <i>hub</i> ja <i>spoke</i> . Otselaevaliin ehk <i>direct call</i>	57
4. HIINASSE TAGASTATAVATE TÜHJADE KONTEINERITE VOO VÄHENDAMISE VÕIMALIKUD LAHENDUSED.....	69
4.1. Hiinasse tagasisaadetavate tühjade konteinerite arvu kasv. Tarneahelate juhtimine.....	69
4.2. Konteinerite kokkupakkimine. Kokkupakitud konteinerite logistika.	74
4.3. Hiinasse eksporditavad potentsiaalsed kaubad. Kaupade võrdlevanalüüs. USA ja Euroopa vanapaberi mahud Hiinasse ekspordimisel.	78
4.4. Los Angelese ja Long Beachi sadamad – <i>case study</i> vanapaberi konteineriseeritud ekspordil.	81
4.5. Eesti, Läti, Leedu ja Venemaa vanapaberimahud	84
4.6. Vanapaberi kogumise logistika. Vanapaberi ekspordi potentsiaal ...	98
5. LÄÄNEMERE KONTEINERVEDUDE REGIONAALSADAM	106
5.1. Tallinna Sadama suuremahulise konteinerivoo saamise eeldused..	106
KOKKUVÕTE.....	113
KASUTATUD KIRJANDUS	116
ABSTRACT.....	120

1. SISSEJUHATUS

Maailmas kasvavad konteinerveed igal aastal keskmiselt kuni 10% [6]. Suure osa konteinervoogudest annavad rahvusvahelistes konteinervedes Hiina konteinerivood. Paljud maailma sadamalinnad konkureerivad omavahel Hiina konteinerivoogude pärast ning teevad selleks jõupingutusi, et saada investeringuid ning otselaevaliine ehk *direct call*'e Hiinast enda sadamatesse. Samas ei ole konteinerivood Hiina konteinersadamate ja teiste maailma sadamate vahel tasakaalus, sest konteinerite tagasisaatmisel Hiinasse on paljud konteinerid tühjad.

Aastal 2006 tagastati Euroopast Hiinasse 41% konteinereid tühjalt ja Venemaalt Hiinasse vähemalt kuni 70% konteinereid tühjadena [1]. Hiinasse tagasisaadetavate tühjade merekonteinerite küsimuse lahendamise tegelevad kõik riigid, kellel on aktiivne kaubavahetus Hiinaga ning teiste Aasia riikidega. On ülimalt oluline, et Hiinast kaupadega teele saadetud konteinerid ei saadetaks Hiinasse tagasi tühjadena. Maailma konteinervedudest moodustavad Hiina eksport-import konteinerveed kokku üle 30% [2]. Hiina kümne suurima sadama konteinervedude kasv 2006. aastal, võrreldes 2005. aastaga, oli ligi 25% [2].

Seega on tegemist oluliste kaubavoogudega nii Euroopa, sealhulgas ka Balti riikide, kui ka Venemaa ja USA jaoks. Analoogsed probleemid on Hiinal kaubavahetuses Eesti, Läti, Leedu ja Venemaaga. Näiteks Eesti eksport Hiinasse moodustas 2006. aastal rahalises vääringus 314 miljonit USA dollarit ja samas import Hiinast moodustas 536 miljonit USA dollarit. Seega ületas import Hiinast Eesti eksporti 71%-ga. Analoogselt moodustas Venemaa import Hiinast 2007. aastal kokku rahalises vääringus 28,7 miljardit USA dollarit ning eksport Hiinasse oli 19,5 miljardit USA dollarit. Seega oli Hiina eksport Venemaale 47,2% suurem kui Venemaa eksport Hiinasse [3]. Lisaks kiirele kaubanduse kasvule on kiire olnud ka Eesti, Läti, Leedu ja Venemaa SKP kasv, mis omakorda on kiirendanud tarbimist.

Erinevalt Balti riikidest ekspordib Venemaa Hiinasse enamasti maavarasid ja energiaressursse ning Hiina ekspordib Venemaale toodetud kaupu merekonteinerites. Maavarad transporditakse Hiinasse tavaliselt raudteetransporti, torustransporti või puistlastilaevu ehk balkereid ja tankereid kasutades. Seetõttu on suur osa Hiinasse ning Aiasse tagastatavatest konteineritest tühjad ning tühjade konteinerite veokulud ei ole kaetud tuludega.

Tallinna Sadamat läbis vastavalt 2006. aasta tulemustele aastas 21,4% Venemaa eksporditavatest naftatoodetest [4]. Seetõttu on Eesti suurimal sadamal aastatepikkused kogemused, oskused ja kvaliteet Venemaa kaupade teenindamisel ning potentsiaal saada suuremahulise Venemaa importkonteinerivoo teenindajaks. Hiinast Venemaale konteinerites eksporditavate kaupade voog on kasvanud aastas üle 40% ning Venemaa jaekaubandus on kasvanud üle 50% aastas [5]. Samas ei ole

Venemaa sadamate uued konteinerterminalid veel valmis ehitatud ja käivitatud (näiteks Ust-Luga). Seetõttu on Tallinna Sadamal head võimalused saada endale osa Venemaa ja Hiina vahelistest kaubavoogudest.

Nagu eespool mainitud, kasvab Venemaa import konteinerites ning analoogsed trendid on olemas ka Balti riikide vedude puhul. Nendel neljal riigi on samasugune probleem Hiinaga peetavas kaubavahetuses, kus Hiinast imporditav kaupade voog ületab selgelt eksporditavate kaupade voogu. Samas on kõigil neljal riigil ühine tunnusjoon – Hiinaga peetav kaubavahetus kasvab kiiresti.

Suurim erinevus nelja riigi vahel on, et Venemaa ekspordib enamasti Hiinasse enda energiakandjaid, nagu näiteks naftat. Eestil, Lätil ja Leedul enda energiakandjaid pole maavarade näol olemas. Samas osalevad kolm Balti riiki transiitriikidena globaalses tarneahelas Venemaa energiakandjate ning maavarade ekspordimisel ja impordivad Hiinast kaupu konteinerites. Tallinna Sadama suureks potentsiaaliks on olla sissesõidutee (*gateway*), mille kaudu liiguvad Hiinast meritsi Venemaale saadetavad konteinerid läbi Tallinna Sadama autovedudega või raudteel edasi Venemaale. Kuna Venemaale saadetavad konteinerivood on suured, siis on ülimalt oluline leida Venemaalt ja kolmest Balti riigist piisavalt konteinerites Hiinasse tagasisaadetavaid kaupu. See võimaldaks hoida võimalikult madala Hiinasse tagastatavate tühjade konteinerite arvu, mis on kindlasti üks oluline argument tasakaalustatud kaubavoogude loomiseks globaalses tarneahelas.

Käesolevas doktoritöös uurime rahvusvahelisele parimale praktikale toetudes võrdlusanalüüsina erinevaid kaubavooge Hiinast ja Hiinasse saatmisel. Uurime võimalust arendada välja logistiline mehhanism suurendamiseks Hiina ja Venemaa vahelist kaubavahetust läbi Eesti. Analüüsides erinevaid potentsiaalseid suuremahulisi konteineriseeritud kaupu, keskendub autor taaskasutatavate materjalide ekspordile kolmest Balti riigist ja Venemaalt. Taaskasutatavaid materjale tekib igas eespool nimetatud riigis. Samuti uuritakse võimalust konsolideerida ja ekspordida neljast riigist taaskasutatavaid materjale läbi Tallinna Sadama.

Uuritakse ka teisi võimalusi, kuidas on võimalik vähendada Hiina tagastavate tühjade konteinerite arvu.

Doktoritöös analüüsitakse erinevaid maailma parimaid praktikaid, mille põhjal üha suuremate konteinerlaevade sisenemine sadamasse kujundab sadamast konteineriseeritud kaupade sissesõidutee (*gateway*) piirkonda. Eestil on võimalus vähendada naftatoodete ja kivisöe transiidist aastate jooksul tekkinud suurt sõltuvust ja riski Hiinast lähtuvate potentsiaalsete konteinerivoogude abil. Eestil on lisaks asukohale olemas veel mitmeid olulisi argumente, nagu näiteks piisavalt maad sadamates konteinerterminali arendamiseks, et käivitada Hiinast lähtuv suuremahuline konteinerivedude transiit. Kõige olulisem on leida need eeldused, mille põhjal on võimalik saada sadamasse täiendavaid konteinerivoogusid.

Eestil on võimalus konkureerida Moskvasse, Nižni-Novgorodi, Kaasanisse ja Kaluugasse suunduvatele konteinerivoogudele. Üks eeldus Venemaa transiitkonteinerivoogude suunamisel läbi Eesti on rahvusvahelise kõrgtehnoloogilise konteinerterminali ehitamine Eestisse kui regionaalsadamasse.

Selline konteinerterminal suudaks teenindada suuremaid laevu ja konteinerivooge Hiinast.

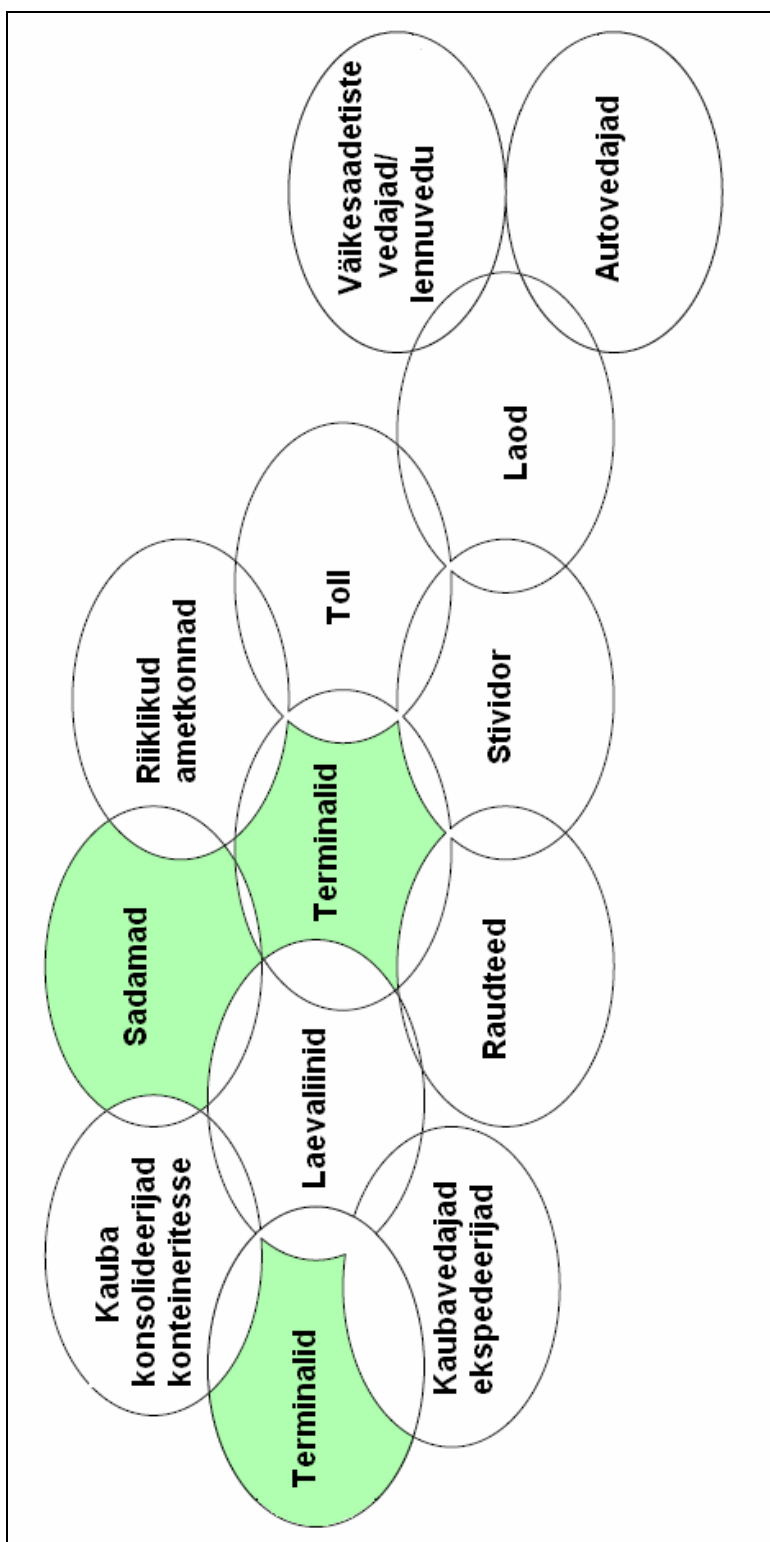
Allianssidenä koos töötavad ning parima rahvusvahelise oskusteavega konteinerlaevaliinid ja -terminalid suudavad üheskoos oluliselt kasvatada konteinerivoogusid läbi erinevate riikide ning sadamate.

Samaaegselt konteinerivoogude kasvuga tiheneb konkurents erinevate sadamate ja konteinerterminalide vahel ka Läänemerel. Sadamatesse tekib kiiresti juurde uusi konteinerterminale. Töös analüüsitakse, kas kõikidele konteinerterminalidele jagub piisavalt konteinerivooge ning Läänemere konteinerivoogude ja konteinerterminalide võimsuste suhet lähiaastatel. Eelnevast tulenevalt uurib autor Tallinna Sadama võimalusi ja riske rahvusvahelisel osalemisel üleilmastavas konteinervedude tarneahelas. Analüüsitakse erinevate transpordiliikide potentsiaali suuremahuliste konteinervedude transportimisel Eestist edasi Venemaale.

2. KAUBAVOOD MAAILMA KONTEINERSADAMATES

2.1. Konteinersadamad tarneahelas. Konteinerivoogude jagunemine maailma suurimate konteinersadamate vahel, kaupade struktuur, võrdlevanalüüs.

Maailma konteinersadamad on globaalse tarneahela tähtsad osad. Konteinersadamad ja konteinerterminalid aitavad kaasa vahendada tarbekaupade eksporti ookeani laevaliini ja maismaa transpordi, nagu veokid ja raudtee, vahel. Seepärast tänu sadamate hädavajalikule funktsioonile ja strateegilisele asukohale ning elujõulisusele ja tootlusele on neil paljutähendav majanduslik mõju ümbritsevale sisemaale ja teenindatavatele rahvuslikele regioonidele. Joonisel 2.1. on esitatud sadamate roll globaalses tarneahelas. Lisaks traditsioonilisele sadama tegevusele on sadamad üha rohkem pakkumas lisandväärtustega (*value-added services*) seonduvaid tegevusi, nagu näiteks toodete markeerimist, pakkimist, kokkupanemist, ülevaatamist ja toodete väljapanemist sadama rajatistega lähestikku asuvatel aladel.



Joonis 2.1. Sadamad üleilmastuvas tarneahelas [6].

Sidusgruppide mitmesugused soovid ja sageli konkureerivad huvid on loonud kasutajaliideste kompleksed struktuurid, mis sisaldavad strateegilisi partnerlusi, integreeritud informatsiooni ja kommunikatsioonisüsteeme, sidusgruppide esindatust poliitikas, planeerimise ja juhtimise komiteedes ja ühistes operatsioonide protseduurides [6].

Samas on globaalne tarneahel rohkem kui otsene tootmise ja distributsiooni omandisuhe. See on ka suhetevõrgustik sise- ja välispartnerite vahel, mis omakorda soovib luua suhteid organisatsioonidega, mis opereerivad täiesti erinevates poliitilistes, majanduslikes ja füüsilistes keskkondades. Need suhted vajavad lähedast koordineerimist vaatamata nende erinevustele. Nimetatud võrgud ise on muutunud nii ulatuslikeks, et ükski juht ei saa loota saavutada suuremat kontrolli, kui piiratud kontroll teatud operatsiooni üle võrgustikus.

Paljurahvuslistest ettevõtetest on saanud tarneahela nurgakivid. See on organisatoorne struktuur, mis rahvusvahelistustab turge hinnamehhanismide kaudu. Struktuuril ei pea olema tootmisvahendeid, nagu Dell, Nike ja Cisco demonstreerivad, kuid ta on piiratud oma enda keskkonnaga. Selline organisatoorne süsteem on rohkem majanduslik olem, mis on hõivatud välismaise lisaväärtuse tegevustega ja on ka kogum võrdleva eelise ja asendi-piiri varustamiste allikatest, opereerides, kui eklektiline paradigma. Hiljem saab kaasa arvata füüsilised ressursid, faktor turud (tööjõud ja kapital), uuringu ja arenduse, juhtimise ja tehnoloogia. Eklektilise paradigma saab summeerida, kui OLI (eestikeelsed esitähed alapunktidest moodustavad sõna OAN, OLI on ingliskeelsete sõnade esitähed): ettevõtte tutvustab rahvusvahelist toodangut, kui tal on

- Omandus – kindlad eelised
- Asend – kindlad eelised ülemere poolel
- Nimetatud eeliste rahvusvahelistamine selleasemel, et müüa tooteid avatud turgudel või litsentseerida neid teistele, mis on palju kasumlikum

Guisinger soovib kahte modifikatsiooni eklektilisest paradigmast: 1) asendada rahvusvahelistumine traditsionaalses OLI-s raamistikus sisenemise moodusega, ümbritsetuna erinevate vormidega rahvusvahelise kaasalöömisega, ja mitte kontrollides filiaali; 2) lisada neljas domeen analüüsidesse, nimetades seda äri protsesside kohanemiseks rahvusvahelisse ärikeskkonda [7]. Näeme, et ka asendil on globaalses tarneahelas oluline tähendus, kusjuures eelisena tuuakse välja ülemere asend. Seega, kui tootmine toimub rahvusvahelistes ettevõtetes, näiteks Hiinas on globaalses tarneahelas strateegiline eelis ka konteinersadamatel, mille kaudu toimuvad konteinerveod üle kogu maailma.

Maailmas teenindati 2006. aastal kokku 440 miljonit konteinerit (TEU – twenty – foot equivalent unit). Kolmkümmend suurimat konteinersadamat teenindasid 2006. aastal kokku 242 081623 konteinerit, mis omakorda moodustas 55% maailma kõikidest konteinervedudest [8].

Nagu paarikümne viimase aasta jooksul, on järgnevatel aastatel konteinervedude üheks suurimaks mootoriks Hiina ekspordi kasv. Tabelis 2.1. on esitatud maailma kolmekümne suurima konteinersadama seas on koos Hong Kongiga kokku üheksa Hiina sadamat.

Vastavalt 2007. aasta tulemustele on Shanghai sadam aga tõusnud suuruselt juba teiseks konteinersadamaks maailmas (26,15 miljonit TEU). Shenzheni sadam on suurimate konteinersadamate seas jätkuvalt neljas (21,1 miljonit TEU), kuid ta on üks kiiremini kasvavaid sadamaid [9]. Viimase suurimad terminalid asuvad Yantianis, Chiwanis ja Shekous. Yantianis asub ka maailma suurim konteinerterminal Yantian International Container Terminal, aastase kaubavooga 10 miljonit konteinerit.



Joonis 2.2. Maailma suurimad konteinersadamad

Samuti kasvab India osa maailma konteinervedudes, sest valdava osa riigi impordist ja ekspordist moodustavad konteineriseeritud kaubad. Jawaharlal Nehru Port (JNP) asub 28. kohal maailma 30 suurima konteinersadama seas. Praeguseks on sadam peamiseks sisseveoteeks (*gateway*) Indiasse ning arvatavasti on seda kuni aastani 2010. Sadama ligi 20%-line kasv on tulnud peamiselt Põhja-Ameerika-India ning Kaug-Ida-India vaheliste uute otselaevaliinide (*direct-call*) käivitamisest. Samuti asub sadam Mumbai piirkonnas, mis on peamiseks eksport-import sisseveoteeks (*gateway*) Indiale. Indias on tekkinud tugev konkurents erinevate tänapäevaste konteinerterminalide vahel, mis kiirendab konteinerivoogude kasvu ning loob samaaegselt ka tehnilised eeldused konteinerivoogude teenindamiseks.

Tabel 2.1. Maailma tipp-30 konteinersadamad konteineravedudes (TEU) [8].

Positsioon	Sadam	2006	2005	Kasv %	Muutus
1	Singapur	24 792 400	23 192 200	6,9	1 600 200
2	Hong Kong	23 230 000	22 427 000	3,6	803 000
3	Shanghai	21 710 000	18 084 000	20,1	3 626 000
4	Shenzhen	18 468 900	16 197 173	14,0	2 271 727
5	Busan	12 030 000	11 843 151	1,6	186 849
6	Kaohsiung	9 774 670	9 471 056	3,2	303 614
7	Rotterdam	9 600 482	9 300 000	3,2	300 482
8	Dubai	8 923 465	7 619 222	17,1	1 304 243
9	Hamburg	8 861 545	8 087 545	9,6	774 000
10	Los Angeles	8 469 853	7 484 624	13,2	985 229
11	Qindao	7 702 000	6 307 000	22,1	1 395 000
12	Long Beach	7 290 365	6 709 818	8,7	580 547
13	Ningbo	7 068 000	5 208 000	35,7	1 860 000
14	Antwerpen	7 018 799	6 481 061	8,3	536 738
15	Guangzhou	6 600 000	4 685 000	40,9	1 915 000
16	Port Klang	6 320 000	5 543 527	14,0	776 473
17	New York/New Jersey	5 128 430	4 792 922	7,0	335 508
18	Tianjin	5 900 000	4 801 000	22,9	1 099 000
19	Port Tanjung Pelepas	4 770 000	4 177 121	14,2	592 879
20	Bremen/Bremenhaven	4 450 000	3 735 574	19,1	714 426
21	Laem Chabang	4 123 124	3 765 967	9,5	357 157
22	Xiamen	4 018 700	3 342 300	20,2	676 400
23	Tokyo	3 665 000	3 593 071	2,0	71 929
24	Tanjung Priok	3 346 600	3 281 580	2,0	65 020
25	Algeciras	3 244 640	3 179 614	2,0	65 026
26	Dalian	3 212 000	2 655 000	21,0	557 000
27	Yokohama	3 200 000	2 655 000	21,0	557 000
28	Jawaharlal Nehru Port	3 084 000	2 575 321	19,8	508 679
29	Colombo	3 079 132	2 455 297	25,4	623 835
30	Felixtowe	3 000 000	2 900 000	3,4	100 000
Kokku		242 081 623	216 788 421	11,7	25 312 202

Lõuna-Aasia kiiresti kasvavast potentsiaalist on tõenduseks Sri Lanka sadama Colombo 29. koht maailma suurimate konteinersadamate pingereas. Sadama ligi 3,08 miljoni suurusest konteinerivoost moodustab 73% ümberlaadimine (*transshipment*). Colombo arendab sügavsadama konteinerterminalide kompleksi, mille võimsuseks planeeritakse 9,5 miljonit TEU. Oluline on märkida, et sadama üle 25%-line kasv on üks suurimaid konteineravedude kasve väljaspool Hiina sadamaid.

Ülespoole liigub maailma suurimate konteinersadamate pingereas ka Dubai sadam, mis konkureerib piirkondlike kaubavoogude pärast Colombo sadamaga. Dubai konteinerivoost 50% on kohalik kaup ja 50% on *transshipment*. Kõrged gaasi ja nafta hinnad annavad hoogu tarbimisele ja investeerimisele. Valitsusepoolne infrastruktuuri arendamine on täies hoos. Dubai sadam loodab täiendavaid

konteinerivoogusid saada Iraagi taastamistöde käigus, kuna eesmärk on olla peamiseks transiitsadamaks Iraagi impordile-ekspordile.

Tugevat kasvu näitasid Malaisia sadamad Port Klang 14%-ga ja Port Tanjung Pelapas 14,2%-ga. Port Klang on kasvanud tänu sadama postsiooni tugevnemisele kui Kagu-Aasia keskus (*hub*). Port Tanjung Pelapase kasvule on aidanud kaasa kliendibaasi oluline laienemine ja Pelapase vabatsooni areng.

Rotterdami sadama kasv 2006. aastal oli tagasihoidlik, võrreldes Aasia sadamatega. Ühe põhjusena on välja toodud probleemid ECT Delta konteinerterminalis uue IT - ja juhtimissüsteemi käivitamisega. Eelnevast tulenevalt on laevade teenindamine olnud aeglane ning kasvanud on kadumaläinud konteinerite arv. Konteinerlaevaliinid on seetõttu suunanud osa kaubavooge teistesse sadamatesse, eelkõige Saksamaale ja Belgiasse.

Antwerpeni sadamal oli muljetavaldav kasv 2006. aastal, kui murti läbi 7 miljoni konteineri barjäärist. Sadam kasvas 8,2% ning lisandus täiendavalt 536 738 konteinerit. Kasvu aluseks oli suurenev kaubavahetus Belgia naabritega ja Põhja-Ameerikaga ning tugev import Aasiast.

USA-s on viimastel aastatel liidriteks samad kolm sadamat: Los Angeles, Long Beach ja NewYor/New Jersey. Los Angelese ja Long Beachi sadamad on lahendanud ummikute probleemid, investeerides täiendavalt sadamate infrastruktuuri ja terminalidesse ning pikendades teenindusaegu. Samuti on värvatud täiendavat tööjõudu. Seetõttu on Los Angelese ja Long Beachi sadamad teenindanud täiendavalt vastavalt 985 229 ja 580 547 konteinerit.

Analüüsid konteinerivedusid mandritevaheliste konteinerivoogudena kümne aasta jooksul, näeme suurt kasvu, mis kasvu absoluutväärtustelt kümneid miljoneid TEU ning üle 200%. Tabelis 2.2. esitatud konteinerivoogudes sisaldab Trans-Atlantic ka Lääne-Aasia ja Põhja-Ameerika andmeid ning ei sisalda kohalikke ja *transshipment*-konteinerivooge. Kuna kasv on olnud jätkuv, on see viinud omakorda suursadamad olukorda, kus nad peavad rohkem suutma teenindada konteinerivedusid, tõstes sadamate võimsusi. Sellega kaasneb samuti sadamajärgse infrastruktuuri arendamise vajadus, kuna enamik suursadamatesse transporditavatest konteineritest veetakse omakorda edasi sisemaale või teistesse riikidesse, kasutades erinevaid multimodaalseid vedusid.

Tabel 2.2. Konteinerivedud aastatel 1996–2006 (miljon TEU) [10].

Konteinerivoog	1996	2006	kasv	kasv %
Aasia-Euroopa	8,2	27,3	19,1	232
Trans-Pacific	10,4	33,9	23,5	226
Trans-Atlantic	6,6	14,6	8,0	122

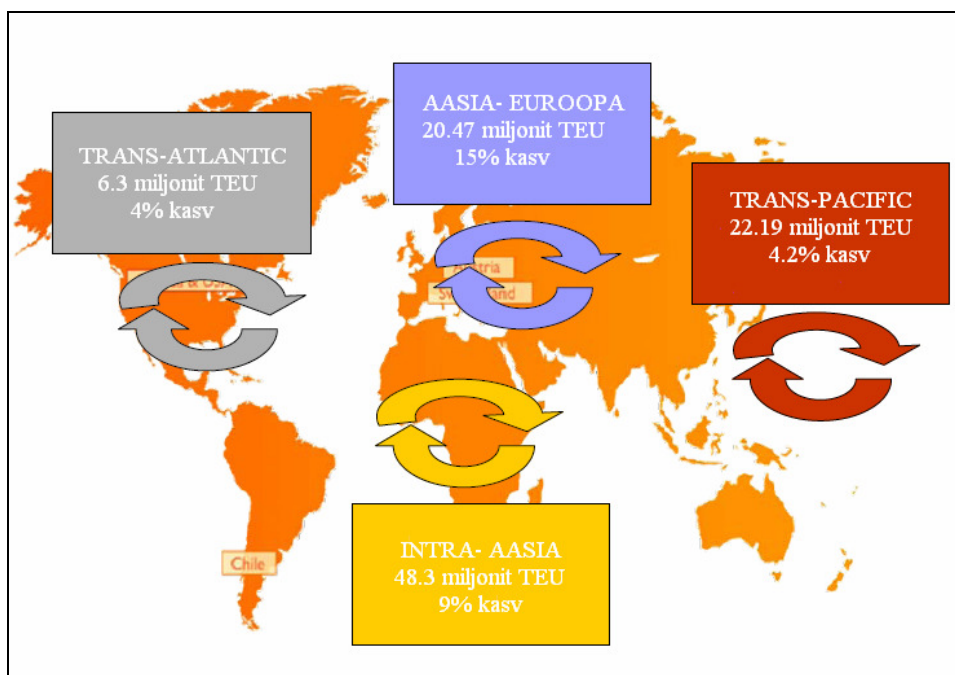
Maailma konteinerivedud kokku kasvasid aastatel 1998– 2007 10,8% ning aastatel

1987– 2007 10,1% aastas [11]. Aasta 2007 konteinerivoogude kasv on esitatud tabelis 2.3.

Tabel 2.3. Konteinerivood 2007. aastal [12].

Kaubavoog	TEU (miljon)	kasv % (2006/2007)
Aasia-Euroopa	20,47	15
Trans-Pacific	22,19	4,2
Trans-Atlantic	6,3	4
Intra-Aasia	48,3	9

Kõige kiiremini on kasvanud Aasia-Euroopa ja Aasia-Põhja-Ameerika (eelkõige USA) vahelised konteinerivood. Viimaste kasvutempo on täna aeglustumas seoses USA majanduse olulise jähinemisega. Vastavalt käesoleva aasta alguse prognoosidele arvatakse, et 2008. aastal on Aasia-Euroopa vahelise konteinerivoo kasvuks erinevate hinnangute põhjal 12,5-19% ja Trans-Pacificul 0-5,1%. Viimaste korrigeeritud prognooside põhjal arvatakse Aasia-Euroopa vahelise konteineritevoo kasvuks ainult 6%, Trans-Pacificul konteinerivoo kasv muutub negatiivseks ja Trans-Atlanticu kasv jääb 3-4% vahele. Aasia-Euroopa konteinerivedude kasvu toetab eelkõige tarbekaupade tootmise jätkuv Euroopast väljaviimine, eelkõige Hiinasse. Analoogne protsess toimus USA-s 10-15 aastat tagasi. Hiina enda konteinerivedude maht 2007. aastal oli 112 miljonit TEU.



Joonis 2.3. Maailma peamised konteinerivood 2007. a [12].

Analüüsisides konteineriseeritud kaupade vooge, kasutame aastate 1996-2006 statistikat. Näeme, et kümne olulisema kauba seas on konteinervedudel autode osad, puidust mööbel, elektriline varustus, toolide osad, banaanid, magamistoa mööbel, metallist mööbel, vanapaber, plastikust kontaktid ja polükarboksüülhapped. Täna toimuvad maailmas konteinerveed loogika põhjal, et tarbekaupu valmistatakse suures osas Aasias, eelkõige Hiinas ning tarbimine toimub Põhja-Ameerikas ja Euroopas. See trend üha süveneb, sest Euroopast viiakse rohkem tootmist välja. Põhja-Ameerikas on vastavad protsessid toimunud juba viisteist aastat tagasi. Seetõttu vajavad Hiina tehased eelkõige toorainet ja energiaressursse, aga ka taaskasutatavaid materjale, millest on võimalik tarbekaupu uuesti toota. Siinkohal on oluline juhtida tähelepanu, et kaheksandal kohal on suuremate mahtudega kasvanud konteineriseeritud kaupade tabelis 2.4. vanapaber. Järgnevates osades uurime vanapaberit, kui potentsiaalset suuremahulist ekspordiariklit Eestist saatmisel Hiinasse ja ka potentsiaalset turgu ning trende.

Tabel 2.4. Maailma konteinervedude tipp 15: enim kasvanud mahtudega konteineriseeritud kaubad aastatel 1996-2006 (TEU) [10].

Positsioon	Kauba kirjeldus	1996	2006	Absoluutne kasv
1	Autode osad	534 000	1 842 000	1 309 000
2	Puidust mööbel	406 000	1 644 000	1 239 000
3	Elektriline varustus	88 000	1 033 000	944 000
4	Toolide osad	324 000	1 126 000	803 000
5	Banaanid	516 000	1 185 000	670 000
6	Magamistoa mööbel	137 000	697 000	560 000
7	Metallist mööbel	170 000	729 000	559 000
8	Vanapaber	76 000	578 000	502 000
9	Sisenevad ja väljuvad kontaktid	287 000	783 000	496 000
10	Polükarboksüülhapped	125 000	592 000	468 000
11	Plasttooted	379 000	839 000	460 000
12	Laineline paber	196 000	645 000	449 000
13	Patareid ja mobiilid	447 000	866 000	419 000
14	Keraamilised lipud ja katusekivid	208 000	626 000	418 000
15	Istmed	102 000	516 000	414 000

2.2. Konteinervedude kasv Euroopas, USA-s ja Aasias

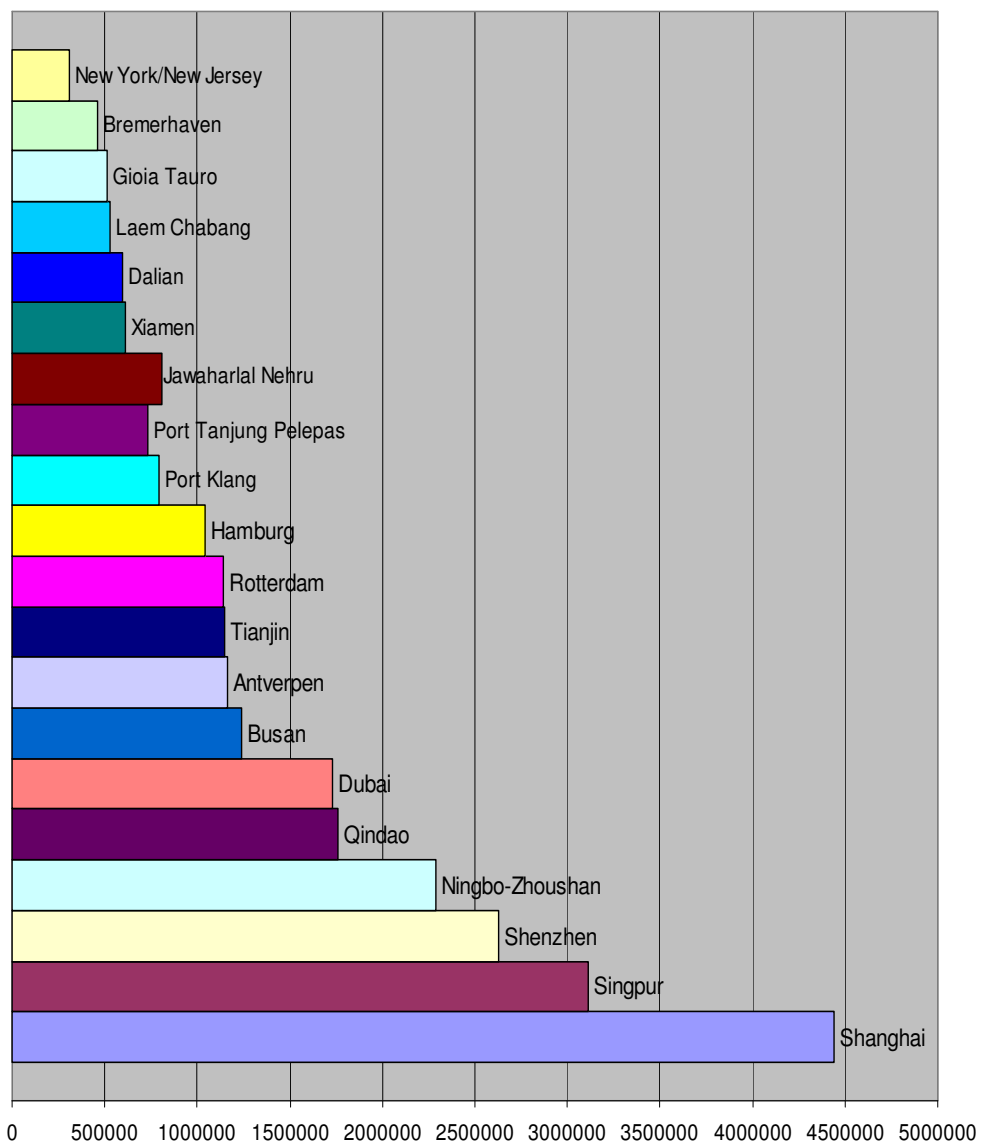
Analüüsime maailma konteinervedude kasvu 2007. aasta konteinervedude mahtude põhjal. Maailma suurimad konteinersadamad ehk top-30 (tabel 2.2.1.) teenindasid 2007. aastal kokku 274 miljonit konteinerit [9]. See moodustab maailma kõigist konteinervedudest (484 miljonit TEU) kokku 56%. Seega on ühe aastaga maailma kolmkümmend suurimat sadamat suurendanud enda turuosa kogukasvust täiendavalt 1% ehk 4,84 miljonit TEU. Maailma top-30 moodustasid valdava turuosa kasvu 2007. aastal, aga Aasia sadamad kokku 17,98 miljonit TEU.

Maailma suurimate sadamate konteinerivoo absoluutne kasv 2007. aastal on esitatud joonisel 2.2.1. Kõige suurem absoluutne kasv oli Shanghai sadamas, 4,44 miljonit TEU. Vastavalt prognoosidele jõuab Yangtze sadama sissesõidutee (*gateway*) aastal 2010 konteinerivoo mahuni 34 miljonit TEU.

Tabel 2.2.1. Maailma suurimad konteinersadamad aastal 2007 [13].

Positsioon	Sadam	2007	Muutus võrreldes 2006. a %
1	Singapur	27 900 000	12,5
2	Shanghai	26 150 000	20,5
3	Hong Kong	23 880 000	1,4
4	Shenzhen	21 100 000	14,2
5	Busan	13 270 000	10,3
6	Rotterdam	10 790 000	11,8
7	Dubai	10 650 000	19,4
8	Kaohsiung	10 260 000	5,0
9	Hamburg	9 900 000	11,7
10	Qindao	9 460 000	22,9
11	Ningbo-Zhoushan	9 360 000	32,4
12	Guangzhou	9 200 000	39,4
13	Los Angeles	8 360 000	-1,3
14	Antwerpen	8 180 000	16,5
15	Long Beach	7 310 000	0,3
16	Port Klang	7 120 000	12,5
17	Tianjin	7 100 000	19,3
18	Port Tanjung Pelepas	5 500 000	15,3
19	New York/New Jersey	5 400 000	6,1
20	Bremen/Bremenhaven	4 890 000	10,4
21	Laem Chabang	4 650 000	12,9
22	Xiamen	4 630 000	15,2
23	Tanjung Priok	3 900 000	8,3
24	Jawaharlal Nehru Port	3 890 000	26,3
25	Tokyo	3 820 000	-3,8
26	Dalian	3 810 000	18,7
27	Gioia Tauro	3 450 000	17,3
28	Algeciras	3 440 000	5,5
29	Colombo	3 380 000	9,7
30	Felixtowe	3 300 000	10,0
Kokku		274 050 000	12,9

Näeme, et majanduse jähene mine USA-s ja Jaapanis on mõjunud negatiivselt konteiner vedudele. Tokyo sadama konteinerivoogude vähenemine oli 3,8%. Los Angelese ja Long Beachi kaksiksadamate konteinerivoo maht kokku kukkus 15,76 miljonilt TEU-lt 2006. aastal 15,67 miljoni TEU peale. Vähenemine oli seega 0,6%. Sõltumata majanduse jähene misest näitas New York/New Jersey sadam USA Läänekaldal 6,1% kasvu. Põhja-Ameerika suurimad sadamad 2007.



Joonis 2.2.1. Maaailma suurimate sadamate konteinerivoo absoluutne kasv 2007. aastal (TEU) [13].

aastal on esitatud tabelis nr 6. Suurimaks kasvajaks oli protsentuaalselt Savannah – 20,6%:

Tabel 2.2.2. Põhja-Ameerika suurimad konteinersadamad 2007. aastal (TEU) [14].

Sadam	2007	Muutus, võrreldes 2006.a %
Los Angeles	8 355 038	-1,3
Long Beach	7 312 465	0,3
New York/New Jersey	5 400 000	6,1
Savannah	2 600 000	20,6
Oakland	2 388 182	-0,2
Vancouver BC	2 307 289	4,5
Virgina	2 128 366	4,0
Seattle	1 973 504	-0,7
Tacoma	1 930 000	-7,0
Houston	1 768 627	10,0

Suurteks kasvajateks olid pingereas ka Dubai sadam ja Jawaharlal Nehru sadam, kasvades vastavalt 19,4% ehk 1,73 miljonit TEU ja 26,3% ehk 0,81 miljonit TEU. Dubai sadama suurepärase infrastruktuuri ja asukoht on taganud sadamale kahekümneaastase kasvu. Ka 50% suurune *transshipmenti* osa on sadamale olulise tähtsusega. Kesk-Aasia suurimad konteinersadamad 2007. aastal on esitatud tabelis 2.2.3.

Tabel 2.2.3. Kesk-Aasia suurimad konteinersadamad 2007. aastal [15].

Positsioon	Sadam	2007	Muutus võrreldes 2006.a %
1	Dubai	10 650 000	19,4
2	Jeddah	3 100 000	3,7
3	Salalah	2 600 000	10,4
4	Khor Fakkan	1 800 000	6,9
5	Shahid Rajee	1 700 000	22,4
6	Damman	1 000 000	7,2
7	Aden	500 000	25,9

Jawaharlal Nehru sadamasse on sisenenud aasta jooksul rohkem otselaevaliine (*direct call*), võrreldes 2006. aastaga. Samuti rahvusvahelised konteinerterminalid nagu APM Terminals ja DP World on tõstnud sadama teeninduse kvaliteeti konteinerivedudel. Tehnilised näitajad seavad siiski piirid sadama arengule.

Euroopas on Hamburgi sadam tegemas kiiret tõusu, kasvatades konteinerite töötlemist aastaga 11,7% ehk 1,04 miljonit TEU. Sadama 9,9 miljonilisest konteinerivoost 2,7 miljonit ehk 27% on *transshipment* Hamburgi ja Läänemere sadamate vahel. Ligi 50% sadama rahvusvahelisest konteinerivoost moodustab kaubavahetus Hiina, India ja teiste Aasia riikidega. Sadama tulemuste tõusule on aidanud kaasa ka Elbe jõe süvendamine.

