



<input type="checkbox"/>	Kandidaatintutkielma
<input checked="" type="checkbox"/>	Pro gradu -tutkielma
<input type="checkbox"/>	Lisensiaatintutkielma
<input type="checkbox"/>	Väitöskirja

Oppiaine	Toimitusketjujen johtaminen	Päivämäärä	9.6.2019
Tekijä(t)	Aleksi Paimander	Matrikelinumero	507709
		Sivumäärä	95 + liitteet
Otsikko	Rajan ylittävän alkoholikaupan yhteiskuntataloudelliset vaikutukset – Suomen ja Viron välinen alkoholikauppa		
Ohjaaja(t)	KTT Tomi Solakivi ja KTT Sini Laari		

#### Tiivistelmä

Alkoholin laajamittainen matkustajatuonti eli ns. ”viinaralli” on tyypillinen suomalainen ilmiö, jonka vaikutuksista valtion talouteen ja yksittäisiin kansalaisiin on keskusteltu julkisuudessa pitkään. Alkoholiin liittyviä tutkimuksia on kuitenkin perinteisesti lähestytty terveydellisestä näkökulmasta. Tämän tutkielman painopisteenä ovat vähemmän huomioitua kustannuserät, jotka syntyvät alkoholin matkustajatuonnin ihmis- ja materiaalivirroista. Aiemmin käsittelemättömiä kustannuseriä ovat esimerkiksi ajoneuvo-, aika- ja päästökustannukset. Matkustajatuontia lähestytään yhteiskuntataloudellisesta näkökulmasta. Tutkielma toteutetaan suorittamalla yhteiskuntataloudellinen hyöty-kustannuslaskelma, jonka avulla ilmiön kannattavuutta ja vaikutuksia voidaan arvioida. Laskelma perustuu pääosin Väyläviraston määrittelemään yhteiskuntataloudellisen kannattavuuslaskelman viitekehukseen.

Hyöty-kustannuslaskelman perusteella voidaan todeta, että alkoholin matkustajatuonti on lähtökohtaisesti taloudellisesti kannattamatonta. Yhteiskuntataloudellisesta näkökulmasta matkustajatuontista syntyy enemmän kustannuksia kuin hyötyjä. Toiminnan kannattavuutta tai kannattamattomuutta ei yksiselitteisesti voida todeta, vaan sen yhteiskuntataloudellisen luonteen vuoksi yksityiskohtaisempi tarkastelu on tarpeen. Yksittäisen kansalaisen kannalta merkittävä tekijä on, miten matkustaja arvottaa omaa aikaansa. Ajan arvottaminen vaikuttaa siihen, kuinka suuren määrän alkoholia matkustaja joutuu tuomaan, jotta toiminta olisi taloudellisesti kannattavaa. Keskiwertomatkestajalle alkoholin matkustajatuonti on järkevää lähinnä vapaa-ajan matkan oheistoimintana. Matkustajatuonti on kuitenkin kannattavaa suurilla tuontimäärillä, mutta tällöin toimintaa rajoittavat tullin tuontirajat.

Valtion kannalta matkustajatuonti on kannattamatonta. Pelkästään matkustajatuontiin liittyvien kustannuksien suuruus on suurempi kuin ajo- ja liikennöintikustannuksista saatavat verot puhumattakaan aikakustannuksista. Valtion kannalta ajan arvottaminen on hyvin suotavaa oikean kustannustason arvioimiseksi. Merkittävin tapa vaikuttaa alkoholin tuonti- ja vientivirtoihin on alkoholiverotuksen säätäminen.

Asiasanat	alkoholin matkustajatuonti, hyöty-kustannusanalyysi, rajan ylittävä kauppa
-----------	--

Muita tietoja	
---------------	--





**TURUN  
YLIOPISTO**

Kauppakorkeakoulu

# **RAJAN YLITTÄVÄN ALKOHOLIKAUPAN YHTEISKUNTATALOUDELLISET VAIKUTUKSET**

**Suomen ja Viron välinen alkoholikauppa**

Toimitusketjujen johtamisen  
pro gradu -tutkielma

Laatija:  
Aleksi Paimander

Ohjaajat:  
KTT Tomi Solakivi  
KTT Sini Laari

9.6.2019

Turku

Turun yliopiston laatujaarjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.



## Sisällys

1	JOHDANTO .....	11
2	KANSAINVÄLINEN KAUPPA JA RAJAKAUPPA .....	13
2.1	Kansainvälinen kauppa .....	13
2.2	Rajan ylittävä kauppa osana kansainvälistä kauppaa .....	15
2.2.1	Rajan ylittävä kauppa yhteisellä sisämarkkina-alueella .....	18
2.3	Rajan ylittävään kauppaan vaikuttavat motiivit ja esteet .....	19
2.3.1	Yksilölähtöiset motiivit ja esteet .....	20
2.3.2	Maantieteelliset ja alueelliset motiivit ja esteet .....	22
2.3.3	Yhteiskunnalliset tekijät .....	23
3	YHTEISKUNTATALOUDELLISET VAIKUTUKSET .....	25
3.1	Rajan ylittävän kaupan yhteiskuntataloudelliset vaikutukset .....	25
3.2	Verotuksen yhteiskuntataloudelliset vaikutukset .....	26
3.2.1	Hyvän verotusjärjestelmän kriteerit .....	26
3.2.2	Verotulot ja kysynnän hintajoustot .....	27
3.2.3	Yhteiskunnallinen optimi .....	29
3.3	Alkoholin yhteiskuntataloudelliset vaikutukset .....	31
3.3.1	Alkoholi hyödykkeenä .....	31
3.3.2	Perinteinen (terveyden) näkökulma alkoholiin .....	32
3.3.3	Alkoholin verottamisen yhteiskuntataloudellinen perusta .....	33
4	SUOMEN JA VIRON VÄLISEN RAJAN YLITTÄVÄN ALKOHOLIKAUPAN PIIRTEET .....	35
4.1	Alkoholiverotus Suomi-Viro-alkoholikaupassa .....	35
4.2	Alkoholiverotuksen kehitys ja muutokset .....	39
5	MENETELMÄT .....	42
5.1	Tutkimusstrategia ja tutkielman positiointi .....	42
5.2	Aineisto .....	44
5.3	Alkoholin kulutuksen ja ostamisen tilastointi .....	45
5.4	Yhteiskuntataloudellinen hyötykustannusanalyysi .....	48
5.4.1	Alkoholin matkustajatuonnin aiheuttama liikenne .....	50
5.4.2	Väylänpidon kustannukset .....	53
5.4.3	Onnettomuuskustannukset .....	53
5.4.4	Ajoneuvokustannukset (maantie) .....	55
5.4.5	Liikennöintikustannukset (Rautateiden ajoneuvokustannukset) .....	58

5.4.6	Päästö- ja melukustannukset (ympäristökustannukset) .....	61
5.4.7	Aikakustannukset.....	63
5.4.8	Vaikutukset julkistalouteen.....	65
5.5	Tutkielman laadun arviointi .....	67
6	TULOKSET.....	69
6.1	Matkustajatuonnin liikenteen aiheuttamat kustannukset .....	69
6.2	Matkustajatuontiin käytetyn ajan kustannukset .....	73
6.3	Alkoholin tuonnin verosäästö .....	75
6.4	Yhteiskuntataloudelliset kustannukset ja “HK”-suhde .....	77
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA KESKUSTELU .....	79
	LÄHTEET.....	83
	LIITTEET .....	96