Rotterdami sadam teenindas esmakordselt rohkem kui kümme miljonit konteinerit – 10,79 miljonit TEU. Aastane kasv oli 11,8%. Sadam on aktiivselt investeerimas uutesse projektidesse – Maasvlakte 2 ja Euromax, kokku on investeringute suuruseks 12 miljardit eurot.

Kõige kiirema kasvuga oli Euroopa sadamatest aga Antwerpen, kasvatades konteinerveo mahtu aastaga 1,16 miljoni TEU võrra ehk 16,5%. Suurimateks partneriteks on sadamale Brasiilia, Malaisia ja USA sadamad. Antwerpeni sadama eesmärgiks on olla esimeseks ülemerevedude (*deep sea*) sadamaks Hiina konteinerivool Euroopasse. Samuti soovitakse suurendada sadamasse sisenevate otselaevaliinide arvu. Sadama rahvusvahelises kaubanduses omab eksport/import Kaug-Idast ja Põhja-Euroopast ainult 8% turuosa. Rotterdami sadamal on vastav turuosa 30% ja Hamburgi sadamal koguni 38%. Põhjuseks on suur Saksamaa turg Hiina kaupadele, mida hiinlased soovivad vedada riiki läbi Rotterdami. Teiseks valikuks on otseliinid Hamburgi ja sealt edasi maismaad mööda laialivedu Saksamaale.

Antwerpenil on üks oluline eelis, võrreldes teiste Euroopa suursadamatega. Nimelt ei ole sadamas ummikuid, kuna sadama konteinervedude võimsusest on kasutatud kõigest 65%. Kuni 100%-lised kaubavood, võrreldes sadama konteinerterminalide võimsustega, saavutab sadam vastavalt prognoosidele aastatel 2017/2018 ehk alles kümne aasta pärast. Euroopa suurimad konteinersadamad on esitatud tabelis 2.2.4.

Tabel 2.2.4. Euroopa suurimad konteinersadamad 2007. aastal (TEU)
[16].

Positsioon	Sadam	2007	%
1	Rotterdam	10 800 000	12,0
2	Hamburg	9 900 000	11,6
3	Antwerp	8 176 614	16,5
4	Bremen/Bremenhaven	4 892 239	10,5
5	Felixtowe	3 300 000	10,0
6	Valencia	2 991 109	7,9
7	Barcelona	2 618 523	13,0
8	Le Havre	2 600 000	22,1
9	Zeebrugge	2 050 000	24,0
10	Southampton	1 900 000	26,6

Võrreldes erinevate sadamate konteinervedude kasve, on tähelepanuväärne, et näiteks Shanghai sadama absoluutne konteinervedude kasv 2007. aastal 4,4 miljonit TEU on praktiliselt sama suur, kui Läänemere sadamate kogu turg kokku – 4,6 miljonit TEU. Eestile kõige lähemate kolme suurima konteinersadama mahud olid 2007. aastal: Peterburi 1,71 miljonit TEU, Göteborg 0,84 miljoni TEU ja Gdynia 0,61 miljonit TEU. Kokku moodustas nende kolme sadama kaubavoog 3,16 miljonit TEU. Võrdlusena kasvas maailma suuruselt teise sadama Singapuri absoluutne konteinerivoog 3,11 miljonit TEU ning maailma neljanda sadama Shenzhen absoluutne kasv oli 2,63 miljonit TEU.

Maailma konteinerveod kasvasid 2007. aastal kokku, võrreldes 2006. aastaga 44 miljonit TEU. Maailma kolmekümne suurima konteinersadama konteinerveodude maht kasvas 2007. aastal ligi 5 miljonit TEU. Seetõttu on huvitav uurida, millise kiirusega lisandub juurde võimsusi sadamates ja kui suur on konteinerterminalide kasutatavus. Vastavalt koostatud prognoosile, mis on esitatud tabelis 2.2.5. oli terminalide kasutatavus aastal 2005 78,7% ning aastaks 2011 on võimsused olemasoleva informatsiooni põhjal ammandunud [17]. Maailma konteinerivoog kasvab ajavahemikul 2005-2011 kokku 273 miljonit konteinerit ja võimsusi lisandub sadamates täiendavalt 165 miljonile konteinerile. Esitatud analüüs põhineb juba kinnitatud konteinerterminalide investeerimisprojektidel ja sinna pole kaasatud projekte, millele pole tulnud ametlikku kinnitust.

Uute konteinerterminalide võimsuste lisamine Euroopas ja USA-s on suhteliselt aeglane protsess ja võtab tänapäeval aega kuni kümme aastat. Kuna tabelis esitatud ajavahemik on alla kümne aasta, siis on kindlasti osa konteinerterminalide projekte poolele teel ja nendest pole ametlikult teavitatud.

Samuti on terminalide võimsuste juurdelisandumine piirkonniti erinev ja erinevad on ka konteinerivoode mandrite vahel. Nii näiteks moodustasid maailma konteinerveodude kasvust (44 miljonit TEU) aastal 2007 üle 50% Aasia ja Aasiast lähtuvad konteinerveod.

Tabel 2.2.5. Maailma konteinersadamade turu pakkumine ja nõudlus aastatel 2005-2011 (TEU) [17].

Aasta	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Konteinerivoog	399153	441787	481376	525680	572837	622030	672811
Terminalide võimsus	507080	549902	594933	628196	653544	668107	672881
Terminalide võimsuste kasutamine %	78,7	80,3	80,9	83,7	87,7	93,1	100,1

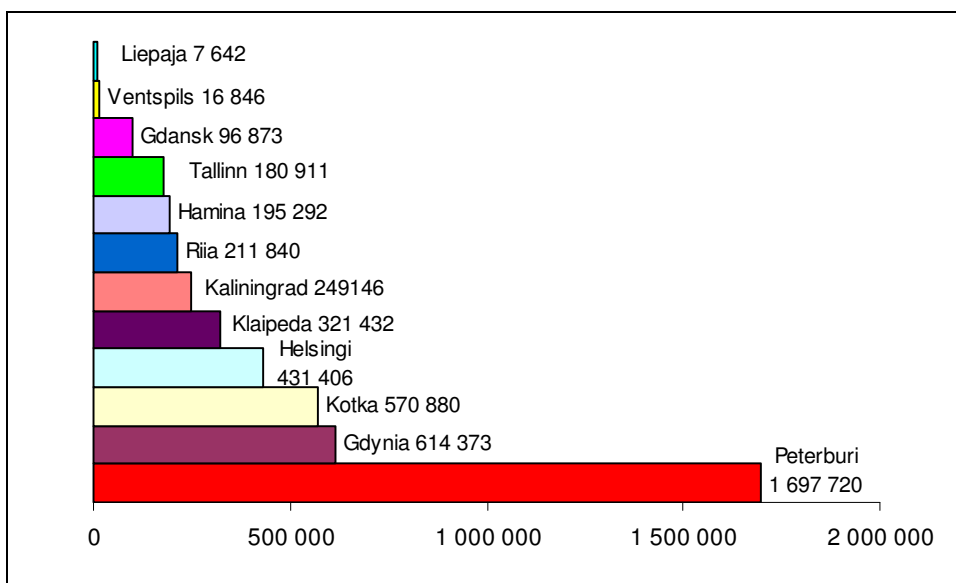
2.3. Läänemere konteinerveod

Läänemere teenindati aastal 2007. kokku 4 594 361 TEU. Suurimate sadamate konteinerivoog oli järgmine – Peterburi sadam 1,71 miljonit TEU, Gdynia sadam 0,61 miljonit TEU ja Kotka sadam 0,57 miljonit TEU. Kokku moodustas kolme suurima Läänemere sadama konteinerivoog 2,89 miljonit TEU. Läänemere konteinersadamad on esitatud joonisel 2.3.1 ja konteinersadamade top vastavalt konteinerivoole on toodud joonisel 2.3.2. Tallinna sadam on 2007. aasta tulemuste põhjal Läänemere piirkonna üheteistkümmene konteinersadama seas üheksandal kohal enne Gdanski ja Liepaja sadamaid vastavalt konteinerveodude mahule [4].



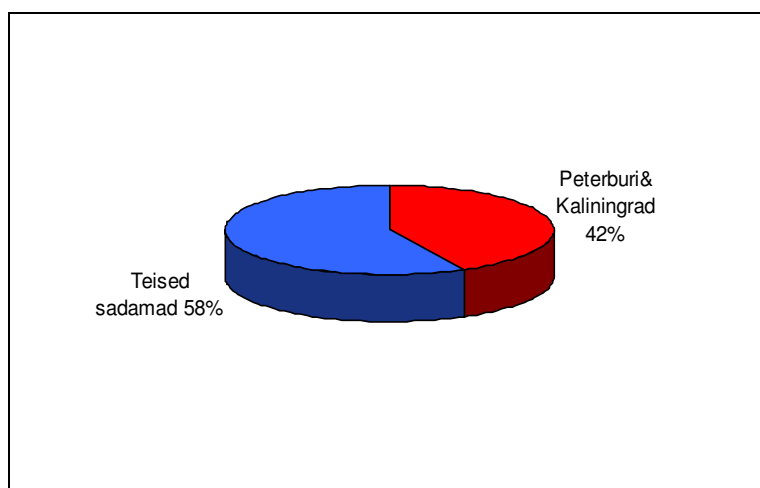
Joonis 2.3.1. Läänemere konteinersadamad.

Läänemere piirkonna konteinerivedude mootoriks on jätkuvalt Venemaa, kelle kaubavoog moodustas kokku Peterburi ja Kaliningradi sadamate konteinerivoogude põhjal kogu Läänemere turust 42% (joonis 2.3.3). Arvestades Venemaa konteinerivoogudesse ka transiidi, oli 2007. aastal eeldatavalt konteinervedu kokku 2 381 367 TEU (sh hinnanguline transiit läbi teiste riikide sadamate 434 501 TEU. Autori arvutuste põhjal.) ehk kogu turumahust (4 594 361 TEU) 51,8%.



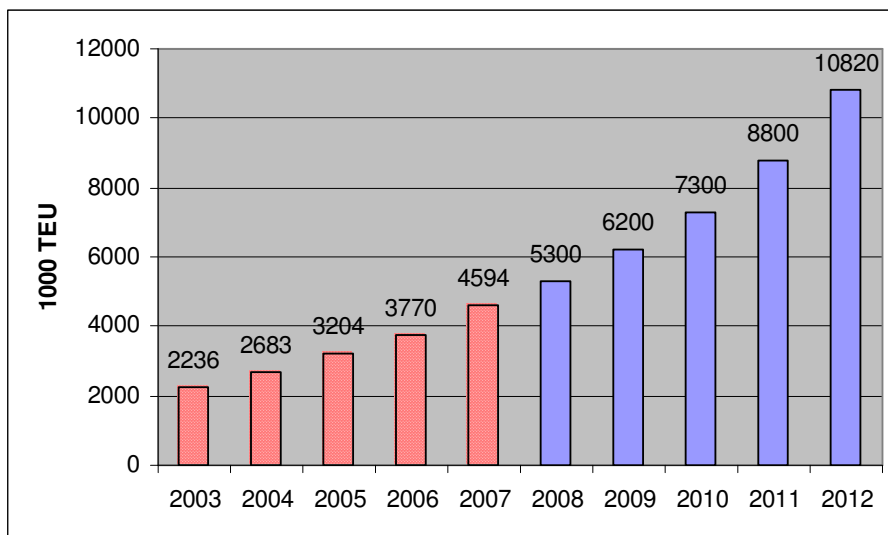
Joonis 2.3.2. Läänemere sadamate tipp 2007. aastal (TEU)

Kogu transiit, sh ka läbi Peterburi sadama Moskvasse ja pealinna lähioblastitesse suunduv konteinerivoog, moodustab 1 622 905 TEU ehk 68,2% Venemaa Läänemere konteinerivoost. Suurim sadam Läänemerel on jätkuvalt Peterburi, kus on suudetud raskuste ja ummikute kiuste pidevalt kasvatada konteinerivooge ja konteinerterminalide võimsusi. Tallinna Sadamat läbinud transiit moodustas vastavalt Muuga CT andmetele 2007. aastal 39 507 TEU.



Joonis 2.3.3. Turujaotus Läänemereäärsete Venemaa sadamate ja teiste sadamate vahel.

Läänemere konteinerivedude turg sõltub ka lähitulevikus suures osas Venemaa majanduse olkorrast ja selle tõusudestmõõnadest. Praktiliselt konkureerivad kõik teiste riikide sadamad Venemaale suunduvate transiitkonteinerivoogude pärast, sest seal on prognoositavad kasvud kõige suuremad. Samaegselt on ka Venemaa ise agressiivselt arendamas konteinerterminalide võimsusi eelkõige Peterburis, Kalinigradis ja Ust-Lugas. Sõltumata võimalikest majanduslikest tagasilöökidest elatub Venemaa peamiselt oma maavarade müügist, mis omakorda tagab kõrge tarbimise. Lisaks on Venemaal maailma kolmandad valuutareservid peale Hiinat (1 905 miljardit USD) ja Jaapanit (997 miljardit USD) kogusummas ligikaudu 546 miljardit USD [18]. See omakorda tasakaalustab langusperioode Venemaa majanduses. Seetõttu jääb prognoositavates konteinerivoogudes lähiaastatel Venemaale suunduvate konteinerivoogude osa määravaks ja kasvab oluliselt aasta aastalt. Oluline tunnusjoon on aga kasvutempo aeglustumine. Kuigi Läänemere konteinerivedude turg on kiiresti kasvav, on turu kasvutempo aeglustumas. Nii näiteks kasvas Läänemere konteinerivedude turg 2007. aasta esimese kuue kuuga 27%, aga kogu aasta arvestuses moodustas kasv 22%. Aastal 2008. on konteinerivedude turg kasvanud esimese kuue kuuga ainult 13%, võrreldes 2007. aasta sama ajavahemikuga. Seega kasvutempo on aeglustunud rohkem kui 50%. Olen prognoosis arvestanud Venemaa ja teiste Läänemereäärsete riikide prognoositavaid SKP kasve/kahanemisi. Samuti olen prognoosis arvesse võtnud Venemaa jaekaubanduse näitajaid, kuna põhiline osa Hiinast lähtuvatest konteinerivoogudest on jaekaubandusele mõeldud tarbekaubad. Samuti olen analüüsinud peamisi Läänemere turu tunnusjooni ja eelnevatel aastatel toimunud turu muutusi. Läänemere konteinerivoogude prognoos kuni aastani 2012. vastavalt autori arvestustele on toodud joonisel 2.3.4.



Joonis 2.3.4. Läänemere turu konteinerivoog. Aastatel 2008-2012 on prognoos. Autori koostatud.

Venemaa konteinerivoogude peamine kasv tuleb Hiinast lähtuvatest konteinerivoogudest. See suurendab Hiina ja teiste riikide investorite huvi piirkonna merendussektorisse investeerimiseks. Rahvusvaheliste suurkontsernide jätkuv sisenemine Läänemere piirkonda aitab kasvatada konteinerivooge ning tõstab loomulikult konteinerivoogude teenindamise taset.

Hiina konteinerivoogude kasv Läänemerel toob endaga kaasa kasvava tühjad konteinerivood tagasi Hiinasse. Väga oluline on leida Hiinasse tagasisaadetavate tühjade konteinerivoogude vähendamiseks suuremahulisi eksportartikleid.

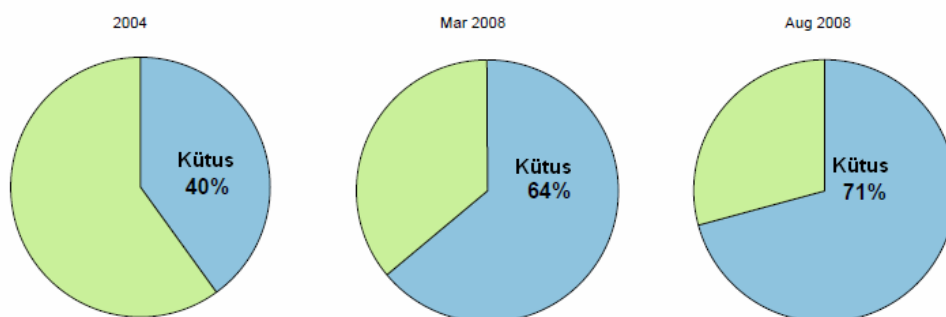
Esitan võrdlusena Dr G. De Monie koostatud analüüsi konteinerivedude kohta Läänemerel kuni aastani 2015 tabelis 2.3.5. [19]. Arvestades 2005. aasta andmete erinevust, on mõlema prognoosi puhul märgatav Läänemere kasvutempo aeglustumine ajavahemikul 2005-2010. Esimese viie aastaga kasvab vastavalt prognoosile Läänemere turg 98% ja järgneva viie aasta jooksul ajavahemikul 2010-2015 kasvab turg juba 124%. Seega dekaadi teise poole kasv on 26% kiirem. Oluline on märkida, et vastavalt prognoosile ulatub Venemaa sadamate turuosa üle poole (52%) aastal 2015. Seega on käesoleva prognoosi järgi Venemaa sadamate konteinerivood Läänemerel domineerivateks voogudeks. Keskmine Läänemere turukasv aasta kohta on 22,2% vastavalt prognoosile ajavahemikul 2005 kuni 2015.

Tabel 2.3.1. Prognoos konteinerivedude kasvu kohta Läänemerel kuni aastani 2015 [19].

Riik	2005	Prognoos 2010	Prognoos 2015	Kasv % 2005-2015
Soome	1 440 000	2 090 000	2 470 000	+72
Venemaa	1 120 000	3 010 000	6 070 000	+442
Balti riigid	530 000	970 000	1 310 000	+147
Poola	520 000	1 060 000	1 790 000	+244
Kokku	3 610 000	7 130 000	11 640 000	+222

Hiinast lähtuvate konteinerivoogude pidev kasv loob eeldused otselaevaliinide käivitamiseks Läänemerel. Näiteks arvab professor Asaf Ashar, et potentsiaalne otselaevaliin võib käivituda lähema nelja aasta jooksul [20]. Sellest võivad osa saada kaks kuni kolm Läänemereäärset sadamat, mis saavad peamiseks sissesõiduteedeks (*gateways*) piirkonda. Samas peavad otselaevaliinid suutma vedada piisava arvu konteinereid, et neil tasuks siseneda suuremate konteinerlaevadega Läänemerre. Suurt mõju avaldab konteinerivedudele kütuse hinna kõrge tase, seda eriti ülemerevedudel (*deep sea*). Nii näiteks moodustas kütus ülemerevedudel Trans-Pacifical 2008. aasta augustis 71% konteinerlaeva kõikidest jooksvatest kuludest (joonis 2.3.6.)

Kasvavate konteinerivoogudega samaegselt kasvavad ka pidevalt lisanduvad konteinerterminalide võimsused. See omakorda tõstab oluliselt konkurentsi piirkonna sadamate vahel. Tutvustan alljärgnevalt tabelis 2.3.2 Läänemere sadamate konteinerterminalide võimsusi ja konteinerivoogusid aastate kaupa terminalide võimsuste kasutamise alusel protsentides. Tärniga aastad on esitatud prognoosina. Näeme, et sadamate konteinerterminalide kasutatavus on 2007. aastal 72,18%, aga 2012. aastaks kahaneb terminalide kasutatavus 61,20%-ni. Käesoleval aastal on prognoositav konteinerterminalide kasutatavus 74,23%, seega vabu terminalide võimsusi on Läänemerel juba tänasel päeval ligi veerand terminalide võimsusest. Seega peavad igal sadamal olema tõsised müügiargumendid ja oskusteave, kuidas konteinervooge juurde saada. Tallinna Sadamas asuva Muuga CT terminali kasutatavus oli 2007. aastal 65%, aga aastal 2008 on näitaja vastavalt prognoosile 46%.



Joonis 2.3.6. Kütusekulu kõikidest konteinerlaeva jooksvatest kuludest võetuna Trans-Pacificul augustis 2008 a. [21].

Tabel 2.3.2. Prognoos – Läänemere konteinersadamate turu pakkumine ja nõudlus (TEU). Autori arvestuse põhjal. * - prognoos.

Aasta	2007	2008*	2011*	2012*
Konteineritevoog Läänemerel	4 594 361	5 300 000	8 800 000	10 820 000
Terminalide võimsus	6 365 000	7 140 000	12 105 000	17 680 000
Terminalide võimsuste kasutamine %	72,18	74,23	72,70	61,20

Suurimad uute ja olemasolevate konteinerterminalide arendused on toodud tabelis 2.3.3. Tallinna Sadama kõige suuremateks konkurentideks uute konteinerterminalide arendamisel on tõenäoliselt konteinerterminalide arendused Peterburi sadamas (NCC, Petrosport, Moby Dick, Peterburi sadama projekt), Ust-

Luga konteinerterminali arendamine (NCC), Soome sadamad, eelkõige Helsingi sadama Vuosaariarendus ja Kotka sadama arendamine, Riia sadam (NCC), Gdanski uus konteinerterminal (DCT). Samuti tuleb arvestada A.P. Moller-Maersk Grupi (Kaliningrad) ja MSC (Lomonossov) Venemaasuunaliste projektidega. Kinnitatud andmed Tallinna sadama koduse konkurendi Sillamäe sadama konteinerterminali arenduse kohta puuduvad. Tallinna sadama konkurentsadamate potentsiaalsed võimsused on esitatud tabelis 2.3.4.

Tabel 2.3.3. Suurimad projektid konteinerterminalide võimsuste (*capacity*) arendamisel Läänemeresel.

Sadam	Projekt	Terminali võimsus, TEU/aastas	Valmimise tähtaeg
Ust-Luga	NCC terminal	700 000 1 200 000	2009 2012
Peterburi	Suursadama terminal	1 500 000	2010
Peterburi	Petrolesport	1 800 000	2012
Lomonossov	MSC terminal	1 000 000	alates 2010
Riia	NCC terminal	250 000 2 000 000	2009 alates 2011
Vuosaari	Konteinerterminalid	1 200 000	2008-2012
Tallinn/Muuga	Terminaliala laiendus	500 000	2010
Kaliningrad	Maersk	250 000	alates 2009
Gdansk	DCT	500 000	2008

Tabel 2.3.4. Konkurentsadamate potentsiaalsed võimsused (TEU) prognoosina ajavahemikul 2008-2012.

Sadam	2008 (TEU)	2011 (TEU)	2012 (TEU)
Peterburi	2 300 000	3 400 000	5 300 000
Ust-Luga	0	700 000	1 200 000
Primorsk	0	500 000	1 000 000
Kaliningrad	250 000	500 000	500 000
Lomonossov	0	250 000	1 000 000
Klaipeda	550 000	700 000	700 000
Ventspils	150 000	150 000	150 000
Liepaja	15 000	80 000	80 000
Riia	325 000	575 000	2 000 000
Hamina	250 000	1 000 000	1 000 000
Kotka	900 000	900 000	900 000
Helsingi	750 000	1 200 000	1 200 000
Gdansk	500 000	500 000	1 000 000
Gdynia	750 000	750 000	750 000
Tallinn	400 000	900 000	900 000
Kokku	7 140 000	12 105 000	17 680 000

Seega, võrreldes turule planeeritud uute terminalide võimsuste numbrit potentsiaalsete kaubavoogudega, näeme, et potentsiaalseid võimsusi on rohkem kui potentsiaalseid konteinerivooge. Seega läheb konkurents turul konteinerivoogude pärast teravamaks. Uute suurprojektide puhul on võtmeküsimuseks täiendavate konteinerivoogude (eelkõige Venemaa transiit) saamine sadamasse lisaks nn tavapärastele eksport-import konteinerivoogudele.

Tallinna Sadam konkureerib teiste sadamatega, kui sissesõidutee (*gateway*), mis potentsiaalselt teenindab Venemaale suunduvaid suuremahulisi (alates 500 000 TEU) konteinerivooge.

2.4. Põhja-Euroopa, Venemaa ning Hiina vahelised konteinerveod

Kuna Venemaa on jätkuvalt Läänemere konteinervedude sihtriigiks ja mootoriks, on huvitav analüüsida Hiinast Venemaale suunduvaid konteinerivooge. Venemaa konteinerivoog oli 2007. aastal kokku 2 381 367 TEU (sh hinnanguline transiit läbi teiste riikide sadamate 434 501 TEU) ehk kogu turumahust (4 594 361 TEU) 51,8%. Kogu transiit st ka läbi Peterburi sadama suunduv konteinerivoog mujale Venemaale moodustab kokku 1 622 905 TEU ehk omakorda 68,2% Venemaa konteinerivoost Läänemerel.

Venemaa konteinerivoog kasvab Läänemerel 2015. aastaks vastavalt prognoosidele keskmise stsenaariumi põhjal 5,1 miljoni konteinerini ja optimistliku versiooni põhjal 5,7 miljoni konteinerini [22]. Võrreldes 2007. aasta Venemaa konteinerivoogu Läänemerel (2 381 367 TEU) keskmise prognoosiga saame 8-aastaseks kasvuks 214% ehk 26,8% aastas. Optimistliku prognoosi puhul on vastavad kasvud 239% ja 29,9%. Lisan võrdlusena, et Läänemere turg kasvas eelmisel aastal kokku 22% ja suurima konteinersadama Peterburi kasv oli 17%. Kaliningradi ja Peterburi kasv kokku oli 2007. aastal, võrreldes 2006. aastaga, 21%. Käesoleva aasta sügisest prognoositakse siiski Venemaa konteinerivoole stabiilset kasvu, kuid kasvutempode pidurdumist järgnevatel aastatel.

2.5. Hiina ekspordi konteinerivoo jagunemine konkureerivate sadamate vahel Põhja-Euroopas. võrdlevanalüüs, trendid ja põhjused

Konteinerveod Hiinast saabuvad Läänemerre fiiderlaevadega Euroopa suursadamatest. Analüüsides Põhja-Euroopa, Venemaa ning Hiina vahelisi konteinervedusid vaatleme ka Euroopa suursadamate kaubavahetust Hiinaga. Euroopa suuruselt teine konteinersadam Hamburg on efektiivne konteinervedude teenindaja ja hea asukohaga. Sadama positsiooni on parandanud ka Elbe jõe laevatee viimati toimunud süvendamine.

Transshipment-konteinerivoog Hamburgi sadama ja Läänemere sadamate vahel oli 2007. aastal 2,7 miljonit TEU. Hamburgi rahvusvahelistest konteinerivoogudest 56% moodustavad Hiina, India ja muud Aasia riigid. Täpsemalt konteinerivoog Hiinaga moodustab 23% ehk 3,2 miljonit TEU. Hiinast Venemaale läbi sadama suunduva konteinerivoo suuruseks 2005. aastal oli 261 545 TEU [23]. Eeldame vastavalt 2006. aasta Hiina ekspordi 19,8%-lise kasvu põhjal Venemaale (vt palun tabel 2.4.1.), et kaubavoog Hiinast Venemaa sadamatesse kasvas nii 2006. ja 2007. aastal 19,8% ning saame 2007. aasta hinnanguliseks konteinerivooks läbi Hamburgi sadama 375 370 TEU.

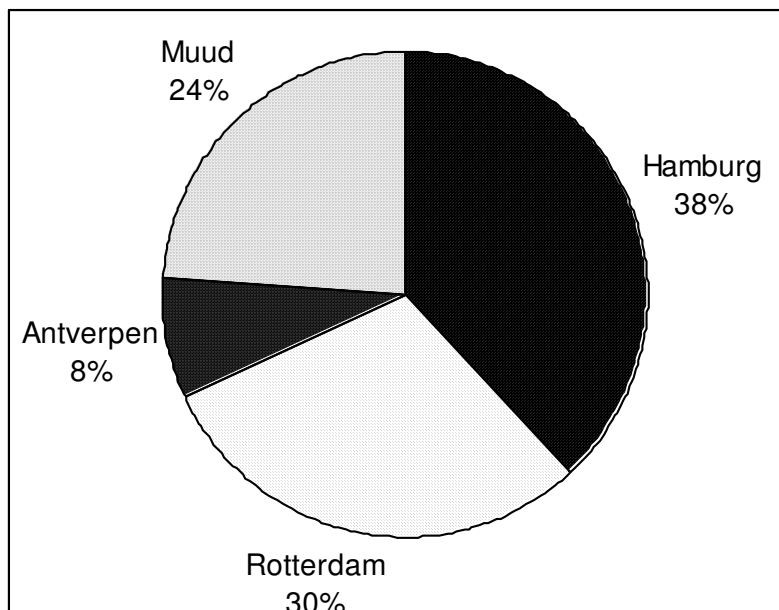
Tabel 2.5.1. Hiina suurimad ekspordi sihtriigid/regioonid aastal 2006 (miljardit USD) [3].

Riik/regioon	Ekspord	Kasv, võrreldes 2005. a (%)
USA	203,5	24,9
Euroopa Liit	182,0	26,6
Hong Kong	155,4	24,8
Jaapan	91,6	9,1
ASEAN	71,3	28,8
Lõuna-Korea	44,5	26,8
Taiwan	20,7	25,3
Venemaa	15,8	19,8

Euroopa suuruselt esimesest konteinersadamast Rotterdamist Venemaale saadetud konteinerite arvuks 2007. aastal oli 170 000 TEU [24]. Hinnanguliselt võib pidada Hamburgi ja Rotterdami sadama kaudu Hiinast Venemaale suunduvate konteinerite arvuks 2007. aastal 545 370 TEU, kusjuures Rotterdami kaudu Venemaale suunduvate konteinerite arvu arvestas autor täielikult Hiina ja Venemaa vaheliseks kaubavooks. Aastal 2015 on potentsiaalne Hiina ja Venemaa vaheline konteinerivoog läbi Hamburgi ja Rotterdami sadamate kokku 2 344 992 TEU. Seda eeldusel, et konteinerivoog Hiinast Venemaale kasvab iga-aastaselt minimaalselt 20%.

Kõige kiirem kasv oli 2007. aastal, võrreldes 2006. aastaga, Euroopa suuruselt kolmandal konteinersadamal Antwerpenil. Sadama konteinerivoog kasvas aastaga 1,16 miljoni TEU võrra ehk 16,5%. Antwerpeni eesmärgiks on saada esimeseks sadamaks Hiina ja kogu Aasia konteinerivool Euroopasse. Selleks plaanitakse suurendada sadamasse sisenevate otselaevaliinide arvu.

Antwerpeni konteinerivoog Aasiast ja Aasiasse kasvas 2007. aastal 12,8% ehk 1 483 889 TEU-ni, võrreldes 2006. aasta 1 315 197 TEU-ga. Antwerpeni sadama ja tema peamiste konkurentide Rotterdami ning Hamburgi sadamate turuosasaid rahvusvahelistes konteinerivoogudes ekspordi/importina Kaug-Ida ja Põhja-Euroopaga näitab joonis 2.5.1.



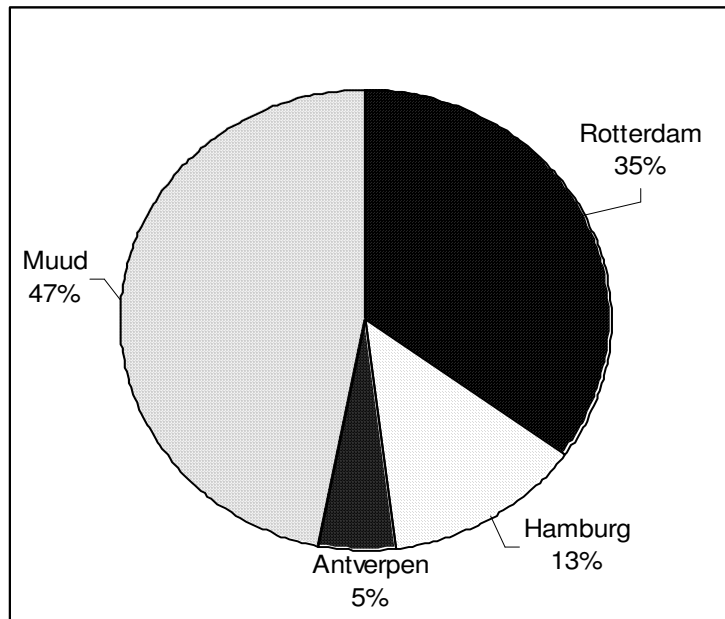
Joonis 2.5.1. Sadamate turuosa eksport/import kaubavahetuses Kaug-Ida ja Põhja-Euroopaga [25].

Rotterdami sadam on Euroopa tuntuim ja suurim konteinersadam. Üheks põhjuseks on Saksamaa suur turg Hiina kaupadele, mida hiinlased soovivad vedada riiki läbi Rotterdami. Teiseks valikuks Hiinast lähtuvatele otselaevaliinidele on Hamburg ja sealt edasi maismaad mööda laialivedu Saksamaale. Antwerpeni sadama kaudu on jällegi võimalik jõuda kõige kiiremini „majandusliku banaanini“ – Põhja-Prantsusmaale, Beneluxi, Ruhri ja Alsaci piirkondadesse. See on tähtis, kuna seal on suur tarbijaskond.

Aastal 2009. lõpeb Schedti jõe laevatee süvendamine kuni 13,1 meetrini, mis võimaldab omakorda kuni 12 000 TEU suuruste konteinerlaevade sisenemist sadamasse. See on omakorda oluline Hiina kaupade vedajatele.

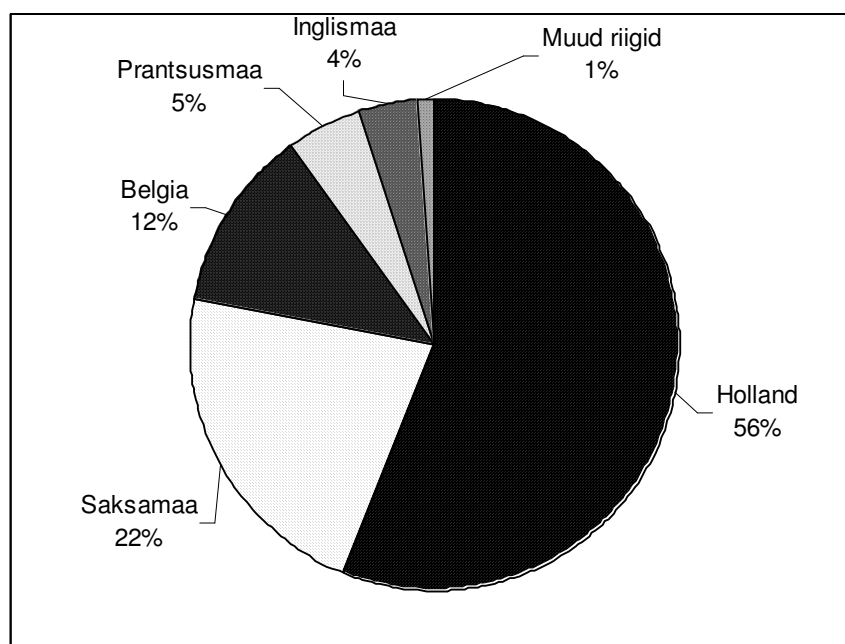
Antwerpenil on üks tähtis eelis, võrreldes teiste Euroopa suursadamatega. Nimelt ei ole sadamas ummikuid, kuna sadama konteinerterminalide võimsustest on kasutatud kõigest 65%. Täisvõimsusele vastavad kaubavood saavutab sadam vastavalt prognoosidele aastatel 2017/2018 [25].

Tõsine konkurents on Euroopa kolme suurima sadama vahel Aasiast ülemere konteinerlaevaliini esimese sadama külastuse osas (*first deep sea call*). Vastavad näitajad on esitatud joonisel 2.4.3. Nimetatud näitajate osas on täna suurima 35%-lise turuosaga Rotterdami sadam ja temale järgneb Hamburg 12% turuosaga [26].



Joonis 2.5.2. Esimese sadama külastus Aasiast ülemere konteinervedudel turuosana Euroopa suurimate sadamate vahel (*frst deep sea call*) [26].

Teame, et sadamate tööd mõjutavad positiivselt sadamates asuvad terminalid, logistikapargid, tööstus- ja teenindusettevõtted, ladude kompleksid jne. Tähelepanuväärne on märkida, et sadamate tööle avaldab positiivset mõju ka majandusarenduskeskuste (*EDC*) arvukus riigis. Joonisel 2.5.3. toodud diagramm näitab 344 Aasia majandusarenduskeskuse jaotust Euroopa riikides. Näeme huvitavat trendi, et nendes riikides, kus on suurimad konteinerivood Aasiast, asub ka enim Aasia majandusarenduskeskusi.



Joonis 2.5.3. Aasia majandusarenduskeskuste riikidevaheline jaotus Euroopas [26].

2.6. Kaubavahetus Põhja-Ameerika ning Hiina vahel konteinervedudena

Hiina ja Põhja-Ameerika vaheline kaubavahetus konteinervedudena on üks maailma suurimaid. Konteinerivood Trans-Pacifical olid 2007. aastal 22,19 miljonit TEU, kasvades 4,2%. Lisaks veetakse teatud osa Hiina-Põhja-Ameerika vahelistest konteinerivoogudest ka Transatlantical. Peamise osa sellest kaubavahetusest moodustavad konteinerveod USA ja Hiina vahel. USA on Hiina suurimaks kaubanduspartneriks. 2007. aasta tulemuste põhjal oli see 302,1 miljardit USA dollarit (tabel 2.6.1), kusjuures kaubavahetus kasvas 2007. aastal 15%. USA oli ka peamiseks Hiina ekspordi sihtriigiks 232,7 miljardi USA dollariga.

Tabel 2.6.1. Hiina suurimad kaubanduspartnerid aastal 2007 (miljardit USD) [27].

Riik/region	Maht	Kasv, võrreldes 2006. a (%)
USA	302,1	15,0

Jaapan	236,0	13,9
Hong Kong	197,2	18,8
Lõuna-Korea	159,9	19,1
Taiwan	124,5	15,4
Saksamaa	94,1	20,4
Venemaa	44,2	44,3
Singapur	47,2	15,4
Malaisia	46,4	25,0
Holland	46,3	34,3

Tabel 2.6.2. Hiina suurimad ekspordi sihtriigid aastal 2007 (miljardit USD) [27].

Riik/regioon	Maht	Kasv, võrreldes 2006. a (%)
USA	232,7	14,4
Hong Kong	184,4	18,8
Jaapan	102,1	11,4
Lõuna-Korea	56,1	26,1
Saksamaa	48,7	20,8
Holland	41,4	34,2
Ühendkuningriik	31,7	31,0
Singapur	29,6	27,8
Venemaa	28,5	79,9
India	24,0	64,7

Analüüsimise järgnevalt parimate praktikate ning Hiina suurimate kaubanduspartnerite baasil toimivat kaubavahetust USA ja Hiina vahel.

Kalifornia osariigis Los Angeleses asuvad Ameerika Ühendriikide kaks suurimat sadamat – Los Angeles ja Long Beach. Los Angeles on Ameerika Ühendriikide suurim kaubanduspiirkond, edestades selliseid suuri linnu nagu New York ja Detroit. SKP järgi oli Kalifornia osariigi majandus 2005. aastal maailma kümne suurema majanduse seas 1,55 triljoni USA dollariga, mis on samas suurusjärgus, kui kogu Venemaa majandus kokku (1,59 triljonit USA dollarit) [28]. Los Angelese ja Long Beachi sadamaid läbib 294 miljardi USA dollari suurune kaubavahetus, kusjuures enamus kaubavoost ehk ligi 80% transporditakse konteinerites.

2005. aasta tulemuste põhjal, kui kaksiksadamad kokku teenindasid 14,19 miljonit TEU (*twenty-foot equivalent unit*), asuti maailma suurimate konteinersadamate pingereas viiendal kohal peale Hiina Shenzheni sadamat ja enne Lõuna-Korea Busani sadamat. Aastal 2006 teenindasid Los Angelese ja Long Beachi sadamad juba 15,76 miljonit TEU [29].

Los Angelese ja Long Beachi kaksiksadamate kaubavahetus baseerub eelkõige Aasiast lähtuval kaubavool. Suurimaks partneriks Los Angelesele on Hiina riik 102 miljardi USA dollariga, kusjuures kogu kaubavahetusest Hiina ja USA vahel moodustab see 36% [30].

2005. aasta jooksul kasvas Los Angelese kaubavahetus Hiinaga ligi 20%. Suuruselt järgmised kaubanduspartnerid Los Angelesele on Jaapan, kelle kaubavahetus on vastavalt üle poole väiksem ja Lõuna-Korea, kelle kaubavahetus on vastavalt üle viie korra väiksem, võrreldes Hiinaga arendatavast kaubavahetusest.

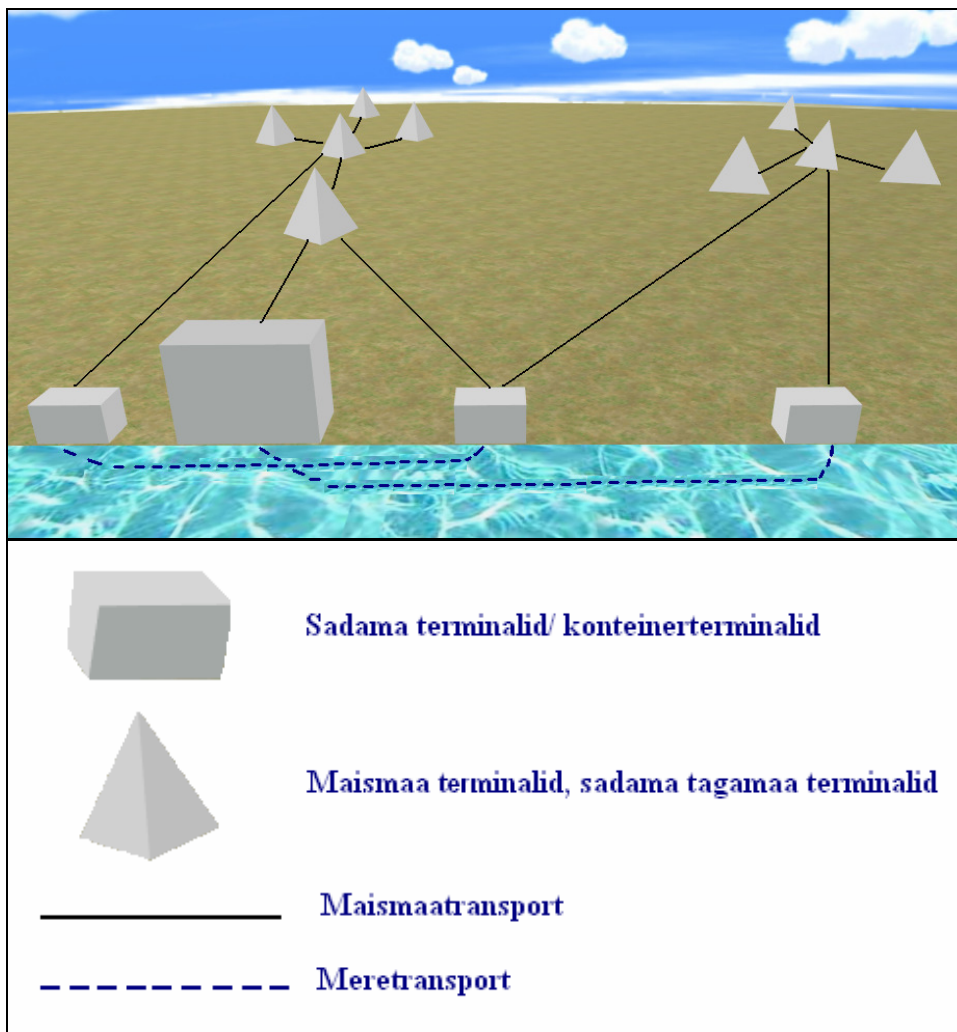
Lisaks Hiinale, Jaapanile ja Lõuna-Koreale kuuluvad Los Angelese kümne suurima kaubanduspartneri hulka Aasiast veel Taiwan, Malaisia, Tai, Singapur ning Hong-Kong, kusjuures Hiina, Jaapani ja Lõuna-Korea kaubavahetus Los Angelesega moodustas kogu kaubavahetusest üle 50% [30].