## Kuvioluettelo

Kuvio 1	Yhtenäisen sisämarkkina-alueen (YSMA) vaikutus veroprosentin ja verotulojen välillä.....	19
Kuvio 2	Alkoholiturismin kierto Pohjois-Euroopassa, arvonlisävero ja väkevien alkoholien valmisteveron litrahinta vuonna 2017 .....	36
Kuvio 3	Alkoholin valmisteverojen kehitys Suomessa (yhtenäinen viiva) ja Virossa (katkoviiva) 2007–2019 (€/litra 100% alkoholia).....	40
Kuvio 4	Tutkimusotteiden kehikko .....	42
Kuvio 5	Hyöty-kustannuslaskelman rakenne .....	49
Kuvio 6	Alkoholia tuovien matkustajien maantieteellinen jakautuminen .....	51
Kuvio 7	Rautatien liikennöintikustannusten perusrakenne .....	59
Kuvio 8	Matkustajatuonnin liikennekustannus- osakomponentti .....	69
Kuvio 9	Ajan kustannukset- osakomponentti.....	74
Kuvio 10	Matkustajatuonnin yhteiskuntataloudelliset kustannukset ja hyöty-kustannussuhde.....	78

## Taulukkoluetelo

Taulukko 1	Rajan ylittävän kaupan motiivit ja esteet .....	20
Taulukko 2	Tilastoimattoman alkoholin kulutuksen kategoriat .....	46
Taulukko 3	Alkoholin matkustajatuonnin liikennesuorite skenaarioittain 2017 ...	52
Taulukko 4	Ajoneuvokustannusten KVL-arvot.....	56
Taulukko 5	Laskelman rautatieliikenteen yksikköarvot.....	60
Taulukko 6	Laskennallinen aikakustannus Viroon matkustaessa matkustajaa kohden .....	65
Taulukko 7	Väylänpidon kustannukset .....	69
Taulukko 8	Onnettomuuskustannukset.....	70
Taulukko 9	Ajoneuvokustannukset .....	71
Taulukko 10	Liikennöintikustannukset (rautatie).....	71
Taulukko 11	Ajoneuvo- ja liikennöintikustannukset.....	72
Taulukko 12	Verojen ja muiden tekijöiden vaikutus julkistalouteen .....	72
Taulukko 13	Ympäristökustannukset .....	73
Taulukko 14	Aikakustannukset .....	75
Taulukko 15	Alkoholin tuonnin verosäästö ja ALV.....	76
Taulukko 16	Tiivistetty hyöty-kustannuslaskelma .....	77
Taulukko 17	Kannattava alkoholin matkustajatuonnin määrä Virosta.....	80



## Liiteluettelo

LIITE 1	Suomen ja Viron valmisteverojen kehityksen muutokset (%-muutos edellisvuoteen/ajanjaksoon) 2007-2019. ....	96
LIITE 2	Laskelmassa käytetyt aineistot ja niiden tarkempi käyttö .....	97
LIITE 3	Onnettomuuskustannuksien yksikköarvot.....	98
LIITE 4	Maanteiden ajoneuvokustannuksiin liittyvät perusolettamukset.....	99
LIITE 5	Ajoneuvojen tyyppiluokkien yksikköarvot .....	99
LIITE 6	Tavoitenopeuden Vraj tekijän määrittäminen.....	100
LIITE 7	Tavoitenopeuden vakiokertoimet A, B ja C .....	100
LIITE 8	Polttoaineen kulumiseen liittyvät vakiokertoimet .....	100
LIITE 9	Keskimääräinen polttoaineen kulutuksen vakioarvot.....	101
LIITE 10	Maantieliikenteen ympäristökustannusten yksikköarvot .....	101
LIITE 11	Rautatieliikenteen ympäristökustannusten yksikköarvot .....	102
LIITE 12	Meluvyöhykkeiden asukasmäärät koko selvityksessä (päivä-iltayömelutaso) .....	103
LIITE 13	Kotimaan liikkumiseen liittyvät ajan yksikköarvot.....	103
LIITE 14	Rautatieliikenteen lipputulojen yksikköarvot.....	104
LIITE 15	Verkkokauppojen hintatiedot 14.4.2019 .....	105
LIITE 16	Skenaarion A hyöty-kustannuslaskelma.....	106
LIITE 17	Skenaarion B hyöty-kustannuslaskelma.....	107
LIITE 18	Skenaarion C hyöty-kustannuslaskelma.....	108



# 1 JOHDANTO

Rajan ylittävä kauppa on yksi kansainvälisen kaupankäynnin muoto, joka keskittyy useimmiten kahden tai useamman vierekkäisen hallinnollisen alueen väliseen kaupankäyntiin rajojen ylitse. Ilmiönä rajan ylittävä kauppa on ollut suosittua erityisesti Euroopassa lyhyiden välimatkojen ja valtioiden erilaisten hintatasojen sekä kohtalaisten suurten asukastiheyksien vuoksi. (Asplund ym. 2007; Mathä ym. 2014.) Vilkkainta rajakauppa onkin luonnollisesti lähellä raja-alueita missä eri alueiden hintaerot ovat suuria ja maantieteelliset etäisyydet pieniä (Johansson ym. 2014). Rajakaupan suuruutta itsessään on hankala mitata, mutta koska se on osa kansainvälistä kaupankäyntiä, voidaan todeta, että rajakaupan myötä liikkuu merkittäviä määriä hyödykkeitä ja ihmisiä maasta toiseen. Esimerkiksi kansainvälisen hyödykekaupan arvo oli vuonna 2017 17 700 miljardia Yhdysvaltain dollaria (WTO 2018). Rajan ylittävän kaupan merkityksen oletetaan tulevan kasvamaan tulevaisuudessa ainakin seuraavista kahdesta syystä: 1) kasvava globalisaatio ja 2) verohallinnollisten instituutioiden hajautuminen eli muodostuu yhä entistä enemmän alueita, joilla on eri verotus ja hintataso. (Leal ym. 2010).

Rajakaupan merkitys näkyy erityisesti erityisverotuksessa olevien hyödykkeiden kohdalla. Erityisverot ovat veroja, joita peritään vain tietyistä hyödykkeistä (Liikennevirasto 2015a). Tuotteet, jotka ovat kotimaassa kalliita verotuksellisten syitten takia, houkuttelevat kuluttajia ostamaan niitä ulkomaan matkoiltaan. Erityisverotuksessa olevia tuotteita ovat esimerkiksi alkoholi ja tupakka. Varsinkin alkoholin tuominen ulkomailta on ollut suomalaisten kuluttajien suosiossa ja alkoholia tuotiinkin esimerkiksi vuonna 2017 Virosta 48,1 miljoonan litran edestä (Karlsson 2018). Kyseinen määrä vastaisi noin 12% alkoholin kokonaiskulutuksesta (Karlsson; THL 2018). Lisäksi ottaen huomioon Viron edullisemmän alkoholinverotuksen tason, voidaan olettaa kuluttajien saavuttavan merkittäviä verosäästöjä alkoholin matkustajatuonnin myötä. Suomen valtion kannalta ajateltuna, voidaan puhua myös suhteellisen suuresta alkoholiverojen menetyksestä. Esimerkiksi valmisteverokertymällä on Suomen kansantaloudessa huomattava merkitys. Alkoholi- ja alkoholijuomaveron suuruus oli vuonna 2017 noin 1 350 miljoonaa euroa, joka vastasi kaikista valmisteveroista 18,5 % (Verohallinnon tilastotietokanta 2019).