Los Angelese kaksiksadamad on olulisteks transiitsadamateks, kuna üle 40% kaupadest transporditakse edasi Ameerika Ühendriikide sisemaale [29]. Eesti sadamate võimaluseks on ka Hiinast transporditavate konteinerite teenindamine transiitsadamatena teekonnal Venemaale ja Euroopasse.

2.7. Tallinna Sadamat läbivad kaubavood, kaupade struktuur, võrdlevanalüüs

Üleilmastuvas maailmas kasvab pidevalt riikide ja regioonide vaheline konkurents. Seetõttu kasvab logistika osatähtsus, kuna tänapäeval mõjutab erinevate toodete konkurentsivõimet muude tegurite kõrval tarneahelate toimimise tõhusus. Täiuslikult toimiv logistikasüsteem on üks olulisi aluseid nüüdisaja majanduses. Väga oluline on see Eesti kontekstis, sest olulised turud nii idas kui ka läänes on kaugel. Lisaks äritegevuse globaliseerumisele toimub ettevõtete pidev internatsionaliseerumine ja turgude heterogeenseks muutumine.

Eesti transpordisüsteemi sõlmpunktideks on sadamad. Determinatsioonisuhted erinevate transpordiliikide vahel on esitatud joonisel 2.7.1. Eesti transpordisüsteemis on meretranspordil domineeriv osa nii transiitvedudes kui ka eksport-, importkaupade veol. Sadamate ja maismaatranspordi infrastruktuur koos veooperaatorite poolt pakutavate teenustega teeb võimalikuks edukalt kasutada Eesti kogu logistilist potentsiaali. Logistikakeskused paiknevad sageli sadamate läheduses, mis on ühendatud sadama tagamaaga intermodaalse transpordisüsteemi kaudu. Notteboomi ja Winkelmanni järgi on sadama ruumiline arengumudel mitmeetapiline: esimeses etapis tekib transpordiühendus sadama ja mõne üksiku terminali vahel ning hiljem tekib sadama ja terminalide vaheline võrgustik (vt joonis 2.7.1.) [31]. Selline sadam muutub tuumiksadamaks (*hub or mastre hub*) ning teenindab samaegselt paljusid terminale teistes sadamates ja maismaal.



Joonis 2.7.1. Determinatsioonisuhted intermodaalses transpordivõrgustikus

Seetõttu on Läänemere idakalda sadamate prioriteediks superstruktuuri, infrastruktuuri, kaubajälgimise (nn *Track and Trace*) ja kaubakäitlemise tehnoloogia pidev moderniseerimine. Sadam on intermodaalse transpordi keskus, sadamat läbivatest kaubavoogudest oleneb eelkõige raudtee- ja maanteetranspordi veosekäive ja vastupidi [32].

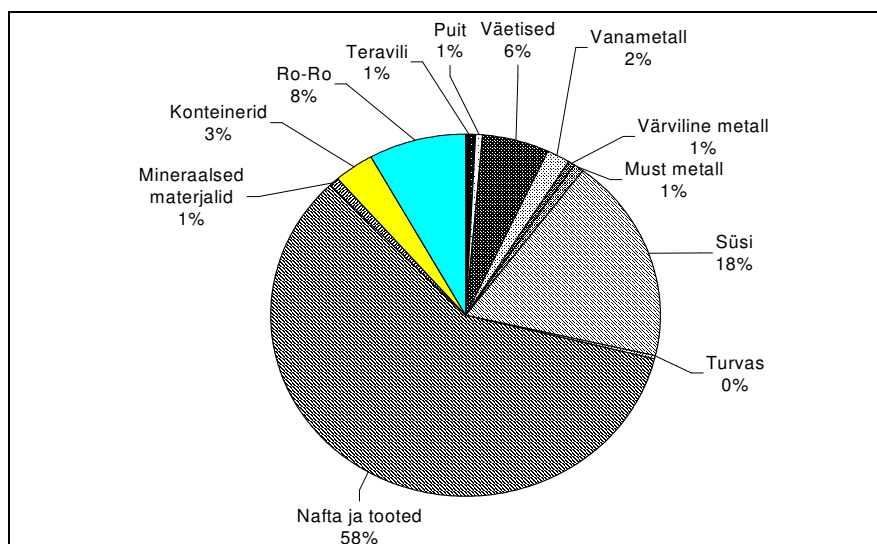
Tabelis 2.7.1. on esitatud konteinersadamate üks klassifikatsioonidest, mis põhineb konteinerivoolu kohta (TEU) [33].

Tabel 2.7.1. Sadamate klassifikatsioon konteinerivoo järgi kai kohta [33].

Sadama klassifikatsioon	Kirjeldus	Konteinerivoo/kai TEU
1	Maaailma klassi <i>hub</i>	680 000
2	Suursadam peamiste laevaliinide teenindajana	460 000
3	Tähtis teise astme sadam	300 000
4	Fiider- või regionaalsadam	230 000
5	Mitmesuguseid abivahendeid kasutav väikesadam	180 000

Tallinna Sadama kaubavoog vähenes 2006. aasta 41,3 miljonilt tonnilt 35,7 miljoni tonnini 2007. aastal. Kokku moodustas vähenemine 14%. Ka 2008. aastal kaubavoogude vähenemine läbi Eesti suurima sadama jätkub ning kaheksa kuu võrdluses 2007. aasta sama ajavahemikuga on toimunud vähenemine kokku 27% [30]. Vastavalt prognoosidele jätkub kaubavoogude vähenemine 2009. aastal ning kulmineerub aasta teisel poolel suure langusega eelkõige masuudivoogude vähenemise tõttu.

Konteinervedude maht moodustas vastavalt Tallinna Sadama statistikale ainult 3% kõikidest kaubavoogudest. Taaskasutatavatest materjalidest oli näiteks vanametalli osa 2006. aastal 8%. Tallinna Sadama kaupade tipp-12 aastal 2006 on esitatud joonisel 2.7.2 [4].



Joonis 2.7.2. Tallinna Sadama kaupade tipp-12 aastal 2006 [4]

Aastal 2007 oli konteinervedude maht tonnažilises arvestuses samas suurusjärgus, moodustades 4% kõikidest muudest kaubavedudest. Vanametalli osakaal vähenes, moodustades kokku kõigest 1,9% oluliselt vähenenud kogu kaubavoost. Tipp-10 kaupade võrdlus Tallinna Sadamat läbinud kaupade puhul aastatel 2006 ja 2007 on toodud tabelis 2.7.2.

Erinevalt näiteks Los Angelese ja Long Beachi sadamatest transporditakse Tallinna Sadamast enamuse (v.a värviline vanametall) vanametalli puistekaubana kuivlastilaevadega, mitte konteinerites nagu USA suurimates sadamates tehakse enamuse vanametalliga.

Tabel 2.7.2. Tallinna Sadamat läbinud kaubad aastatel 2006/2007 (tuhat tonni) [34].

Kaup	2006	2007	Kasv %
Nafta ja naftatooted	23 989	22 100	-8
Kivisüsi	7 469	3 700	-51
Veerem	3 339	3 600	8
Väetised	2 262	1 720	-24
Kaubad konteinerites	1 321	1 375	4
Teravili	386	1 048	272
Vanaraud	777	690	11
Mineraalsed materjalid	372	450	21
Värviline metall	254	195	23
Must metall	275	175	-36

3. KONTEINERITE TRANSPORTIMISE VÕIMALUSED HIINAST

3.1. Konteinerveod Hiinast laevadega

Konteinerveod maailmas kasvavad iga aasta keskmiselt kuni 10% [11]. Enamiku konteinerivoogudest annavad rahvusvahelistes konteinervedudes Hiina konteinerivood. Paljud maailma sadamalinnad konkureerivad omavahel Hiina konteinerivoogude pärast ning teevad selleks jõupingutusi, saamaks investeeringuid ning otselaevaliine (*direct call*) Hiinast enda sadamatesse. Eestil on võimalus vähendada naftast ja naftatoodete ning kivisöe transiidist tekkinud suurt sõltuvust ja riski Hiinast lähtuvate konteinerivoogude abil. Eestil on olemas lisaks asukohale veel mitmeid olulisi argumente, nagu näiteks piisavalt maad sadamates konteinerterminali arendamiseks, et käivitada Hiinast lähtuv suuremahuline konteinervedude transiit. Läänemerel Eestile kõige lähemal asuv konteinervedude suursadam, Peterburi sadam on ülekoormatud. Eestil on võimalik konkureerida Moskvasse, Nižni-Novgorodi, Kaasanisse ja Kaluugasse suunduvatele konteinerivoogudele. Üks oluline eeldus Venemaa transiitkonteinerivoogude

suunamisel läbi Eesti on rahvusvahelise kõrgtehnoloogilise konteinerterminali ehitamine Eestisse kui piirkondlikku sadamasse. Selline konteinerterminal suudaks teenindada ka suuremaid laevu ja konteinerivooge Hiinast. Allianssidena töötavad konteinerlaevaliinid ning konteinerterminalid suudavad üheskoos oluliselt kasvatada konteinerivoogusid läbi riikide.

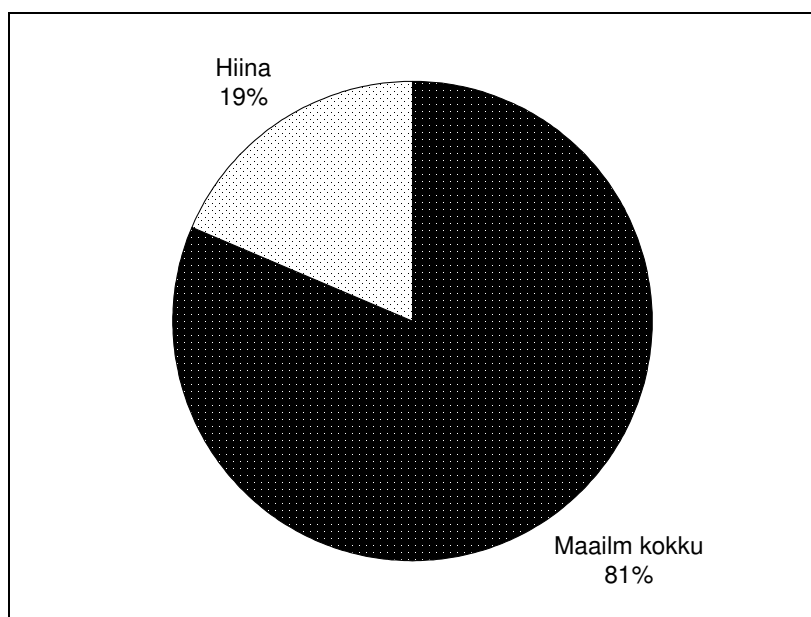
Venemaa importkaupade voog konteinerites kasvab kiiresti ning analoogsed trendid on olemas ka Balti riikide konteinervedude puhul. Kõigil neljal riigil on ühine tunnusjoon – Hiinaga peetav kaubavahetus kasvab kiiresti. Lisaks kaubavahetuste kiirele kasvule on kiire ka Hiina, Eesti, Läti, Leedu SKP kasv. Venemaa SKP kasv on viimaste aastate jooksul püsinud stabiilsena, kuid absoluutnumbrid on riigis suured.

Kõik kolm Balti riiki konkureerivad regionaalse konteinervedude sadama investeringute eest piirkonnas. Eesti, Läti ja Leeduga konkureerivad samaaegselt ka Läänemereäärsed Venemaa konteinersadamad. Kõige kiiremini arenevad Venemaa sadamatest Peterburi sadam, Kaliningradi sadam ja Ust-Luga sadam. Lähema nelja aasta jooksul hakkab mõnesid nendest sadamatest potentsiaalselt külastama otselaevaliin Hiinast. Järgnevalt analüüsime maailma parimate praktikate baasil neid eeldusi, mida sadam peab täitma saamaks regionaalseks sadamaks, mida külastab otse konteinerlaevaliin (*direct call*) Hiinast. Samuti pakun töös välja otse konteinerlaevaliini Hiinast viie Läänemere ääres asuva sadamalinna vahel, kuhu on kaasatud ka Tallinna Sadam. Ühtlasi uurin töös, millised on otselaevaliini eelised, võrreldes *deep sea* ja *short sea shippingu* ees, analüüsides uusi trende konteinerlaevade ehitamisel ja kuidas vastavad arengud toetavad otselaevaliini trende maailma erinevates regioonides. Samuti analüüsides töös argumente, mis toetavad otselaevaliinide arvu jätkuvat kasvu sadamate vahel.

Konteinervedude kasvu toetab maailma majanduse 4,4% üldine kasv ja Hiina kui maailma tehase konteinervedude mahu kiire kasv. Konteinerveod kasvasid maailmas 2007. aastal 10% [9]. Aastal 2006 kasvasid konteinerveod maailmas 12%, võrreldes 2005. aastaga. Suurima osa maailma konteinervedudest annavad Hiina sadamad, mis moodustab kokku ligikaudu 20%. Hiina sadamate konteinervedude maht 2006. aastal oli 100 miljonit TEU [35]. Kuna põhiliselt on kogu tootmine koondunud Hiinas rannikualadele, siis transporditakse ka suurem osa konteinereid sadamate kaudu maailma edasi konteinerlaevadega.

Maailma suurimate konteinersadamate tipp-30 oli 2006. aastal kaheksa sadamat Hiinast. Kokku moodustasid Shanghai, Shenzheni, Qingdao, Ningbo, Guangzhou, Tianjini, Xiameni ja Daliani sadamate mahud 74,7 miljonit TEU ning kasv võrreldes eelmise 2005. aastaga oli 21,9% [8].

Võttes aluseks maailma suurimate konteinersadamate tipp-30 poolt teenindatud kogusest Hiina kaheksa suurima sadama poolt teenindatud koguse 74,7 miljonit TEU moodustas see 30,9% üldmahust, võrreldes eelmise aasta 28,2% ja 61,3 miljoni TEU suuruse mahuga. Kogu maailmas teenindatud 440 miljonilise TEU suurusest mahust moodustas 74,7 miljonit TEU 17% [8].



Joonis 3.1.1. Maailma konteinerivedude jaotus 2006. aastal [8].

Hiina kümme suurimat sadamat teenindas 2006. aastal kokku 77,1 miljonit TEU ja keskmine kasv sadama kohta oli 23.7%. Hiina suurimad sadamad aastal 2006 on toodud tabelis 3.1.1 ja Hiina kaardile on märgitud suurimad konteinersadamad joonisel 3.1.2.

Tabel 3.1.1. Hiina sadamate konteinerveomaht (mln TEU) [36].

Sadam	2006 TEU	kasv %
Shanghai	21,7	20,1
Shenzhen	18,5	14,0
Qingdao	7,7	22,1
Ningbo/Zhoushan	7,0	35,7
Guangzhou	6,6	40,9
Tianjin	5,9	23,9
Xiamen	4,0	20,2
Dalian	3,2	21,2
Lianyungang	1,3	30,0
Zhongshan	1,2	9,1

Hiina sadamate statistikas ei arvestata Hong Kongi sadama tulemusi. 2006. aastal kasvas Hong Kongi sadama konteinerveomaht 23 230 000 TEUni, moodustades kasvuprotsendiks 3,6%. Seega väheneb kiiresti vahe Hong Kongi ja Shanghai sadama vahel, mis oli 2005. aastal 4 343 000 TEU, aga juba 2006. aastal kõigest

1 520 000 TEU. Shanghai sadama tulemusel näitavad hästi Hiina majandusmasina töövõimsust. Kogu piirkond Yangtse jõe deltas areneb kiiresti tänu valitsuse "Go West"-programmidele, mis on julgustanud välisinvestoreid suurendama investeeringuid ja toetab tööstustoodangu kasvu.

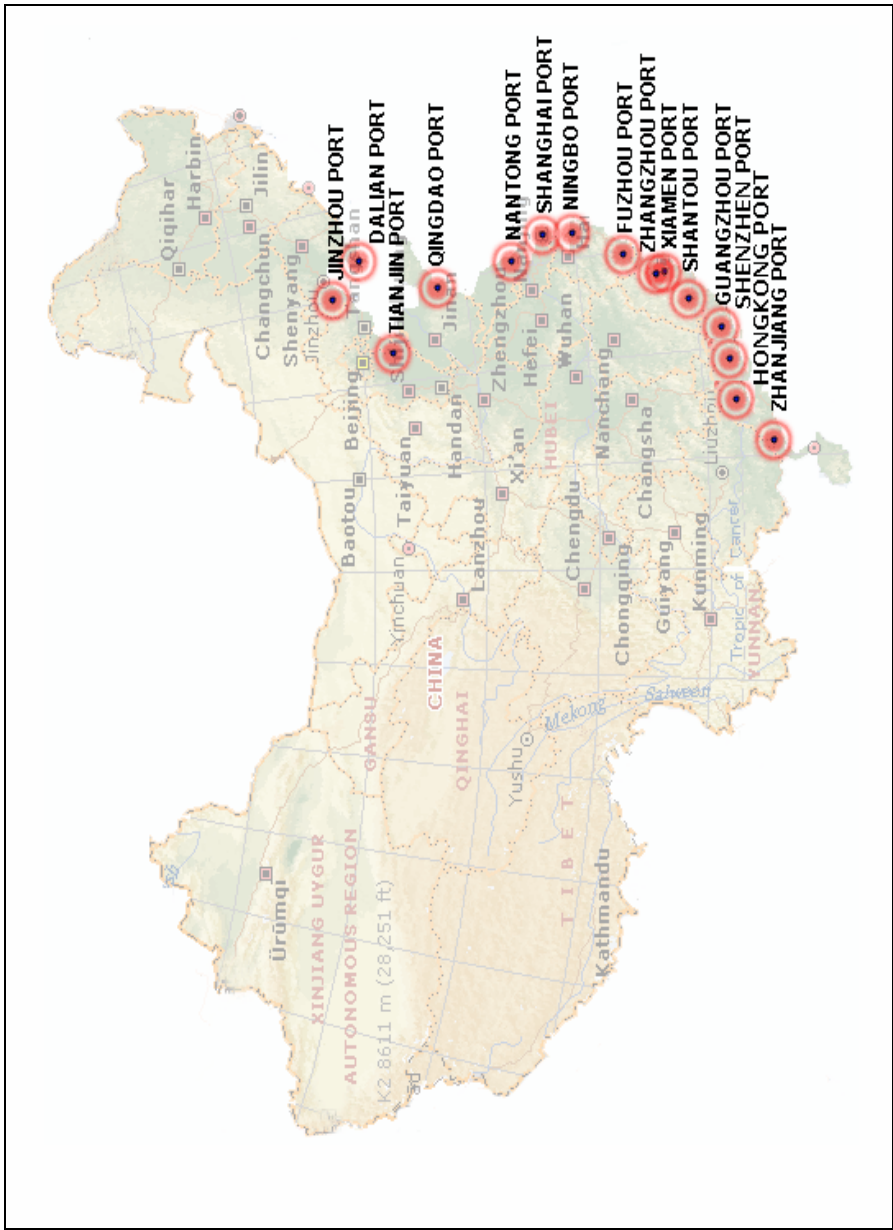
Shanghai International Port Group (SIPG), mis koosneb viiest investorist sh Assets Supervision and Administration Commission of Shanghai Municipal Government (SASAC, kuulub 100% riigile), kellele kuulub 50% ja China Merchants Holdings International, kellele kuulub 30%, on investeerinud piki jõge mitmesse sadamasse ja *feeder*-operatsioonidesse. SIPG on Ningbo sadama peamine konkurent. Suurim projekt on Yangshani sadam, mida ühendab maismaaga 32 kilomeetri pikkune sild. Sadama maksimaalne läbilaskevõime aastas on 7,5 miljonit TEU ning 2010. aastal jõuab maksimaalne läbilaskevõime 15 miljoni TEUni aastas. Kolmas arenguetapp Xiao Yang Shan Island lisab ühes aastas maksimaalselt juurde veel 3,5 miljonit TEU. Rahuldavaks kasvavaid nõudlusi investeerib valitsus lisaks Lingang New City logistikaparki, mis asub Hangzhou lahes oleval saarel. Shanghai sadamale prognoositakse konteineravedude mahuks 2007. aastal kuni 27 miljonit TEU. Kui vastav prognoos täitub, on olemas suur tõenäosus, et Shanghai sadam möödub Singapuri ja Hong Kongi sadamatest oma konteineravedude mahult aastas.

Shenzheni sadamates Yantianis, Chiwanis ja Shekou ehitatakse 15 uut kaid viie aasta jooksul. Yantianis ehitatakse 2010. aastaks valmis kolm *deepwater*-kaid konteinerite jaoks. Shekou suurendab konteineravedusid 4 miljoni TEUni. Chiwani kaubaveomahu kasv oli 2006. aastal 22,5%. Vastavalt prognoosile kasvab Shenzheni sadama konteineravedude maht sedavõrd kiiresti, et sadam hõivab maailma suurimate konteinersadamate arvestuses 2007. aastal kolmanda positsiooni ja 2008. aastal juba teise positsiooni.

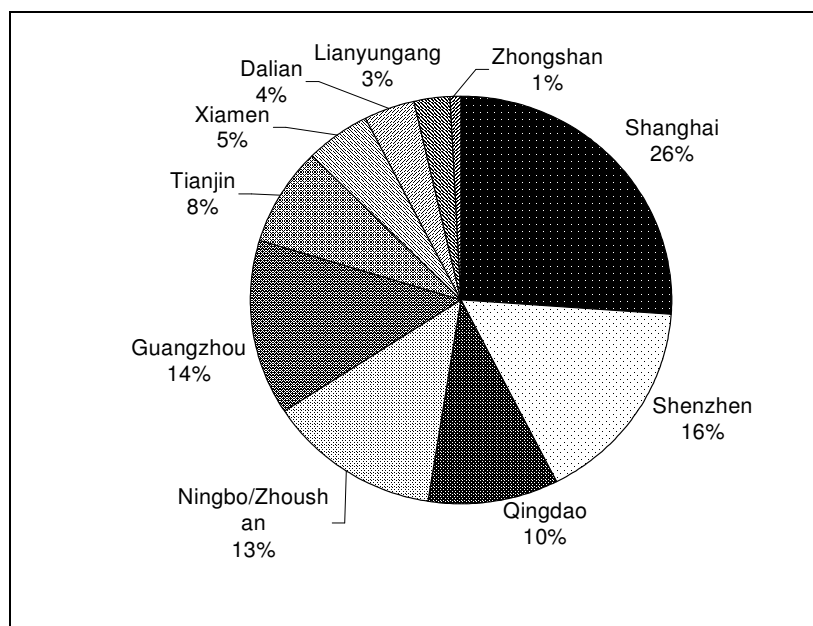
Ningbo sadam koos Zhoushani sadamaga on loonud alliansi konkureerimaks Yangshani sadamaga. Ningbo sadam plaanib suurendada 2011. aastaks konteineravedude mahu 10 miljoni TEU-ni ja kogu kaubamahu 350 miljoni tonnini. Guangzhou Port Group plaanib 2010. aastaks teenindada üle 10 miljoni TEU. Sadamas arendatav Nansha sadama projekt valmib käesoleva aasta sügiseks ning on kaubamahuga 4,2 miljonit TEU.

Qingdao sadam plaanib teenindada 12 miljonit TEU 2011. aastal. Kiiresti riknevad kaubad on sealse sadama kaubamahu kasvu aluseks.

Dalian Port Co, China Shipping Groupi ja NYKi uus terminal valmib aastatel 2007-2011 ning lisab sadama läbilaskevõimele kuni 3 miljonit TEU. Dalian Port Container Terminal ehitab 2008. aastaks juurde kaks kaid ning see lisab sadama maksimaalsele läbilaskevõimele veel juurde 1,6 miljonit TEU. Sadama eesmärk on 10 miljonit TEU aastaks 2010. Tjianjin Port Group plaanib suurendada 2010. aastaks konteineravedusid 10 000 000 TEU-ni [36].



Joonis 3.1.2. Hiina suurimad konteinersadamad.



Joonis 3.1.3. Hiina sadamate kasv aastal 2006 (TEU) [36], [37].

Nagu näeme, arendavad Hiina sadamad kiiresti oma võimalusi. See omakorda suurendab jätkuvalt eeliseid, võrreldes maismaa transpordi kasutamisega ning teiste Aasia riikidega. Joonisel 3.1.3 on toodud Hiina suurimate sadamate konteineravedude kasv.

Hiina sadamad teenindasid 2006. aastal kokku 100 miljonit TEU, mis transporditi edasi absoluutses enamuses laevadega [37]. Kuna meritsi teenindatakse valdav enamuses konteinereid, siis on oluline jälgida konteinerlaevaliinide arengut.

3.2. Konteinerlaevade suuruste muutumine

2006. aasta jooksul seisuga 1. november oli kogu maailmas tellitud 128 uut konteinerlaeva kogumahtuvusega 1,28 miljonit TEU. Vastavalt *Liner Intelligence* prognoosile oli 2006. aasta uute konteinerlaevade tellimus kokku 370 laeva kogumahtuvusega 1,4 miljonit TEU. Võrreldes 2005. aastaga, teeb see kogumahu kasvuks 6% aastal 2006. Kasvu tingis tellitud uute konteinerlaevade suuruse kasv aasta jooksul ja *Super Post Panamax*-laevade tellimuste kasv 2006. aasta suvel [38].

Vastavalt prognoosile on uute tellitavate konteinerlaevade kogus 413 konteinerlaeva kogumahtuvusega 1,4 miljonit TEU. See teeb 2007. aasta kogumahu kasvuks 14,9% võrreldes 2006. aastaga. Aastal 2008. on prognoositavaks uute laevade koguseks 372 laeva kogumahtuvusega 1,46 miljonit TEU. Võrreldes 2007. aastaga, on kasv 13,4%. 2008. aasta lõpuks suureneb

maailma kõrg(*cellular*)-konteinerlaevade laevastik 4 700 laevani kogumahtuvusega 12,3 miljonit TEU [38].

Paljud 2000 kuni 3000 TEU suurused konteinerlaevad on oma aja ära elanud. Selliste konteinerlaevade kiirus on madal – 19-20 sõlme ja paljud neist on ehitatud 1980. aastate alguses või keskel. Vahepeal on oluliselt kasvanud nimetatud konteinerlaevade remondi- ja rekonstrueerimiskulud. Samuti on uutele konteinerlaevadele lisandunud uued tehnoloogiad, mis muudavad konteinerlaevad efektiivsemaks. Täna on konteinerlaevade laevastikus 25-aastaseid ja vanemaid laevu kokku 359 kogumahtuvusega 386 621 TEU. Nendest konteinerlaevadest omakorda 60 laeva on 29 kuni 30 aasta vanused, moodustades kogumahtuvuse kuni 60 000 TEU [38].

Enamikku maailma konteinerlaevade laevastikust kontrollib maailma kakskümmend suurimat vedajat, kelle turuosad on toodud tabelis 3.2.1.

Tabel 3.2.1. Maailma konteinerlaevade laevastik novembris 2006 (TEU) [38].

Positsioon	Vedaja	Laevastik TEU	Laevu	Tellitud TEU	Laevu	Projektid TEU	Laevu
1	AP Moller Group	1630693	533	587348	113	2218041	646
2	MSC	977417	312	284316	39	1261733	351
3	CMA CGM	624709	253	385784	63	1010493	316
4	Evergreen Group	542898	166	96794	20	639692	186
5	Hapag-Loyd	446825	135	60792	9	507587	144
6	COSCO	389738	126	208724	31	598462	157
7	CSCL	375904	120	127582	22	503486	142
8	APL	347395	108	86374	25	433769	133
9	Hanjin	334444	81	116470	18	450914	99
10	NYK	313629	115	163000	31	476629	146

2006. aasta novembris opereerisid maailma meredel kakskümmend suurimat vedajat (*carrier*) 8,12 miljoni TEU-ga, mis moodustas kõrg(*cellular*)-laevastikust 88,7%. Aastal 2005 oli vastav näitaja 6,8 miljonit TEU protsentuaalse osaga 87,3%. Aastal 2004 oli vastav protsentuaalne osakaal 84%. Järsule hüppele 2005. aastal andsid alust suured ühinemised ja ülevõtmised. Eelmise aasta väikse kasvu aluseks oli abinõude rakendamine kulude vähendamiseks ja operatsioonide konsolideerimine.

Vastavalt esitatud andmetele kontrollis Maersk Line 1,63 miljonilise konteineri mahuga kõrg(*cellular*)-laevastikust 17,8%. Samas vähenes tema turuosa, mis oli 19,3% aastal 2005. Selle tingis operatsioonide ratsionaalsemaks muutmine. Maerski konteinerlaevade laevastik kasvas 2006. aastal ikkagi 7%. Osaliselt tingis kasvu ka maailma suurima konteinerlaeva Emma Maersk kasutusele võtmine. Avaldatud andmete järgi võimaldab see konteinerlaev laadida kuni 11 000 TEU. Arvestades vastava laeva mõõtmeid, on hinnanguliselt arvatud, et laev suudab transportida kuni 13 000 TEU [38].

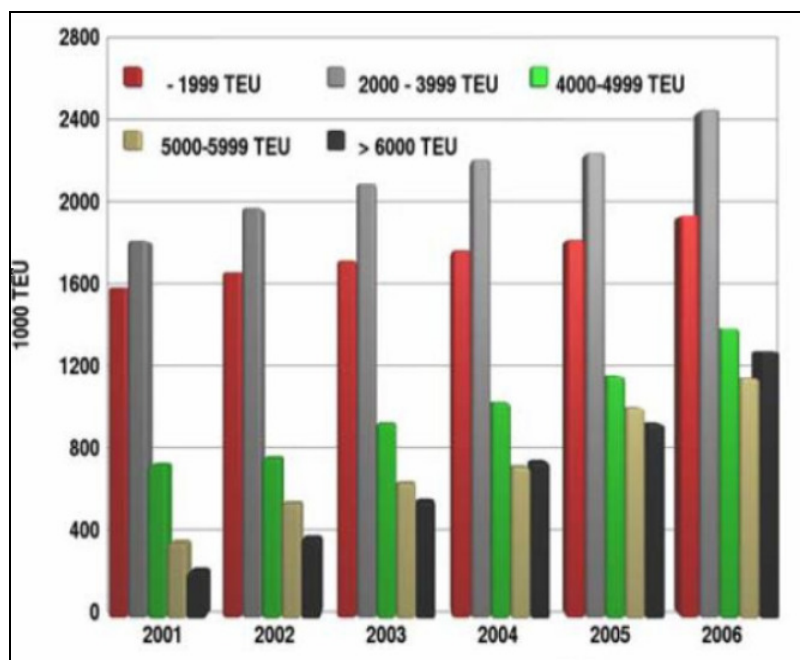
Teisel kohal jätkab MSC 977 417 TEU suuruse konteinerite kogumahuga. 2006. aasta jooksul kasvas ettevõtte konteinerlaevade laevastik 32,8%, mis moodustas maailma kärg(*cellular*)-laevastiku mahutavusest 10,7%. Uute tellitud konteinerlaevade arvu poolest on ettevõtte 39 aluse ja 284 000 TEU mahu põhjal kolmandal kohal. Kolmandaks kerkis CMA CGM. *Carrier* kontrollib 6,8% maailma kärg(*cellular*)-laevastikust. Märkimisväärne on uute tellitud konteinerlaevade arv konteinerite kogumahuga 386 000 TEU, mis moodustab kasvuks kokku 61,7% [38].

Üldine trend iseloomustab suurte vedajate turuosade jätkuvat kasvu. Uute konteinerlaevade tellimise võimalikku aeglustumist aitab ära hoida vanade konteinerlaevade suuremahuline utiliseerimine. Lisan tabeli 3.2.2. konteinerlaevade erinevatest põlvkondadest.

Tabel 3.2.2. Konteinerlaevade suuruste muutumine [39].

Põlvkond	1.	2.	3-4.	5.	Suezmax	Post Suezmax
TEU	1000	2000	3000-5000	6000-7000	ca 12000	18 000
Süvis m	11.5	12.5	13.5	13-14.5	15	21
Laius m	28	32.2	39.2-42	42.8	58	60

Kuna paljud 2000 TEU kuni 3000 TEU suurused laevad on ajale jalgu jäämas seoses madalate kiiruste ning suurte remondi- ja kütusekuludega, suureneb lähiaastatel suure tõenäosusega just nimelt selliste laevade osakaal uute konteinerlaevade tellimustes.



Joonis 3.2.1. Maailma konteinerlaevastiku areng ajavahemikul 2001-2006 [40].

Joonise 3.2.1. põhjal näeme, et 2000 TEU kuni 5000 TEU suuruste uute konteinerlaevade tellimuste kasv ei ole aastatel 2001-2006 esinenud langusi. Arvestades konteinerredude jätkuvat kasvu ja ning uusi trende, arvan, et 2000 TEU kuni 5000 TEU suuruste laevade tellimustes võib kasv isegi kiirenedada [12]. Vastavat trendi ei mõjuta negatiivselt kajätkuvalt suurenev 2000 TEU kuni 3000 TEU suuruste konteinerlaevade utiliseerimine aastate lõikes. Seda trendi toetavad ka tabelis 3.2.3. esitatud andmed, kus 1000 kuni 3000 TEU suuruste uute konteinerlaevade tellimuste kasv on 24%, võrreldes 2006. aastat 2009. aastaga. Ning aastatel 2009 kuni 2014 on vastav kasv 11%. Samuti on oluline kasv 3000 kuni 5000 TEU suuruste laevade puhul aastatel 2006 kuni 2009 ligi 40% ja aastatel 2009 kuni 2014 on see 15%. Üle 5000 TEU suuruste laevade tellimuste kasv aastatel 2006. kuni 2009 on 61%. Keskmise konteinerlaeva mahtuvus suureneb ajavahemikul 2006 kuni 2014 kokku 578 TEU.

Lisaks eelolevale mõjutavad vastavaid arenguid ka muutuvad trendid konteinerite transportimisel otselaevaliinide (*direct call*) kasutamise põhimõttel sadamate vahel. Lisan prognoosi konteinerlaevade tellimuste osas tabelis nr 3.2.3.

Tabel 3.2.3. Konteinerlaevade nõudluse prognoos aastatel 2006-2014 [40].

Konteinerlaevade suurus TEU	2006	Tellitud 2009	Ekstra tellimus 2014
1000 to 3000	1745	2161	2400
3000 to 5000	627	873	1000
5000 plus	487	786	1100
Konteinerlaevade mahutavus (<i>capacity</i>)	3092	3362	3670

Tänu maailma majanduse jahenemisele, tihenevale konkurentsile konteinervedudes, suurtele investeringutele uute konteinerlaevade ostmisel ja kütuse suurele osakaalule jooksvates kuludes on hakanud turul toimuma laevaliinidevaheline konsolideerumine allianssidesse (n Maersk Line, CMA CGM ja MSC on üheskoos teenindamas Hiina–USA vahelisi konteinerivooge). Samuti oli uutest ehitatavatest konteinerlaevadest 2008. aasta esimese kvartali seisuga finantseeritud täies ulatuses ainult 70-75%. Seoses Hiina ja USA vaheliste kaubavoogude vähenemisega on turul tekkimas laevamahtude puhul ülepakkumine, ja Aasia-Euroopa kaubavoogude aeglustuv kasvutempo ei kata täielikult nõrka Aasia-Põhja-Ameerika konteineriseeritud kaubavahetuse varem prognoositud kasve. Seetõttu pangad, mis on finantseerinud või finantseerimas uute konteinerlaevade oste, muretsevad tekkinud olukorra pärast turgudel. Eelnevast lähtuvalt võivad vastavalt prognoosidele ka Aasia-Euroopa vaheliste konteinerivoogude kasvutempod aeglustuda järsult.

3.3. Konteinervedude intermodaalsus Hiina sadamates

klientide nõudmiste tõttu vähendada kulutusi kütustele ja keskkonnaalasele survele hakkavad muutuma konteinerlaevade laevagraafikud. Kasutatud on juba ka süstiklaevade kontseptsiooni, mis külastavad oma silmuse (*loop*) jooksul ainult nelja sadamat. Näiteks laevaliinid, mis külastavad Kaug-Idas Shanghai ja Shenzheni sadamaid ning Euroopas näiteks Rotterdami või Hamburgi sadamaid.

Teise näitena samast trendist saab esitada Ningbo ja Hong Kongi sadamaid ning Oaklandi ja Long Beachi sadamaid külastavaid süstiklaevaliine *Trans-Pacificul*.

Kolmanda trendina saab tuua välja laevaliine, nagu Wan Hai ja PIL, mis ei suuda investeerida ülisuurtesse konteinerlaevadesse ning võivad hakata teenindama teatud sektorit konteinervedudest. Nimelt on võimalik teenindada väiksemate laevadega väiksemaid sadamaid Hiinas ja Euroopas ning Ameerikas. Selline trend on kasulik loodusele ja laevaliinidele, mis eelistavad otselaevaliine (*direct line*) sadamate vahel laevaliinidele läbi suursadamate (*hub*).

Hiinast Venemaale konteinerites eksporditavate kaupade voog kasvab aastas üle 40% ning Venemaa jaekaubandus kasvab üle 50% aastas [5;41]. Samas ei ole Venemaa sadamate uued konteinerterminalid veel valmis (näiteks Ust-Luga). Seetõttu on Tallinna Sadamal võimalused saada osa Venemaa ja Hiina vahelistest

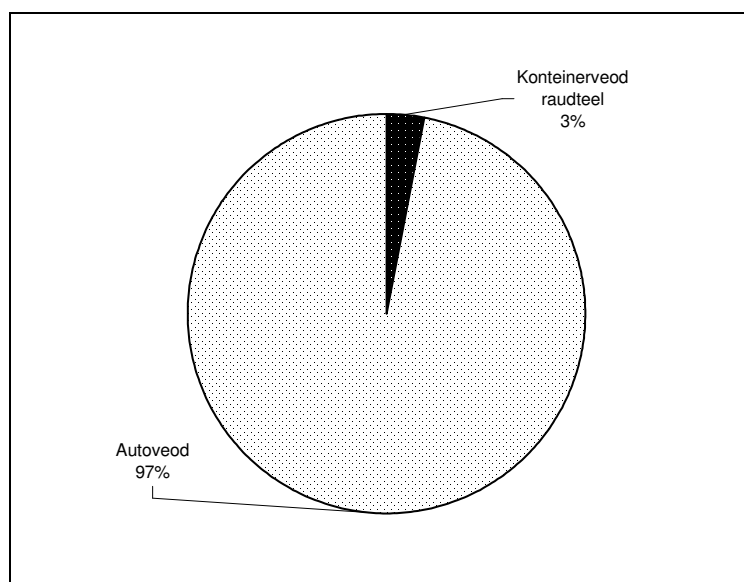
kaubavoogudest endale. Eelkõige eeldab see strateegiat nii kaupade transportimise osas meritsi sadamasse, kaupade teenindamist sadamates ja transiitkaupade transportimist edasi Venemaale, samuti Venemaa eksportkonteinerite teenindamist ja nende potentsiaalset kaupadega täitmist Eestis. Esitan tabelis 3.3.1. aastal 2006 Tallinna Sadamat läbinud konteinervedude mahud eksport-, importkonteineritena ja ka transiit-, eksport ja importkonteineritena.

Tabel 3.3.1. Aastal 2006 Tallinna Sadamat läbinud konteinervedude mahud vastavalt veosuundadele (TEU) [4] .

Eksport	Eksport-transiit	Eksport kokku	Import	Import-transiit	Import kokku	Kokku
60 010	12 199	72 209	58 343	21 847	80 190	152 399

On teada, et konteinervedude mahu kasv on praktiliselt võrdne maksimaalselt kuni 2,8 kordse SKP kasvuga [11]. Konteinervedude kiire ja suuremahuline kasv alates 500 000 TEU võrra saab Eestisse tulla ainult läbi transiitkonteinervedude kasvu. Lisaks sadamate läbilaskevõimele on oluline ka konteinervedude läbilaskevõime maismaal.

Näiteks Hiinas transporditi 2006. aastal raudteel ainult ligi 3 miljonit konteinerit, kusjuures sadamatest Hiina välispiiridele transporditi raudteel ainult 99 498 konteinerit. Hiina sadamaid läbinud konteinervedudest moodustavad nimetatud näitajad vastavalt 3% ja 0,1%. Seega 97% konteinervedusid Hiina sadamatesse ja sadamatest välja teostatakse autovedudega [42].



Joonis 3.3.1. Konteinerveod erinevate transpordiliikide osakaaluna Hiina sadamates [42].

Analoogselt toimub konteinerite transportimine ka teistes suurtes sadamalinnades. Alljärgnevalt esitan tabelis 3.3.2 vastavad andmed võrdlusena Tallinna Sadama vastavate numbritega. Näeme, et ka kõige suuremates sadamates toimub konteinerite transportimine sadamatest edasi suures osas autotranspordiga ja alla kolmandiku ainult raudteetranspordiga.