Tutkimuskirjallisuudessa alkoholiin liittyvät tutkimukset käsittelevät valtaosin siihen liittyviä terveysvaikutuksia ja alkoholin kuluttamisesta syntyviä terveydellisiä kustannuksia. Alkoholin kuluttamisen seuraamuksia käsitellään usein myös sosiaalisten vaikutusten ja sosiaalisten kustannusten kautta. (Griffith 1997; Mäkelä ym. 2015; Nelson & McNall 2017; Burton ym. 2017; Stenius 2018.) Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää Suomen ja Viron välistä rajan ylittävää alkoholikauppaa, ”viinarallia”, yksittäisille kansalaisille ja Suomen valtiolle syntyvien yhteiskuntataloudellisten vaikutusten näkökulmasta.

Tutkielman painopiste on tutkimuskirjallisuudessa vähemmän huomioituissa kustannuserissä, jotka syntyvät alkoholinmatkustajatuonnin ihmis- ja materiaalivirroista. Aiemmin käsittelemättömiä kustannuseriä ovat esimerkiksi ajoneuvo-, aika- ja päästökustannukset. Yhteiskuntataloudellinen näkökulma on monitieteellinen lähestymistapa, jolla pyritään hahmottamaan yhteiskunnan sosiaalisten rakenteiden ja talouden välisiä yhteyksiä (Aho-kas ym. 2013; Antikainen ym. 2013). Erityisenä mielenkiinnon kohteena ovat aikakustannukset, koska kuluttajat eivät usein huomioi tai arvota omaa aikaansa. Tutkimusongelmaa lähestytään seuraavan tutkimuskysymyksen avulla:

*Mitkä ovat alkoholin matkustajatuonnin yhteiskuntataloudelliset kustannukset?*

Alkoholin matkustajatuonti on aihe, jota käsitellään julkisuudessa usein. Mutta kuten edellä todettiin, on keskustelun painopiste usein terveydellisessä näkökulmassa. Tämän tutkielman tarkoituksena onkin selvittää ja laajentaa varsinkin alkoholin matkustajatuontiin liittyvää keskustelua yhteiskuntataloudellisten kustannuksien kannalta ja laskea konkreettinen euromääräinen arvio alkoholin matkustajatuonnin suuruudesta ja kannattavuudesta.

Tutkielman rakenne on seuraavanlainen. Luvussa 2 käsitellään kansainvälistä kaupankäyntiä, sen periaatteita ja syitä, ja sitä miten rajan ylittävä kauppa sijoittuu kansainvälisen kaupan viitekehukseen sekä rajan ylittävän kaupan erityispiirteitä. Luvussa 3 käsitellään rajan ylittävän kaupankäynnin yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia ja miten erityisesti verotukselliset erot eri alueiden välillä vaikuttavat rajakaupan suosioon ja muodostumiseen. Lisäksi luvussa 3 käsitellään alkoholiin liittyvän rajan ylittävän kaupan erityispiirteitä. Luku 4 esittelee Suomen ja Viron välisen toimintaympäristön ja miten verotukselliset muuttajat vaikuttavat Suomen ja Viron väliseen rajan ylittävän kaupankäyntiin. Luvussa 5 käydään läpi tutkielman tutkimusstrategia ja positiointi, laskelmassa käytettävät aineistot, alkoholin tilastointi ja siihen liittyvät erityispiirteet sekä hyöty-kustannuslaskelman laskentaperiaatteet. Luvussa 6 esitellään hyöty-kustannuslaskelman tulokset ja luvussa 7 muodostetaan tuloksien pohjalta johtopäätökset ja liitetään ne laajempaan viitekehukseen.

## 2 KANSAINVÄLINEN KAUPPA JA RAJAKAUPPA

### 2.1 Kansainvälinen kauppa

Kaupankäyntiä on harjoitettu ihmiskunnan historiassa hyvin pitkään. Alkujaan kauppaa saatettiin käydä kylien välillä, josta hiljalleen kokoluokka on kasvanut kaupunkien väliseksi ja siitä edelleen kansojen, alueiden ja valtioiden väliseksi. Esimerkkinä laajemmasta kansojen ja alueiden välisestä kaupasta voidaan pitää egyptiläisten mauste-, kulta- ja eksoottisten puiden kauppa Punaisella merellä tai Kiinan, Lähi-Idän ja Euroopan välistä kauppaa Silkkitietä pitkin. Esimerkiksi jo 1000-luvulta on löydetty todisteita sopimus pohjaisesta kaupankäynnistä Maghribi-kauppiaiden keskuudesta, mikä muistuttaa paljolti nykymuotoista kaupankäyntiä (Greif 1993).

Greif (1993) toteaa, että ilman mahdollisuutta vaihdannalle ovat alueiden kehittymismahdollisuudet kovin rajalliset. Tämän ovat myös todenneet antiikin Kreikan filosofit, jotka huomasivat, että eri alueilla on erilaiset luonnonresurssit ja että ihmisillä on erilaisia taitoja. Tämä on luonnollisesti johtanut alueelliseen erikoistumiseen. Laajentamalla kauppaverkostoja, voidaan kaupattaville tuotteille löytää parempia hintoja ja täten myös saada suurempia voittoja. Yhdistämällä kaupankäynti ja alueellinen erikoistuminen onkin yhteiskunnan kannalta päästy suurempaan kokonaishyötyyn. (Dorobăț 2015.) Saman totesivat myös 1800-luvun filosofit, joiden töihin nykymuotoisen kaupankäynnin ideologinen tausta voidaan perustaa (kts. Smith 1776; Ricardo 1817)

Adam Smithin (1776) keskeisen havainnon mukaan rajallisten resurssien maailmassa alueet tai valtiot erikoistuvat ja täten keskittyvät tuottamaan hyödykkeitä, joilla kyseisellä taholla on absoluuttinen etu kustannusten suhteen. Voidaankin siis esimerkiksi sanoa, että jollakin taholla on absoluuttinen etu, mikäli se kykenee tuottamaan palvelua tai hyödykettä X suuremman määrän samoilla resursseilla kuin muut kilpailijat. Kauppaa käytäisiin tällöin hyödykkeiden välillä, joihin kullakin kaupan osapuolella on absoluuttinen etu (Butler 2011; Dorobăț 2015.)

David Ricardo (1817) laajensi Smithin ajatusta ja hänen keskeinen havaintonsa puolestaan oli eri alueiden väliset suhteelliset edut. Suhteellista etua tarkasteltaessa oleellisempaa on jonkin hyödykkeen tuottamisen helppous kuin sen tuottamiseen liittyvät absoluuttiset kustannukset. Vaikka jollakin taholla olisikin kyky valmistaa samoja tuotteita kilpailijansa kanssa, kannattaa sen silti keskittyä siihen missä sillä on suhteellinen etu. Suhteellisen edun periaatteen mukaan voidaankin todeta, että tahon A kannattaa keskittyä sen hyödykkeen tai palvelun tuottamiseen, jonka vaihtoehtokustannus on itselleen pienin ja käydä kauppaa tällä hyödykkeellä. (Ricardo 1821, 85; Dorobăț 2015.)

Verrattuna teollistumisen alkuaikoihin on kansainvälinen kaupankäynnin kokoluokka moninkertaistanut. Esimerkiksi käypiin hintoihin muutettuna vuonna 1950 hyödykkeiden

kauppa oli noin 60 miljardia Yhdysvaltain dollaria (Statista 2019). Vuonna 2006 se oli kuitenkin jo noin 12 000 miljardia dollaria ja vuoteen 2017 mennessä se oli kasvanut noin 17 700 miljardiin dollariin. Palveluiden kauppa puolestaan oli esimerkiksi vuonna 2006 2 900 miljardia ja kasvoi vuoteen 2017 mennessä 5 300 miljardiin dollariin. (WTO 2017; WTO 2018).

Kansainvälinen kauppa onkin siis kasvanut merkittävästi. Kasvu ei ole kuitenkaan tapahtunut itsekseen, vaan taustalla vaikuttavana tekijänä voidaan nähdä globalisaatio, joka on syntynyt maailmansotien jälkeen taloudellisen ilmapiirin vapautumisen ja protektionismin purkautumisen myötä. Markkinoiden avautuminen on luonut myös uusia taloudellisia mahdollisuuksia, mikä puolestaan on lisännyt kilpailua, joka jälleen on kasvattanut kaupankäynnin intensiteettiä. Kansainvälisen kaupankäynnin ilmapiirin avautumisen ylipäättänsä voidaankin nähdä tärkeänä taustavaikuttajana nykymuotoiselle kaupankäynnille (Knight 2000.) Erityisesti yritysten rooli on ollut tärkeä osa globalisaatiota (Ekberg & Lange 2014). Kansainvälinen kauppa ei kuitenkaan ole pelkästään suurien yritysten toimintaa, vaan siihen ovat osallistuneet myös aktiivisesti pienet ja keskisuuret yritykset (Knight 2000; Dorobăț 2015; Bose 2016).

Kasvaneen kaupankäynnin lisäksi on hyvä huomioida se, miten kaupanteko itse on muuttunut. Nopeus ja luotettavuus ovat parantuneet merkittävästi, mikä on mahdollistanut ja helpottanut kaupankäyntiä epävarmoissa oloissa. (Hummels 2007.) Kuitenkin lähtökohtaisesti eri vaiheessa olevien tuotteiden siirtäminen maasta toiseen on kustannustehotonta tullien ja kuljetuskustannusten vuoksi (Hummels ym. 2001). Krugmanin ja Venablesin (1995) mukaan alueiden (valtioiden) kaupankäynnin kasvu ei olisi ollut mahdollista ilman kansainvälisen kaupan kuljetuskustannusten pienentymistä. Kuljetuskustannusten laskiessa alle tietyn pisteen tapahtuu usein spontaania teollisuuden keskittymistä ja täten myös erikoistumista. Kuljetuskustannusten ollessa korkeita ei erikoistumista tapahtuisi. Lisäksi teollisuuden keskittyminen tuo merkittäviä skaalaetuja, jotka edelleen laskevat kuljetuskustannuksia (Krugman 1991; Krugman & Venables 1995.)

Yleisemmällä tasolla kuljetuskustannusten pienentymiseen ovat vaikuttaneet erityisesti teknologinen kehittyminen ja kansainväliset kauppasopimukset. (Pett ym. 2004; Hummels 2007). Esimerkkejä teknologisesta kehitymisestä ovat lentoliikenteelle suihkumoottorit ja merikuljetuksille standardoidut kuljetuskontit. Telekommunikaatioteknologian kehittyminen on puolestaan parantanut kaupankäynnin tehokkuutta ja laajuutta yleisesti reaaliaikaisemman kommunikaation myötä. (Hummels ym. 2001; Hummels 2007; Bose 2016). Kansainväliset kauppasopimukset ovat puolestaan purkaneet kaupan esteitä, kuten esimerkiksi tariffeja, ja sujuvoittaneet kaupankäyntiä (Pett ym. 2004). Tariffit ovat tuontihyödykkeille asetettuja veronkaltaisia tullimaksuja, joilla pyritään rajoittamaan ja hallitsemaan ulkomaankauppaa. Tariffit nostavat ulkomaisten tuotteiden hintoja, joka usein johtaa kotimaisten tuotteiden suosimiseen. Tariffien avulla pyritään

usein suojelemaan kotimaista tuotantoa ulkomaalaiselta kilpailulta ja kasvattamaan valtion tuloja. (WTO 2019.) Tariffien merkitys on kuitenkin nykyisten kauppasopimusten myötä lähes olematon (Hummels 2007). Koska tavaroiden kuljettaminen tapahtuu välillä pitkien välimatkojen päästä, voidaan esimerkiksi merikuljetuksissa kauppasopimuksilla vähentää byrokratian vaatimia käsittelypäiviä lastatessa ja purettaessa kuormia, milloin säästetyt päivät voivat realisoitua kustannussäästöinä. (Hummels & Schaur 2013). Kaupankäynnin helpottuminen ja erityisesti kaupankäynnin esteiden väheneminen onkin mahdollistanut laajempien, maasta toiseen ylettyvien, tuotantoketjujen muodostumisen (Hummels ym. 2001).

## 2.2 Rajan ylittävä kauppa osana kansainvälistä kauppaa

Rajan ylittävä kauppa on yksi kansainvälisen kaupan osa-alue, joka useimmiten keskittyy kahden eri hallinnollisen alueen yhteisen rajan ylittävään keskinäiseen kaupankäyntiin. Ilmiön taustalla on usein verotuksen tuomat erot alueiden hintatasoissa, jotka ohjaavat kaupankäyntiä vahvasti suuntaan tai toiseen. (Crawford ym. 1999; Asplund ym. 2007; Nygård 2014.) Samoin kuin kansainvälisessä kaupassakin, on yksi rajan ylittävän kaupan olennaisista taustatekijöistä yleinen talousteoria ja siihen liittyvä hintamekanismi. Mikäli hyödykkeen X hinta on korkeampi paikassa A kuin paikassa B, siirtyy hyödykkeen X hankkiminen paikkaan B, kunnes hinnat tasapainottuvat jälleen. (esim. Coase 1937.) Todellisuudessa hintamekanismin toteutuminen ei ole näin yksiselitteistä, ja vaikuttavia muuttujia on hyvin monia. Esimerkiksi juuri verotuksen luoma poikkeustila on taloudelliselta kannalta epätehokasta, koska tällöin ostopäätökset ovat verotuspohjaisia eivätkä talousteorian mukaisia (Crawford ym. 1999).

Kirjallisuudessa rajan ylittävästä kaupasta käytetään usein termejä ”cross-border shopping (CBS)” ja ”cross-border trade (CBT)”. Molemmat termit kääntyvät rajan ylittäväksi kaupaksi, mutta karkeasti voidaan sanoa, että CBS keskittyy tutkimaan ilmiötä enemmän kuluttajan näkökulmasta, kun taas CBT käsittelee useimmiten kaupankäyntiä yhteiskunnallisesta ja erityisesti verotuksellisesta näkökulmasta. OECD (2004) määrittelee CBS:n olevan yksityisten kuluttajien harjoittamaa toimintaa, jossa hyödykkeitä ostetaan verotuksellisesti halvemmilta alueilta (yleensä ulkomailta, mitkä maahantuodaan tullaamatta niitä täysin verojen välttämiseksi). Clark (1994) ja Lau ym. (2005) puolestaan määrittelevät rajan ylittävän kaupan olevan yksinkertaisesti kaupankäyntiä, jossa kuluttaja käy vieraassa valtiossa ja sen kesto on maksimissaan vuorokauden. Mikäli kaupankäyntiin kuluu enemmän kuin vuorokausi voidaan se luokitella kansainväliseksi ulkokaupaksi (eng. international outshopping) (Lau ym. 2005). Ulkokaupan määritellään olevan kaupankäyntiä, jossa kuluttaja matkustaa normaalin kaupankäyntiympäristönsä mukaisen

alueen ulkopuolelle. Rajan ylittävän kaupan voidaan siis ajatella myös olevan osa ulkokauppaa, jossa kuluttajat matkustavat ulkomaille ostoksille. (Hawes & Lumpkin 1984.) Rajakauppa voidaan myös määritellä etäisyyden perusteella, jotta se pystytään erottamaan yksiselitteisemmin kansainvälisestä kaupasta. Esimerkiksi Kaminski ja Mitra (2012) rajaavat rajakaupan 30 kilometrin tarkastelualueelle rajan molemmin puolin. Tämän tutkielman puitteissa etäisyyteen rajoittuva määritelmä ei kuitenkaan ole mielekäs. Rajan ylittävän moninaisten määritelmien vuoksi rajan ylittävää kauppaa ei välttämättä ole mielekästä määritellä tarkasti, vaan se on helpompi kuvailla osana kansainvälistä kauppaa.