Tabel 3.3.2. Sadamatest(sse) transporditavate konteinerivedude jaotus maismaal vastavalt transpordiliikidele aastal 2006.

Sadam	TEU	Autotranspordi osa %	Raudteevedude osa %
Peterburi	1 449 958	97	3
Hamburg	8 862 000	67	30
Rotterdam	9 600 000	60	9,3
Los Angeles	8 469 853	72	28
Tallinn	152 399	93	7

3.4. Transpordiliikide SWOT - analüüs konteinerivedudel. Võrdlusanalüüs konteinerivedude maksumuse ja veoegade kohta

Alljärgnevalt esitan SWOT-analüüsid raudteetranspordiga ja autotranspordiga teostavate konteinerivedude kohta Venemaale tabelites 3.4.1 ja 3.4.2.

Tabel 3.4.1. Raudteetranspordiga teostavate konteinerivedude SWOT-analüüs Venemaaga toimiva kaubanduse näite baasil. Autori koostatud.

TUGEVUSED	NÕRKUSED
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vedude regulaarsus vastavalt graafikule. 2. Kiire vedu Eestist sihtraudteeterminalidesse. 3. Kindlad sihtterminalid. 4. Tugev partnerite potentsiaal Venemaal. 6. Keskkonnasõbralik. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ei ole iseseisev, vaid sõltub täielikult Venemaa raudtee toimimisest. 2. Aeglane piiriületus. 3. Aeglane teenindus Venemaa raudtee terminalides. 4. Venemaa raudteeterminalides tehnoloogia ja rahvusvahelise <i>know-how</i> puudumine. 5. Raudteeterminalide võimsuste puudumine Moskvast ja mujal Venemaal. 6. Platvormide puudumine. 7. Vajab täiendavat autovedu raudteeterminalidest sisemaa terminalidesse, ladudesse ja

	<p>lõppklientideni.</p> <p>8. Tühjade konteinerite tagasisaatmine Venemaalt ja SRÜ riikidest on aeglane.</p> <p>7. Konteineriseeritud kauba saamine tagasisaatmisel Eestisse on keeruline, kuna kaubasaatjad ei asu tavaliselt raudteeterminalide läheduses, st nõuab täiendavat autovedu.</p> <p>8. Vastavalt maailma praktikale oluliselt väiksemamahulisem raudtee konteinerivedude kasutatavus.</p> <p>9. Venemaa enda sadamatest saabuvate konteinerivoogude eelistamine Venemaa raudteeterminalides teenindamisel, võrreldes Eestist saabuvatele konteinerivoogudele.</p> <p>10. Kallis võrreldes autovedudega.</p>
<p>VÕIMALUSED</p> <p>1. Arenev transpordiliik.</p> <p>2. Konteinerivoogude absoluutmahtude stabiilne kasv.</p> <p>3. Eesti Raudtee peamine strateegiline arengusuund, kuna mahukaubad vähenevad järsult lähematel aastatel.</p>	<p>OHUD</p> <p>1. Venemaapoolne konteineriseeritud raudteevedude piiramine.</p> <p>2. Moskvast ja mujal Venemaal ei lisandu uusi raudteeterminali võimsusi piisavalt kiiresti.</p> <p>3. Venemaa raudteeterminalide teenindustaseme <i>status quo</i>.</p>

Kuna raudteevedude peamiseks ohuks on suur sõltuvus Venemaa raudteest, siis on oluline leida reaalne koostöö tugeva partneriga Venemaalt. Partnerlus aitaks minimeerida riske Venemaapoolsete raudteeterminalide töös ning tekiks suurem kasutatav raudteeplatvormide park. Kuna raudtee konteinerivedud on arenev transpordiliik ja peamine arendatav suund Eesti Raudteel, siis prognoositavalt kasvavad raudteekonteinerivedud stabiilselt edasi. Samas ei ole reaalne suuremahuline kasv näiteks kuni 400 000 TEU-ni aastas lähema kuue aasta jooksul tingituna raudtee konteinerivedude vähesest dünaamikast, võrreldes autovedudega ning Venemaapoolsest tehnilisest valmidusest. Raudteevedude puhul on oluline positiivne tegur vedude regulaarsus ning stabiilsus. Majanduskeskkonna arenedes tähtsustub üha rohkem ka raudteevedude keskkonnasõbralikkus, võrreldes autovedudega.

Tabel 3.4.2. Autotranspordiga teostavate konteinerivedude SWOT–analüüs Venemaaga toimiva kaubanduse näite baasil. Autori koostatud.

TUGEVUSED	NÕRKUSED
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kiire 2. Paindlik 3. Võimaldab uksest-ukseni teenust (<i>door to door</i>). 4. Tühja konteineri vedu võimalik garanteerida, st minimaalselt ilma konteinerita sõite. 5. Konteinerivedude puhul suurim transpordiliik maailmas. 6. Tuntus konteinerlaevaliinide, lõppklientide ja kaubaomanike seas. 7. Lihtsus. 8. Vedu kliendini ei sõltu Venemaa sisemaaterminalide tööst. 9. Väljakujunenud maailmapraktika – valitakse kallim, aga kindlam veoliik konteinerite veol. 10. Vedude kaugus kuni 1 500 kilomeetrit. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Piiriületused Venemaaga – pikad järjekorrad, teatud ajahetkedel kuni 14 päeva. 2. Täiendavate investeeringute vajadus piiriületustel – parklad ja selle juurde kuuluvad olmetingimused. 3. Veolubade süsteem Venemaaga ning sellest tulenevad probleemid. 4. Keskkonnaprobleemide lisandumine seoses saastatusega.
VÕIMALUSED	OHUD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vastavalt rahvusvahelisele praktikale tuginedes võimaldab teenindada suuremahulisi (alates 500 000 TEU) konteinerivooge tähtaegselt. 2. Võimalik teostada kaubaga vedu Venemaalt konteineri tagasisaatmisel. 3. Vedude viimine öistele tundidele, mis vähendab ummikuid sõlmpunktides - sadama terminalides, sisemaa terminalides, ladudes, piiril. 4. Rahvusvaheliste vedajate kasutamise võimalus, nt Venemaa ja Läti veoettevõtjad. 5. Maanteedehitamine neljarealisteks, mõlemas sõidusuunas kaks sõidurida. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suurte mahtude puhul võivad tekkida ummikud sõlmpunktides–sadama terminalides, sisemaa terminalides, ladudes, piiril. 2. Ummikud maanteedel tipptundidel 3. Olemasolevate piiripunktide aeglane teenindusvõimsuste lisandumine. 4. Uute piiripunktide puudumine.

Autovedude peamine nõrkus on piiriületused Venemaaga ja peamine oht on piiripunktide võimsuste aeglane lisandumine ning ummikud sõlmpunktides maanteedel. Vastavalt rahvusvahelisele praktikale on mõistlik suunata konteinervedusid öistele tundidele, mis omakorda aitab vähendada ummikuid maanteedel ja sõlmpunktides. Los Angelese ja Long Beachi sadamates on näiteks konteinerveod suunatud erinevatele kellaaegadele vedude erineva maksustamisega. Samuti on oluline jätkata maanteedel arendusi eelkõige Luhamaa ja Koidula suunal, sest Venemaa suurim ja maksujõulisem tarbijaskond elab Moskvas ning linnaga piirnevates oblastites. Rahvusvahelise tasemega maanteedel ehitamine on üks olulisemaid eeldusi Eestit läbivate ning Venemaale suunduvate suuremahuliste konteinervedude alustamisel.

Tähtis on juurde ehitada uusi piiripunkte Venemaaga autovedude tarvis kaasates selleks vajadusel ka erakapitali või spetsialiseerida mõni piiripunktide ümber ainult kaubavedudele. Olemasolevate piiripunktide võimsuste kasv ning muude vajalike tingimuste, nagu parklate ehitamine ja olmetingimuste loomine parandaks olukorda kiiremas korras. Vastav rahvusvaheline praktika on olemas näiteks Soomes Vaalimaa piiripunktis, kus käib aktiivne arendustöö eesmärgiga suurendada piiripunkti võimsust ühe miljoni veokini aastas. Eelnevast tulenevalt domineerivad autoveod konteinervedude transportimisel. Autovedude arendamisest sõltub paljuski suuremahuliste konteinervedude võimalik alustamine läbi Eesti Venemaale.

Tabel 3.4.3. Võrdlusanalüüs konteinervedude maksumuse ja veoagade kohta [43;44;45;46].

Veoliik	Tallinn-Moskva-Tallinn TEU/FEU	Moskva terminalist edasiveo maksumus Moskvas	Kokku maksumus kliendi juures Moskvas	Veoaeg päevades Moskvasse	Moskva terminalist edasivedu päevades	Päevi kokku
Auto	1900 EUR		1900 EUR	5		5
Raudtee	1902 EUR	500 EUR	2402 EUR	3	4	7
Veoliik	Riia-Moskva-Riia	Moskva terminalist edasivedu maksumus	Kokku maksumus kliendi juures Moskvas	Veoaeg päevades	Moskva terminalist edasivedu päevades	Päevi kokku
Auto	1800 EUR		1800 EUR	Info puudub		Info puudub
Raudtee	2045 EUR	500 EUR	2545 EUR	7	4	11
Veoliik	Kotka-Moskva-Kotka	Moskva terminalist edasivedu maksumus	Kokku maksumus kliendi juures Moskvas	Veoaeg päevades	Moskva terminalist edasivedu päevades	Päevi kokku

Auto	1700 EUR		1700 EUR	3		3
Raudtee	1700 EUR	500 EUR	2200 EUR	Info puudub	Info puudub	Info puudub

Võrreldes tabelis 3.4.3 erinevaid konteinerivedude veomarsuute Moskvasse samaaegselt erinevate transpordiliikide võrdlusena, näeme, et kõige soodsam ja ajaliselt kiirem on konteinerite vedu läbi Kotka sadama, kasutades edasiveol autotransporti Moskvasse. Samas, autotransporti mõjutab oluliselt piiriületusaeg, mis võib Eestist Moskvasse suunduvat vedudel ulatuda kehvadel aegadel üle kahe nädala. Kui arvestada kiireimat raudteevedu ja hinda, mis on antud võrdluses Tallinn – Moskva teekonnal omakorda võrdluses kiireima autoveoga Kotka – Moskva, näeme, et autoveodu Soomest Moskvasse on ajaliselt 2,3 korda kiirem ja rahaliselt 41% soodsam, kui raudteevedu. Autoveodu läbi Tallinna Moskvasse on näiteks 26% soodsam ja vähemalt kaks päeva kiirem tavapärase piirijärjekorra puhul. Samas tuleb rõhutada, et see võrdlus on tehtud olemasolevate mahtude puhul, kui näiteks raudteevedude maht Moskva suunal jääb alla 50 000 konteineri. Suuremahuliste konteinerivedude puhuks, alates 500 000 konteinerit, puuduvad Moskvas siiani kõrgtehnoloogilised konteinerterminalid. Näiteks suudab Moskva Oktjabrskaja Tovarnaja teenindada aastas 44 000 TEU. See teeb päevaseks konteinerterminali teenindusvõimsuseks 121 TEU. Võrdlusena eeldavad rahvusvahelised konteinerlaevaliinid täna, et suuri konteinerlaevu teenindatakse kailiini ääres kiirusega 500 TEU/tunnis. Lisaks võib tekkida Venemaa raudteeterminalides oma sadamatest tuleva konteinerivoo teenindamise eelistamise risk. Seetõttu suuremahuliste konteinerivedude puhul alates 500 000 TEU jääb domineerima autoveodu kui kiirem, kindlam ja mugavam transpordiviis. Ka rahvusvahelise trendina makstakse pigem autoveodude eest kallimat hinda, aga saadakse garantii kaubaveo tähtaegsel jõudmisel sihtkohta. Tallinn–Moskva raudteekonteinerivedusid mõjutab oluliselt veotariifide tõus 2009. aastal Eesti Raudteel 50-70% ulatuses. See kindlasti tõstab veelgi autoveodude konkurentsivõimet konteinerite veol Eestist Moskvasse.

Vahemaad Moskvasse tabelis esitatud lähtekohtadest on järgmised:

Moskva – Tallinna – 1044 km, Moskva – Kotka – 985 km ja Moskva – Riia – 934 km.

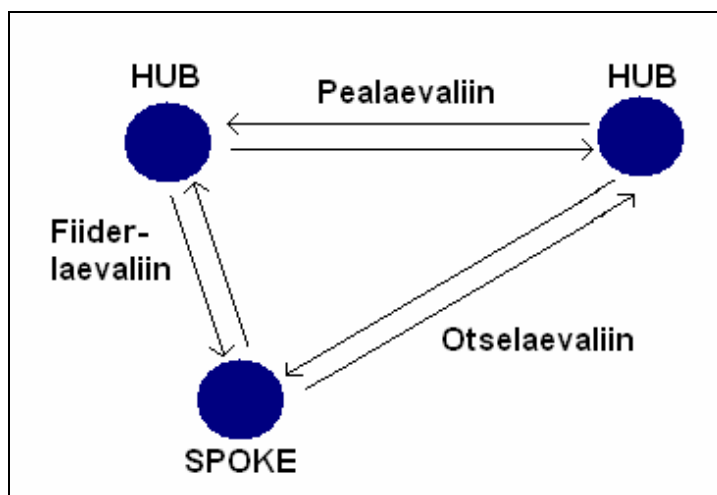
3.5. Ülemerevedu ehk *deep sea ning hub ja spoke*. Otselaevaliin ehk *direct call*.

Kuna maailma majandus kasvab iga-aastaselt keskmiselt ligikaudu 4,4%, siis sellest kasvust tulenevalt kasvavad ka konteineriveod riikide vahel. Hiina maailma tehasena on tõusnud suuruselt teiseks eksportööriks Saksamaa järel ning USA ees [47]. Sama ekspordikasvutempo jätkudes on Hiina 2008. aasta lõpuks maailma suurim eksportöör.

Kuna maailma rahvusvahelistest konteinerivedudest kuulub vastavalt 2006. aasta tulemuste põhjal Hiinale 20% ning see osakaal jätkuvalt kasvab, siis on oluline, kuhu Hiina eksport suundub. Põhilisteks suundadeks kaupade meritsi eksportimisel konteinerites on olnud Euroopa ja Ameerika mandrid, kus näiteks aastatel 1996

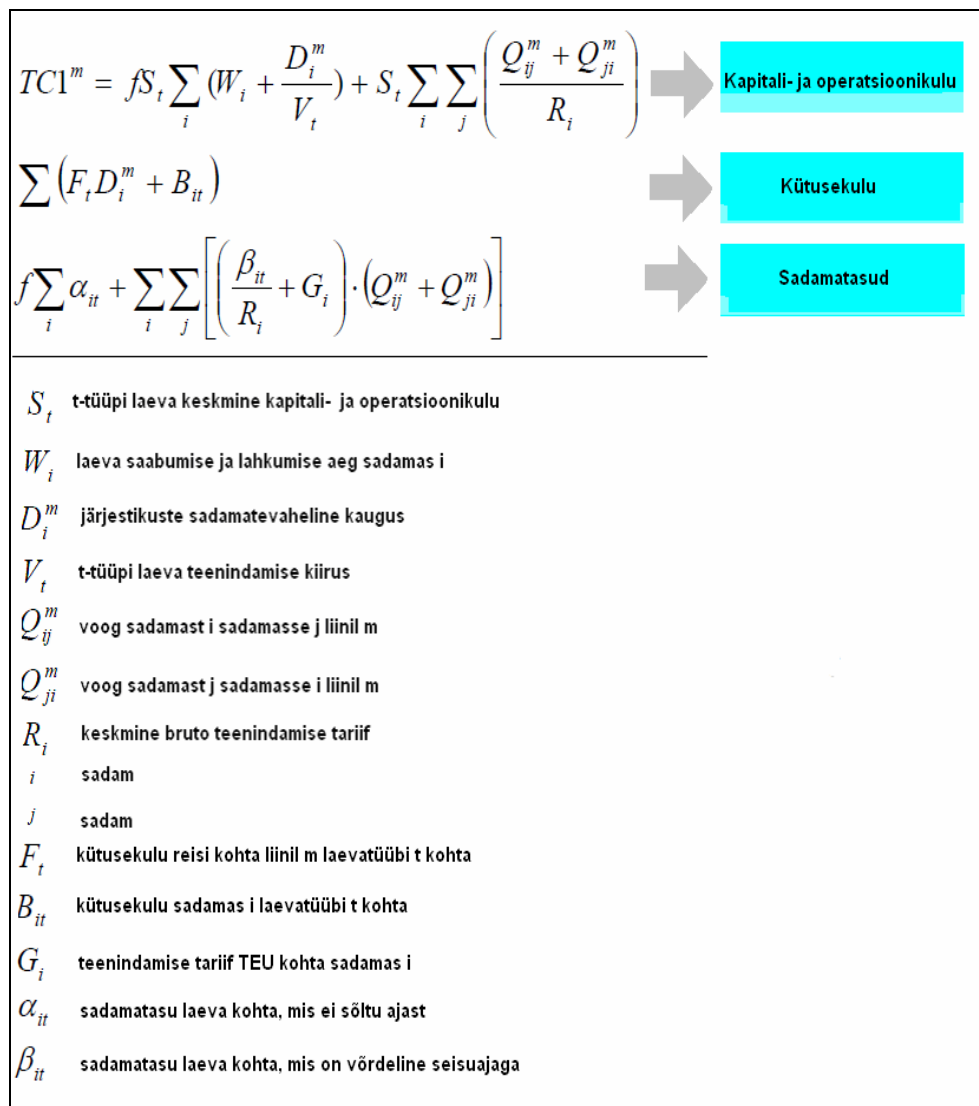
kuni 2006 kasvasid konteinerveod kokku vastavalt 232% ja 226%. Absoluutväärtustena oli Aasia-Euroopa vaheliste konteinervedude kasvuks nimetatud ajavahemikul 19,1 miljonit TEU ja Trans-Pacificul 23,5 miljonit TEU. Kuna kasv on olnud jätkuv, on see omakorda viinud suursadamad olukorda, kus nad peavad rohkem ja rohkem suutma teenindada konteinervedusid. Sellega kaasneb samuti ka sadamatejärgse infrastruktuuri arendamise vajadus, kuna enamik suursadamates transporditavatest konteineritest transporditakse omakorda edasi sisemaale või teistesse riikidesse, kasutades erinevaid multimodaalseid vedusid. Täna jõuavad Läänemere äärsetesse Balti riikide ja Venemaa sadamatesse kaubad fiiderlaevadega suursadamatest. Suurte konteinerlaevadega kuni 10 000 TEU transporditakse konteinerid Aasiast suurtesse *hub*-idesse nagu Hamburg, Bremerhaven, Rotterdam või Antwerpen (*Antwerp*) [48]. Sellisel teenindamise mudelil on ka mitu nõrka külge. Esiteks on sellist tüüpi konteinervedudel lisakulud konteinerite ümberlaadimisel suurtelt ülemere (*deep sea*) konteinerlaevadelt suursadamatesse (*hub*) ja uuesti nende laadimisel fiiderlaevadele teekonna jätkamiseks sihtkohta. Teiseks pikeneb konteinerite transiitaeg. Kolmandaks lisandub suursadamades (*hub*) organisatsiooniline töö konteinerite teenindamisel, mille jooksul jälgitakse, et konteinerid transporditakse edasi õigesti sadamatesse ja nad kaduma ei läheks. Neljandaks tuleb organiseerida suursadamates ka koostööd fiiderlaevaliinidega seondult konteinervedude edasisest jaotusest. Kuna tegemist ei ole suurte laevadega, siis vajadusel peavad isegi oma fiiderlaevaliine omavad ülemere (*deep sea*) konteinerlaevaliinid tegema koostööd teiste konteinerlaevaliinidega, et muuta konteinerivoogude teenindamise sujuvaks [48].

Joonisel 3.5.1 on toodud põhimõttelised skeemid, kuidas toimib otselaevaliin ja toimivad laevaliinid läbi *hub*-i.



Joonis 3.5.1. Konteinervedu otse sihtkohta otselaevaliinina (*direct call*) [49].

Joonisel 3.5.2 on esitatud konteinerlaevade veokulud–TC1m jaotatuna kolme ossa: kapitali ja operatsiooni kulu, kütuse kulu ja sadamatasud.



Joonis 3.5.2. Konteinerlaeva veokulud [49].

Inventarikulu – TC2m on jaotatud omakorda kaheks: veoajaks ja ooteajaks ning on esitatud joonisel 3.5.3. Inventarikuludesse on arvestatud ainult konteinervedude protsessiga seotud kulutused, mis sisaldavad omakorda konteinerlaevade ooteaega ja veoagea.

$$TC2^m = \frac{91H}{2f} \sum_i \sum_j Q_{ij}^m +$$

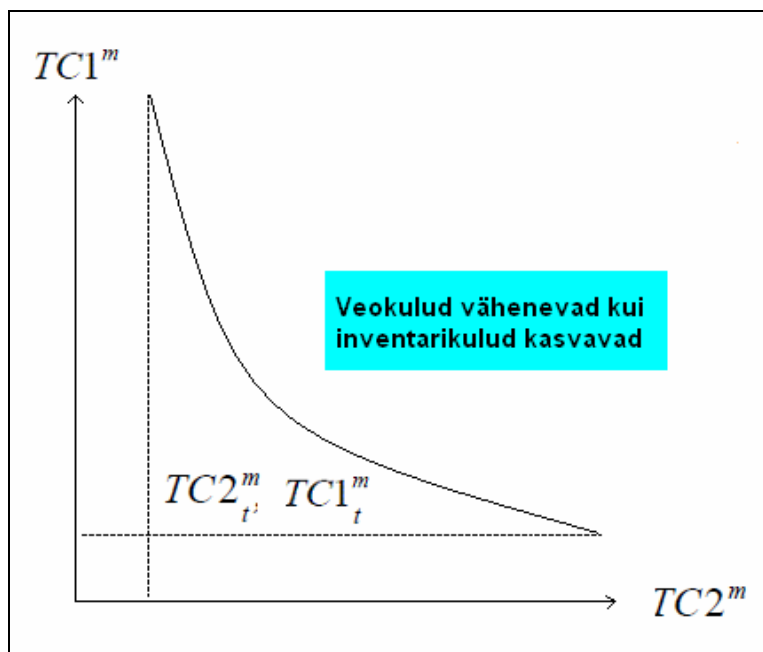
$$H \sum_i \sum_j \sum_k Q_{ij}^m \delta_{ijk}^m \left(W_k + \frac{D_k^m}{V_t} \right) + \frac{H}{f} \sum_i \sum_j \sum_k \sum_t \frac{Q_{ij}^m \delta_{ijk}^m}{R_k} (Q_{kl}^m + Q_{lk}^m)$$

Ooteaeg →
Veoaeg →

H päevane ajaväärtus TEU kohta

Joonis 3.5.3. Konteinerlaeva inventarikulud [49].

Konteinerlaeva veokulude ja inventarikulude vaheline seos on hüperpoolne ning on esitatud joonisel 3.5.4. Ei ole olemas täiuslikku optimaalset lahendust konteinerlaeva veokulude ja inventarikulude vahel, kuna need kaks kululiiki on omavahelises konfliktis. Samas on nii otselaevaliini, kui ka *hub* ja *spoke* teeninduse tarvis kaks objektiivset mudelit. Vastavalt toodud joonisele 3.5.4. konteinerlaeva veokulud vähenevad, kui konteinerlaeva inventarikulud kasvavad



Joonis 3.5.4. Konteinerlaeva veokulude ja inventarikulude vaheline seos [49].

Kuna enamik Venemaale transporditavatest konteineritest läbib Peterburi sadamat, siis ühe võimaliku otselaevaliini puhul Aasiast peaks konteinerlaevaliini läbima Pusani, Sanghaid, Kaoshangi, Shenzheni, Hong-Kongi, Klanqi ja lõpuks jõudma

Peterburi. Eeldades, et kraanad teenindavad konteinerlaevu kiirusega kuni 20 TEU tunnis tuleb konteinerlaevaliini liinile tuua 11 kuni 12 konteinerlaeva. Rahaline võit otselaevaliini ehk *direct call*'i puhul Aasiast Peterburi on 80 eurot mahalaadimisel ülemere ehk *deep sea* konteinerlaevalt suursadama (*hub*) terminali ja lisaks 60 eurot fiidriile laadimisel. Arvestades 20-jalaste ja 40-jalaste konteinerite arvulist suhet, saame summaarseks keskmiseks 87,5 euro võrra soodsama mereveo ühe konteineri kohta. Selline summa katab Aasia konteinerredudel ainult veokulud merevedude puhul Euroopasse 2000 TEU ja 10 000 TEU suuruste laevadega.

Direct call ehk otsekonteinerlaevaliinid kataksid enda esialgsed kapitalimahutused, kui konteinerlaevade suurused ulatuksid 6000-7000 TEU-ni. Sel juhul ületab konteinerlaevade maht lähema viie aasta jooksul teenindatavat turumahtu. Erinevatel hinnangutel teenivad konteinerterminalid suursadamates *transshipment*'i puhul 25% kuni 30% fiidritega edasi transporditava konteinerveo transpordi hinnast [48].

Käesoleval ajal sisenevad meie piirkonnas *deep sea*-konteinerlaevad ainult Göteborgi ja Arhusi sadamatesse.

Direct call-trend omab ka teatud regioonilist spetsialiseerumist, mis on tõestust leidnud *Trans-Pacific* konteinerredudel. Näiteks on Aasias paljud operatsioonid keskendunud spetsiaalsetele sadamatele ja piirkondadele/klastritele nagu Põhja-Hiina (Bohai Sea) ja Lõuna-Hiina (Pearl river delta) [46]. Põhja-Ameerikas Pacific North West, Pacific South West ja Mexico Ameerika läänekaldal ning omakorda Ameerika idakaldal olevad sadamad *Trans-Atlantic* puhul.

Regionaalse spetsialiseerumise on esile kutsunud tööstuse konsolideerumine ja sellega koos toimivad arvukad teenindused, mida omakorda on mõjutanud ettevõtete ülevõtmised ja ühinemised. Erinevate konteinerlaevaliinide kogumine on loonud piisava aluse *direct call*'i sisenemiseks väiksematesse sadamatesse erinevates piirkondades, mida enim teenindati fiidri-laevaliinidega. *Direct call*-trendi toetab kõrgtehnoloogiliste terminalide ehitamine piirkondlikesse sadamatesse, mis suudavad juba teenindada suuremaid laevu. USA-s on sellisteks sadamateks näiteks Jacksonville, Mobile (Alabama), Tampa ja North-Carolina sadam Wilmington [50].

Analoogset trendi esindavad Hiinas Xiameni sadam, Fuzhou sadam ja Lianyungangi sadam. Intrigeeriv on fakt, et paljud sellised piirkondlikud sadamad on planeeritud teenindama *post-panamax*-tüüpi konteinerlaevu. Näiteks planeerib DP World Peruu Callao sadamas teenindada 5500 TEU suuruseid konteinerlaevu ja isegi nendest veelgi suuremaid konteinerlaevu järgmistes ehitusjärgudes. Praegu teenindavad vastavat piirkonda konteinerlaevad suurusega kuni 3000 TEU. Kuni kolmandik nimetatud terminali konteinerredudest on planeeritud piirkondliku *transshipment*'i konteinerredudena.

Vaatleme lähemalt *hub-and-spoke*- ja *direct call*-võimalusi võrdluses ja kulude analüüsi USA Idaranniku näite baasil. Kulude võrdlevanalüüsi esitame tabelis 3.5.1.

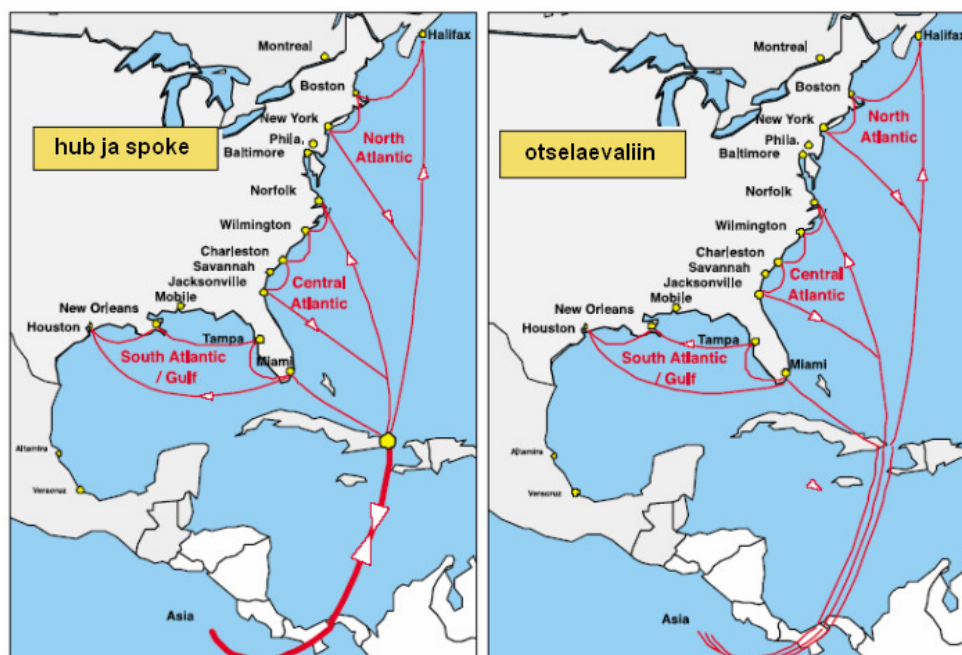
Tabel 3.5.1. Konteinerlaeva sadmakulud erinevate teeninduste puhul [50].

		Otse	<i>Hub ja spoke</i>	
		Regionaal	Ema	Fiider
Laeva suurus	TEU	4 000,0	8 000,0	2 667,0
Laevu jadas		8,0	7,0	1,0
Rotatsiooni aeg kokku	Päeva	56,0	49,0	7,0
Ühe suuna aeg	Päeva	28,0	25,0	4,0
Laeva kulu päevas	USD/Päev-FEU	27,6	23,9	30,0
Laeva kulu kokku	USD/FEU	773,0	585,0	105,0
Laeva kulu kokku emalaev&fiider	USD/FEU	773,0		690,0
Laevakulu vahe	USD/FEU			83,0
Sadmatasu	USD/FEU			120,0
Laeva&sadamatsu kulu erinevus	USD/FEU			(37,0)

Tabelist 3.5.1 näeme, et konteinerlaevakulud on 37 USD võrra väiksemad *direct call*’i puhul, kuid see hinnavahe ei ole piisav 4000 TEU suuruse konteinerlaeva kulude katmiseks asendamaks kõrgemaid *transshipment*’i kulusid. Sellegipoolest jätkub regionaalsete sadamate võidukäik ning see trend võib isegi võtta endale ligi poole transshipmenti kasvust [50].

Direct call-teenindus, mis kasutab *Panamax*-klassi konteinerlaevu suurusega 4000 TEU eeldades sealjuures 70%-list täituvust ning, külastades viit regionaalset (piirkondlikku) sadamat, eeldab vähemalt 556 TEU ($4000 \text{ TEU} \times 0,7/5/1,67$) või 335 konteineri (eeldades, et kaks kolmandikku konteineritest on 40-jalased konteinerid) suurust konteinerite hulka regionaalse sadama kohta iga suunas. Paljud regionaalsed sadamad suudavad juba täna genereerida selliseid koguseid ning lähitulevikus lisandub selliseid sadamaid pidevalt juurde [50].

Vastavalt tabelile 3.5.1 lisan joonise 3.5.5, mis näitab *hub ja spoke* teenindusvarianti ning *direct call*-teenindusvarianti Ameerika Ühendriikide Idarannikul. *Hub*’i asukoht Guantanamo Bay Cua sadam on toodud illustratiivsena kaardil.



Joonis 3.5.5. *Hub ja spoke*-teenindus ning *otselaevaliin* (*direct*) teenindus USA Idarannikul [50].

Vaadates Eesti võimalusi saada regionaalse sadamana otselaevaliini ehk *direct call*-sadamaks Balti riikide piirkonnas, analüüsime võimalikke sadamaid, mida läbiks konteinerlaevaliin. Kuna kõik kolm Balti riiki on seadnud endale eesmärgi saada suure rahvusvahelise konteinerterminali asukohaks, siis on mõttekas vaadata teisi riike ja sadamaid, mida võiks *direct*-konteinerlaevaliin teenindada. Peterburi sadama suur kasv teatud aastatel, kuni 40% aastas, on märkimisväärne. Samas on lisandumas 2009. aastal Ust-Luga sadamasse uus konteinerterminal ning see vähendab omakorda oluliselt Peterburi sadama ummikuid, sest Venemaa sisemaale suunduvad konteinerid transporditakse sel juhul enamikus just Ust-Luga sadama kaudu teistesse suurtesse Venemaa regioonidesse. Seega suudab Peterburi sadam tagada lähema kümne aasta jooksul Peterburi linna ja Leningradi oblasti vajadused konteinerkaupadega varustamisel. Eelnevast tulenevalt kogub Venemaa Peterburi ja Ust-Luga sadamate konteinervedude mahtude baasil endale piisava hulga konteinereid otselaevaliini jaoks.

Eestil on võimalus konkureerida Ust-Luga sadamaga Moskva, Nižni Novgorodi, Kaasanisse ja Kaluugasse suunduvate kaubavoogude pärast. Seoses eelnevaga saaksime endale näiteks potentsiaalse otselaevaliini ehk *direct call* i konteinerlaevaliini käivitamiseks partnersadamaid näiteks Poolast – Gdynia ja Gdanskis sadamate ja Kaliningradi sadama näol. Gdynias on täna kaks rahvusvahelist konteinerterminali (Hutchison ja ICTC) ning Gdanskis avati 2007. aastal suur 500 000 TEU läbilaskevõimega terminal. Aasta 2007. jooksul kasvas

Kaliningradi sadam 69%, võrreldes 2006. aastaga. Kaliningradi oblast kasutab hästi Venemaa keskvalitsuse poolt oblastile loodud erimajandustsooni võimalusi. Oblastis on näiteks BMW koostetehas ning Venemaa valitsus on eraldanud aastate jooksul investeringuteks suuri finantsvahendeid. Vastavasse konteinerlaevaliini võiks kuuluda ka Arhusi sadam, mis on täna suuruselt teine Põhjamaade sadam peale Göteborgi. Esitan tabelis 3.5.2. Tallinna, Kaliningradi, Arhusi, Gdanski ja Gdynia sadamate 2006. aasta konteinervedude mahud [51].

Tabel 3.5.2. Suurimate konteinersadamate mahud lähipiirkonnas

Sadam	2006 konteinereid TEU	2006/2005 kasv %	2006/2005 konteinereid TEU
Tallinn	152 399	19	24 814
Gdynia	420 377	5	20 212
Gdansk	78 364	12	8 350
Kaliningrad	151 047	34	38 519
Arhus	427 000	8	31 000
Kokku	1 229 187		122 895

Võtame *direct call*-teeninduse, mis kasutab näiteks konteinerlaevu suurusega 4000 TEU *Panamax*, eeldades samuti, nagu USA-s vastava näite puhul, 70%-list täituvust. Konteinerlaev külastab Arhusi, Gdanski, Gdynia, Kaliningradi ja Tallinna sadamaid. Selline jada (*string*) eeldab analoogselt 556 TEU ($4000 \text{ TEU} \times 0,7/5/1,61$) või 348 konteinerit iga sadama kohta (eeldades, et 61% konteineritest on 40-jalased konteinerid). Mitu laevakülastust jadas on vaja piisava ekspordi ja aimpordi konteineritevoogu tagamiseks külastatavates sadamates. Joonisel 3.5.6 on näidatud ka võimalik jada Arhusi, Gdynia, Gdanski, Kaliningradi ja Tallinna sadamate vahel.



Joonis 3.5.6. Sadamatevaheline jada piirkonnas.

Üheks toetavaks faktoriks *direct call*-konteinerlaevaliini käivitamisel on ka sama kaubamärki omavate konteinerterminalide olemasolu nimetatud sadamates. Sellisteks rahvusvahelisteks konteinerterminalideks saavad olla Hutchison Port Holdings (HPH), Cosco Pacific või näiteks China Shipping [36]. Lisan tabeli 3.5.3. suurimate konteinerterminalide kontsernide näitajatega.

Tabel 3.5.3. Maailma viis suurimat konteinerterminali kontserni 2006. aastal (miljon TEU) [36].

Company	2006 TEU	2005 TEU	% muutus
Hutchison PH	56,5	51,8	9,0
PSA	51,3	41,2	24,5
DP World	n/a	37,0	-
APMT	n/a	40,0	-
Cosco Pacific	32,8	26,1	25,7

China Shipping on suuruselt maailma kuues konteinerlaevaliin, mis opereerib ka maailmas konteinerterminale näiteks Los Angeleses. China Shippingule kuulub 151 konteinerlaeva kogumahtuvusega 408 546 TEU. Konteinerlaevade laevastikust 58 laeva on suuremad, kui 4000 TEU. Keskmine konteinerlaevade vanus on 2,66 aastat üle 4000 TEU suurustel laevadel ning selliste konteinerlaevade kogumahtuvus moodustab 76,4% kogu laevastikust. China Shippingu konteinerterminalid teenindavad maailmas erinevaid konteinerlaevaliine enda terminalides. Näiteks teenindatakse Los Angelese sadama konteinerterminalis lisaks China Shippingule Yang Mingi, K-Line'i, Cosco, Hanjini, Sinotransi, Zimi konteinerlaevaliine.

Lisaks Hutchison Port Holdingule ja Cosco Pacific konteinerterminalide kontsernidele on Hiinas kiiresti arenemas ka China Merchants Group ja Shanghai International Port Group (SIPG). Mõlemad viimati nimetatud ettevõtted otsivad ka võimalusi investeerida Hiinast väljapoole.

Põhimõtteliselt on kaks omavahel erinevat strateegilist valikuvõimalust *direct call* i saamisel sadamasse, kas läbi suure rahvusvahelise konteinerterminali kontserni või läbi suure rahvusvahelise konteinerlaevaliini. Esimene võimalus eeldab igal juhul allianssi konteinerlaevaliiniga.

Mis tõukab tagant *direct call*-konteinerlaevaliinide kasvu sadamate vahel ja kas jätkub konteinervoogude kasv suursadamates?

Hiina rannikult meritsi transportimist soodustab fakt, et Hiina raudtee teenindas 2006. aastal kõigest 99 498 konteinerit rannikult riigi piirijaamadesse. Samaaegselt teenindasid Hiina sadamad aga kuni 100 miljonit konteinerit. Venemaad läbivate raudteevedude jaoks puudub piisav läbilaskevõime, mis ei rahulda suuremahulisi, alates 1 000 000 TEU aastas, konteinervedusid Hiina rannikult Euroopasse. Venemaa raudtee (RZD) hinnangul on vaja Transibi investeerida kuni 140 miljardit USD, et raudtee läbilaskevõime kasvaks 100 miljoni tonnini aastas. Venemaa

sadamad teenindavad täna kokku üle 400 miljoni tonni kaupu aastas. Aastal 2005 teenindati Transib`il 406 800 TEU.

Vastavalt Long Beachi marketingijuhi Ken Uriu sõnadele eksisteerivad Ameerika Ühendriikides sadamatevahelist tegevust toetavate vormidena ka sadamalinnade vahelised tihedad kontaktid – *sister cities* [52]. Sadamate olulisust rõhutab nende hea strateegiline asend, infrastruktuur ja piisavate sügavustega kailiinid, mis võimaldavad suurte konteinerlaevade randumist. Samuti mõjutab kaubavooge transiitvedude aeg. Näiteks konteinerite transportimisel Hong Kongist Long Beachii kaudu New Yorki on see kokku üheksateist päeva. Läbi Panama kanali New Yorki võtab kaupade transportimine aega aga 21 päeva. Lisaks eelnevale elab Kalifornia osariigis 18 miljonit inimest ning maailma suuruselt kuuenda majandusena omab piirkond suurt ostujõudu. Aastaks 2020 kasvab Ameerika Ühendriikide West Coast`ile transporditavate konteinerivedude maht 36,2 miljoni konteinerini. Ken Uriu rõhutab, et seetõttu vajavad Ameerika Ühendriigid uusi sadamaid Mehhikos ja Kanadas (Prince Rupert). Kaupa jagub kõigile, väidab Ken Uriu. Kuid Long Beachi sadam on selles piirkonnas domineeriv sadam [52]. Nõndanimetatud väiksemad sadamad suudavad teenindada üks kuni kaks miljonit TEU ning Long Beachi sadam vajab selliseid sadamaid kuna üle 35 miljoni TEU on Los Angelese ja Long Beachi sadamatel tulevikus keeruline teenindada [52].

Teine Ameerika Ühendriikide suursadam – Los Angeles omab sadama marketingi juhi Marcel van Dicki sõnul ühte ametlikku sõsarsadamate (*sister port`si*) kokkulepet [53]. Selleks sadamaks on Nagoya sadam Jaapanis. Kuid ülejäänud viisteist Los Angelese sadama sõsarsadamat (*sister ports*) on aktiivselt infot vahetamas Los Angelese sadamaga kõikides sadamate funktsioneerimise valdkondades. Suurimateks sõsarsadamateks on Hiinast Shanghai sadam ja Yantiani sadam ning Hong Kongi sadam. Los Angelese sadama konteinerivoog on kasvanud viimase viie aastaga ligi kahekordseks. Kaup on nagu vesi, mis suundub sinna, kus on vähem piiranguid, kommenteerib Marcel van Dick [53]. Los Angelese sadama eelisteks on hea infrastruktuur kauba piirangutevabaks liikumiseks. Los Angelese sadamas on näiteks uus suur APM-i terminal *Pier 400*. Aasta 2006 kasv, võrreldes 2005. aastaga, oli 800 000 TEU, mis on pool aastastest Seattle`i või Tacoma sadamate kogusest. Väiksemad sadamad kasvavad näiteks 20% aastas 2 000 000 TEU suuruse aastase mahu juures ning nad ei saa kasvada korraga 800 000 TEU aastas. Siiski arvab Marcel van Dick, et osa konteinereid liigub ka väiksematesse sadamatesse *direct call`i* kaudu. Sellisteks sadamateks on eelnevalt juba mainitud Prince Rupert`i sadam Kanadas. Marcel van Dick ei näe probleemi, kuna ta arvab, et konteinereid jagub kõigile [53]. Samuti kasvavad Mehhiko sadamad, nagu näiteks Punta Colonet`i sadam. Nimetatud sadam vajab aga investeringuid ligi 2 miljardit USA dollarit, sest täna ei ole seal peale lahe midagi. Manzanillo sadam plaanib kasvada 5 kuni 7 aasta jooksul kahe miljoni konteinerini jne [53].