Rajan ylittävää kauppaa on tutkittu monipuolisesti 1930-luvun alusta. Ilmiötä on tutkittu muun muassa erilaisissa tuoteryhmissä, maantieteellisissä kokonaisuuksissa, aikakunoissa sekä eri hyödykkeiden ja palveluiden suhteen. (Leal ym. 2010, 136). Mathä ym. (2014) lajittelivat kirjallisuuden kolmeen laajempaan teemakokonaisuuteen: 1) turismin, markkinoinnin ja vähittäiskaupan näkökulmaan, 2) verotuksen ja sen optimoinnin näkökulmaan sekä 3) markkinasegmenttien, arbitraasin ja kauppavirtoihin vaikuttavien tekijöiden analysoinnin näkökulmaan.

Merkittävimpänä kirjallisuuden näkökulmana voidaan pitää verotukseen liittyvää kirjallisuutta, koska verotukselliset erot alueiden välillä ovat pääasiallinen syy miksi rajan ylittävä kauppaa tehdään ylipäättänsä (Crawford ym. 1999). Optimaalisen verotuksen kannalta rajakauppa on kuitenkin hankala ilmiö, koska kyseinen kaupanmuoto on sisäsyntyinen reaktio verotuksellisiin eroihin (Mathä ym. 2014). Jos alueella X nostetaan verotusta, niin kuluttajalla on silloin kannustin ostaa tuotteensa matalamman verotuksen alueelta eli jos verotusta muutetaan, reagoi rajakauppa siihen myös vahvasti (Fisher 1980). Rajan ylittävän kaupan tutkimus verotuksen osalta tunnettiin aikaisemmin ”rajakaupungin ongelmana”. Tunnettuja tutkimuksia ovat erityisesti Mikesellin (1970) ja Fisherin (1980) tutkimukset, jotka tutkivat verotuksellisten päätösten vaikutuksia kaupunkien ja paikallishallitusten tulonmuodostukseen. Fisherin (1980) tutkimus huomioi myös informaatio- ja kuljetuskustannusten vaikutuksen sekä sen, että verotuksella on suurempi vaikutus osaan hyödykkeistä. Tutkimuksen perusteella yhden prosenttiyksikön nousu veromuuttujassa voi vähentää 6–7 % myyntiä per kuluttaja (Mikesell 1970).

Kanbur ja Keen (1994) loivat pohjan nykymuotoiselle tutkimukselle rajan ylittävästä kaupankäynnistä. Heidän tutkimuksensa mallinsi ensimmäisen kerran kahden maantieteellisesti ja verotuksellisesti eri suuruisen alueen keskinäistä kauppaa. Mallissa pienemmälle valtiolle on useimmiten kannattavampaa alentaa verotustaan houkutellakseen rajan ylittävää kauppaa itselleen, ja täten saada osuuden suuremman valtion tuloista. Ohsawa (1999) laajensi Kanburin ja Keenin mallin koskemaan myös saman kokoisia valtioita ja sisällytti sen peliteorian mukaiseen kehikkoon, jossa valtiot pelaavat toisiaan vastaan säätelemällä verottamistaan. Veroaste määräytyy sen mukaan, miten saadaan budjetin puit-



teissa maksimoitua kansalaisten hyötyä. Ohsawan malli painottaa myös valtioiden keskinäisen sijainnin merkitystä toisiinsa. Peliteorian mukaan toimiva pienempi valtio valitsee matalamman verotason, saadakseen paremman tulovirran kokoonsa suhteutettuna. Valtioiden ollessa samankokoisia keskittyy kauppa yleensä keskelle (ydin) ympäröiviltä alueilta verojen laskiessa keskustaa kohti. Tasapainotilanteessa suurimmat verotulot saavat usein kuitenkin valtiot hieman keskustasta ulospäin (ydin +1). Käytännön esimerkkinä pienemmän valtion verotuspäätöksestä sekä keskemällä olemisesta on esimerkiksi Luxemburg, jonka verotus on huomattavasti alhaisempi kuin ympäröivien valtioiden. (Ohsawa 1999.) Luxemburgin tapauksesta tekee kiinnostavaksi myös se, että se vetää puoleensa merkittävän määrän ulkomaalaista työvoimaa, jotka matkustavat päivittäin töihin Luxemburgiin, mutta asuvat ympäröivissä valtioissa. Esimerkiksi rajan ylittävät työmatkustajat Belgiasta, Ranskasta ja Saksasta kuluttavat arviolta 925 miljoonaa euroa vuosittain Luxemburgiin. Tämä vastaa noin 17% kyseisten työläisten vuosituloista ja 10% Luxemburgin kotitalouksien kulutuksesta. (Mathä ym. 2014.)

Kanburin ja Keenin mallia on laajennettu tutkimuskirjallisuudessa eri suuntiin keskitetyen eri näkökulmiin. Osa tutkimuksista on keskittynyt populaatiokokoihin, kun taas osa on keskittynyt enemmän maantieteellisiin kokoeroihin (kuten Ohsawa 1999). Tutkimusta on laajennettu myös transaktiokustannusten (Scharf 1999) ja eri hyödykkeiden suosimisen näkökulmista sekä optimaalisen verotuksen näkökulmasta. (Leal ym. 2010.)

Turismin, markkinoinnin ja vähittäismyynnin kirjallisuuden näkökulma puolestaan käsittelee rajan ylittävän kaupan sosiaalisia ja demografisia muuttujia. Lisäksi kyseinen näkökulma käsittelee läheisesti kuluttajakäyttäytymistä ja yksilöiden motiiveja rajakaupan taustalla. (Matha ym. 2014.) Kuluttajien motiiveja rajan ylittävän kaupan taustalla käsitellään tarkemmin luvussa 3.

Kolmantena kirjallisuuden näkökulmana Mathä ym. (2014) pitävät markkinasegmenttien, arbitraasin mahdollisuuksien ja kauppavirtoihin vaikuttavien tekijöiden analysointia. Näkökulman kirjallisuus tyypillisesti tutkii raja-alueparin keskinäistä liikennettä ja siihen vaikuttavia tekijöitä tietyn hyödykkeen kannalta hyödyntäen empiriaa. Tutkimuksen kohteina ovat olleet erityisesti erilaiset valmisteverolliset hyödykkeet (Mathä ym. 2014.) Valmisteverot ovat välillisiä veroja, jotka yleensä kohdistuvat tuotteen kulutukseen tai käyttöön. Näiden verojen pääasiallinen tarkoitus on kasvattaa valtion verotuloja, mutta voivat olla myös kulutusta ohjaavia. (Valtiovarainministeriö 2019a.) Esimerkiksi DeCicca ym. (2013) ovat tutkineet tupakoitsijoiden ostokäyttäytymistä, verojen välttelyä ja optimaalisen tupakan valmisteveron asettamista Yhdysvalloissa. Tutkimus huomioi myös minkälaisia ulkoisia kustannuksia tupakointi aiheuttaa yhteiskunnalle ja pyrkii arvioimaan sen rahallista arvoa. Asplund ym. (2007) ja Beatty ym. (2009) ovat muun muassa tutkineet alkoholin hinnanmuutosten ja hintaerojen vaikutuksia rajan ylittävässä kaupassa pohjoismaissa. Empiriasta huomataan, että kuluttajat ovat hintatietoisia ja hyödyntävät merkittävästi eri alueiden hyödykkeiden hintaeroja (Mathä ym. 2014). Valtion näkökannalta tämä