Los Angelese sadama *West Basin Container`i* terminali manager Mark Wheeleri arvates lähevad konteinerlaevad suuremaks ja suuremaks ning vastavalt ka konteinerterminalid sadamates ehitatakse suurematena. Väiksemad sadamad *West*

*coast*il Ameerika Ühendriikides on Tacoma, Seattle, San Francisco ja Oakland [50]. Trend on selline, et osa kaupa liigub nimetatud sadamatesse, aga Los Angelese sadamat külastab samal ajal üha enam 8000-10 000 TEU suuruseid konteinerlaevu väiksemate, näiteks 2000-4000 konteinerlaevade, asemel [54]. Los Angelese sadama APL-i terminali manedžeri Philip Lucieri arvates võivad Ameerika Ühendriikide kaks suurimat sadamat Los Angeles ja Long Beach jätkuvalt kasvada. Lähiaastatel võib osa kaupa siiski hakata liikuma väiksematesse sadamatesse. Kõige varem võib selline muutus toimuda alates 2008. aastast [55].

Ka Euroopa ja Hiina vahel toimib sõsarsadamatevaheline koostöö, nagu näiteks Shanghai sadama ja Hamburgi sadama vahel. Läbi Saksamaa sadama transporditakse ka enamik Venemaale suunduvast konteinerivoost. Teiseks oluliseks analoogseks koostööks selles valdkonnas saab tulevikus olema Bremenhaveni sadama ja Ust-Luga sadama vaheline koostöö.

Uute *direct line*-konteinerlaevaliinide käivitamist Hiinast Euroopasse kiirendab, aga *hub*ide, nagu näiteks Hamburg, jätkuv ja üha suurenev ülekoormatus. Maaailma suursadamaid külastab üha rohkem kuni 10 000 TEU suuruseid laevu väiksemate kuni 4000 TEU suuruste konteinerlaevade asemel.

Regionaalsed sadamad suurusega kuni 2 miljoni TEU aastas, mis on sissesõiduteed ehk *gateway*d piirkonda, on üha enam võimelised teenindama konteinerivooge, mida suursadamad ei suuda teenindada. *Direct call*-trendi toetab kõrgtehnoloogiliste terminalide ehitamine piirkondlikesse sadamatesse, mis suudavad juba täna teenindada suuremaid laevu.

Otselaevaliini(*direct call*)vedudel on mitmeid eeliseid võrreldes *hub* ja *spoke*-vedudega. Nii on *hub* ja *spoke*-veod kallimad võrreldes *direct call*iga. Pikem on ka vedude aeg. Konteinerterminalid teenivad *transshipment*i puhul suursadamates kuni 30% fiidkerkonteinerlaevaliiniga edasi transporditavast konteinerveo maksumusest.

Nagu toimub spetsialiseerumine suursadamate ja regionaalsete sadamate vahel, spetsialiseeruvad ka konteinerlaevaliinid. Konteinerlaevaliinid, mis ei suuda investeerida ülisuurtesse konteinerlaevadesse, hakkavad teenindama teatud nišši konteinervedudest. Nimelt on võimalik teenindada väiksemate konteinerlaevadega väiksemaid sadamaid Hiinas ja Euroopas ning Ameerikas. Klientide nõudmiste tõttu vähendada kulutusi kütustele ja keskkonnavalasele survele hakkavad muutuma konteinerlaevade laevagraafikud. Selline trend on kasulik laevaliinidele, mis eelistavad otselaevaliine ehk *direct call*e sadamate vahel laevaliinidele läbi *hub*ide.

Tallinna sadama potentsiaalne kujunemine regionaalsadamaks koos otselaevaliini käivitamisega on eelduseks suuremahulise Hiina konteinerivoo saamisel sadamasse. Suuremahuline Hiina konteinerivoog piirkonda loob võimaluse, et konteinerid veetakse läbi Tallinna Sadama ka tagasi Hiinasse. Siin on omakorda negatiivseks faktoriks suure arvu tühjade konteinerite tekkimine. Seega tuleb eelnevalt enne suuremahulise konteinerivoo saamist mõelda võimalustele, kuidas vähendada Hiinasse tagasisaadetavate tühjade konteinerite suurt arvu. Kui Hiinasse

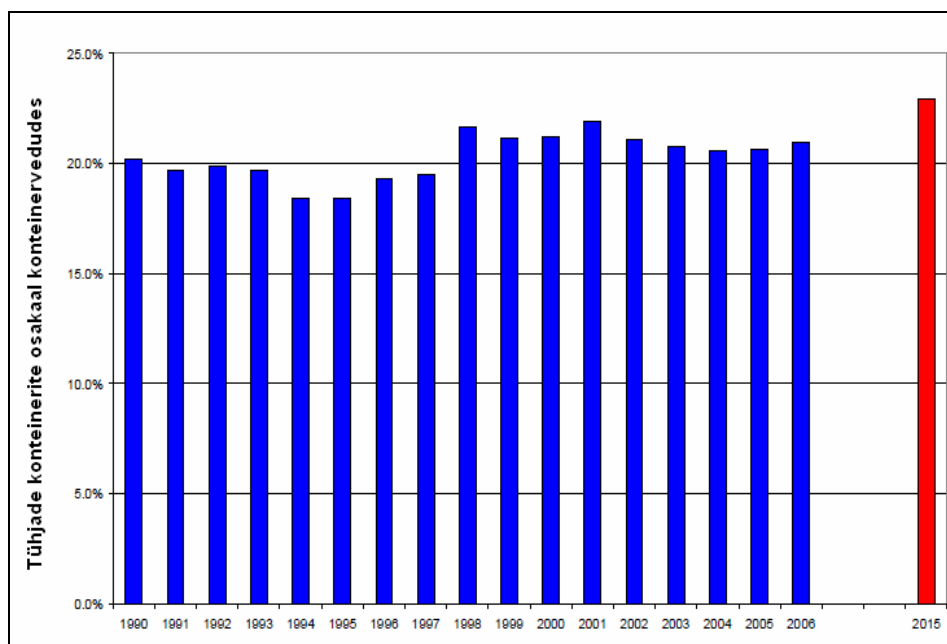
tagasisaadetavad konteinerid jäävad valdavalt tühjaks, viib see omakorda konteinerite transportimise hinna Tallinnasse kõrgeks ning seab suure küsimärgi alla otselaevaliini käivitamise mõttekuse. Seega nii otselaevaliin, kui ka Hiinasse tagasisaadetavate tühjade konteinerite arvu võimalikult madalal tasemel hoidmine on teineteisega väga tihedalt seotud eeldused. Järgenevalt vaatamegi erinevaid võimalusi, kuidas vähendada Hiinasse tagasisaadetavate konteinerite arvu.

4. HIINASSE TAGASTATAVATE TÜHJADE KONTEINERITE VOO VÄHENDAMISE VÕIMALIKUD LAHENDUSED

4.1. Hiinasse tagasisaadetavate tühjade konteinerite arvu kasv. Tarneahelate juhtimine

Maailma rahvusvahelistest konteinervedudest oli tühjade konteinerite arv näiteks 21% aastal 2006 ja vastavalt prognoosile kasvab vastav näitaja 2015. aastaks juba 23%-ni [56]. Rahvusvahelised suured konteinerlaevaliinid, mis suudavad hoida väiksemaid tühjade konteinerite arvu näitajaid, on efektiivsed. Seega on tähtis eesmärk tühjade konteinervedude arvu vähendamine mere- ja samuti maismaavedudel.

Sest kogu maailma konteinervedudest moodustavad Hiina eksport-import-konteinerveod kokku üle 20% [35]. Hiina kümne suurima sadama konteinervedude kasv 2006. aastal, võrreldes 2005. aastaga, oli ligi 25% [35].



Joonis 4.1.1. Tühjade konteinerite osakaal konteinerivedudes [56].

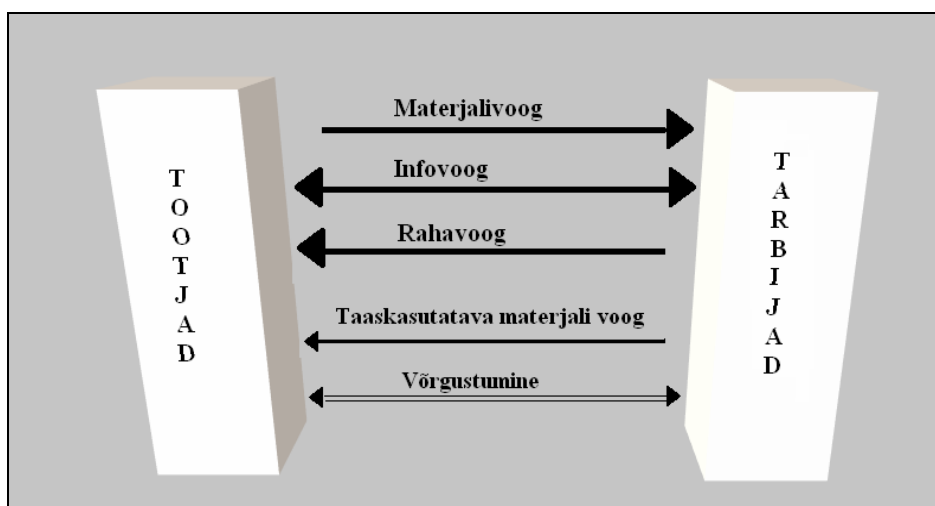
Seega on tegemist oluliste kaubavoogudega nii Euroopa ja USA kui ka Balti riikide ning Venemaa jaoks. Nimetatud kaubavahetuse oluline probleem on Hiinasse tagastatavate tühjade konteinerite suur osakaal kogu konteinerivedudest. Aiasse tagasisaadetavate tühjade merekonteinerite küsimuse lahendamise tegelevad kõik riigid, kel on aktiivne kaubavahetus Hiinaga ning teiste Aasia riikidega. Näiteks tagastati 2005. aastal Euroopast Aiasse 41% ja USA-st Aiasse 60% konteinerid tühjadena. On üldteada fakt, et Venemaa ja Hiina on seadnud eesmärgiks kasvatada riikidevahelist kaubavahetust alates 2004. aastast kuue aasta jooksul 29 miljardilt USA dollarilt 80 miljardi USA dollarini 2010. aastal [57]. Venemaa ekspordib Hiinasse enamasti maavarasid ja energiaressursse ning Hiina ekspordib Venemaale toodetud kaupsid merekonteinerites. Maavarad transporditakse Hiinasse tavaliselt raudteetransporti, torustransporti või puistlastilaevu ja tankereid kasutades. Seetõttu on suur osa Hiinasse ning Aiasse tagastatavatest konteineritest tühjad ning tühjade konteinerite veokulud ei ole kaetud tuludega.

Tallinna Sadamat läbib aastas 21,4% Venemaa eksporditavatest naftatoodetest vastavalt 2006. aasta tulemustele. Eesti suurimal sadamal on aastatepikkused kogemused, oskused ja kvaliteet Venemaa kaupade teenindamisel ning seetõttu potentsiaal saada suuremahulise Venemaa import-konteinerivoo teenindajaks. Hiinast Venemaale konteinerites eksporditavate kaupade voog kasvab aastas üle 40% ning Venemaa jaekaubandus kasvab üle 50% aastas [5]. Samas ei ole Venemaa sadamate uued konteinerterminalid veel valmis (näiteks Ust-Luga).

Seetõttu on Tallinna Sadamal head võimalused saada osa Venemaa ja Hiina vahelistest kaubavoogudest endale.

Majandustegevuse üleilmastumine esitab väljakutse arvestada joonisel 4.1.2. 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.

Tarneahela juhtimise kontseptsiooni kujunemise põhjusteks on eelkõige erinevate äriorganisatsioonide suutmatuse tõhusalt koordineerida koostööd varude, info, uuringute, kulude jne juhtimisel ja sellest põhjustatud vähene kohanemisvõime turu muutustele ning ajafaktori oluline roll tänapäeval. Olenemata sellest on tarneahela juhtimise osas erinevaid lähenemisi. Tarneahela terminite ja sisu erinevatele käsitlustele vaatamata saab välja tuua kõige peamise tarneahela juures – erinevate voogude juhtimise organisatsioonide vahel ja sees.



Joonis 4.1.2. Tarneahela juhtimise kuvand

Tarneahela juhtimise peamised ülesanded on:

- 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;
- innovaativsus;
- usaldust, mille aluseks on koostööpartnerite sarnased väärtused ja huvid;
- läbipaistvust (*transparency*) tegevustes, mis on vajalik kogu tarneahela ulatuses;
- võit-võit suhteid (*win-win*) – koostööst peavad ühtviisi kasu saama kõik partnerid;
- ajasäästu – annab olulise konkurentsieelise [58].

Võrreldes logistikaga, eeldab tarneahela juhtimine laiaulatuslikumat integreerimist 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. Kokkuvõtvalt loetakse tarneahela juhtimise ning traditsioonilise ettevõtte logistika peamisteks erinevusteks:

1. Tarneahelat vaadeldakse ühtse tervikuna, mitte fragmenteeritud elementide (sellised nagu näiteks hankimine, tootmine, jaotus jne) jadana. Nii on see muidugi ka tasemel ettevõtte logistikasüsteemiga firmades. Erinevalt viimastest on tarneahela juhtimise puhul nii tarnijad kui ka kliendid kaasatud planeerimisprotsessi. Planeerimine ületab seega ühe ettevõtte organisatsioonilisi piire, püütakse planeerida tarneahela kui terviku tegevust.
2. Tarneahela juhtimine on valdavalt strateegilise planeerimise protsess põhirõhuga strateegiliste otsuste tegemisel süsteemide operatiivjuhtimise asemel.
3. Erinev suhtumine varudega tegelemisel. Traditsiooniliselt on varusid kasutatud kui ohutusventiili tarneahela eri komponentide vahel. See on viinud suurte ja kulukate tootevarudeni individuaalsete tarneahela liikmete tasandil. Tarneahela juhtimine püüab seda praktikat muuta nii, et varusid kasutataks vaid viimase abinõuna läbi tarneahela liikuva integreeritud tootevoo tasakaalustamisel.
4. Tarneahela juhtimise edukuse määrab eelkõige integreeritud infosüsteemide kasutamine. Integreeritud infosüsteeme nähakse tervikliku

tarneahela osana, mitte tarneahela eri komponentide tasandil isoleeritult toimivatena. Integreeritud infosüsteemid võimaldavad tarneahela läbipaistvust toote nõudluse ja varude suuruse osas kogu ahela ulatuses [59].

Organisatsioonidel tasub integreerida oma eesmärgid ja tegevused omavahel, optimeerimaks tarneahela tulemusi. Tarneahela partnerite tegevuste integreerimisest saadav kasu on järgmine [60;61]:

- Kõikidel tarneahela osadel on ühised eesmärgid
- Loomulik koostöö nende eesmärkide saavutamiseks
- Informatsiooni jagamine ning tarneahela kui terviku spetsiifiliste iseärasuste teadvustamine tarneahela liikmete poolt
- Kiirem ning paindlikum reageerimine nõudlusele
- Varude täiendamine ning materjali- ja tootevoogude liikumine toimub vastavuses tegeliku nõudlusega
- Madalam varude tase
- Vähem tegevuste, informatsiooni, planeerimise, varude dubleerimist
- Paranenud tulemuslikkus ning tootlus
- Lihtsam planeerimine
- Vähem ebakindlust, vigu ning viivitusi
- Klientide jaoks väärtust mittelisavate tegevuste elimineerimine

Iseseisvate organisatsioonide omavaheline integreerumine üleilmastavas mastaabis on tegelikkuses väga keerukas ning aeganõudev protsess. Seetõttu on integratsioon eri tarneahelates jõudnud erinevatele tasemetele ning toimunud erinevate põhimõtete alusel. USA organisatsioon Center of Strategic Supply Leadership on koostanud aastatel 1999-2000. Põhja-Ameerika, Euroopa ja Aasia ettevõtete hulgas tehtud uuringu alusel tarneahelate klassifikatsiooni, kuhu kuulub koguni 16 erinevat tüüpi tarneahelat [62].

Alates 2004. aastast järjestab uuringufirma AMR Research maailma 25 edukamat tarneahelat. 2007. aasta tarneahelate tipp-25 on esitatud tabelis 4.1.1. [63].

Tabel 4.1.1. Tipp-25 tarneahelad 2008 [63].

Positsioon	Tarneahel	Positsioon	Tarneahel
1	Apple	14	Best Buy
2	Nokia	15	Nike
3	Dell	16	SonyEricsson
4	Procter & Gamble	17	Walt Disney
5	IBM	18	Hewlett-Packard
6	Wal-Mart Stores	19	Johnson & Johnson
7	Toyota Motor	20	Schlumberger
8	Cisco Systems	21	Texas Instruments

9	Samsung Electronics	22	Lockheed Martin
10	Anheuser Busch	23	Johnson Controls
11	PepsiCo	24	Royal Ahold
12	Tesco	25	Publix Super Markets
13	The Coca-Cola Company		

Huvitav on märkida, et näiteks tabeli kuues Wal-Mart Stores on üks suurimaid kliente Hiinas asuvatele tarbekaupade tehastele. Lisan, et Wal-Mart Stores oli paar aastat tagasi maailma suurimaid ettevõtteid ning on täna üks suurimatest toidu- ja esmatarbekaupade jaekaubanduskettidest maailmas. Kindlasti on ettevõttele väga oluline olla edukas koos partneritega kõigis tarneahela lõikudes, alates infovoost ja rahavoost ning lõpetades taaskasutatavate materjalide vooga.

4.2. Konteinerite kokkupakkimine. Kokkupakitud konteinerite logistika.

Üks võimalik lahendus tühjade konteinerdude arvu vähendamiseks oleks kokkupandavate konteinerite kasutamine. Kokkupandavalt on mitu konteinerit võimalik asetada ühte konteinerisse ning see omakorda lisab vaba ruumi konteinerterminalides ja konteinerlaevaliinidel. Ühtlasi vähenevad kulutused konteinerite veol, teenindamisel ja hoiustamisel.

Kokkupandavate konteinerite ideega on tehniliselt konteinerdude turul kaks varianti, *Six in One*-(SIO) ja *Fallpac*-konteiner [64]. *Six in One*-konteiner on täielikult lahtivõetav kuivkonteiner, mille saab kokku voltida. Ühte 20-jalasesse konteinerisse (TEU) saab teineteise peale laadida kuus konteinerit, kinnitades nad omakorda teineteise külge. Vastavat konteinerite pakkimist näeb joonisel 4.2.1.



Joonis 4.2.1. *Six in One*-konteiner (*Six in One* container Company, S.A.)

Kokkuvolditava konteineri ideed esitleti esmakordselt 22 aastat tagasi Sveitsi ettevõtte Six in One Container Co (SCC) poolt. Alates sellest ajast on ettevõtte parandanud SIO tehnilisi näitajaid ja vähendanud tootmiskulusid. Voltimaks konteinerit kokku on vaja kolme inimest ja kahveltõstukit. Ettevõtte väitel kulub ühe konteineri kokkupanemiseks kuni 15 minutit ja tootlikkus on vastavalt neli kuni kuus konteinerit ühes tunnis [64].

Fallpac’i konteiner on SIO konteineriga võrreldes erinev, olles kombinatsioon mitte-eraldatavatest osadest ja kokkupandavast osast. Konteineri katus ei ole eraldatav, ülejäänud osa konteinerist on kokkuvolditav. Neli konteinerit on võimalik ladustada üksteise peale 20-jalasesse konteinerisse (TEU). Konteineri kokkupakkimine võtab Rootsi päritolu tootjatehase andmetel kahel inimesel ja kasutades harktõstukit kümme minutit aega.

Kokkupandavate konteinerite edu turul sõltub toote kulust ja kvaliteedist, turule orienteeritusest ehk logistilisest kontseptsioonist ning toote turundusest. Kokkupandava konteineri tootmiskulud peaksid jääma samasse suurusjärku, võrreldes tavaliste konteinerite hinnatasemega. Loomulikult tekitavad täiendavaid kulusid konteinerite kokkuvoltimine ja lahtivoltimine koos vajamineva tehnikaga. Kuid kulude kokkuvõtte kogu logistilises ahelas peaks kompenseerima eespool mainitud lisakulutused.

Konkureerimaks tavaliste konteineritega peavad kokkupandavad konteinerid olema konkurentsivõimelised eelkõige oma väliste näitajate, nagu taara kaalu, tugevuse, jäikuse, vee pidavuse ja muude tehniliste näitajate poolest, mis lihtsustavad kokku- ja lahtivoltimist. Oluline on ka konteinerite kokkupakkimise ohutus.

Tähtis vaatekoht on, et merendussektor aktsepteeriks kokkupandavat konteinerit. Selliste konteinerite kuluefektiivsus peab kinnitust leidma ja tööoperatsioonide nõudmised kogu logistilise ahela ulatuses peavad arusaadavalt välja tulema.

Vastavalt uurimistöödele on võimalik esile tuua nelja logistilist kontseptsiooni kokkupandavate konteinerite kasutamisel.

- Sadamast–sadamasse-kontseptsioon

Üks konteinerlaevaliin – vedu punktist punkti

Ülemerevedu (*deep sea*)

Kokkupakitavate konteinerite vedu kahe sadama vahel

- Merenduse ülemaailmne kontseptsioon

Kontinentidevaheline ümberpositsioneerimine

Ülemerevedu (*deep sea*)

Kokkupakitavate konteinerite vedu kahe sadama vahel

- Merendus/mandriline ülemaailmne kontseptsioon

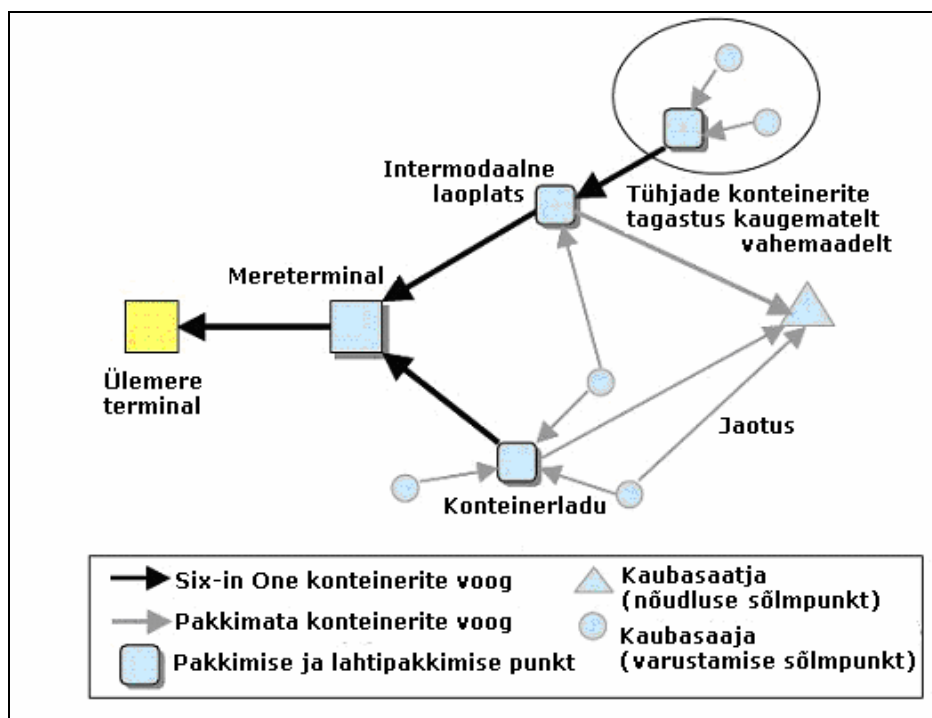
Ümberpositsioneerimine mandrite sees ja mandrite vahel

Pikad vahemaad ja keskmised vahemaad merel (*deep sea, short sea*) ja läbi maismaa vedu (maismaa silla kontseptsioon)
Tagamaa terminalide vaheline vedu

- Uksest ukseni ülemaailmne kontseptsioon

Mandritevaheline ja mandritel toimuv vedu (võrgustik)
Pikad vahemaad ja keskmised vahemaad merel ja vedu läbi maismaa
Kokkupandavate konteinerite vedu klientide ja tagamaa terminalide vahel, terminalide ja sadamate vahel

- Kõige lihtsam on sadamast sadamasse kontseptsioon, milline on sobilik konteinerlaevaliinile, mis on püsivalt tasakaalust väljas. Kindel regulaarne laevaliini graafik võimaldab välja arendada kokku- ja lahtivõtmise protsessi, alandades konteinerite kokkupanemise ning lahtivõtmise kulusid. Ülemaailmne merenduse kontseptsioon on eriti tähtis mandritevahelise tühjade konteinerite ümberpositsioneerimise puhul ning on õigustanud ennast, kui tegemist on suuremahuliste konteinerivoogudega. Osapoolte hulk logistilises ahelas on pigem väike (laevaliinid, terminalid ja sadama laod). Merendus/mandriline ülemaailmne kontseptsioon toimib, kui edasine tühjade konteinerite ümberpositsioneerimine on kaalutletud. Sel juhul on logistilises ahelas osapoolte hulk suur ja kaasatud on ka näiteks sisemaa operaatorid ja terminalid. Nimetatud kontseptsioon töötab kõige paremini märkimisväärse arvu konteineritega, milles veetakse erinevaid kaupu. Uksest ukseni ülemaailmne kontseptsioon eeldab, et tühjad konteinerid transporditakse kokku voldituna st konteinereid on võimalik kokku panna ja lahti võtta igal pool, vedajate ladudes, terminalides, sisemaa operaatorite juures (veoauto ettevõtete ladudes), intermodaalsetel platsidel, kaubasaajate hulgiladudes, rendi konteinerladudes. Sel juhul ei pea konteinerivoog olema suur, aga konteinerid peavad olema sobiliku erinevate kaupde veoks [65].



Joonis 4.2.2. Tühjade kokkupandavate konteinerite kontseptuaalne liikumine.

Kõige paremini võiksid kokkupandavad konteinerid teenindada kaubavooge, mis on saavutanud teatud mastaabi ning kohtade arv, kus toimub konteinerite kokkupanemine ja lahtivõtmine, on piiratud. See ei taga mitte ainult kulude kokkuvõidu tühjade konteinerite ümberpositsioneerimisel, vaid ka piisava oskusteabe ja investeeringud.

Selliste tingimustega turg on kõige perspektiivikam kokkupandavatele konteineritele, mille puhul eksisteerib piiratud arvu ühendustega ja kinnise ringiga ahel (vt ka viidet 5). See omakorda seab ka teatud piiranguid. Seetõttu ei ole näiteks uksest ukseni kontseptsiooni jaoks kokkupandavaid konteinereid arendatud tasemeni, mille puhul oleks võimalik konteinereid kokku panna ja lahti võtta igal ajahetkel ja igas kohas. Kasutades kokkupandavaid konteinereid, ei vähene individuaalvedude arv lõppkliendi juurde, kasu saadakse sellest, kui väheneb vedude arv sisemaa ladude vahel või terminalide ja sisemaa ladude vahel.

Tühjade kokkupandavate konteinerite kontseptuaalne liikumine on toodud joonisel 4.2.2. Transpordivõrgustik sisaldab nelja tüüpi sõlmpunkte, esindades erinevaid olemeid, mis on kaasatud tühjade konteinerite või standardsete konteinerite liikumistesse.

Konteinerlaod on A. CY on terminalid ja sisemaa konteinerlaod sisaldavad intermodaalseid raudtee laoplatse ning toimivad ühtlasi, kui konteinerite kokkupanemise ja lahtivõtmise punktid. B on tarne sõlmpunktid ja loodud tavaliselt kaubaomanike hulgiladude poolt. C on nõudlus-sõlmpunktid ja nende

loojateks on kohalike eksportijate hulgilaod. D on kokkupandavate konteinerite hoiustamise laod. Vastavalt selle võrgustiku korraldusele liiguvad tühjad mittekokkupandud konteinerid tarne sõlmpunktist otsenõudlus-sõlmpunkti, või liiguvad ladudesse A või D. Konteinerid, mis ümberpositsioneeritakse Aasiasse, volditakse kokku ja pakitakse sisemaa ladudes. *Six in one*-konteinerid on võimalik vedada autotranspordiga sadama terminalidesse või intermodaalsetele raudteeplatsidele, kust need liiguvad samuti edasi sadama terminalidesse.

Kahjuks ei ole merendussektor kokkupandavaid konteinereid vastu võtnud. See sunnib konteinerite kokkupakkimise ja lahtivõtmise tehnoloogiat täiendavalt arendama.

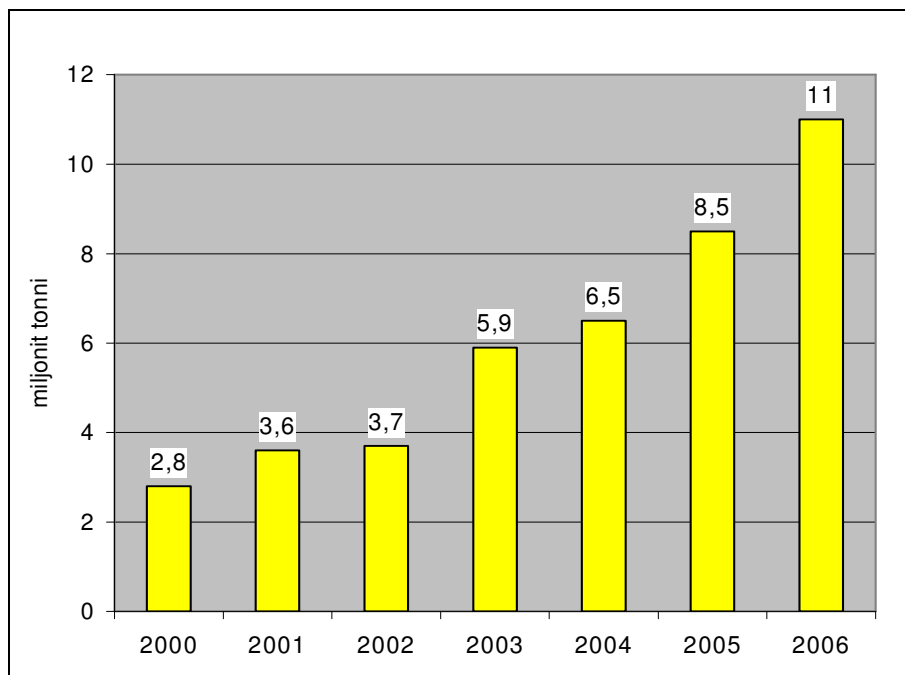
4.3. Hiinasse eksporditavad potentsiaalsed kaubad. Kaupade võrdlevanalüüs. USA ja Euroopa vanapaberi mahud Hiinasse ekspordimisel.

Järgnevalt analüüsime parimate praktikate baasil erinevaid Hiinasse saadetavaid kaubagruppe ja esitame Hiinasse eksporditavate kaupade võrdlevanalüüsi. Otsime võimalusi, kuidas suurendada läbi Eesti Hiinast Venemaale saadetavate konteinerite arvu. Samuti pakume välja võimaluse vähendamaks Venemaalt Hiinasse tagastatavate tühjade konteinerite voogu.

Paberil on meie igapäevaelus tähtis roll. Teisalt tekib paberi kasutamisega palju vanapaberit, mis läheb enamasti prügisse. Eemaldades vanapaberit kontorites tekkivast prügist, on võimalik saavutada suurepäraseid tulemusi, mille puhul alanevad prügiarved kuni 50%. Tootes vanapaberist paberit, kasutatakse tootmisprotsessis kuni 55% vähem energiat, võrreldes paberitootmisega puudest ning saastatakse kuni 95% vähem keskkonda. Ühtlasi on võimalik kontorites äravisatavast paberist 77% taaskasutada [66].

Vanapaber on kaubaartikliks ka riikidevahelises kaubanduses transpordituna merekonteinerites. Taaskasutatava vanapaberi turg on maailmas väga aktiivne ning kasvab iga aastaga. Kõige rohkem töödeldakse ümber taaskasutatavat vanapaberit Aasias. Maailma ühes suurimas kaubavahetuses USA ja Hiina vahel (211,63 miljardit USA dollarit 2005. aastal) on tähtsaks osaks saanud USA vanapaberi eksport. Hiina on USA-le suurarnijaks mööbli, mänguasjade, riiete, elektroonika, jalatsite ja muude kaupade osas [3]. Enamus kaupad transporditakse kahe riigi vahel merekonteinerites. Oluline on, et Hiinast Ameerika Ühendriikidesse saadetud kaupadega täidetud merekonteinerid ei transporditaks Hiinasse tagasi tühjadena. Vastavalt 2005. aasta statistikale transporditi sajast merekonteinerist USA-st Hiinasse tagasi tühjalt kuuskümmend [1]. Iga aastaga suurenev kaubavahetus kahe riigi vahel vajab tasakaalustatud kaubavoogu tagasi Hiinasse. Rahaliselt ei ole õnnestunud suurriikidel kaubavahetust tasakaalus hoida. USA defitsiit kaubavahetuses Hiinaga ulatub 201,7 miljardi USA dollarini 2005. aasta seisuga.

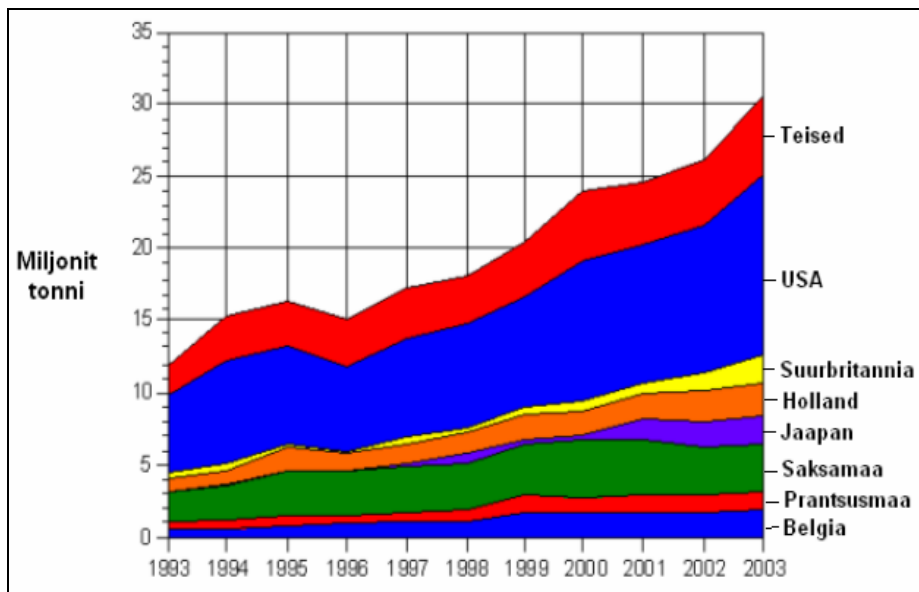
Ameerika Ühendriikidest Hiinasse tagasisaadetavate tühjade konteinerite hulka vähendatakse ühe võimalusena vanapaberi transportimisega merekonteinerites. USA-s toimub aktiivne vanapaberi kogumine ja läbitöötamine miljonites tonnides vastavalt vanapaberi erinevale kvaliteedile. Selle tegevuse tulemusena on Ameerika Ühendriikidest saanud maailma suurimaid vanapaberi eksportööre 14,14 miljoni tonniga aastas [67]. USA-st Hiinasse eksporditav aastane vanapaberi kogus moodustab 52,7% USA vanapaberi ekspordist [67].



Joonis 4.3.1. USA vanapaberi eksport Hiinasse (miljonit tonni) [68]

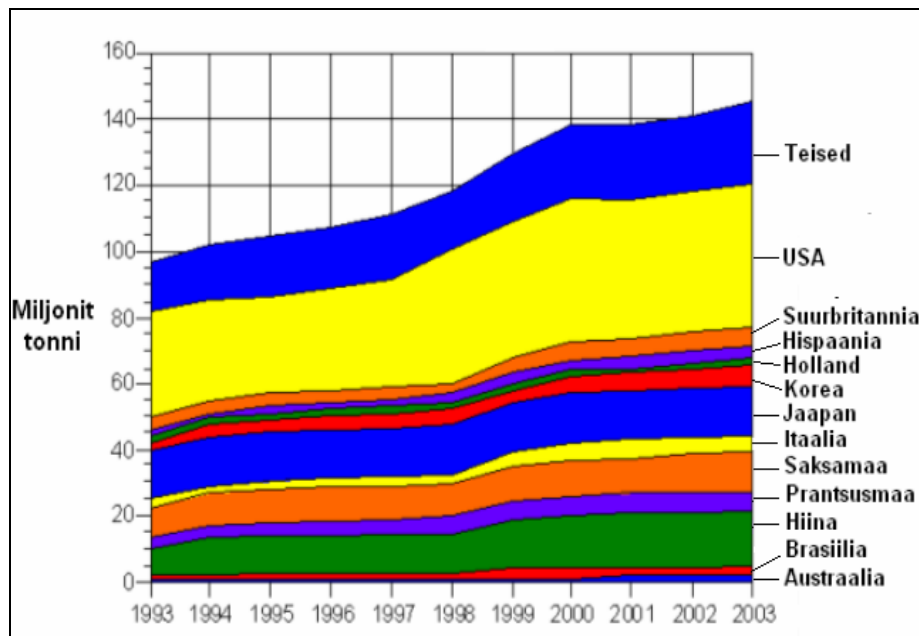
Vanapaberi import Hiinasse moodustab prognoosi järgi ligi poole kogu maailma vanapaberi impordist käesoleval 2007. aastal. Alles 2003. aastal kuulus Hiinale maailma importvanapaberi turust 29%. Vanapaberi import Hiinasse on aastatel 2001-2004 kasvanud üle 90% [3].

Vanapaberi kasutamine Hiinas ulatus 2004. aastal 28,8 miljoni tonnini, sellest kogusest 12,3 miljonit tonni taaskasutatavat vanapaberit imporditi ning 16,51 miljonit tonni taaskasutatavat vanapaberit toodeti kohapeal. Hiinas oli taaskasutatava vanapaberi määr paberi ja pabermassi tootmise kogumahust 33,4%. Taaskasutatava vanapaberi maht (imporditud ja kohapeal toodetud taaskasutatav vanapaber kokku) moodustas paberi ja pabermassi tootmise kogumahust 58,2% [67]. Vanapaberi põhilisteks importijateks Hiinasse olid lisaks USA-le Jaapan, Holland ja Saksamaa [3].



Joonis 4.3.2. Maailma vanapaberi eksport (miljonit tonni) [69]

Maailma vanapaberi eksport kasvab aastas keskmiselt 9,9%. Suurim vanapaberi eksportöör on USA vastavalt 2003. aasta andmetele 12,6 miljoni tonniga.



Joonis 4.3.3. Maailma vanapaberi tootmine (miljonit tonni) [69]

Maailma vanapaberi tootmine kasvab aastas 4,1%. Suurimaks vanapaberi tootjaks oli USA vastavalt 2003. aasta andmetele. Suurimatest vanapaberi tootjatest kõige kiiremini kasvasid Braasilia +8,4%, Hiina +7,3% ja Lõuna-Korea +9,4% [69].

4.4. Los Angelese ja Long Beachi sadamad – case study vanapaberi konteineriseeritud ekspordil.

Analüüsimise järgnevalt parimate praktikate ning Hiina suurimate kaubanduspartnerite baasil toimivat kaubavahetust USA ja Hiina vahel.

Kalifornia osariigis Los Angeleses asuvad Ameerika Ühendriikide kaks suurimat sadamat – Los Angeles ja Long Beach. Los Angeles on Ameerika Ühendriikide suurim kaubanduspiirkond, edestades selliseid suuri linnu nagu New York ja Detroit. SKP järgi oli Kalifornia osariigi majandus 2005. aastal maailma kümne suurema majanduse seas 1,55 triljoni USA dollariga, mis on samas suurusjärgus kui kogu Venemaa majandus (1,59 triljonit USA dollarit) [28].

2005. aastal tulemuste põhjal, kui kaksiksadamad kokku teenindasid 14,19 miljonit TEU (*twenty-foot equivalent unit*), asuti maailma suurimate konteinersadamate pingereas viiendal kohal Hiina Shenzheni sadamat ja enne Lõuna-Korea Busani sadamat. Aastal 2006 teenindasid Los Angelese ja Long Beachi sadamad juba 15,76 miljonit TEU [37].

Los Angelese ja Long Beachi kaksiksadamate kaubavahetus põhineb eelkõige Aasiast lähtuval kaubavool. Suurimaks partneriks Los Angelesele on Hiina riik 102 miljardi USA dollariga, kusjuures kogu kaubavahetusest Hiina ja USA vahel moodustab see 36% [30].

2005. aasta jooksul kasvas Los Angelese kaubavahetus Hiinaga ligi 20%. Suuruselt järgmised kaubanduspartnerid Los Angelesele on Jaapan, kelle kaubavahetus on vastavalt üle poole väiksem ja Lõuna-Korea, kelle kaubavahetus on vastavalt üle viie korra väiksem, võrreldes Hiinaga arendatavast kaubavahetusest.

Lisaks Hiinale, Jaapanile ja Lõuna-Koreale kuuluvad Los Angelese kümne suurima kaubanduspartneri hulka Aasiast veel Taiwan, Malaisia, Tai, Singapur ning Hong-Kong, kusjuures Hiina, Jaapani ja Lõuna-Korea kaubavahetus Los Angelesega moodustas kogu kaubavahetusest üle 50% [30].

Los Angelese kaksiksadamad on olulisteks transiitsadamateks, sest üle 40% kaupadest transporditakse edasi Ameerika Ühendriikide sisemaale [30]. Eesti sadamate võimaluseks on ka Hiinast transporditavate konteinerite teenindamine transiitsadamatena teekonnal Venemaale ja Euroopasse.

Aasiasse tagastatavate tühjade konteinerite osakaal on Los Angelese sadamas 2006. aasta statistika järgi 64% [29]. Ameerika Ühendriikidest kokku tagastati Aasiasse 60% kõigist konteineritest tühjadena. Eestis on võimalik üheskoos Läti ja Leedu

turgudega lisaks vanapaberile välja arendada ka suuremahuline plastiku kogumise ning töötlemise ja Hiinasse eksportimise sektor.