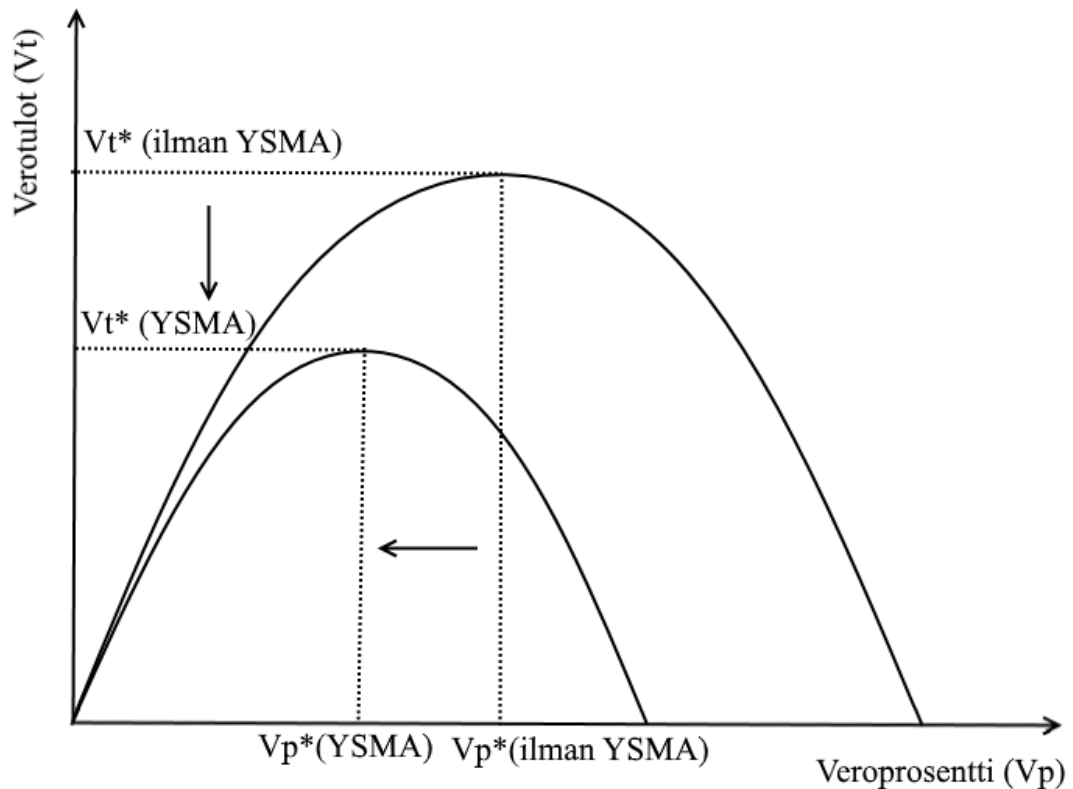
kansalaisten oman kulutuksen optimointi on kuitenkin hyvin harmillista, minkä vuoksi rajan ylittävässä kaupassa tutkimuksen keskiössä on hyvin pitkään ollut valtion verotukselliset toimet.

### **2.2.1 Rajan ylittävä kauppa yhteisellä sisämarkkina-alueella**

Euroopan Unionin (EU) alueelle muodostunutta sisämarkkina-alueita voidaan pitää rajan ylittävän kaupan kannalta mielenkiintoisena erikoistapauksena. Yhtenäinen sisämarkkina-alue (Euroopan yhtenäisasiakirja 1986) on mahdollistanut tavaroiden, palveluiden, pääoman ja työvoiman vapaan liikkumisen Euroopan Unionin alueella. Vapaan liikkumisen takaamiseksi sisämarkkina-alueella on unioni poistanut tullimaksut ja niitä vastaavat rajoitukset sekä tuontiin ja vientiin liittyvät määrälliset rajoitteet jäsenmaitensa välillä. Lisäksi EU on ottanut käyttöön yhteiset tullikäytännöt unionin ulkopuolisten maiden kanssa. EU:n sisäinen yhteistyö ja kasvanut integroituminen on tehnyt rajan ylittävästä kaupasta myös poliittisesti merkittävän asian (Asplund ym. 2007).

Hallinnollisten hidasteiden vähenemisen ja poistumisen myötä on myös rajakauppa edistynyt merkittävästi. Yhtenäinen sisämarkkina-alue on muuttanut myös valtioiden välisen kaupankäynnin mekanismeja. Yhtenäisen kauppaa-alueen myötä kuluttajilla on ollut enemmän tapoja reagoida verotuksen muutoksiin ja heillä on tarjolla suurempi valikoima substituutteja (Crawford & Tanner 1995). Vapaalla liikkuvuudella on myös selkeä vaikutus hyödykkeiden hintajoustoihin. Esimerkiksi Crawfordin ym. (1999) arvion mukaan EU:n yhtenäinen markkina-alue vaikuttaa alkoholin myyntiin siten, että se kasvattaa kotimaisen alkoholin hintajoustoa. Tällöin vaikka rajan takana olisikin halvempaa alkoholia, voivat sen hankkimiseen liittyvät kustannukset olla niin korkeat, että kuluttajat suosivat mieluummin kaupassakäyntiä kotimaassa. Toisaalta, mitä lähempänä rajaa asutaan, niin sen helpompi ja pienempi kynnys on raja ylittää. (Crawford ym. 1999.)

Vapaa tavaroiden ja ihmisten liikkuvuus on vaikuttanut luonnollisesti myös valtioiden verotuloihin. Keskustelun aiheena ovat erityisesti olleet eri hyödykkeiden valmisteverot ja pitäisikö ne yhtenäistää naapurivaltioiden kesken. (Nordlund & Österberg 2000; Johansson ym. 2014). EU:n ratkaisu on ollut asettaa harmonisoidut minimivalmisteverot seuraaville tuotekategorioille: alkoholille, tupakalle ja energialle. Lainsäädännön tarkoituksena ei ole häiritä yleistä kaupankäyntiä vaan taata tasapuolinen kilpailuasetelma läpi unionin. EU-lainsäädäntö ei kuitenkaan pakota valtioita seuraamaan kyseistä minimitasoa, vaan verot voidaan asettaa kansallisten tarpeitten mukaan. (Euroopan komissio 2018a.) Kuvio 1 selittää yleisellä tasolla EU:n sisäisen markkina-alueen (YSMA) vaikutuksia veroprosentin ja verotulojen suhteen.



Kuvio 1 Yhtenäisen sisämarkkina-alueen (YSMA) vaikutus veroprosentin ja verotulojen välillä. (mukaillen Crawford & Tanner 1995)

Rajakaupan helpottumisen vuoksi valtiot eivät enää pysty yhtä vahvasti vaikuttamaan verotuspäätöksillään kansallisen kaupan suuruuteen. Nostamalla veroja liikaa tai liian nopeasti, kykenevät kansalaiset hankkimaan hyödykkeensä naapurimaasta. Verotusta nostettaessa vastareaktionä onkin usein valtion verokannan pienentyminen, kun kuluttajat ja yritykset pyrkivät minimoimaan veron muutoksesta syntyvät tappionsa (Crawford & Tanner 1995; Nield 1996.) Yhtenäinen markkina-alue myös pienentää valtion potentiaalisia verotuloja, koska kansainvälisen kaupan käyminen helpottuu myös yleisellä tasolla. Vapautunut kauppa hankaloittaaakin optimaalisten verotuksellisten päätösten tekemistä.

### 2.3 Rajan ylittävään kauppaan vaikuttavat motiivit ja esteet

Yksinkertaistettuna rajan ylittävä kaupan voidaan ajatella olevan yksilöiden kaupassa käyntiä normaalin elinympäristönsä ulkopuolella. Päätökseen lähtee kauppatmatkalle kauemmaksi vaikuttavat kuitenkin monet tekijät. Osa näistä tekijöistä on henkilökohtaisia ja yksilöstä itsestään lähtöisin olevia. Nämä liittyvät usein kaupassa käynnin taloudelliseen kannattavuuteen. Osa motiiveista ja esteistä on puolestaan maantieteellisistä eroista johtuvia ja osa yhteiskunnan asettamia.

Alla olevaan taulukkoon 1 on kerätty rajan ylittävään kauppaan liittyviä motiiveja ja esteitä, jotka käsitellään tarkemmin seuraavissa alaluvuissa.

Taulukko 1 Rajan ylittävän kaupan motiivit ja esteet

	KANNUSTIN	ESTE
<b>Yksilölähtöiset motiivit ja esteet</b>		
Kaupassa käynnin kannattavuus	x	x
Aikakustannukset		x
Polttoainekustannukset		x
Liikkumismuodot	x	x
Työllisyystilanne		x
Ostovoima ja sosioekonominen tausta	x	x
Poikkeukset esim. kulttuurilliset syyt	x	
Matkustamisen helppous ja liikkuvuus	x	
<b>Maantieteelliset ja alueelliset motiivit ja esteet</b>		
Etäisyys		x
Sijainti ja alueellinen vetovoima	x	x
Saavutettavuus	x	x
Tarjonta ja erityistuotteet	x	
<b>Yhteiskunnalliset tekijät</b>		
Verotukselliset päätökset	x	x
Lait, säännöt ja käytänteet	x	x
Valuuttakurssit	x	
Houkuttimet (esim. tax-free)	x	x

Kuten taulukosta 1 huomaamme, ei motiivien ja esteiden jaottelu ole yksiselitteistä, vaan niillä voi olla sekä kannustava että estävä vaikutus yksilön toiminnan kannalta. Useimmat yhteiskunnan asettamat tekijät ovat sekä kannustamia että esteitä.

### 2.3.1 Yksilölähtöiset motiivit ja esteet

Tutkimuskirjallisuuden perusteella voidaan todeta, että taloudelliset hyödyt eri alueiden hintaerojen hyödyntämisestä ovat yksi merkittävimmistä ajureista rajan ylittävälle kaupalle (esim. Crawford ym. 1999; Karlsson & Österberg 2009; Leal ym. 2010; Chandra ym. 2014). Kuluttajan kannalta mietittynä rajan ylittävä kauppa voidaan siis ajatella olevan oman kaupassa käymisen optimointia. Taustalla on usein vertailuprosessi, jonka pohjalta kuluttajat ostavat hyödykkeitä sieltä, missä haluttu tuote on halvimmillaan ja sen hankkimisen kustannukset ovat pienimillään ajan ja rahan suhteen. (Bygvrå 2009). Esimerkiksi Chandra ym. (2014) tutkivat Kanadan ja Yhdysvaltojen välistä rajakauppaa ja päätyivät siihen, että säästöjä tulisi saavuttaa ainakin noin 60 senttiä per kilometri ennen kuin rajan ylittävä kauppa olisi järkevää.

Rajan ylittävän kaupan taloudellisia motiiveja voidaankin siis lähestyä sen toiminnan kannattavuuden kautta. (Crawford ym. 1999). Pääasiallisena taloudellisena hyötynä voidaan pitää kaupassakäyntikohteen halvemmän hintatason myötä saatuja säästöjä. (Clark 1994; Karlsson & Österberg 2009; Bygvrå 2018).

Kustannuspuolella merkittäviä tekijöitä ovat erityisesti matkustuskustannukset, jotka koostuvat pääosin aika- ja polttoainekustannuksista. (Clark 1994; Crawford ym. 1999; Bygvrå 2009; Karlsson & Österberg 2009; Chandra ym. 2014; Bygvrå 2018). Kuluttajat eivät välttämättä arvota aikakustannuksiaan suoraan, jolloin ne ovat enemmänkin ns. piilokustannuksia. Käytettävissä olevalla ajalla on kuitenkin vahva vaikutus päätöksenteossa (Bygvrå 2018). Polttoainekustannukset korreloivat luonnollisesti etäisyyden kanssa. Etäisyyden vaikutuksesta kerrotaan tarkemmin seuraavassa alaluvussa.

Kannattavuuteen vaikuttavana tekijä on myös yksilön käytettävissä olevat liikkumismuodot. (Crawford ym. 1999; Lau ym. 2005). Jos matkustaminen tapahtuu julkisilla liikennemuodoilla, on liikkumisen kustannusrakenne erilainen kuin kuljettaessa henkilö- tai pakettiautolla. Matkustamisen kannattavuuteen vaikuttaa myös yksilön työllisyystilanne ja täten mikä on rajan ylittävän kaupan vaihtoehtoiskustannus. Yksilön kynnyksen lähteä naapurivaltioon kaupparamatkalle on huomattavasti korkeampi, jos matkustamisen aikana olevat menetetyt tulot ovat merkittäviä. (Crawford ym. 1999.)

Yksilöt eivät kuitenkaan aina maksimoi taloudellista hyötyään. Gorterin ym. (2003) kaupparamatka-tyypittelyn mukaan kaupparamatkat voidaan jakaa karkeasti kahteen: juoksevien, päivittäisten asioiden kaupparamatkoihin (eng. run shopping) ja huvikaupparamatkoihin (eng. fun shopping). Erityisesti huvikaupparamatkojen kohdalla itse virkistäytymisellä voi olla tärkeämpi rooli kuin taloudellisella hyödyllä. Huvikaupparamatkat linkittyvät läheisesti rajan ylittävän kauppaan turismin kautta. Esimerkiksi Timothy ja Butler (1995) tutkivat rajakauppaa Pohjois-Amerikan ja Kanadan välillä ja totesivat rajan ylittävän kaupan olevan sekä huvi- että taloudellista toimintaa. Lau ym. (2005) toteavatkin ”shoppailun” olevan yksi suosituimmista vapaa-ajan toimista turisteille. Rajakaupan viihteellisen aspektin ovat todenneet myös esimerkiksi Sullivan ym. (2012), Chandra ym. (2014) ja Bygvrå (2018). Shoppailu ei kuitenkaan ole ainoa turismiin vaikuttava tekijä vaan esimerkiksi myös vähittäismyyntiympäristö, kuluttajien henkilökohtaiset preferenssit ja luonteenpiirteet vaikuttavat (Lau ym. 2005). Yksilöt eivät välttämättä myöskään maksimoi taloudellista hyötyään kulttuurillisten syiden takia (Clark 1994; Yeung & Yee 2012). Esimerkiksi kiinalaisessa kulttuurissa sosiaalisen hierarkia ja näyttämisen halu ovat vahvoja arvoja, mikä voi johtaa siihen, että muotituotteita ostetaan matkoilta hyvinkin korkeaan hintaan. (Yeung & Yee 2012.)