Lisaks kaksiksadamate infrastruktuurile on hästi välja arendatud ka sadamatejärgne infrastruktuur, mis koosneb maanteedest ja Los Angelesest läbivast Alameda koridorist (*Alameda Corridor*) rongivedude tarvis. Ligi 32 kilomeetri pikkune ning 2 miljardit USA dollarit maksinud koridor ühendab Los Angelese ja Long Beachi sadamaid peamiste transkontinentaalsete raudteevõrgustikega. Siiski liigub enamik konteineritest ehk 72% sadamatesse ja sealt välja autotranspordiga ning raudteetranspordi osakaal on 28% [29]. Võrdlusena: näiteks Venemaa suurimas konteinerivedude sadamas Peterburis (1,7 miljonit TEU aastal 2007) on raudteevõrude osakaal 3% ning Eesti suurimas Tallinna Sadamas 7% [70].

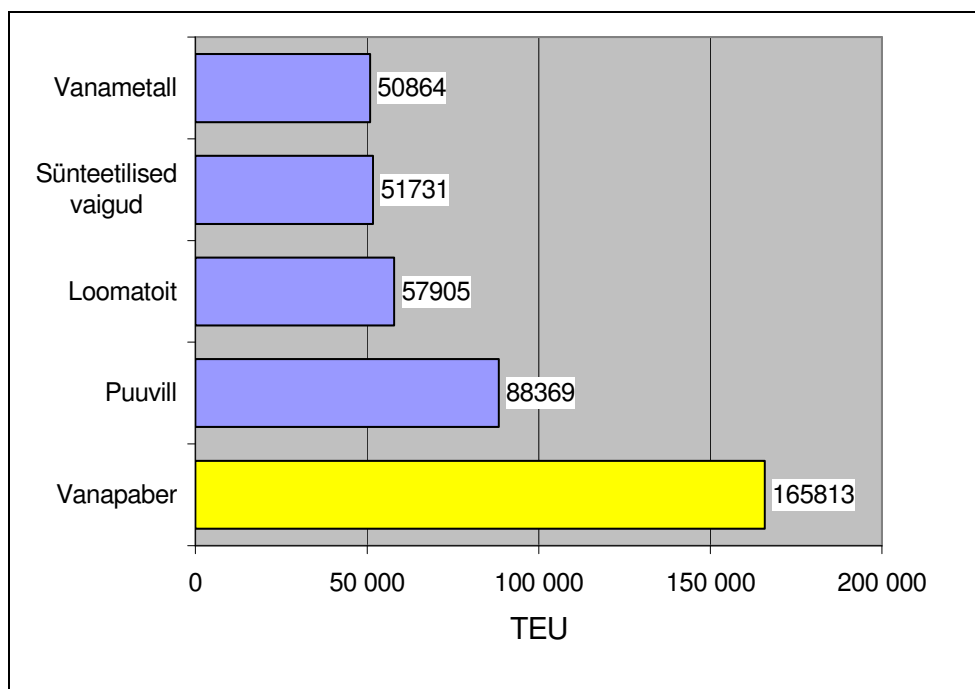
Analüüsimel lähemalt vastavalt esitatud andmetele tabelis 4.4.1 kaksiksadamate Los Angelese ja Long Beachi kaubavoogude rahalist väärtust [30].

Tabel 4.4.1. Los Angelese ekspordi top Hiinasse aastal 2005.[30]

Koht	Kaubad	Väärtus USA dollarites	Muutus
	Kaubad kokku	11 726 022 147,0	19,20%
1	Arvuti kiibid	1 181 243 360,0	6,70%
2	Puuvill	925 916 900,0	-1,90%
3	Vanametall, teras	517 770 932,0	52,70%
4	Vanametall vask	317 928 411,0	92,80%
5	Lambanahad, loomanahad	285 729 727,0	53,30%
6	Vanapaber	284 271 913,0	39,60%
7	Polümeerid	275 000 421,0	44,60%
8	Vanametall, alumiinium	246 520 713,0	125,80%
9	Veokid inimeste vedamiseks	241 944 408,0	215,70%
10	Mitmesugused kemikaalid	204 907 392,0	736,10%

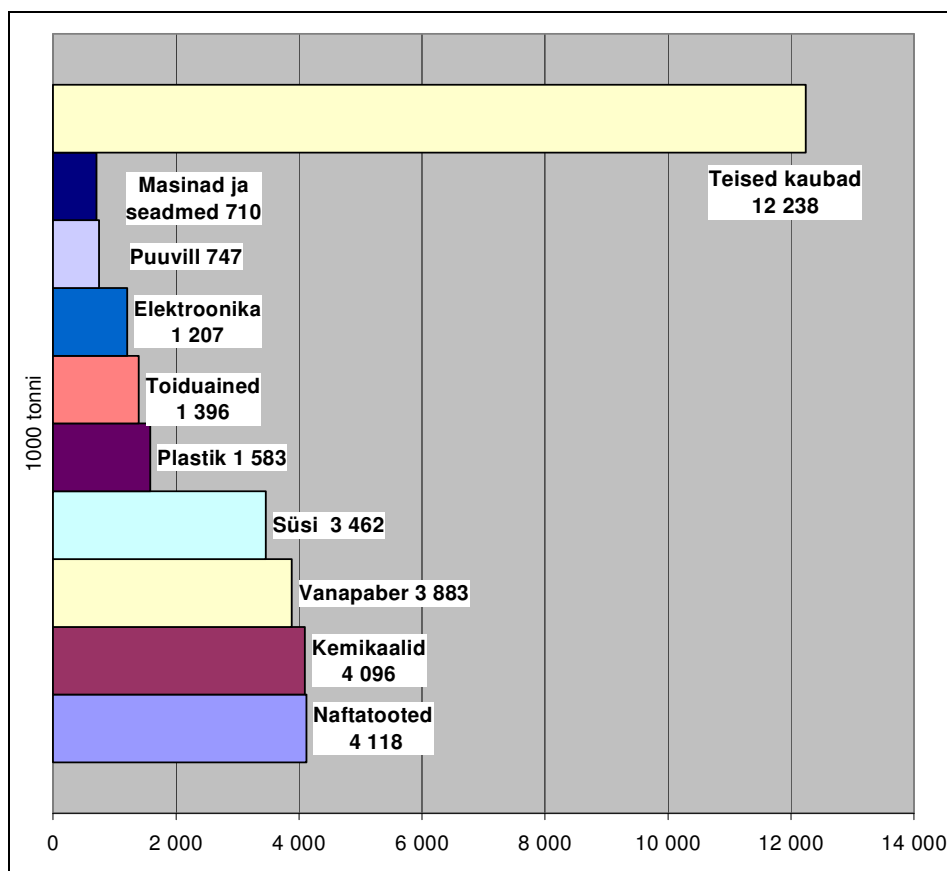
Näeme, et vanapaber on kaubavahetuses olulisel kohal ning kasv võrreldes 2004. aastaga on ligi 40%. Taaskasutatavate materjalidena on tabelis esitatud ka vask, teras ja alumiinium vanametallina. Nimekirjas on üle pooled kaubad mõeldud tootmise või taastootmise jaoks Hiinas asuvates tehastes.

Analüüsimel mõlema kaksiksadama ekspordi kaubamahte.



Joonis 4.4.1. Los Angelese sadama tipp-5 konteineriseeritud eksport aastal 2005 (TEU) [29].

Vastavalt statistikale on konteinerites mahuliselt kõige suuremaks ekspordiar artiklik Los Angelese sadama tipp-5 konteineriseeritud kaupade veostes vanapaber 166 000 TEU ehk 41%, järgnevad puuvill (88 369 TEU) ehk 21% ja loomatoit (57 905 TEU) ehk 14%. Vanametall on olulise taaskasutatava materjalina joonisel 4.4.1. pingereas viiendana [29].



Joonis 4.4.2. Long Beachi sadama tipp-10 eksportkaubad aastal 2005 (tuhat tonni)
[71]

Long Beachi sadama populaarsemateks eksporditüüpideks rahalises väärtuses on masinad ja mehhanismid, plastik ja elektrilised masinad. Nagu näeme jooniselt 4.4.2., on mõlemas pingereas olulisel kohal taaskasutatavate materjalide eksport, kus lisaks vanapaberile eksporditakse olulistest kogustest ka plastikut ja vanametalli [71]. Vanapaberi ja plastiku ümbertöötlemistehased asuvad sadamate vahetus läheduses, kus toimub ka taaskasutatavate materjalide laadimine konteineritesse ning sealt autotranspordiga sadamasse vedu.

4.5. Eesti, Läti, Leedu ja Venemaa vanapaberimahud

Aasiasse tagasisaadetavate tühjade merekonteinerite küsimuse lahendamiseks tegelevad kõik riigid, kel on aktiivne kaubavahetus Hiinaga ning teiste Aasia riikidega. Analoogsed probleemid on Hiinal kaubavahetuses Eesti, Läti, Leedu ja Venemaaga. Näiteks Eesti eksport Hiinasse moodustas 2006. aastal rahalises

vääringus 314 miljonit USA dollarit ja samas import Hiinast moodustas 536 miljonit USA dollarit. Seega ületas import Hiinast Eesti eksporti 71%-ga. Analoogselt moodustas Venemaa import Hiinast 2007. aastal kokku rahalises vääringus 28,7 miljardit USA dollarit ning eksport Hiinasse oli 19,5 miljardit USA dollarit. Seega Hiina eksport Venemaale oli 47,2% kõrgem, kui Venemaa eksport Hiinasse. Lisaks kaubanduse kiirele kasvule on kiire olnud ka Eesti, Läti, Leedu ja Venemaa SKP kasv.

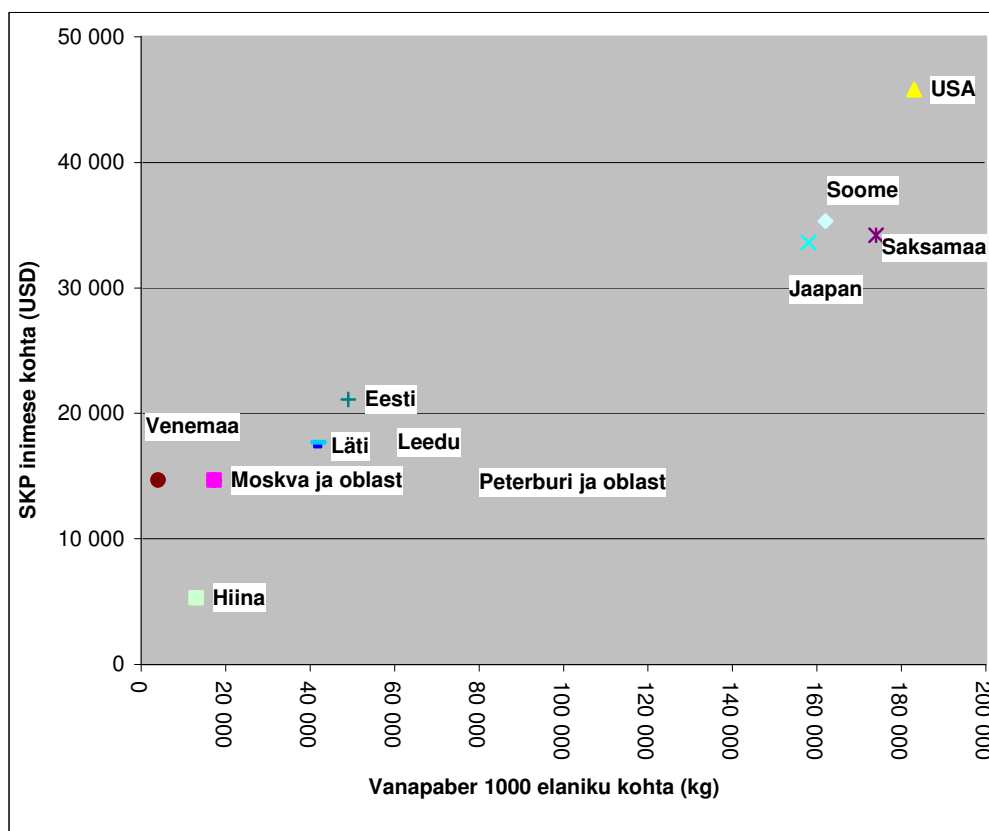
Kuna Tallinna Sadama kaubavoost enamiku moodustasid 2006. aasta tulemuste põhjal transiitkaubavood (84,4% ulatuses) [4], nendest omakorda valdava osa naftatooted (kuni 70% ulatuses) ja puistekaubad, mille veomaht väheneb täna ja lähematel aastatel järsult seoses Venemaa oma sadamate arenguga, siis on oluline laiendada transiitkaupade valikut ning luua võimalused sadamas erinevatele riikidele, kelle vahel toimuks sadamat läbiv transiitkaubandus. Näiteks on Ust-Luga sadamas valmimas 2009. aastal uus naftatoodete terminal, mis hakkab teenindama ka eksporditavat masuuti. Lisaks arendatakse sadamas söeterminali võimsust kuni 12 miljoni tonnini aastas. Lisaks soovib Venemaa kasutada elektri tootmisel ja soojusjaamades rohkem kivisütt, et riik saaks suuremates kogustes hoopis maagaasi eksportida.

Üks kiiremini kasvav kaubagrupp Läänemerel on konteinerveod, mis kasvasid näiteks 2006. aasta jooksul 16%, võrreldes 2005. aastaga, moodustades kokku turumahuks 3,7 miljonit TEU [4]. Aastal 2007 kasvasid konteinerveod 22%, ulatudes kuni 4,6 miljoni TEU-ni. Venemaa sadamaid läbiv konteinerivoog kasvab jätkuvalt kiiresti ning moodustab Läänemere turumahust valdava enamuse. Näiteks teenindas Peterburi sadam 2006. aastal 1,45 miljonit konteinerit ja 2007. aastal ligi 1,7 miljonit TEU. Tänu konteineritevoole kiirele kasvule on tekkinud Peterburi sadamas konteinerite kuhjumisi. Venemaa on plaaninud juba aastaid ehitada Läänemere äärde uusi konteinerterminale, mis aitaksid suurendada Venemaa sadamate konteinervedude läbilaskevõimet, kuid läbimurret ei ole siiani toimunud.

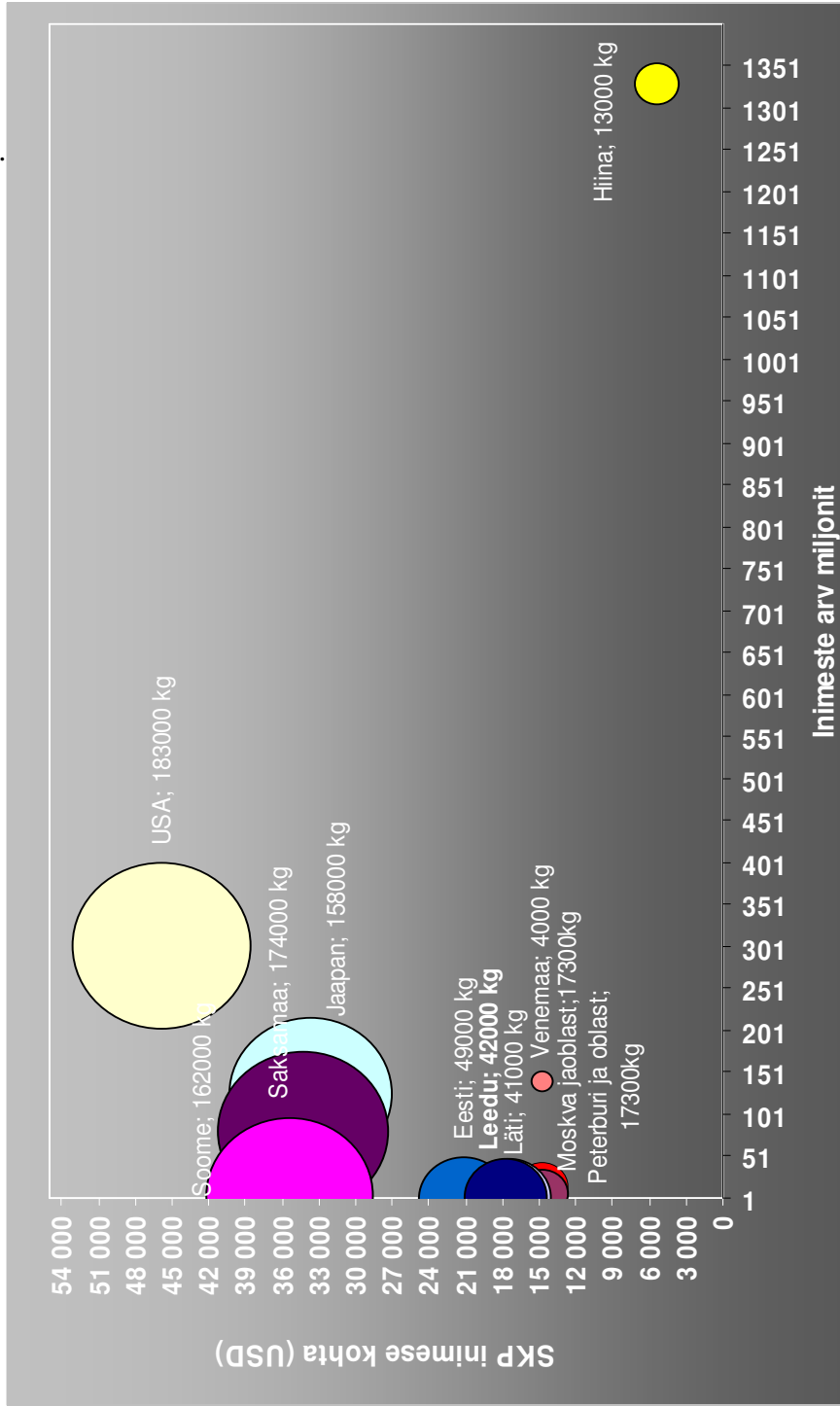
Tänu üha laienevale kaubavahetusele Hiina ja Venemaa vahel ning uute konteinersadamate puudumisele Venemaal tänaseni ja vajadusega varustada konteinerkaupadega teisi suuri Venemaa regioone, nagu peale Moskva ning Peterburi näiteks Nižni Novgorodi, Kaasanit on Tallinna Sadamal võimalus saada Hiinast Venemaale saadetavate konteinerivoogude teenindajaks. Projekti edukat käivitamist toetaks taaskasutatavate materjalide tehase rajamine sadamasse, mille tulemusena väheneks Hiinasse tagastatavate tühjade konteinerite arv. See eeldab omakorda suuremahulist vanapaberi kogumist, sorteerimist ja pakendamist. Seadusandluse muutumine, prügihindade tõus ning tarbijate teadlikkuse ning elatustaseme kasv aitavad kaasa vanapaberi turumahu pidevale suurenemisele Eestis. Vastavalt spetsialistide arvamusele on Eestis aastane taaskasutatava vanapaberi turumaht 65 000 tonni ning prognoosi järgi kasvab turumaht igal aastal minimaalselt 10%. Kuna Eestis ja Balti riikides puudub täpne taaskasutatava vanapaberi statistika, siis kasutan ühe suurima jäätmekäitleja ja taaskasutatava vanapaberi koguja Ragn-Sells'i seisukohta taaskasutatava vanapaberi mahtude osas

kolmes riigis. Taaskasutatava vanapaberi turumaht Eestis, Lätis ja Leedus kokku oli 2005. aastal 307 000 tonni aastas [72]. Need kogused näitavad turu tegelikku potentsiaali, kui arvestada taaskasutatava vanapaberi kogust ühe inimese kohta aastas. Võrreldes siinkohal kõige enam taaskasutatavat vanapaberit tootvaid/koguvaid riike taaskasutatava vanapaberi koguse ja rahvaarvu suhtena, siis saame järgmised tulemused (vanapaberit kilodes ühe elaniku kohta aastas): USA 183 kg, Jaapan 158 kg ja Saksamaa 174. Võrdluseks esitan Balti riikide vastavad andmed: Eesti 49 kg, Läti 41 kg ning Leedu 42 kg. Venemaal on vastav näitaja 4 kg ja teisel Eesti naabril Soomel 162 kg. Hiinas toodeti 13 kg taaskasutatavat vanapaberit inimeses kohta aastas.

Joonisel 4.5.1. olen esitanud riikide või erinevate piirkondade võrdluse SKP inimese kohta USA dollarites (USD) seosena taaskasutatava vanapaberi mahtudena kilogrammides tuhande inimese kohta.



Joonis 4.5.1. Riikide või piirkondade võrdlus SKP inimese kohta (USD) seosena taaskasutatava vanapaberi mahtudena (kg) tuhande inimese kohta. Autori arvutuste põhjal [73].



Joonis 4.5.2. Riikide või piirkondade taaskasutatava vanapaberi turumaht tuhande elaniku kohta (kg) omakorda seosena SKP väärtusena (USD) inimese kohta seosena inimeste arvule (miljonit inimest) [73].

Omakorda joonisel 4.5.2. näeme riikide või erinevate piirkondade taaskasutatava vanapaberi turu suurust tuhande elaniku kohta, kusjuures on arvestatud inimeste arvu vastaval turul (miljonites), SKP-d inimese kohta.

Eestis, Lätis ja Leedus elab kokku 7,56 miljonit ja Venemaal 142 miljonit inimest. Kuna taaskasutatava vanapaberi kogumine Venemaa regioonides on väga erinev, siis analüüsime Venemaa kiiresti kasvavaid suurlinnasid Moskvat ja Peterburi ning Moskva oblastit ning Leningradi oblastit, kus vanapaberi kogumine on rohkem arenenud. Samuti on nimetatud piirkondades tarbimine suurem, võrreldes Venemaa teiste piirkondadega.

Peterburi linnas ja Leningradi oblastis elab kokku 6,40 miljonit inimest 86 000 km² suurusel territooriumil [74]. See elanikkond moodustab Venemaa kogu elanikkonnast kokku 4,5%. Moskva oblasti territooriumi suuruseks on 47 000 km² ning ilma Moskva linnata elab oblastis 6,47 miljonit inimest, mis jaguneb omakorda 5,18 miljoniks linnades elavateks elanikeks ja 1,29 miljoniks maaelanikuks. Moskva linnas elab 8,54 miljonit elanikku. Kokku elab Moskva oblastis koos Moskva linnaga üle 15 miljoni inimese [74].

Leningradi ja Moskva oblast koos Moskva ning Peterburi linnadega on suure ostujõuga kiiresti arenevad Venemaa piirkonnad.

Venemaa vanapaberi turu mahuks loetakse 9 miljonit tonni aastas, millest 96% läheb prügimäele. Kogutavast vanapaberist taaskasutatakse Venemaal 3-4%. Moskvast ja Moskva oblastis ulatub see näitaja 20%-ni [75]. Nõukogude Liit kui ka Venemaa on tootnud alati palju jäätmeid, kuid nende taaskasutamine on ajaloolistel põhjustel olnud madalal tasemel tänu madalahinnalistele loodusressurssidele.

Korduvkasutatavate materjalide turgu loetakse Venemaal üheks kiiremini kasvavaks turuks kogumahuga 2-2,5 miljardit rubla (70-80 miljonit USA dollarit). See on kõigest 7-8% maksimaalsest turumahust. Lisaks vanapaberile kuuluvad sinna 1,5 miljonit tonni vanametalli, 2 miljonit tonni polümeere, 0,5 miljonit tonni klaasijääke ja 10 miljonit tonni toidujäätmeid [75].

Kõik korduvkasutatavaid materjale kütusena kasutavad tehased Venemaal on varustatud välismaiste masinate ja sisseseadega. Enamus prügist korduvkasutatavaid materjale tootvaid tehaseid on sisustatud Venemaa päritolu masinate ja seadmetega.

Seoses Venemaa kiire urbaniseerumisega on probleemiks saanud korduvkasutatavate materjalide vedu kaugete vahemaade taha. Keskmine veokaugus nimetatud vedudel on 20 km. Suurtes linnades elanikkonnaga alates 500 000 inimesest on keskmine vedude kaugus 45 km. Venemaa 100 suurima linna osas transporditakse 45% korduvkasutatavatest jäätmetest 10-15 km, 40% transporditakse 15-20 km ja 15% rohkem kui 20 km kaugusele. Igal aastal kasvab korduvkasutatavate jäätmete keskmine transpordi kaugus 1,5 km ja kulutused transpordile kasvavad 15-20%.

Venemaa prügi ja korduvkasutatavate materjalide turumahu kasv on 8-10% aastas [75].

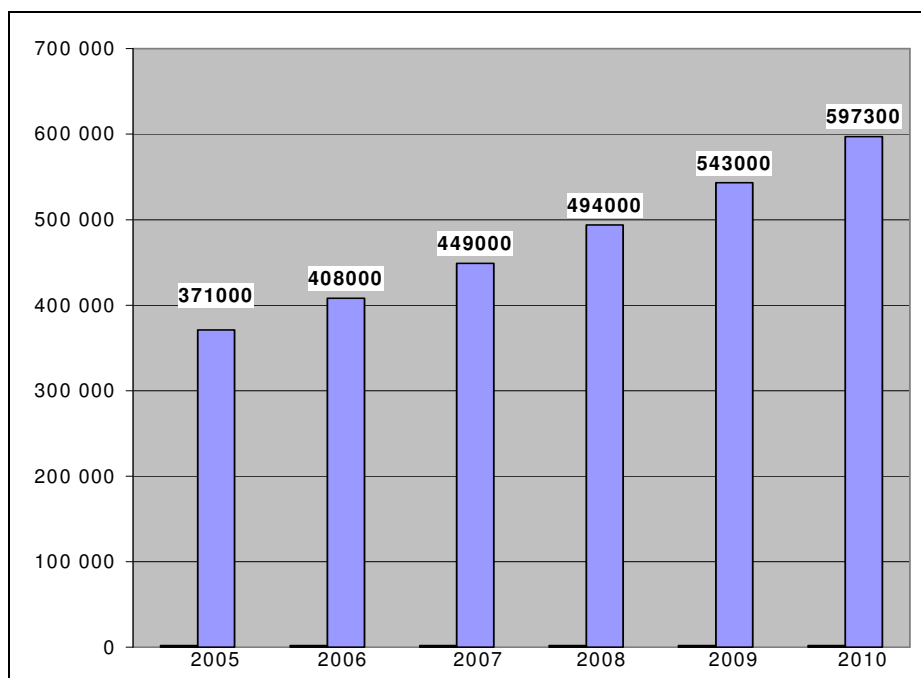
Korduvkasutatavate materjalide hinnad on madalal tasemel ja need on määratud jäätmete ettevalmistusega/sorteerimisega korduvkasutatavaid materjale tootvate tehaste jaoks. Puudub konkurents ja korduvkasutatavate materjalide kogumine toimub traditsioonilistel turgudel nagu ehitusjätmed, vanapaber ja klaas. Need turud ei suuda mõjutada korduvkasutatavate materjalide tootmise hindu Venemaal.

Vastavalt Venemaa analüütikute hinnangule on lahenduseks alternatiivsete turgude avanemine ja nende leidmine.



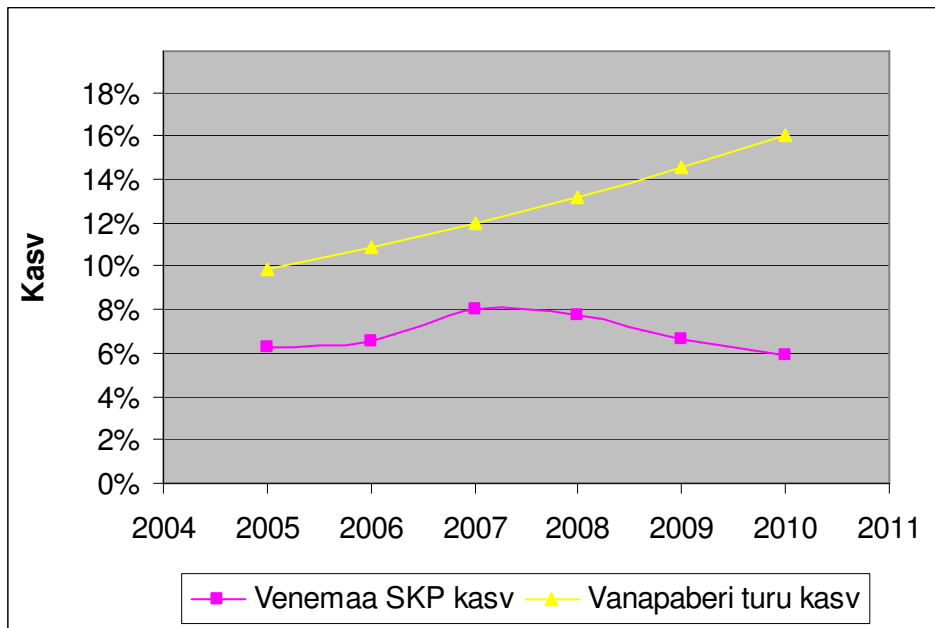
Joonis 4.5.3. Moskva koos oblastiga ja Peterburi koos Leningradi oblastiga.

Vastavalt 10%-lisele turumahu kasvule kasvavad Moskva ja Peterburi linnade ning oblastite turg joonisel 4.5.4. esitatud graafikule.



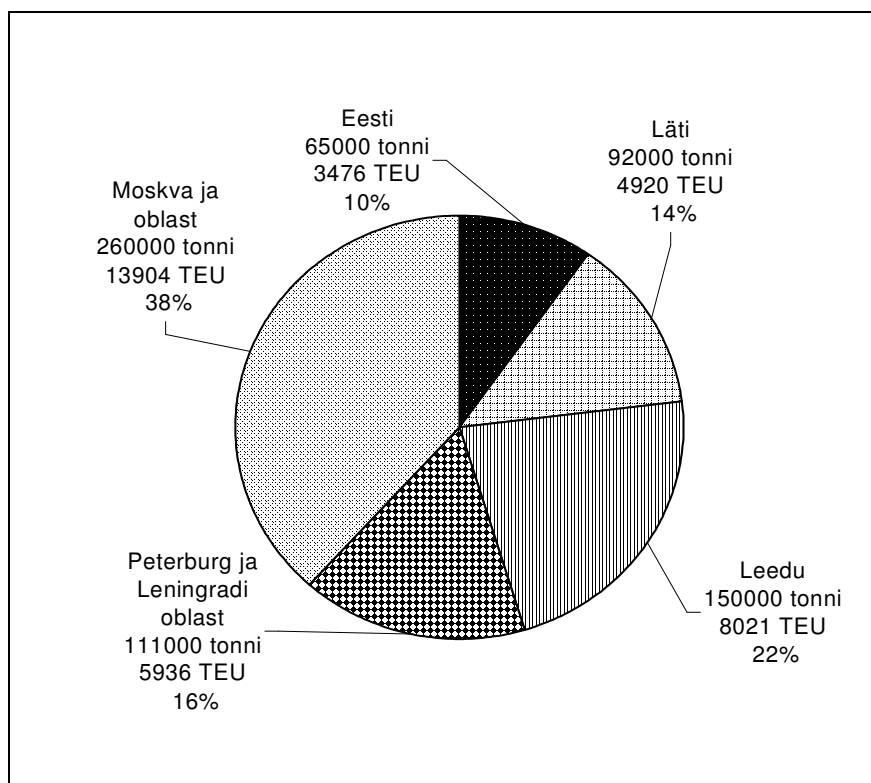
Joonis 4.5.4. Moskva ja Peterburi linnade ning oblastite vanapaberi turumahu prognoos (tonni) [75],[76]

Joonisel 4.5.5. on toodud Moskva ja Peterburi linnade ning oblastite vanapaberi turumahu prognoos võrdlusena Venemaa SKP kasvu prognoosile. Samas tuleb märkida, et Venemaa vanapaberi turg kasvab kindlasti kiiremini, kui SKP kasv, sest paraneb vanapaberi kogumine ja muutub seadusandlus, mis aktiveerib vanapaberit koguma ning seda mitte prügimäele vedama.



Joonis 4.5.5. Moskva ja Peterburi linnade ning oblastite vanapaberi turumahu kasvu ja Venemaa SKP kasvu prognoosid võrdlusena [75],[76],[77].

Moskva toodab koos Moskva oblastiga kokku vanapaberit ja pappi 260 000 tonni aastas (2005). Moskva oblastis ja Moskva linnas elab kokku 15 miljonit inimest, mis teeb inimese kohta 17,3 kg kogutud vanapaberit. Kui arvestada vastav kogus Peterburi linnale ja Leningradi oblastile, kus elab 6,4 miljonit inimest, teeb see turumahuks 111 000 tonni vanapaberit aastas. Seega kahe Venemaa suure keskuse turumahuks on 371 000 tonni.



Joonis 4.5.6. Balti riikide, Moskva koos oblastiga ja Peterburi koos Leningradi oblastiga vanapaberi turumahu 2005. a (tonni) [72], [75],[76]

Näeme, et Eesti, Läti, Leedu, Peterburi ning Moskva linnade, Leningradi ja Moskva oblastite taaskasutatava vanapaberi turumahu suuruseks on kokku 678 000 tonni. Balti riikide osalus jaguneb järgnevalt: Eesti 65 000 tonni, Läti 92 000 tonni ja Leedu 150 000 tonni. Arvestades Balti riikide elanikkonda, saame inimese kohta taaskasutatavat vanapaberit järgnevalt: Eesti 49 kg, Läti 41 kg ja Leedu 42 kg. Kui paigutada vastav kogus vanapaberit 20-jalastesse konteineritesse eeldusel, et vanapaberit mahub ühte konteinerisse 18,7 tonni, saame tulemuseks turumahu suurusega ligi 36 257 TEU. Eraldi riikide kaupa võetuna saaks Venemaalt Hiinasse tagasi saata 19 840 konteinerit, Eestist 3476, Lätist 4920 ja Leedust 8021 konteinerit. Balti riikidest saaks kokku Aiasse tagastatavatele konteinerivedudele lisada 17 417 konteinerit [71].

Venemaa kõigist konteinerivedudest 2006. aastal (2 400 000 TEU) moodustab arvestuslikult Venemaa piirkonna vanapaberi maht konteinerites (19 804 TEU) ehk ligi 1%. Arvestades, et Venemaa kogu konteinerivedude maht (2 400 000 TEU) jaguneb eksportkonteineriteks 49% (1 176 000 TEU) ja importkonteineriteks 51% (1 224 000 TEU) [79].

Arvestades, et Venemaa eksportkonteinerivoog kokku oli 2006. aastal 1 176 000 TEU, siis moodustab vanapaberiga näiteks Hiinasse tagastatavate konteinerite osakaal 1,7%. Arvestades, et eksportkonteinerite voost minimaalselt 48% on tühjad ehk 564 480 TEU [79], moodustab vanapaberiga täidetud eksportkonteinerite osa kõigist Venemaa tühjadest eksportkonteineritest 3,5%. Maksimaalselt moodustab Venemaalt Hiinasse tagasisaadetavate tühjade konteinerite arv ligi 80%.

Arvestades arvutustes esitatud potentsiaalse vanapaberi ühisturu konteinerites (TEU) kolme Balti riigi peale eraldi protsentuaalselt Eesti, Läti ja Leedu riikide konteinerivedude mahtudesse, saame järgmised tulemused:
Eesti konteinerivedude maht oli 2006. aastal kokku 152 399 TEU ja ühise vanapaberi turumaht (36 527 TEU) moodustaks sel juhul 24% Eesti konteinerivedude mahust.

Eesti, Läti, Leedu, Moskva ja Peterburi koos oblastitega on piirkonnad, kus tarbimine kasvab kiiresti. Koos riikide majanduskasvuga kasvavad ka inimeste sissetulekud. Riikide SKP kasvu järgi (joonis 4.5.7) ei ole Venemaa kõige kiirema kasvuga maa (6,6%), aga majanduskasv on piisavalt suur selleks, et Venemaa jaekaubandus kasvaks 2006. aasta 245 miljardilt USA dollarilt 526 miljardi USA dollarini 2010. aastal. Sealhulgas kasvab toiduainete jaekaubandus 113 miljardilt USA dollarilt samal ajavahemiku jooksul 2010. aastaks 203 miljardi dollarini. Olulise panuse Venemaa jaekaubanduses müüdavatest kaupadest annab Hiina, mille eksport Venemaale kasvas 2006. aastal võrreldes 2005. aastaga, 19,8% ehk 15,8 miljardi USA dollarini. Hiina eksportkaubad Venemaa jaekaubanduse tarvis transporditakse Venemaale konteinerites.

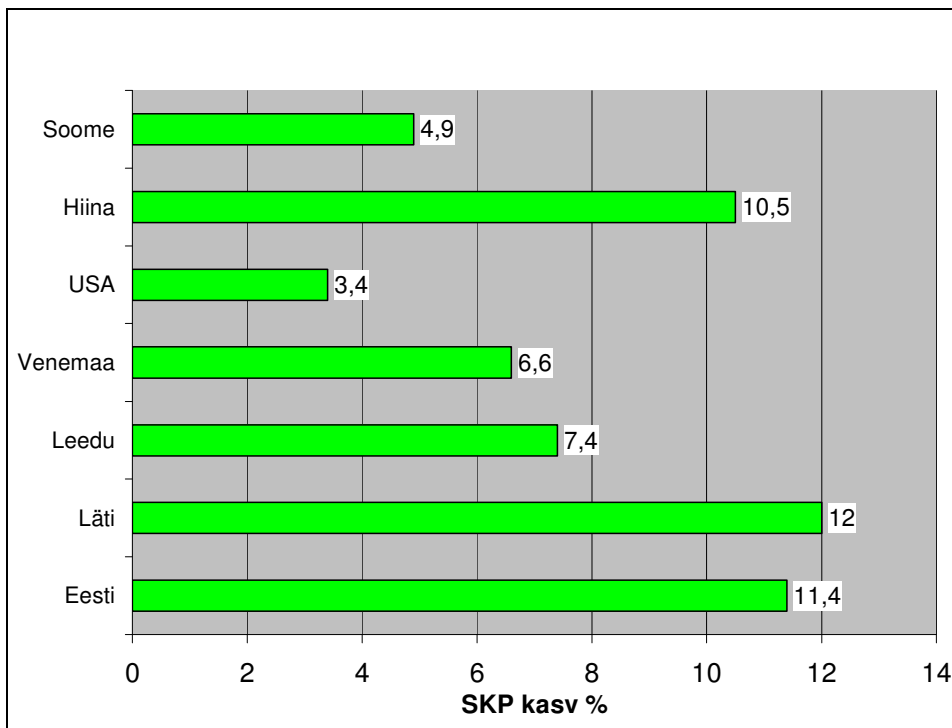
Eesti jaekaubandus kasvas 2006. aastal võrdluses 2005. aastaga 19,1% ja Leedu vastav näitaja oli 7,3%. Ligi kahekümne protsendilise jaekaubanduse kasvuga ei ole Eesti kõige kiirema kasvuga Balti riik. Selleks on hoopiski Läti, kelle jaekaubandus kasvas 2006. aastal, võrreldes 2005. aastaga, koguni 27,2%.

Tähelepanuväärne on jälgida joonist 4.5.8., kus on toodud SKP inimese kohta 2006. aasta tulemuste põhjal. Näeme, et vaatluse all oleva ühise vanapaberi turu liikmesriikide näitajad erinevad Soome ja USA vastavatest näitajatest kordades. Mõlemad tabelid viitavad sellele, et majanduste ja inimeste sissetulekute kasvades hakkab kasvama inimeste tarbimine ning tarbimise suurenemisega hakkab rohkem tekkima tootmises ja inimeste olmes vanapaberit. Oluline on, et samaaegselt tarbimise kasvamisega areneks välja kvaliteetne vanapaberi kogumise süsteem. Nii Eestist, Lätist, Leedust ja Moskva ning Peterburi linnadest koos oblastitega on kogutud taaskasutatavast vanapaberist osa läinud ka ekspordiks. Siiski julgen väita, et vanapaberi eksport ei ole olnud süsteemaatiline eraldi ekspordiharu. Seda näitab ka lisatud joonis 4.5.9., kus on näha riikide kaupa vanapaberi ekspordi kasv. Põhjusteks on siin mitte vanapaberi puudumine, vaid halvasti korraldatud vanapaberi kogumine ning vanapaberituru puudumine koos võimalike alternatiivsete suuremahuliste eksporditurgudega. Tähelepanu pälvib Venemaa vanapaberi ekspordi kasvu stabiilsus, mis nelja aasta jooksul praktiliselt iga aasta

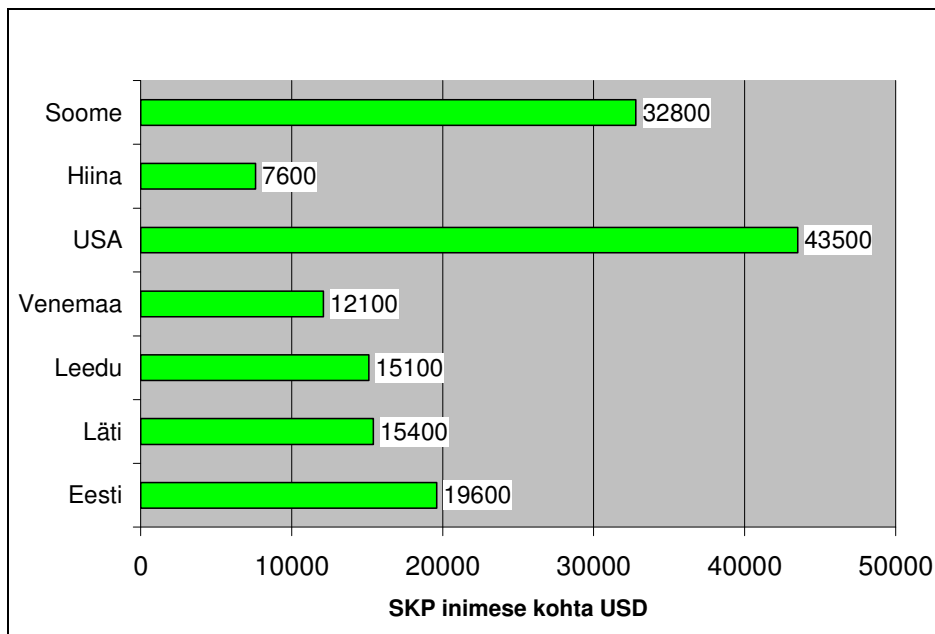
on kasvanud ligi 10%, välja arvatud 2005. aasta, kui kasv oli väike (1%) [80]. Eesti ja Leedu vanapaberi ekspordi kasv näitab selget ja püsivat kasvu viimase kahe aasta jooksul. Ragn-Sells ekspordib Eestist näiteks taaskasutatavast vanapaberit näiteks Leetu ja Hollandisse, aga suur hulk vanapaberit ja pappi veetakse Hiinasse, aastane kogus on vähemalt 10 000 tonni. Cleanaway ekspordib jällegi aastas 4000 tonni vanapaberit Soome ja Leetu. Eestist kogutud taaskasutatava vanapaberi maht oli 2005. aastal kuni 30 000 tonni. Hinnanguliselt eksporditakse Eestist aastas kuni 20 000 tonni taaskasutatavat vanapaberit. Eestis taaskasutusse mineva vanapaberi kogus on kuni 10 000 tonni [81]. Seega taaskasutatavat vanapaberit eksporditakse Eestist rohkem, kui sellest tehakse uuesti tooteid kohapeal. Põhjuseks on väikesed tootmisvõimsused, näiteks Rápina paberivabrikus.

Leedu on ka täna kolmest Balti riigist suurim importöör, sest riigis asub suurim vanapaberi ümbertöötlemistehas Klaipedos Kartonas aastase töötlemismahuga 110 000 tonni. Samas näitab Leedu 2004. ja 2005. aasta ekspordi kasv, et üha rohkem on hakatud vanapaberit eksportima. See on ka loogiline, sest kui enamus tarbekaupu veetakse sisse, siis ei ole vaja omada suuremahulist vanapaberi taaskasutamist ja lõpptoodete tootmist riigis kohapeal. Selliseid näiteid on võimalik tuua ka rahvuvahelistest taaskasutatava vanapaberi turgude trendidest.

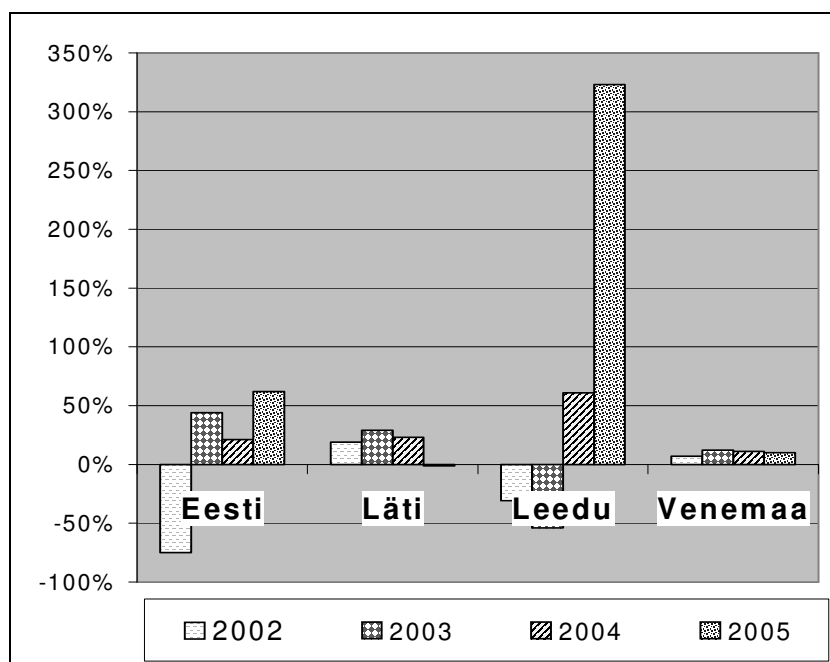
Näiteks USA-s on taaskasutatavate materjalide tööstus vanapaberi puhul muutunud. Tehased töötlevad ümber taaskasutatavat vanapaberit ja pakivad seda saatmaks Hiinasse. Kuna enamik tarbekaupu imporditakse USA-sse Hiinast, nagu näiteks ka televiisorid, siis nendega kaasneb tasuta pakend, mis valmistatakse jälle omakorda Hiinas. Seega, kui televiisorite tootmine asub teises riigis, siis asub seal riigis ka pakendite tootmine, sest mõlemad imporditakse üheskoos [82].



Joonis 4.5.7. Riikide SKP kasv aastal 2006 [73].



Joonis 4.5.8. SKP inimese kohta USA dollarites aastal 2006 [73].



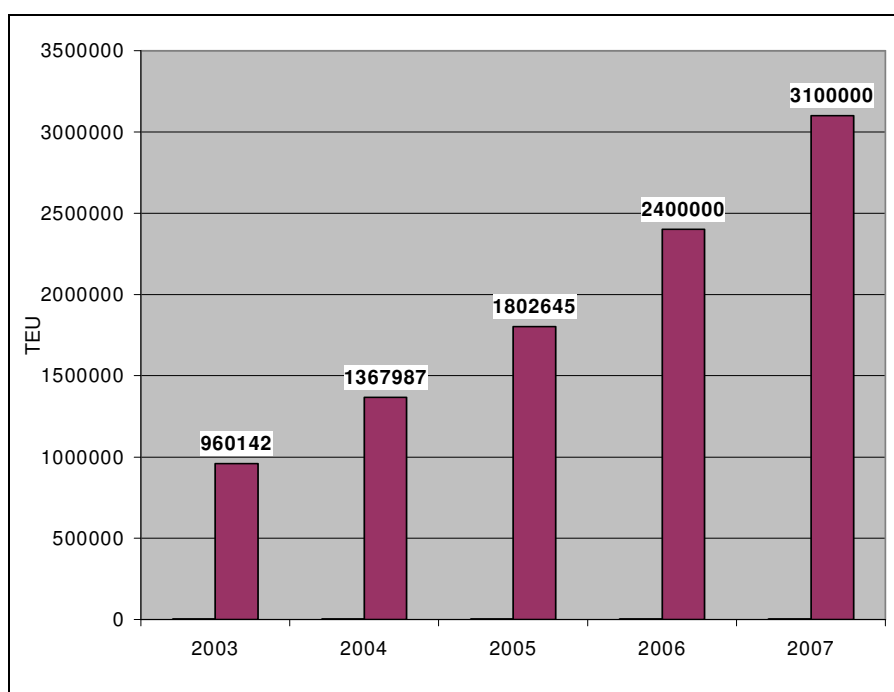
Joonis 4.5.9. Eesti, Läti, Leedu ja Venemaa vanapaberi ekspordi kasv [80].

Lisaks toetab aktiivsete taaskasutatava vanapaberi turgude tekkimist vanametalliga toimunud kogemus. Kui Eestis loodi selgete reeglitega vanametalli kogumise ja eksportimise süsteem, algas ka massiline vanametalli kogumine ettevõtetest, elanikkonnalt, tänavatelt ja metsadest. Vanametallist kujunes välja eraldi ekspordikaup. Kuna Eestis puuduvad sulatusahjud, mis tarbiksid vanametalli toorainena, ekspordib näiteks AS Kuusakoski aastas 250 000 tonni musta metalli peamiselt Korea ja Türgi turule. Ka värviline metall jõuab Aasiase. Hiinasse, Koreasse ja Indiasse veetav aastane kogus jääb 10 000 tonni piirsesse. Aasia turg on kasvav ja sealne nõudlus vanametalli järele suur, seetõttu on ka hinnapakkumised parimad [81]. Tallinna Sadamat 2007. aastal läbinud vanametalli kogus oli 690 000 tonni.

Seega on üleilmastavas tarneahelas toimuva vanametalli eksport Eestist, kui prima praktika näide, olemas. Seoses taaskasutatava vanapaberiga tuleb lisada, et näiteks Hiinas ehitatakse tehaseid pabertoodete tarvis, aga suure nõudluse ja heade hinnapakkumiste üks täiendav põhjus on ka kasvava metsa väikene maht. Eelnevast tulenevalt on olemas eeldused suuremahuliseks vanapaberi ekspordiks kolmest Balti riigist ja Venemaalt Hiinasse. Järgnevalt uuringi nende riikide vanapaberi ekspordi potentsiaali.

4.6. Vanapaberi kogumise logistika. Vanapaberi ekspordi potentsiaal

Konteinerveod kasvavad Venemaa kiiresti ja pikem trend näitab samuti kasvu. Joonisel 4.6.1. on toodud Venemaa konteinerveodude mahud viimaste aastate jooksul. Võib öelda, et Venemaa konteinerveodude mahu kasv on jätkuv protsess, kus oluline määraja saab olema sadamate võimsuste puudumine Venemaal. Samas tuleb rõhutada, et ka Venemaa puhul võivad kasvutempod aeglustuda sõltuvalt Venemaa majandus olukorrast. Pikalt on räägitud uute võimalike projektide kiirest arendamisest, näiteks Ust-Lugas, ja toimivate sadamate kiirest arendamisest, näiteks Peterburi sadamas. Tegelikult kasvab aga Venemaa konteinerveodude turg kiiremini arendatavate sadamate võimsustest Venemaal. Venemaa kõigist konteinerveodudest kuni 78% ulatuses teenindatakse Läänemere-äärsetes sadamates [22].

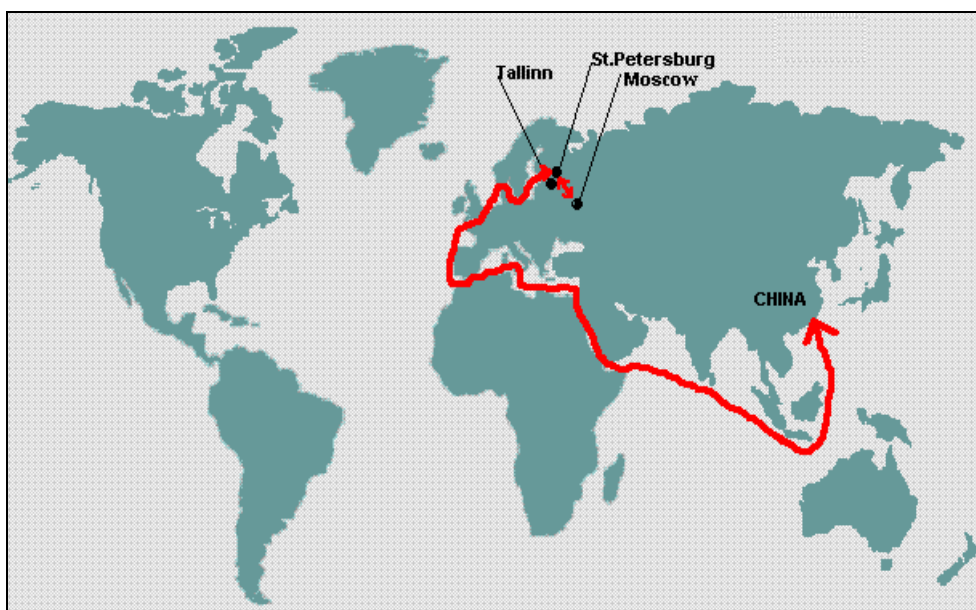


Joonis 4.6.1. Venemaa konteinerveod (TEU) [35], [37], [41].

On oluline, et konteinerveod oleksid mõlemas suunas tasakaalustatud. Kuna suurim konteinerveodude kasv Venemaale tuleb Hiinast Venemaa jaekaubandusse müüdavate kaupade näol, siis kasvab ka tühjade konteinerite voog tagasi Hiinasse. Üks võimalik potentsiaalne eksporditüüp on vanapaber. Vanapaberit kogutakse nii Venemaal kui ka Eestis, Lätis ja Leedus. Kindlasti areneb vanapaberi kogumine ja taaskasutusse suunamine aastate jooksul välja kõigis kolmes Balti riigis ja Venemaal. Vanapaberi turg kasvab nendes riikides kiiresti, sest kasvab ka

tarbimine ja kallinevad prügi ladestamise hinnad. See omakorda sunnib rohkem sorteerima vanapaberit.

Siin on ka Balti riikide ja Eesti võimalus, näiteks vanapaberi eksportimise näol, saada oluliseks transiitkanaliks Venemaale imporditavate ja Venemaalt eksporditavate konteinerite puhul. Balti riikide vanapaberi turule saab liita ka Moskva linna ja oblasti ning Peterburi linna ning Leningradi oblasti potentsiaalse vanapaberi turu. Just nendesse piirkondadesse suundub enamik Venemaa importkonteineritest, mis omakorda vajavad ekspordikaupsid tagasisaatmiseks Venemaalt välja. Oluline on ka, et importkonteinerid suunduvad piirkondadesse Venemaal, kust on võimalik koguda tagasisaadetavat kaupa konteinerites vedamiseks.



Joonis 4.6.2. Konteineritevoog läbi Tallinna Hiinast Venemaale ja tagasi Hiinasse vanapaberi transpordil.

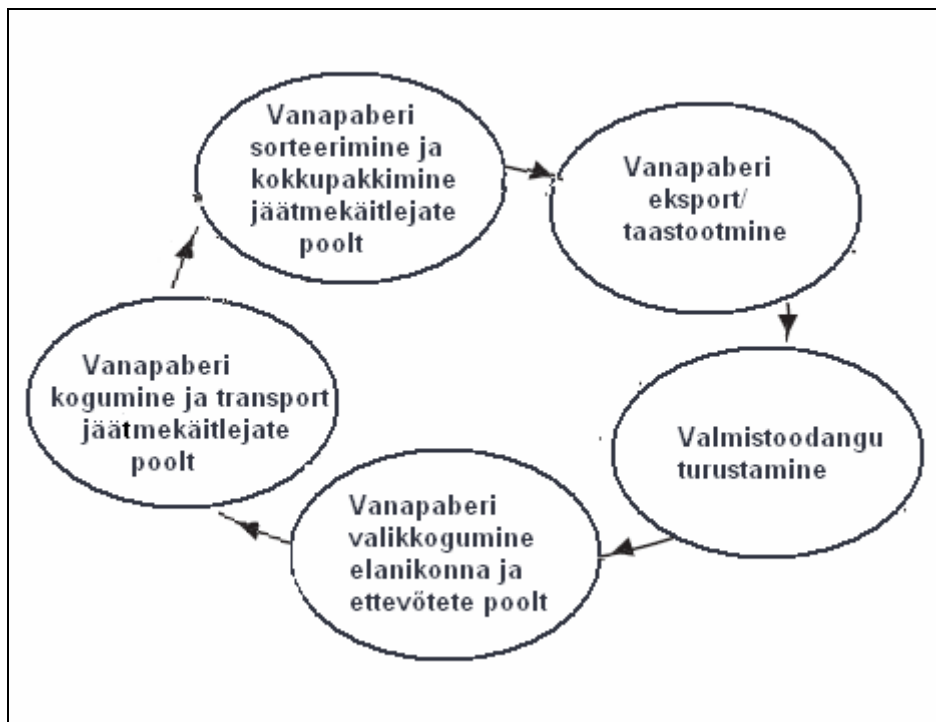
Vanapaberi eksporti Venemaalt soodustab ka transpordihind, mis näiteks konteineriveo puhul Eestist Moskvasse autotranspordiga sisaldab juba ka tühja konteineri tagasiveo hinda. Autovedu läbi Tallinna Moskvast asuva kliendini on 26% soodsam ja vähemalt kaks päeva kiirem, kui raudteevedu nn tavapärase piirijärjekorra puhul. Autovedu on oluliselt paindlikum, kuna võimaldab transpordi otse vanapaberi kogumise, sorteerimise ja konteineritesse laadimise punktidesse erinevalt raudteest.

Kõik me suudame säästa loodust, et parandada järeltulevatele põlvedele puhas elukeskkond, kui muudame oma igapäevaharjumusi. Igapäevases elutegevuses tekib palju erinevaid jäätmeid, millest suurt osa on võimalik ja mõistlik

taaskasutada. Alates 2008. aasta 1. jaanuarist on lubatud prügilatesse ladestada vaid eelnevalt sorteeritud olmejäätmeid [83]. See tähendab, et eraldi tuleb koguda jäätmed, mida on võimalik keskkonnahoidlikul moel taaskasutada: vanapaber, pakendijäätmed, biolagunevad aia- ja pargijäätmed (Tallinnas lisaks ka toidu- ja sööklajajäätmed), ohtlikud jäätmed ja probleemtooted.

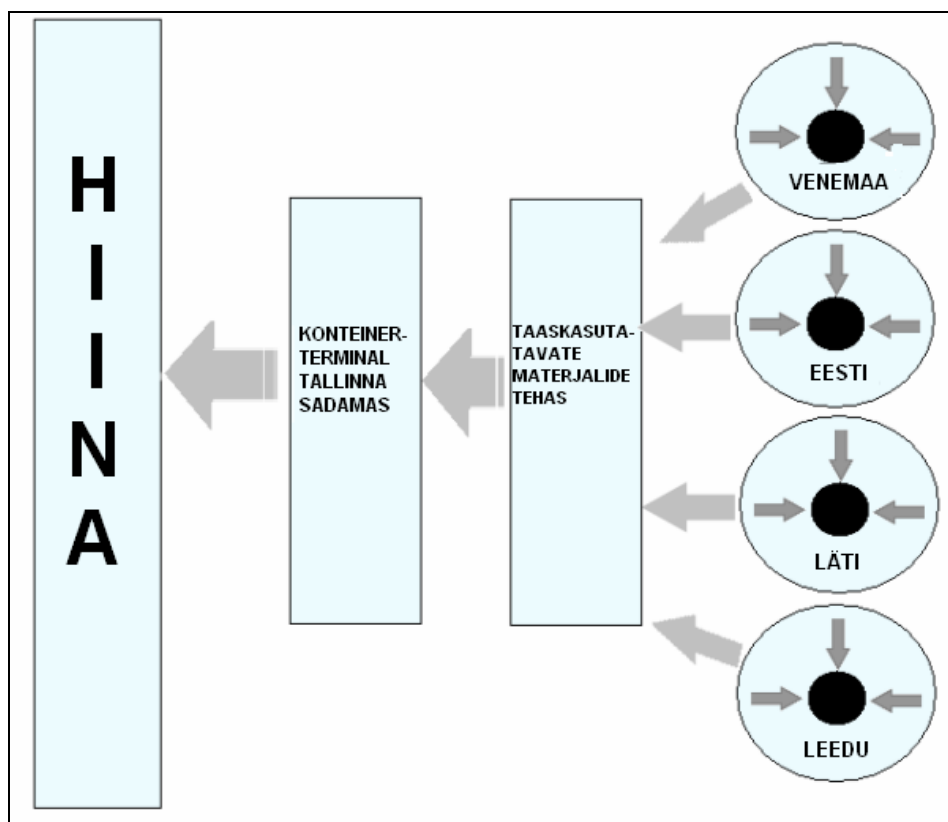
Valikkogumisega on võimalik vähendada olmejäätmete veole tehtavaid kulutusi. Näiteks pakendid moodustavad majapidamises tekkivatest olmejäätmetest suure osa ning kui koguda pakendid eraldi, ei ole vaja olmejäätmete konteinerit nii tihti tühendada. Lisaks majanduslikule kasule on valikkogumine ka keskkonnasõbralik: valikkogumisega vähendame oluliselt prügimäele viidavat jäätmekogust ning ei saasta ega koorma keskkonda. Valikkogumise teel kogutud taaskasutatavad materjalid töödeldakse ümber uuteks toodeteks või energiaks.

Jäätmete valikkogumine on lihtne. Olmejäätmetest eraldi kogutakse puhas vanapaber ja papp ning puhtad pakendid, mis pannakse vastavatesse konteineritesse. Tulenevalt Eesti riigi poolt tootjatele seadusega pandud kohustusest pakendijäätmed kokku koguda ja taaskasutusse suunata, on pakendiorganisatsioonid koostöös jäätmekäitlusettevõtetega loonud üle-eestilise kogumisvõrgustiku, mis võimaldab elanikel tasuta ära anda eelsorteeritud pakendijäätmeid. Mõnes piirkonnas on võimalik pakendijäätmeid mugavalt kodust lahkumata ära anda. Kõik majapidamises eraldi kogutud taaskasutatavad jäätmed lähevad järelsorteerimisele – korjatakse välja taaskasutamiseks mittesobivad jäätmed (näiteks määrunud pakendeid taaskasutusse suunata ei saa), erinevad pakendi liigid eraldatakse ning pressitakse kokku, et vähendada keskkonna saastamist jäätmete transportimisel taaskasutamisele. Näiteks plastpudelitest toodetakse prügikaste, kilekotte, ehitusmaterjale; klaaspudelitest ja -purkidest toodetakse uusi klaaspudeleid ja -purke ning isolatsioonimaterjale; metallist joogipurkidest toodetakse metallpurke, metalltorusid, mootoriosi jne. Joogikartongist valmistatakse omakorda uusi tooteid, näiteks hiirematte, märkmikukaasi või toodetakse soojusenergiat. Samuti on võimalik eraldada algmaterjalideks – paberiks ja plastikuks. Vanapaber – ajalehed, ajakirjad, pappkarbid jne – töödeldakse ajalehe- ja tualettpaberiks, pappkastideks, ehitusmaterjalideks jms.



Joonis 4.6.3. Vanapaberi kogumise ja taaskasutamise logistika. Autori koostatud.

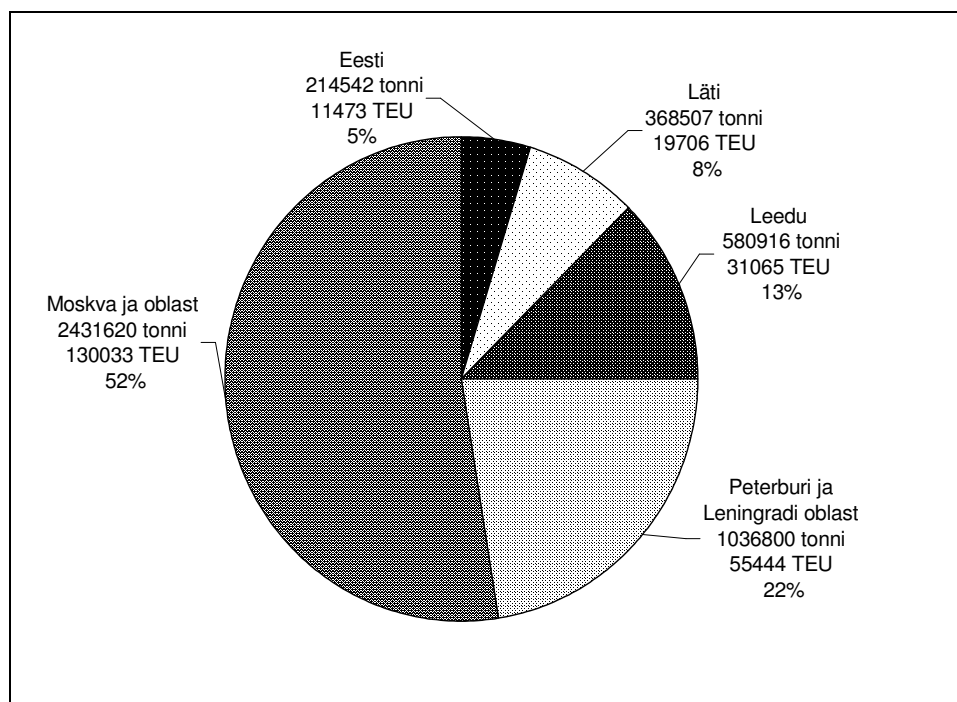
Oluline on teadvustada, et vanapaberi korjamine ja sorteerimine algab igäihe kodust. Igäüks meist suudab eraldada vanapaberi prügist. Väga oluline on pidevalt koolitada inimesi ning teadvustada vanapaberi kogumise tähtsusest nii majanduslikult kui keskkonnaalasel. Eestis taaskasutatava vanapaberi turg moodustub 80% ulatuses elanikkonnalt tekkivatest kogustest ja 20% tekib ettevõtetest [72]. Riigiti on vanapaberi kogumise tase väga erinev.



Joonis 4.6.4. Vanapaberi kogumise logistika saatmisel Eesti kaudu Hiinasse.

Joonisel 4.6.4. näeme vanapaberi logistikat. Vanapaber kogutakse Venemaal, Eestis, Lätis ja Leedus. Kogutud vanapaber saadetakse järgnevalt autodega või rongiga kogumisjaama Eestis. Sorteerimisjaam asub sadama territooriumil või läheduses. Konteinerid, mis on täidetud vanapaberiga, saadetakse Tallinna Sadama konteinerterminali. Sadamast transporditakse konteinerid omakorda vanapaberiga Hiina sadamatesse. Eelnevalt joonisel 4.5.6. esitatud Eesti 2005. aasta vanapaberi turumaht konteinerites 3 476 TEU on liiga väikene täitmaks Hiinasse tagasisaadetavaid tühje konteinereid vanapaberiga. Seetõttu on igati mõistlik konsolideerida lähiriikide ja piirkondade vanapaberi turumahte piirkonna ühte kogumisjaama. See loob omakorda eelduse täita suuremahulisi tühje konteinerivooge vanapaberiga.

Analüüsime Eesti, Läti ja Leedu ning Moskva linna ja oblasti ning Peterburi linna ja Leningradi oblasti vanapaberi turgude potentsiaalseid mahte. Teeme seda Soome näite baasil, kus kogutakse ühe inimese kohta aastas 162 kg vanapaberit. Kasutame nimetatud kogust perspektiivse vanapaberi turu arvestamisel mainitud riikide 28,6 miljonilise elanikkonna arvust lähtuvalt ning toodud tulemused esitame nii tonnides ja ka ümberarvestatuna konteineritesse.



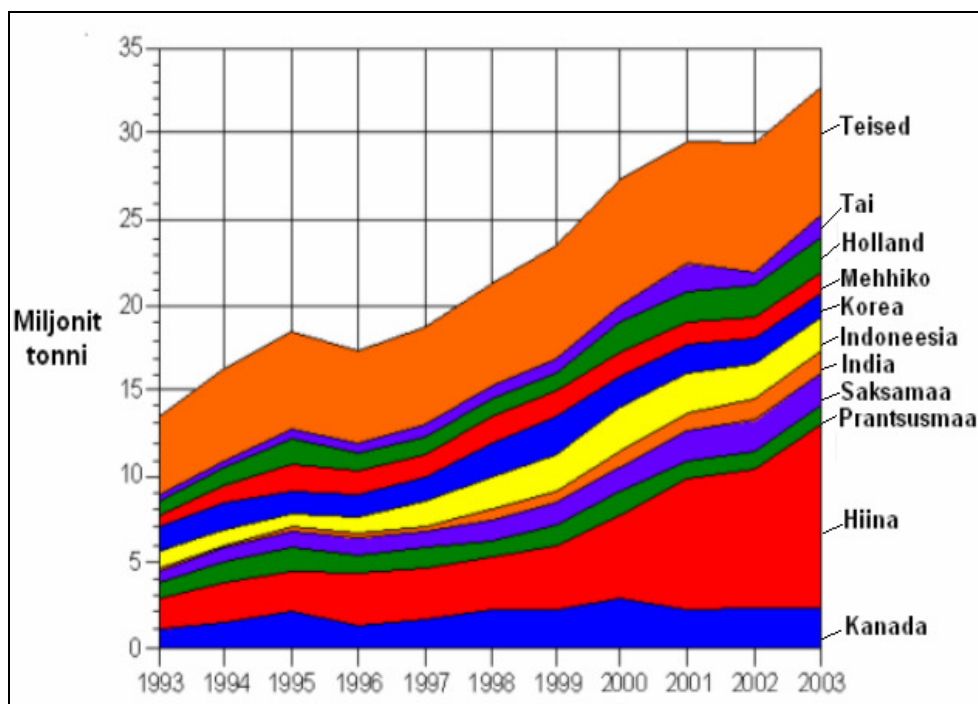
Joonis 4.6.5. Perspektiivne Balti riikide, Moskva koos oblastiga ja Peterburi koos Leningradi oblastiga vanapaberi turumaht aastal 2014 (tonni, TEU) [72], [74]

Arvutades saame vanapaberi perspektiivseks ühisturumahuks 4 632 385 tonni. Arvestame vastava turumahu konteineritesse, mille tulemusena saime joonisel 47 esitatavad tulemused. Potentsiaalse ühisturu maht konteinerites on 247 721 TEU. Meenutame, et Los Angelese sadam eksportis vanapaberit 2005. aastal 165 813 TEU, seega on tegemist ka tulevikus tõsiselt arvestatava turumahuga.

Eeldusel, et Venemaa eksportkonteinerivoog kokku oli 2006. aastal 1 176 000 TEU, siis moodustab vanapaberiga näiteks Hiinasse tagastatavate konteinerite osakaal tänaste konteinerivedude mahtude baasil 21%. Arvestades, et eksportkonteinerite voost vähemalt 48% on tühjad ehk 564 480 TEU [69], moodustab vanapaberiga täidetud perspektiivse ühisturu eksportkonteinerite osa kõigist Venemaa tühjadest eksportkonteineritest ligi 44%.

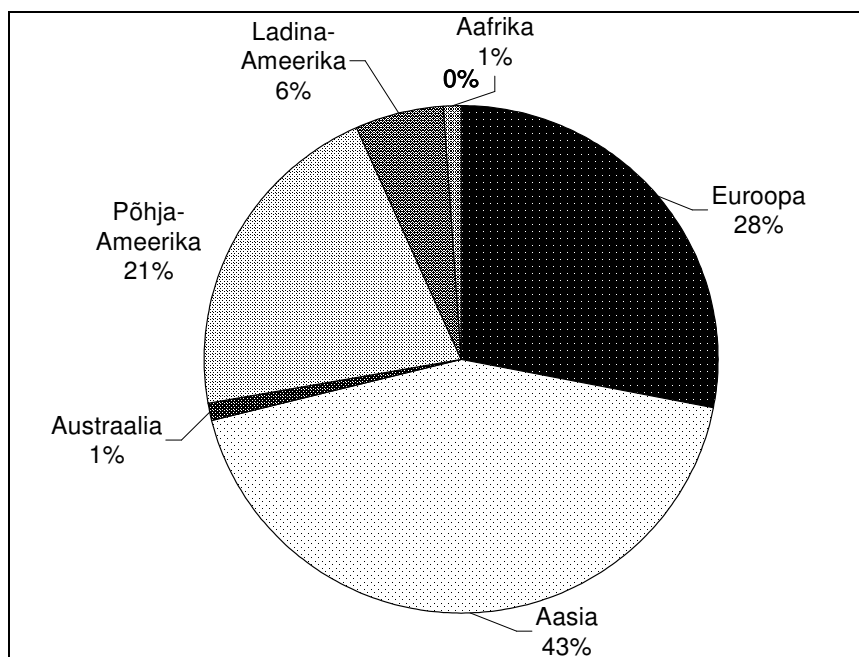
Arvestades arvutustes esitatud potentsiaalse vanapaberi ühisturu konteinerites (TEU) kolme Balti riigi peale eraldi protsentuaalselt Eesti, Läti ja Leedu riikide konteinerivedude mahutudesse, saame järgmised tulemused:

Eesti konteinerivedude maht oli 2006. aastal kokku 152 399 TEU ja ühise vanapaberi turumahtu lisandudes (247 721 TEU) kasvaks Eesti konteinerivedude maht ligi 163%. Lisades eksporttransiitkonteinerivedude mahule vanapaberi ühisturu konteinerite mahu, saaks kasvaks koguni üle kahekümne korra.



Joonis 4.6.6. Maailma vanapaberi import [69]

Joonis 4.6.6. näitab meile vanapaberi impordi trendi kuni aastani 2003. Vanapaberi import kasvas 1993. aastast alates kuni 2003. aastani keskmiselt aastas 9,4%. Koguseliselt oli 1993. vanapaberi impordi mahuks 13,4 miljonit tonni, aga juba 2003. aastal 32,8 miljonit tonni. Aastal 2003. domineeris Hiina maailma vanapaberi impordis 19,4% turuosaga ja 10,5 miljoni tonniga. Üle poole maailma vanapaberi impordist kuulus Aasia riikidele.



Joonis 4.6.7. Korduvkasutatava vanapaberi tarbimine maailmas piirkonniti 2004. a. [67]

Maailma vanapaberi suurima importijana oli Hiina impordi kasv 2006. aastal 38%, võrreldes 2005. aastaga, moodustades kokku 23,5 miljonit tonni. Hiina viimase viie aasta impordi kasv 340% näitab selgelt nõudluse kasvutrendi. Kuna Hiinast on saanud maailma tarbekaupade tootmise tehas, siis tarbekaupad vajavad pakendamist ja pakkematerjale, mida on võimalik toota ka taaskasutatavast vanapaberist. Nagu eelnevatest peatükkidest teame, on Hiina võimeline pakkuma tänu suuremahulisele taaskasutatava vanapaberi impordile ja metsade vähesusele häid hindasid taaskasutatava vanapaberi importimiseks. See on kindlasti oluline argument suuremahulise taaskasutatava vanapaberi ekspordi alustamisel Balti riikidest ja Venemaalt Hiinasse läbi Tallinna Sadama. See omakorda tooks sadamasse tugeva partnerriigi Hiina koos suuremahulise konteineritevooga. Samas on suuremahulise konteineritevoo, alates 500 000 TEU, sadamasse saamise üks eeldusi tagasiveetava kauba olemasolu konteinerites. Taaskasutatav vanapaber on maailmas tuntud suuremahuline ekspordikaup. Vastavalt globaalse tarneahela parimale praktikale eksporditi näiteks ainuüksi Los Angelese sadamast vanapaberit 2005. aastal 165 813 TEU.

5. LÄÄNEMERE KONTEINERVEDUDE REGIONAALSADAM

5.1. Tallinna Sadama suuremahulise konteinerivoo saamise eeldused

Analüüsime Tallinna Sadamat kui potentsiaalset suuremahuliste konteinerivoogude teenindajat ja sissesõidteed konteinervedudel Venemaale. Palju mõjutab sadama potentsiaali sadamajärgse infrastruktuuri, nagu maanteed, piiripunktide võimsus, raudtee olemasolu, ja nende arendamise kiirus. Sadamapoolset arengut mõjutab eelkõige piisavate konteinerivoogude olemasolu või nende puudumine. Võtmeküsimus on kuidas tuua suuremahulisi konteinerivooge sadamasse ja neid kinnistada. Kes on potentsiaalsed partnerid, millised on nende võimalused ja soov võtta omapoolseid kohustusi ning suures mahus. Tänapäevamaailmas ei ole probleem leida investeringuid ehitamiseks konteinerterminalide kaisid, kuid probleemiks on kaubavoogude leidmine üha tihenevas konkurentsisis. Olukorda mõjutab iga päevaga üha rohkem juba eelnevates peatükkides käsitletud teema ehk Venemaa oma sadamate arendamine ning uute terminalide järk-järguline kasutuselevõtt.

Tallinna Sadama potentsiaalsete klientidena saab arvestada näiteks Hiina riiklikul kapitalil ning erakapitalil toimivaid konteinerterminalide operaatoreid ja konteinerlaevaliine. Hiinas on vastu võetud “Go West”-poliitika, mille eesmärk on investeerimine väljapoole kodumaad ning see poliitika laieneb ka riikliku strateegilist tähtsust omavale merendussektorile. Seetõttu tuleb vaadata Eesti suurima sadama ja Ningbo sadamaga peetavaid läbirääkimisi laiemalt maailmas toimivate protsesside osana. Tallinna Sadama arenguprojektidesse on oluline kaasata strateegiline investor eelnevalt garanteeritud kaubavooga. Arvestades Venemaa protektsionismi ning riigi suurt tsentraliseerituse astet, oleks kasulik leida strateegiline investor Hiinast.

Hiina on ka lähemal kümnendil maailma tehaseks ning sealt lähtuvad suurimad konteineriseeritud kaubavood Euroopasse ja Põhja-Ameerikasse.

Peamine eeldus on ikkagi investorid, kes suudavad garanteerida Tallinna Sadamale konteinerivooge ja omavad rahvusvahelist oskusteavet logistikast ning konteinerivoogudest.

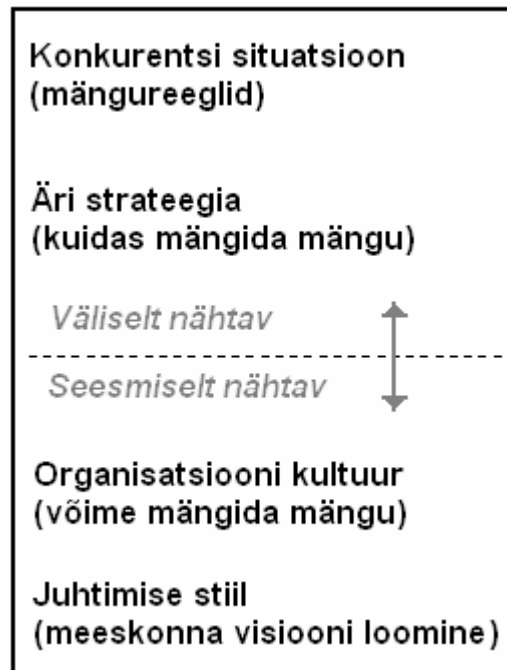
Tabel 5.1.1. Tallinna Sadama SWOT-analüüs konteinersadamana Hiinast Venemaale suunduvate konteinerivoogude teenindamisel.

Tugevused	Nõrkused
Hea geograafiline positsioon sissesõiduteeks (<i>gateway</i>) Venemaale	Puuduvad kiirteed
Kvaliteetne teenindus	Piiripunktides ummikud autovedudel
Maismaaihendused Venemaale, autoteed ja raudtee	Piiripunktide läbilaskevõimsuste puudumine suuremahulise (alates 500 000 TEU) konteinerivoo teenindamiseks
Turvalisus	

<p>Tuntus Teenindus 7/24 Alustatud koostööprojektid Hiina sadamatega Madalad sadamatasud konteinerivedudel Sadama piisav sügavus Sadamas puuduvad suured tõusud ja mõõnad Aastaringne navigatsioon</p>	<p>Rahvusvahelise partneri puudumine sadamas, kes suudaks tuua täiendavaid konteinerivooge Eesti kehvad poliitilised suhted Venemaaga Oskusteabe puudumine suuremahuliste konteinerivoogude teenindamisel ja rahvusvaheliste konteinerivedude logistiliste lahenduste mittetundmine Potentsiaalsete konteinerivoogude lähteturgude (näiteks Hiina RV) nõrk tundmine</p>
<p>Võimalused Suure ja kasvava turuga naaber Venemaa. Olla peamine sissesõidutee (<i>gateway</i>) Venemaale konteinerivedude transiidil. Eesti head suhted Hiina RV-ga. Läti, Leedu ja Valgevene turgude lähedus. Olla üks sissesõidutee (<i>gateway</i>) konteinerivedudel piirkonna riikidesse nagu Läti, Leedu, Valgevene. Olla sissesõidutee (<i>gateway</i>) Kesk-Aasia riikidele</p>	<p>Ohud Kasvav sadamatevaheline konkurents Suuremahuliste (alates 500 000 TEU) konteinerivoogude puudumine. Suutmatust pakkuda potentsiaalsetele rahvusvahelistele investoritele Hiinast või mujalt maailmast sobivaid majanduslikke ja logistilisi lahendusi konteinerivedude transiidil Venemaale. Autoteede aeglane arendamine. Piiripunktide aeglane arendamine. Valede logistiliste lahenduste müümine potentsiaalsetele välispartneritele. Oskusteabe puudumine. Parimate praktikate (<i>Best practice</i>) mittetundmine. Eesti halvenevad suhted Venemaaga. Suhete võimalik halvenemine Hiina RV-ga.</p>

Tallinna sadama suurimaks tugevuseks on tema geograafiline poitsioon koos väljaarendatud infrastruktuuriga. Tallinna sadam on tuntud teiste Läänemere-äärsete konkurentsadamate hulgas.

Vaatame järgnevalt reastuse teooria põhjal, kui oluline on turusituatsiooni ja ettevõtte äristrateegia põimimine organisatsiooni kultuuri ja juhtimise stiiliga. Reastuse teooria peab tootmise, administratsiooni, arengu ja integratsiooni loogikaid terviklikuks baasiks, läbivaks käitumiseks struktuuris, alates konkurentsituatsioonist kuni juhtimise stiilini. Joonis 5.1.1 näitab, kuidas see võib ilmneda turu/ettevõtte situatsioonis. Strateegiliste tasandite fookused peaks peegeldama domineerivaid loogika tunnusoone.



Joonis 5.1.1. Loogikate hierarhia märkimine

Hädavajalik on teema reastuse teoorias vajadus, et erinevate tasandite loogikad sobiksid teineteisega. Strateegiline sobivus ilmneb, kui konkreetne loogikate kombinatsioon on kopeeritud neljast elemendist, konkurentsituatsioonist, strateegiast, organisatsioonikultuurist ja juhtimise stiilist, reastumine ilmneb ja saab ilmned, kui loogika lülitub tööle ja need neli elementi taluvad teineteist tulenevalt lähedasest sarnasusest. See eeldab selget arusaamist loogika profiilidest igal tasandil ja domineeriv loogika on määrav. Sobivus avaldub, kui võtame arvesse iga elemendi mõne detaili. Peaksime siiski arvestama protsessi sisemisi ja väliseid aspekte. Konkurentsituatsioon ja ettevõtte vastus tema äristrateegiale on turule nähtavad. Turgu arvame kaasa kliendid, konkurendid, tarnijad ja teised sidusgrupi olemid. Siiski organisatsioonikultuur ja juhtimise stiil on ettevõttesisesed ja nähtavus väljastpoolt on piiratud ja sageli kontrollitud ettevõtte vahenditest tulenevalt korporatiivse kommunikatsioonina programmides, mis on võetud kasutusele avalike suhete tegevustes [84]. Erinevate tasandite loogikate lähedus teineteisele on oluline ka Tallinna Sadama igapäevases majandustegevuses. Kujunenud uue turusituatsiooni teadvustamine ning adekvaatne analüüs loovad reaalse pinnase, millelt on võimalik üles ehitada uus äristrateegia ja taktika turul käitumiseks. Ennekõike peab aga suutma reaalse ja ausalt hinnata kujunenud uut turusituatsiooni, mis puudutab Tallinna Sadamat alates 2007. aasta kevadest.

Vaadates Tallinna Sadama poolt arendatavat olulist konteinerredude arengusuunda pean märkima, et turul on toimunud muutused. Täna on olukord

konteineravedude puhul Läänemerel muutunud pingeliseks – konkurentsadamad lisavad uusi terminale ning konteineravedude kasvutempo aeglustub. Oluline on tunda turge ja potentsiaalseid kliente. Selleks peab aga tundma rahvusvaheliselt toimivat konteineravedude logistikat ja omama oskusteavet. Eelkõige on tähtis mõista Hiina kui suure merendusriigi konteineravedude potentsiaali, sadamaid, konteinerterminale ja inimsuhete võrgustikku sektoris. See nõuab omakorda kiiret ja adekvaatset reageerimist turgudel toimuvale.

Tulemuslikud on need ettevõtted, kes suudavad pakkuda klientidele nende ootustele vastava rahuldust pakkuva teenidustaseme, mis omakorda kindlustab ettevõtetele „esimese valiku“ positsiooni suhtes kliendiga, kuid samaaegselt hoiab alles väga kõrgel tasemel ettevõtte tooted ja kasumlikkuse ning seeläbi tuleb omakorda tagasi rahulolu ettevõtte aktsionäridele. Pikaajalise edu võtmeks on pidev areng, mis omakorda tagab erinevuse ja saavutab jätkusuutliku konkurentsieelise. Edukad organisatsioonid ja ettevõtted toimivad just nimelt nii, vastates kiiremini veelgi efektiivsemalt ja tõhusamalt, kui nende konkurendid, kuid toimivad globaalsel tasandil. Pidev arenguprotsess sõltub paljuski sisemisest õppimisvõimest. Tüüpilisena saavutatakse taaskendamine tulemusena (pigem taas korraldamise operatsiooni protsessina kui funktsioonidena). On olemas kindlad parameetrid taaskendamise protsessi puhul, mis on järgmised:

- Protsessi tulipunkt peab olema selgelt defineeritud kulu või kliendi väärtusena nii, et see läbib terve äritegevuse.
- Tuleb esitada kuvand, mis levib läbi kogu olemasoleva ettevõtte, kutsudes välja organisatsiooni kriitilised parameetrid:

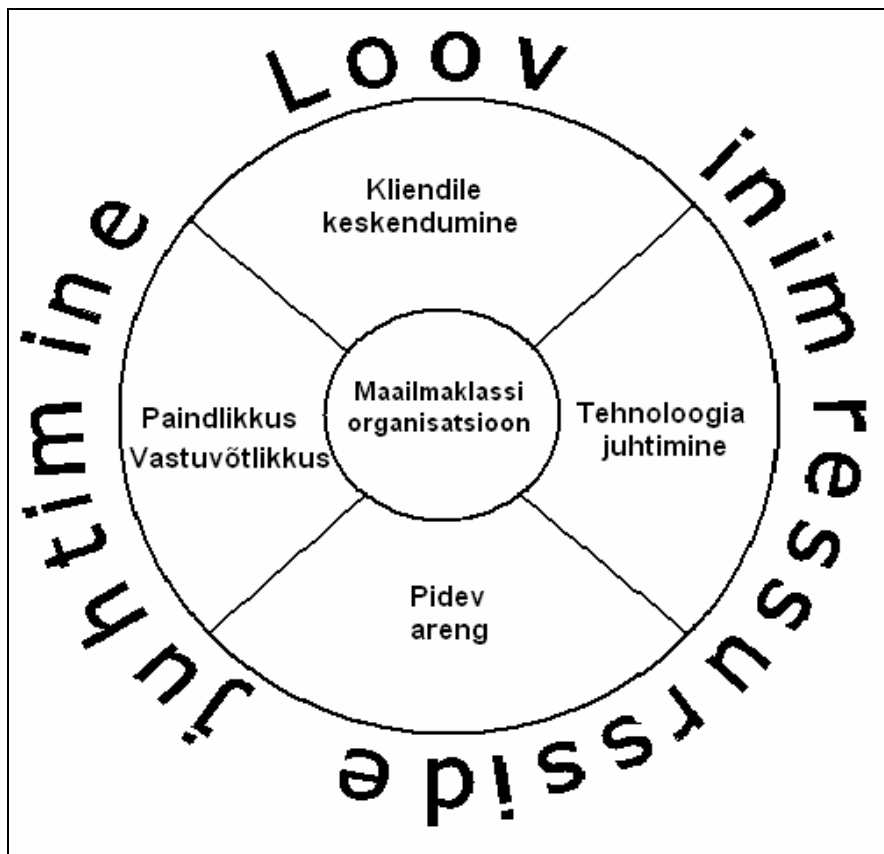
rollid ja vastutus
soorituse mõõtmine ja preemia
organisatsiooni kuvand
organisatsioonikultuur
informatsioonitehnoloogia

Saavutamaks pidevat arengut on lisaks olemas toetavad kontseptsioonid, millega organisatsioon peaks tutvuma ja kasutusele võtma:

- Võrdlusanalüüs (*Benchmarking*);
- Töötajate volikiri;
- Kujundatud korporatiivsed strateegiad laiendamaks organisatsiooni teadmiste aktive baasi;
- Väljasttellimine (*Outsourcing*) kohtades, kus see toob lisaväärtust;
- Stiimulina juhitud innovatsioonipoliitika.

Paindlikkus ja tundlikkus on hädavajalikud, kui organisatsioon loodab vastata kiirelt ja otsustavalt kohaste vastustega muutustele keskkonnas. „Maailma klassi organisatsioon“ (*world class organization*) tunneb hästi oma põhiäri ja peab vastu

ülemäärasele investeringukoormale välistes tegevustes: nende paindlikkus on nende edus võtmetunnusjoon, nad teavad, mis tüüpi vastust on vaja teha või kui kaua ja lisaväärtuse loomust ning määra.



Joonis 5.1.2. Maailmaklassi organisatsiooni tunnuste tajumine.

Infotehnoloogia kasutamine pakub neli võtmetunnust:

- Vigadeta ja usaldusväärne informatsiooni sisend otsuste tegemiseks;
- Oskus kiiresti vastata;
- Põhjalikud teadmised ja seeläbi arusaamine turusituatsioonist;
- Erinevate äri arusaamade vahel vahet tegemises ning seeläbi uuesti tugevdades enda konkurentsi eelist.

Tuleb märkida, et infotehnoloogia on abivahend orienteerumiseks erinevates ärisituatsioonides ning seeläbi konkurentsieliste tugevdamine. Ta pakub dünaamilist äri abivahendina hoidmaks alles iga teist karakteristikut (sh kliendile keskendumine, pidev arendamine, paindlikkus ja tundlikkus); läbi iseenda ilma loova IT kasutamiseta ei saa organisatsioon loota, et suudetakse muutuda

maailmaklassi organisatsiooniks.

Parima praktika (*Best practice*) on esimene samm pikaajalise edu saavutamiseks. Protsessi küpsus peab saama dünaamiliseks osaks ettevõtte strateegia ja operatsiooni tegevustes. Veelgi enam, veendumaks, et edu jätkub, jälgib maailmaklassi organisatsioon turusituatsiooni ja konkurente ning on teadlik protsessidest, mis võivad parandada ettevõtte positsiooni võrdlusanalüüsi kaudu (*Benchmarking*).

Võrdlusanalüüsi on erinevalt defineeritud. Macneil (1994) soovis, et benchmarkingust saaks pideva arengu meetod, mis tegeleb käimasoleva ja süstemaatilise hindamisega ja väliste toodete koosseisu lülitamisega, teenuste ja protsesside parimate praktikate äratundmisega.

Meetod kirjeldab võrdlusanalüüsi, kui juhtimise meetodit või tööriista, mida autori ja kaasautorite uuring soovib sageli kõrvuti teiste esitatud täiustatud tööriistadega või filosoofiatega nagu totaalne kvaliteetne juhtimine (*Total quality management, TQM*) või võrdlevad analüüsid. Uuring soovib, et võrdlusanalüüsi ja TQM-i ühilduvus loob sünergia, mis täiendab konkurentsieelist.

Pidev areng on integraalne võrdlusanalüüsi osa. Nagu eelnevalt märgitud, on pidev areng elutähtis komponent paindlikkuse lubamises kiire vastuse võimalusena. Võrdlusanalüüsi filosoofiaks on luua muutustele orienteeritud töökoha kultuur (Macneil), milles osalevate inimeste juhitud juurdepääsud võrdlusanalüüsi loovad väljast vaadeldava, koostöövalmi ja tundliku organisatsiooni.

Võrdlusanalüüs on süsteemne, struktureeritud lähenemine otsimaks parimat praktikat. Kogemus soovib, et edukas teostus ilmub siis, kui ametlik lähenemine on omaks võetud. Macneil illustreerib seda Austraalias kasutatavate mudelitega. Huvitav on nende kirjelduste põhjal ära märkida kommentaar, et organisatsioonid, mis kasutavad edenenumaid mudeleid säilitavad, *benchmarking*'u fundamentaalsed printsiibid, kuid mugandavad neid, ühildades keskkonna ja sisemiste käimasolevate muutustega [85].

Seega on väga oluline leida nn õige tee ettevõttele muutunud olukorras, jälgides pidevalt toimuvaid turumuutusi. Kasutada tuleb parimaid praktikaid ja vajadusel neid ühildada keskkonna ja ettevõtte sees käimasolevate muutustega.

Samuti on vaja selgitada potentsiaalsed sihtturud ja kliendid, kellele Hiinast saadetakse kaubad on mõeldud. Tähtis on kaasata rahvusvaheline partner, kes võiks tulla suurimast konteinerivedude riigist Hiinast koos omapoalse *knowhow* ning potentsiaalse täiendava konteinerivooga. Suhete arendamisel ei tohiks potentsiaalsetele välispartneritele peale suruda valesid logistilisi lahendusi nagu näiteks meritsi konteinerveod Tallinna sadamast Ust-Lugasse. Majanduslikult kalkuleerivad laevaliinid ei hakka väikeste vahemaade puhul, nagu näiteks on Tallinna ja Ust-Luga vahel, täiendavaid konteinervedusid meritsi teostama ning konteinerite lisatõsteid tegema. Täna soovivad maailma juhtivad konteinerlaevaliinid, et nende laevu teenindatakse kiirusega 500 TEU tunnis kailiini ääres – märksõnaks on terminalide ja laevaliinide efektiivsus [86]. Pealegi on Ust-Lugas valmimas 2009. aastal tänapäevastele tingimustele vastav konteinerterminal.

Aktiivselt tuleb osaleda soodsa logistilise keskkonna loomisel Eestis, mis looks omakorda eeldused suuremahuliste konteinervedude alustamiseks. See tähendab aktiivset osavõttu konteinervedude spetsialistina, näiteks maanteede ja piiripunktide erinevatest ametkondade vahelistest koostöövormidest. Müügitöö sadamast välja – töötamine nii lähte- kui ka sihtturgudel sadama potentsiaali tutvustajana. Tuleb avada sadama esindus näiteks Hiinas õppimaks tundama suurimat konteinervedude läheturgu ning arendades seal välja sadamat toetavate ettevõtete võrgustik.

KOKKUVÕTE

Seoses konteinerivedude kasvuga Venemaale kasvavad konteinerveod ka läbi kolme Balti riigi. Venemaa importkonteinerivoo kasv põhineb peamiselt Hiinast transporditavatel konteineritel. Hiina eksport Venemaale kasvas 2006. aastal 19,8% võrreldes 2005. aastaga ja 2007. aastal võrdluses 2006. aastaga juba 79,9%. Hiina kaubavahetus Venemaaga kasvas kokku 2007. aastal 44,3% võrreldes 2006. aastaga. Seega kasvab Venemaa ja Hiina kaubavahetus järjekindlalt.

Venemaa ekspordib Hiinasse naftat, naftatooteid ja teisi energiakandjaid ning väetisi. Läbi Tallinna Sadama ekspordis Venemaa 2006. aastal 21,4% naftatoodetest ja 8,4% väetistest, kusjuures ligi 3% Venemaa väetiste ekspordist transporditi Hiinasse läbi Tallinna Sadama. Mõlemad riigid soovivad täita püstitatud eesmärgi – viia 2004. aastast kaubavahetus 30 miljardilt USA dollarilt viie aasta jooksul 80 miljardi USA dollarini aastas.

Kuna Venemaa ekspordib Hiinasse peamiselt energiakandjaid, siis on vaja Hiinasse tagastatavatesse konteineritesse leida suuremahulisi ekspordiartikleid.

Hiina ja Venemaa vahelise kaubanduse tulemusel tekkivat Hiinasse tagastatavate tühjade merekonteinerite hulka on võimalik kasutada taaskasutatava vanapaberi ekspordil Aiasse. Kuna Hiinast Venemaale imporditavad tarbekaubad konteinerites suunduvad piirkondadesse, kus jaekaubandus ja ostujõud kasvavad kõige kiiremini, siis on sobivaks ekspordiartiklits vanapaber. Kõige suurem tarbimine on Venemaal Moskvast ja linna ümbritsevas oblastis ning Peterburis ja Leningradi oblastis.

Vanapaberi ekspordi Venemaalt Hiinasse toetab ka suur vanapaberi turg kiiresti arenevates tiheda asustusega piirkondades Moskvast ja Moskva oblastis ning Peterburis ja Leningradi oblastis. Nii on Venemaa potentsiaalse vanapaberi eksporditurumahu suuruseks 371 000 tonni ehk konteineritesse arvestatuna kokku 19 840 TEU, mis moodustab 3,5% Venemaa tühjade eksportkonteinerite veomahust. Eesti, Läti ja Leedu vanapaberi ekspordi turumahu suuruseks on 307 000 tonni ehk 16 417 TEU. Perspektiivse vanapaberi ekspordi ühisturumahuks aastal 2014 on 4 632 385 tonni ehk 247 721 TEU.

Maailma konteinerivedudes domineerivad lähema kümne aasta jooksul Hiina konteinerveod, mis suurenevad viiendikult kolmandikuni maailma konteinerivedudest. Selleks et saada osa nimetatud konteinerivedudest, tuleb Eestil aktiivselt osaleda rahvusvahelisel konteinerivedude turul globaalse tarneahela osana ning leida sobiv logistiline lahendus konteinerite transportimisele Eestisse suurtes kogustes. Eestit läbivate transiitkonteinerite suuremahuline vedu Hiinast saab toimuda meritsi, kas otselaevaliini (*direct call*) või *hub-* ja *spoke*-põhimõttel. Merevedude trendi kasuks räägib Hiina sadamates toimuv faktiline intermodaalsete vedude jaotus erinevate transpordiliikide vahel ja rahvusvaheliste vedajate kindel eelistus merevedudele. Hiina ranniku sadamatest veeti näiteks 2006. aastal

raudteetranspordiga teistesse riikidesse kõigest 0,1% kõigist Hiina sadamate konteinervedudest.

Läänemere konteinerveod kasvavad, kuid kasvutempo aeglustub lähematel aastatel. Samas lisandub kiiresti konteinerterminale ning olemasolevate konteinerterminalide teenindusvõimsusi tõstetakse. See loob omakorda olukorra, mille puhul on näiteks aastal 2012 konteinerterminalide võimsusi oluliselt rohkem ning konteinerterminalide võimsuste kasutamine on kõigest 61,20%.

Konteinerveod kasvavad jätkuvalt suursadamates üle kogu maailma, kuid maailma majanduse jahtumise tulemusena põhiliste konteinerveogude kasvutempod aeglustuvad. Regionaalsadamad suurusega kuni 2 miljonit TEU aastas, mis on sissesõiduteedeks piirkonda on, teenindavad üha enam konteinerivooge, mida suursadamad ei suuda enam teenindada.

Direct call-vedudel on mitmeid eeliseid, võrreldes *hub*- ja *spoke*-vedudega. Nii on *hub*- ja *spoke*-veod kallimad, võrreldes *direct call*'iga. Pikem on ka vedude aeg. Konteinerterminalid teenivad *transshipment*'i puhul suursadamates kuni 30% fiiderkonteinerlaevaliini edasi transporditavast konteinerveo maksumusest.

Nagu toimub spetsialiseerumine suursadamate ja regionaalsadamate vahel, spetsialiseeruvad ka konteinerlaevaliinid. Konteinerlaevaliinid, mis ei suuda investeerida ülisuurtesse konteinerlaevadesse, hakkavad teenindama teatud nišši konteinervedudest. Nimelt on võimalik teenindada väiksemate konteinerlaevadega väiksemaid sadamaid Hiinas ja Euroopas ning Ameerikas. Tänu klientide nõudmisele vähendada kulutusi kütustele ja keskkonnalasele survele, hakkavad muutuma konteinerlaevade laevagraafikud. Selline trend on kasulik laevaliiniidele, mis eelistavad otselaevaliine ehk *direct call*'e sadamate vahel laevaliiniidele läbi *hub*'ide ning samaaegselt loob see võimaluse uute regionaalsadamate tekkimiseks.

Direct call-trendi toetab kõrgtehnoloogiliste terminalide ehitamine piirkondlikesse sadamatesse, mis suudavad teenindada suuremaid laevu. Tallinna Sadama potentsiaalne kujunemine regionaalsadamaks koos otselaevaliini käivitamisega on eelduseks suuremahulise Hiina konteinerivoo saamisel sadamasse. Suuremahuline Hiina konteinerivoo piirkonda loob võimaluse, et konteinerid veetakse läbi Tallinna Sadama ka tagasi Hiinasse. Siin on omakorda negatiivseks mõjuriks suure arvu Hiinasse tagastavate tühjade konteinerite tekkimine. Seega tuleb eelnevalt mõelda võimalustele, kuidas vähendada Hiinasse tagasisaadetavate tühjade konteinerite suurt arvu. Kui Hiinasse tagasisaadetavad konteinerid jäävad valdavalt tühjaks, viib see omakorda konteinerite transportimise veokulu Hiinast Tallinna kõrgeks ning seab suure küsimärgi alla otselaevaliini käivitamise mõttekuse. Seega nii otselaevaliini kui ka Hiinasse tagasisaadetavate tühjade konteinerite arvu võimalikult madalal tasemel hoidmine on teineteisega väga tihedalt seotud võimalus ja eeldus.

Kuna enamik maismaa konteinervedusid teostatakse erinevates sadamates autotranspordiga, nagu näiteks Los Angeleses 72%, Peterburis 97%, Hamburgis 67% ja Tallinnas 93% ulatuses, siis on autovedusid otstarbekas kasutada ka vanapaberit transportimisel.

Tähtis on juurde ehitada uusi piiripunkte autovedude tarvis piirile Venemaaga, kaasates selleks vajadusel ka erakapitali või spetsialiseerida mõni piiripunktidest

täielikult ümber kaubavedudele, kasutades naaberriikide, nagu Soome, parimat rahvusvahelist praktikat. Autovedude arendamisest sõltub oluliselt suuremahuliste konteinervedude alustamine läbi Eesti Venemaale.

Arvestades piirkonnast Moskvasse kiireimat raudteevedu ja hinda, mis on esitatud uuringus vedu lõigul Tallinn – Moskva omakorda võrdluses kiireima autoveoga, mis on vedu lõigul Kotka – Moskva, näeme, et autovedu Soomest Moskvasse on ajaliselt 2,3 korda kiirem ja rahaliselt 41% soodsam, kui raudteevedu läbi Tallinna. Autovedu Tallinnast Moskvasse on näiteks 26% soodsam ja vähemalt kaks päeva kiirem tavapärase piirijärjekorra puhul. Raudteetransport on küll odavam, kuid autotransport on kiirem ja logistiliselt raudteevedudest oluliselt paindlikum. Autotransporti soosib ka asjaolu, et vanapaberi kogumise laod ei ole koondunud Venemaal raudtee-kaubajaamade ümber.

Tallinna Sadamal on olemas kogemus Venemaa eksporti teenindava sadamana ning võimalus saada Venemaa suuremahulise import- ja eksportkonteinerivoo teenindajaks.

Seda soodustaks asjaolu, kui suudetakse organiseerida vanapaberi eksporti Venemaalt ja Balti riikidest läbi Tallinna Sadama Hiinasse. Kuna Hiinast on saanud maailma tarbekaupade tehas, siis on tavaline, et toodetega kaasneb ka tasuta pakend. Seega tehased, mis valmistavad taaskasutatavast vanapaberist pakendeid, asuvad samuti Hiinas. Pabertoodete tarvis ehitatakse Hiinas pidevalt tehaseid, aga suure nõudluse ja heade hinnapakkumiste üheks täiendavaks põhjuseks on ka kasvava metsa väikene maht. Maailma vanapaberi suurima importijana oli Hiina impordi kasv 2006. aastal 38%, moodustades kokku 23,5 miljonit tonni. Hiina viimase viie aasta impordi kasv 340% näitab selgelt kasvutrendi.

Eestis on ettevõtteid, kes omavad kogemust ja oskusteavet käivitamiseks taaskasutatavate materjalide tehas koos tsentraalse vanapaberi kogumisega. Taaskasutatavate materjalide tehas teenindaks kogutavaid vanapaberi mahte Eestist, Lätist, Leedust ja Venemaa suurimatest linnadest ja oblastitest ning töötleks vanapaberit ümber eksporditavaks vanapaberiks. Taaskasutatavate materjalide tehase käivitumisel on Eestil võimalik kaasata täiendavaid transiitkonteinerivoo Hiinast riigi omanduses olevasse suurimasse sadamasse – AS Tallinna Sadam. See võimaldab luua sadamas täiendavaid konteinervedusid toetavaid ning lisaväärtusi loovaid terminale.

Suuremahuline vanapaberi eksport Eestist vähendaks Hiinasse tagasisaadetavate tühjade konteinerite arvu, mis on omakorda olulisemaid eeldusi logistiliselt tasakaalustatud kaubavahetuse toimimiseks globaalses tarneahelas. See on ka tähtis eeldus alustamiseks suuremahulisi Hiina konteineriseeritud importkaupade vedusid läbi Eesti Venemaale.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Thomas Fuller, "China trade unbalances shipping", Herald Tribune, 2006.
2. John Fossey, "The world's economic order is changing, with China now accounting for as much 30% of global container trade", Containerisation International, London, March 2007, 1 pp.
3. Global Trade Atlas Navigator, <http://www.gtis.com>
4. AS Tallinna Sadam, 2006.
5. Neil Buckley, "Russian Middle Class Starts to Consume", Financial Times, 2006.
6. 1. Global Supply Chain, „Executive Overview of Seaports & Marine Terminals“, World Class Logistics Consulting, Inc., 2008
7. Tage- Skjøtt Larsen; Philip B. Schary Juliana H. Mikkola; Herbert Kotzab. „Managing the Global Supply Chain“, 2007, ISBN 978- 87- 630- 0171-7, 417-418 pp
8. John Fossey, "Top slots", Containerisation International, London, March 2007, 79 pp.
9. Ravindra Galhena, "Chinese record takeway", Containerisation International, London, March 2008, 50 pp.
10. Mike Garratt, „The holistic approach“, Containerisation International 2007, London, March 2007, 42 pp.
11. IMF, 2007; Credit Suisse 2007
12. Drewry Shipping Consultants, 2008.
13. Ravindra Galhena, "Chinese record takeway", Containerisation International, London, March 2008, 51 pp.
14. "US ports reflect flagging economy", Containerisation International, London, 2008, 43 pp.
15. "Middle East sees solid growth", Containerisation International, London, 2008, 45 pp.
16. "European ports still rolling", Containerisation International, London, 2008, 42 pp.
17. Drewry Shipping Consultants, 2007.
18. Wikipedia, The Free Encyclopedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Foreign_exchange_reserves].
19. Dr G. De Monie, „Transshipment operations to the Baltic“, ettekanne, Third Maritime & Trade Summit, Tallinn 27-28.02.2007
20. Asaf Ashar, Ph.D, Research Professor, autori intervjuu, 2007.
21. Robert Sappio, APL Senior Vice President, Trans Pacific Trade, ettekanne, 2008.
22. Sergei Semjonov, Директор по планированию и организации производства, ОАО «Ленморниипроект», ettekanne, 2006.
23. Michael Bölting, Hamburg Port Authority, autori intervjuu, 2008.
24. Emile C. Hoogsteden, Director Containers, Breakbul & Logistics, Port of Rotterdam, autori intervjuu, 2008.

25. Rebecca Moore, "Chasing the dragon", Containerisation International, London, March 2008, 75 pp.
26. Gert-jan Nieuwenhuizen, Port of Amsterdam/Asia Pacific Region, Chief Representative, ettekenne, 2008.
27. US-China Trade Statistics and China's World Trade Statistics, <http://www.uschina.org/statistics/tradetable.html>, 2008.
28. Wikipedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/California#Economy>, 2007.
29. Port of Los Angeles, 2007.
30. Mary A. Dempsey, "Asian powerhouse blasts ahead", Los Angeles 2006 Trade Numbers, Los Angeles, 2006, 26-27 pp.
31. Primeus, H; Konings, R, „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.
32. Enno Lend, „Transpordiühenduste ja logistikasüsteemi interaktsioon (Saaremaa ja Hiiumaa näitel), 2007, 20 pp.
33. "Regional shipping and port development. Container traffiv forecast 2007" Update. United Nations. Korea Maritime Institute. New York, 2007, 57 pp.
34. AS Tallinna Sadam, 2008.
35. "World container port traffic league", Containerisation International Yearbook 2006, London, 8-11 pp.
36. Martin Osborne, „Gallopig gateways“, Containerisation International, March 2007, 83 pp
37. "World container port traffic league", Containerisation International Yearbook, London, 2007, 8-11 pp
38. Lefke Kerr, „Splash of the Titans“, Conteinerisation International Yearbook, 2007.
39. Hendrik Lorenz, Port of Hamburg, „Changes and Prospects in Cargo Handling“, ettekanne, 2007.
40. Christel Heidelhoff, Dieter Stockmann, „World seaborne container trade and port traffic“, SSMR, 2006, 2 pp.
41. Евгения Гаврилюк, „Контейнерам дан зеленый свет“, РБК - Daily (Москва), 2006.
42. Jane Chen, China Railway, autori intervjuu, 2007.
43. Ahto Kalamees, AS Eesti Raudtee, autori intervjuu, 2008.
44. Ulvi Bock, MSC Eesti AS, autori intervjuu, 2008.
45. Perttu Piri, Finnsteve, autori intervjuu, 2008.
46. Andis Ramza, Latvian Railway, autori intervjuu, 2008.
47. „WTO: China overtakes US as second biggest exporter“, World Trade Organization, 2007, http://www.chinadaily.com.cn/china/2007-04/12/content_849420.htm
48. Иван Хромов, „Большие корабли из океана: приход и расход“, FREIGHT.RU, 2007.
49. Chaug-Ing Hsu ja Yu-Ping Hsieh, „Direct versus hub-and- spoke routing on a maritime container network“, Department of Transportation Technology & Management. National Chiao Tung University, Taiwan, 2004.

50. Asaf Ashar, „Revolution # 4“, Containerisation International, London, 2006, 46-49 pp.
51. Bjarne Mathiesen, Port of Aarhus, „Hubs in the Baltic Sea – A solution to the Continent`s congestion?“, ettekanne, 2007.
52. Ken Uriu, Port of Long Beach, autori intervjuu, 2007.
53. Marcel Van Dijk, Port of Los Angeles, autori intervjuu, 2007.
54. Mark Wheeler, Port of Los Angeles, West Basin Container Terminal LLC, autori intervjuu, 2007.
55. Phil Lucier, Port of Los Angeles, Eagle Marine Services, autori intervjuu, 2007.
56. “Regional shipping and port development. Container traffiv forecast 2007” Update. United nations. Korea Maritime Institute. New York, 2007, 49 pp.
57. Liao Xiaoqi, Vice Commerce Minister of China, „China and Russia partners in development, leaders declare“, published on the overseas edition of the People's Daily, Translated by People's Daily Online, 2005.
58. E.Lend, V. Reinhold, “Logistika roll innovatsiooni juhtimisel. Ettevõtte Globaliseeruvast Majanduses. II teadus- ja koolituskonverentsi ettekanded. Tartu Ülikool.
59. Rushton, Oxley, Croucher. „The Handbook of Logistics and Distribution Management. 2nd Ed.“ Kogan Page 2002, 30-31 pp
60. Cooper, M.C., Lambert, D.M., Pagh, J.D., „Supply Chain Management: More than a New Name for Logistics“. The International Journal of Logistics management, Vol. 8, No. 1, 1997
61. Waters, D., „Trends in the supply chain.“ Kogumikus Global Logistics. New Directions in Supply Chain Management. Kogan Page, 2007, 5 p
62. Kiisler, A. 2003. „Tarneketi tüüp määrab ettevõtte edukuse“. Äripäev Logistika, 2003 & Caviato, J., L. „What's your supply chain type?“ From the pages of Manufacturing.Net 5/1, 2002
63. AMR Research kodulehekülj <http://www.amrresearch.com/supplychaintop25/>
64. Le dam Hanh, Ph.D., Professor, University of Southern California, Department of Civil and Environmental Engineering, “The Logistics of Empty Cargo Containers in the Southern California Region: Are Current International Logistics Practices a Barrier to Rationalizing the Regional Movement of Empty Containers”, Los Angeles, 2003, 35 pp.
65. Rob Konings and Remmelt Thijs, „Foldable Containers: A New Perspective on Reducing Container-Repositioning Costs: Technology, Logistics and Economic Issues, EJTI 1, No. 4, 2001, 333-352 pp.
66. E. J. Krause & Associates Inc, „Waste paper in China“, 2006.
67. Will Mies, “Supply”, Global Pulp & Paper, Global Fact & Price Book, Bedford: 2005, 118-121 pp.
68. Will Mies, “Supply”, Global Pulp & Paper, Global Fact & Price Book, Bedford: 2006, 123-126 pp.
69. Brian Stafford & Associates Pty Ltd, Consultants to the Pulp & Paper Industry, ettekanne, 2004.
70. Peterburi sadam, 2007.
71. The Port of Long Beach, „Annual Report & Facilities Guide“, 2005.

72. Jüri Hion, AS Ragn-Sells Eesti, autori intervjuu, 2007.
73. CIA The World Factbook, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>
74. Межгосударственный статистический комитет СНГ, 2006.
75. Dr. Nickolai F. Abramov, „Waste Management and Recycling Market in Russia“, Russian Academy of Municipal Infrastructure, 2006.
76. „The Waste Recycling Industry in Russia: Challenges and Prospects“, 2006.
77. Venemaa majandusministeeriumi prognoosid, <http://www.rzd-partner.com/news/2008/07/28/328212.html>,
<http://www.russiancourier.com/en/news/2008/07/25/110865/> , 2008.
78. POMTOC L.C., Port of Miami, 2005.
79. National Container Company, 2007.
80. International Trade Center, International Trade Statistics, 2001-2005.
81. Signe Kalberg. „Eesti prügi müüakse hiinlastele“, EPL, 2007.
82. Bob Fernandez. „Scrap Paper. Made in U.S.A.“, 2006.
83. EV Jäätmeseadus § 132 (3)
84. J.L.Gattorna, D.W.Walters, „Managing the Supply Chain. A Strategic Perspective, 1996, 27 – 29 pp
85. J.L.Gattorna, D.W.Walters, „Managing the Supply Chain. A Strategic Perspective, 1996, 228 - 231 pp
86. Kim Gadegaard, Vice President, APM Terminals Greater China, ettekanne, 2008.

ABSTRACT

Due to Russia-directed container traffic increase also container traffic through three Baltic countries will increase. Increase in Russian import container traffic is mainly based on containers transported from China. Compared to 2005, in 2006 China's export to Russia increased by 19,8% and compared to 2006, in 2007 already by 79,9%. Compared to 2006, in 2007 China's trade with Russia increased a total by 44,3%. Hence, trade between Russia and China is increasing consistently.

Russia exports to China oil, oil products and other energy carriers and fertilizers. In 2006, Russia transported 21,4% of oil products and 8,4% of fertilizers through Port of Tallinn, whereas almost 3% of Russia's fertilizer export to China was performed through Port of Tallinn. Both countries wish to fulfill the set objective to take trade from 30 billion US dollars in 2004 to 80 billion US dollars per year during five years.

As Russia exports to China mainly energy carriers, extensive export articles need to be found for containers returned to Russia.

The amount of empty marine containers returned to China created as a result of trade between China and Russia can be used at the export of recycled scrap paper to Asia. As consumer commodities imported from China to Russia in containers are destined to areas, where retail trade and purchasing power increase most rapidly, scrap paper is a suitable export article. In Russia consumption is highest in Moscow and the district surrounding the city and in St. Petersburg and Leningrad district.

Scrap paper export from Russia to China is also supported by a large scrap paper market in rapidly developing areas of dense population in Moscow and Moscow district and St. Petersburg and Leningrad district. Russia's potential scrap paper export market volume is 371 000 tons or calculated into containers a total of 19 840 TEU, which comprises 3,5% of the transport volume of Russia's empty export containers. The market volume of Estonian, Latvian and Lithuanian scrap paper export is 307 000 tons or 16 417 TEU. The perspective scrap paper export common market volume in 2014 will be 4 632 385 tons or 247 721 TEU.

In the coming ten years world container traffic will be dominated by Chinese container traffic, which will increase from one fifth to one third of world container traffic. To get a part of this container traffic, Estonia needs to actively participate in an international container transport market as a part of the global supply chain and find a suitable logistical solution for container transport into Estonia in large quantities. Extensive transit container traffic from China through Estonia can be performed by sea, either based on a direct call or hub and spoke principle. Maritime transport is also supported by factual division of intermodal transport between different transport types in Chinese ports and preference of maritime transport by international carriers. For example in 2006, only 0,1% of all container

traffic of Chinese ports into other countries by railway transport was transported from Chinese coastal ports.

Container traffic in the Baltic Sea is increasing, but the growth rate will slow down in the coming years. At the same time the number of container terminals will grow and the service capacities of the existing terminals are increased. This in turn will create a situation, where for example in 2012 there will be more container terminal capacities and the utilization of container terminal capacities will be only 61,20%.

Container traffic increasing in ports all over the world continues to increase, but as a result of cooling down of world economy growth rates of main container flows slow down. Regional ports with the size of up to 2 million TEU per year, which serve as an gateway to the area, are more and more able to service container flows that large ports can no longer service.

Direct calls have several advantages compared to hub and spoke. For example compared to a direct call hub and spoke is more expensive. Also, the time is longer. In case of transshipments container terminals in large ports earn up to 30% of the cost of container traffic performed with the help of a feeder container shipping line. As specialization between large ports and regional ports occurs, also container shipping lines specialize. Container shipping lines, which are not able to invest into large container vessels, start to service some container traffic niche. Namely, smaller container vessels can service smaller ports in China and Europe and America. Due to the demands of clients to decrease expenditures on fuel and environmental pressure, the schedules of container vessels start to change. Such a trend is useful for shipping lines, which prefer direct calls between ports to shipping lines through hubs and this will create a possibility for the creating of new regional ports.

Direct call trend is supported by construction of high-technology terminals into regional ports, which are able to service large ships. Potential formation of Port of Tallinn into a regional port together with the launching of a direct line is a prerequisite for attracting an extensive Chinese container flow into the port. Extensive Chinese container flow into the region creates a possibility for transporting containers back to China also through Port of Tallinn. Here creating a large number of empty containers returned to China is a negative factor. Hence, possibilities for decreasing the large number of empty containers returned to China need to be considered. If containers returned to China for the most part remain empty, this will make the cost of containers transported from China to Tallinn high and make the sensibility of launching the direct line questionable. Hence, a direct line as well as keeping the number of empty containers returned to China as low as possible is a possibility and a prerequisite very closely connected to each other.

As majority of mainland container traffic is performed in different ports, like in Los Angeles 72%, St. Petersburg 97%, Hamburg 67% and Tallinn 93% by road transport, it is expedient to use trucks also at the transport of scrap paper.

It is important to construct new border points for trucks on the border with Russia, if necessary also involving private capital or re-specialize some border point only for cargo transport making use of the best international practice of the neighboring

countries like Finland. Starting of extensive container traffic to Russia through Estonia depends greatly on the development of road transport.

Considering the fastest rail transport and price from the area to Moscow, which is indicated in the study transport on section Tallinn – Moscow, in comparison to the fastest road transport, which is transport on section Kotka – Moscow, we see that road transport from Finland to Moscow is 2,3 times faster in terms of time and 41% more favorable in terms of cost than rail transport through Tallinn. For example road transport from Tallinn to Moscow is 26% more favorable and faster by at least two days in case of ordinary border line. Rail transport is cheaper, but road transport is faster and logistically substantially more flexible than rail transport. Road transport is also favored by the fact that scrap paper collection warehouses have not converged around railway shunting yards in Russia.

Port of Tallinn has an experience as a port servicing Russian export and a possibility to become the port servicing Russian extensive import and export container flow.

This would be favored by organizing of scrap paper export from Russia and the Baltic countries to China through Port of Tallinn. As China has become the factory of world consumer goods it is usual that the product is accompanied by a free packet. Hence, factories manufacturing packages of recycled scrap paper are also stationed in China. Factories are constantly built in China for paper products, but one additional reason for high demand and good price offers includes also the small volume of growing forest. In 2006, the growth of import of China, the world largest scrap paper importer, was 38%, comprising a total of 23,5 million tons. Growth of Chinese import within the five past years of 340% clearly indicates a growth trend.

In Estonia, there are companies possessing the experience and know-how to launch a recycled materials factory together with centralized scrap paper collection. The recycled materials factory would service the collected scrap paper volumes from Estonia, Latvia and Lithuania and the largest cities and districts of Russia and re-process scrap paper into exported scrap paper. At the launching of the recycled materials factory Estonia can involve additional transit container flows from China into the largest port in the ownership of the state – Port of Tallinn. This enables to create additional terminals in the port supporting container flows and creating additional value.

Extensive scrap paper export from Estonia would decrease the number of empty containers returned to China, which in turn is one of the most important prerequisites for the functioning of a logistically balanced trade in a global supply chain. This also serves as an important prerequisite for the starting of the transport of extensive Chinese containerized import to Russia through Estonia.

ELULOOKIRJELDUS

1. Isikuandmed

Ees- ja perekonnanimi
Sünniaeg ja -koht

Andres Tolli
26.02.1970

2. Kontaktandmed

Aadress
Telefon
Elektronpost

Vaablase tee 29, 74001 Harjumaa
+ 372 50 71 899
andres.tolli@live.com

3. Hariduskäik

2004 – Tallinna
Tehnikaülikool

Ehitusteaduskond, ehitus ja
keskkonnatehnika, doktoriõpe

2001 – Tallinna
Tehnikaülikool

Mehaanikateaduskond,
transporditehnika, tehnikateaduste
magister

1993 – Tallinna
Tehnikaülikool

Mehaanikateaduskond,
autode ja autoduse eriala,
mehaanikainsener

1988 – Tallinna
Reaalkool

Keskharidus

4. Keelteoskus

Eesti keel
Inglise keel
Vene keel
Soome keel
Hiina keel

Emakeel
Keskase
Keskase
Keskase
Kaheaastane õpe

5. Töökäik

2008 AS Tallinna Sadam
2004 - AS Tallinna Sadam
2001 - AS Tallinna Pesumaja
1999 - OÜ Karlskroona
1996 - AS U-Kauplemise

osakonna juhataja
kliendihaldur
juhatuse esimees
juhatuse liige
juhatuse esimees

6. Teadustöö tulemused

- 1.) Andres Tolli, Hanh Dam Le-Griffin. *Export of wastepaper from Estonia to China – assumptions for Chinese container flows through Estonia // Proceedings of the 7 th International Conference Reliability and Statistics in Transportation and Communication, October 24 – 27, 2007, Riga, Latvia. Eelretsenseeritud. ISBN 978 – 9984 – 818 – 00 – 9; lk 10 – 18.*
- 2.) Andres Tolli, Jüri Laving. *Container transport direct call – logistic solution to container transport via Estonia // Research Journal of Vilnius Gediminas Technical University. Transport (2007), No 4. lk Ia – If. Eelretsenseeritud. ISSN 1648 – 3480 online TRANSPORT.*
- 3.) Andres Tolli, Hanh Dam Le-Griffin. *Reducing empty container flow by promoting Baltic and Russian`s wastepaper export to China through Port of Tallinn // Proceedings of the 8 th International Conference Reliability and Statistics in Transportation and Communication, October 15 – 18, 2008, Riga, Latvia. Eelretsenseeritud. ISBN 978 – 9984 – 818 – 11 – 5; lk 291 – 296.*

Andres Tolli /alkiri/
29.10.2008

**DISSERTATIONS DEFENDED AT
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY ON
CIVIL ENGINEERING**

1. **Heino Mölder**. Cycle of investigations to improve the efficiency and reliability of activated sludge process in sewage treatment plants. 1992.
2. **Stellian Grabko**. Structure and properties of oil-shale Portland cement concrete. 1993.
3. **Kent Arvidsson**. Analysis of interacting systems of shear walls, coupled shear walls and frames in multi-storey buildings. 1996.
4. **Andrus Aavik**. Methodical basis for the evaluation of pavement structural strength in Estonian Pavement Management System (EPMS). 2003.
5. **Priit Vilba**. Unstiffened welded thin-walled metal girder under uniform loading. 2003.
6. **Irene Lill**. Evaluation of Labour Management Strategies in Construction.
7. **Juhan Idnurm**. Discrete analysis of cable-supported bridges. 2004.
8. **Arvo Iital**. Monitoring of Surface Water Quality in Small Agricultural Watersheds. Methodology and optimization of monitoring network. 2005.
9. **Liis Sipelgas**. Application of satellite data for monitoring the marine environment. 2006.
10. **Ott Koppel**. Infrastruktuuri arvestus vertikaalselt integreeritud raudtee-ettevõtja korral: hinnakujunduse aspekt (Eesti peamise raudtee-ettevõtja näitel). 2006.
11. **Targo Kalamees**. Hygrothermal criteria for design and simulation of buildings. 2006.
12. **Raido Puust**. Probabilistic leak detection in pipe networks using the SCEM-UA algorithm. 2007.
13. **Sergei Zub**. Combined treatment of sulfate-rich molasses wastewater from yeast industry. Technology optimization. 2007.
14. **Alvina Reihan**. Analysis of long-term river runoff trends and climate change impact on water resources in Estonia. 2008.
15. **Ain Valdmann**. On the coastal zone management of the city of Tallinn under natural and anthropogenic pressure. 2008.
16. **Ira Didenkulova**. Long wave dynamics in the coastal zone. 2008.

17. **Alvar Toode.** DHW consumption, consumption profiles and their influence on dimensioning of a district heating network. 2008.
18. **Annely Kuu.** Biological diversity of agricultural soils in Estonia. 2008.