Lopuksi, yleisellä tasolla voidaan todeta, että kuluttajien varallisuuden kasvu ja täten myös ostovoiman kasvu on vaikuttanut positiivisesti kuluttajien ostoshalukkuuteen (Lau ym. 2005; Chandra ym. 2014). Luonnollisesti kuluttajien sosioekonomisella taustalla on

vaikutusta osto- ja matkustamiskykyyn. Vaikka matalampi hintataso naapurivaltiossa onkin merkittävä kannustin rajan ylittävälle kaupalle, varakkaiden matkustajien suhteellinen osuus on yleensä suurempi kuin matalatuloisten matkustajien. (Lau ym. 2005.) Varallisuuden kasvun seurauksena myös kuluttajien liikkuvuus on parantunut esimerkiksi henkilöautojen myötä (Boekama ym. 1996, Gorter ym. 2003 mukaan.) Matkustamisen helpottumisen ylipäänsä voidaan todeta kasvattaneen rajan ylittävää kauppaa. (Bariyah ym. 2012). Kansainvälinen liikkuminen, niin liikematkustaminen kuin huviliikkuminen, johtavat yleensä kansainväliseen kaupankäynnin lisääntymiseen. (Aradhyula & Tronstad 2003).

### **2.3.2 Maantieteelliset ja alueelliset motiivit ja esteet**

Maantieteellinen etäisyys on keskeinen osa rajan ylittävää kauppaa, koska se vaikuttaa suoraan rajakaupan kustannuksiin ja täten myös sen kannattavuuteen (Crawford ym. 1999). Kuten yllä todettiin mitä pitempi matka on kyseessä, sitä suuremmat ovat myös polttoainekustannukset (Bariyah ym. 2012) sekä matkustamiseen kuluva aika. Luonnollisesti, mitä lähempänä rajaa kuluttajat asuvat, sen pienempi on maantieteellisen etäisyyden merkitys. (Beatty ym. 2009). Asplund ym. (2007) esimerkiksi toteavat etäisyyden vaikutuksen rajakauppaan seuraavasti: Tanska laski alkoholituotteiden hintojaan loka-kuussa (2003) ja Suomi maaliskuussa (2004). Mikäli etäisyydellä on vaikutusta rajakaupan vilkkauteen, niin voidaan olettaa näiden hintamuutoksien stimuloivan rajakauppaa Ruotsin ja Suomen rajalla sekä Tanskan ja Ruotsin rajalla. Näin kävikin ja raja-alueiden kauppa valui Ruotsista osittain Tanskaan ja Suomeen.

Rajakaupan kannalta oleellista maantieteellisen etäisyyden periaatetta kutsutaan gravitaatiomalliksi, jonka mukaan alueen houkuttelevuus on positiivisesti korreloitunut sen asukasluvun kanssa ja negatiivisesti korreloitunut maantieteelliseen etäisyyteen nähden. (esim. Reilly 1931; Converse 1949; Huff 1964). Maantieteellistä etäisyyttä ei voida kuitenkaan pitää ehdottomana kaupan esteenä (Lau ym. 2005; Bariyah ym. 2012). Erityisesti virkistyspohjaisessa liikkumisessa matkaetäisyydellä ei ole suurta merkitystä. (Lau ym. 2005; Bygvrå 2018.) Peukalosääntönä voidaankin siis pitää sitä, että maantieteellisellä etäisyyden kasvulla on negatiivinen vaikutus kauppavirtoihin. Esimerkiksi Beatty ym. (2009) tutkivat kuinka kauaksi etäisyyden voidaan katsoa vaikuttavan rajakauppaan. Heidän tutkimuksensa perusteella alkoholin ja tupakan kohdalla päädyttiin 2,5 tunnin matkustusaikaan ennen kuin rajakaupan harjoittamisesta saatavan hyötyjen koettiin lakkaavan.

Maantieteelliseen etäisyyteen liittyy myös, kuinka suuri on alueen markkinoiden koko ja alueellinen houkuttelevuus eli toisin sanoen alueen vetovoima. Pienemmiltä paikka-

kunnilta matkustetaan useimmiten suuremmille paikkakunnille ostoksille. Tätä liikkumista tapahtuu harvemmin toisinpäin. (Haves & Lumpkin 1984.) Alueelliseen vetovoimaan liittyvät myös keskeisesti kauppapaikan sijainti ja saavutettavuus (Haves & Lumpkin 1964; Karlsson & Österberg 2009). Mikäli kauppapaikka ei ole miellyttävä tai sinne pääseminen on hankalaa, ei se myöskään ole silloin kuluttajalle houkutteleva. Luomalla mielenkiintoisia ja houkuttelevia kaupankeskittymiä voivat kaupungit houkutella turisteja maahansa helpommin. Myöskin nähtävyydet vetävät turisteja puoleensa (Gorter ym. 2003; Bygvrå 2018.) Lisäksi Gorter ym (2003) painottavat kulkuyhteyksien merkitystä kaupankäynnin mahdollistajana. On kuitenkin hyvä huomioda, että kuluttajat painottavat eri tavoin maantieteellisten etäisyyden aiheuttamia kustannuksia. (Johansson ym. 2014).

Viimeisenä alueellisesti rajakauppaan vaikuttavana tekijänä voidaan mainita kauppa-kohteiden tarjonta. Tarjonta käsittää esimerkiksi tuotevalikoiman laajuuden tai alueelle uniikit hyödykkeet (Haves & Lumpkin 1964; Bygvrå 2018). On kuitenkin hyvä huomioda, että yksilön osto- ja liikkumishalukkuuteen vaikuttavat enemmän tiettyjen tuotteiden hintatasot, eikä niinkään eri alueiden keskimääräinen hintataso. (Cook & Moore 2002; Karlsson & Österberg 200). Myöskään palvelut eivät usein ole kuluttajien mielenkiinnonkohteina (Mathä ym. 2014). Mielenkiinnon kohteina ovat usein erityisverotuksessa olevat tuotteet, kuten alkoholi, tupakka, parfyymit tai polttoaine, koska näissä hin-  
taerot näkyvät selkeästi (Karlsson & Österberg 2009).

### **2.3.3 Yhteiskunnalliset tekijät**

Nordlund ja Österberg (2000) määrittävät keinotekoisien tekijöiden olevan valtioiden asettamia sääntöjä tai käytänteitä, joilla kaupankäyntiä rajojen ylitse joko edistetään tai rajoitetaan. Valtioiden asettamat kannustimet ja esteet ovat usein byrokraatiaan liittyviä, mutta voivat olla myös fyysisiä esteitä. Esimerkiksi byrokraatiaan liittyviä hallinnollisia esteitä ovat tuontirajoitukset, viisumit, minimi oleskeluaika kohdemaassa ennen paluuta tai mahdollisten rajaylitysten lukumäärä. (Karlsson & Österberg 2009; Yeung & Yee 2012; Bygvrå 2018). Rajan ylittävään kauppaan vaikuttavat merkittävästi myös valuutan vaihtokurssit (Clark 1994; Chandra ym. 2014). Vahvemman valuutan valtiossa asuvilla matkustajilla on huomattavasti korkeampi kannustin matkustaa muihin valtioihin, kuin heikomman valuutan valtiossa asuvilla. Kanadalaiset olivat esimerkiksi innostuneempia käymään rajan ylittävää kauppaa kuin yhdysvaltalaiset. (Chandra ym. 2014.) Lisäksi erilaiset houkuttimet kuten tax-free ostomahdollisuus (Karlsson & Österberg 2009) tai kaup-  
pasopimukset ovat esimerkki siitä, miten kaupantekoa on joko kannustettu tai estetty (Pett ym. 2004). Valtioiden asettamat verot hyödykkeille voidaan nähdä myös yhteiskunnalli-

senä tekijänä, joka voi olla sekä este tai kannustin rajan ylittävälle kaupalle. Fyysisiä rajoituksia puolestaan ovat esimerkiksi rajanylityspisteiden lukumäärä (Karlsson & Österberg 2009).

Hallinnollisten esteiden asettamiselle voidaan pitää syynä esimerkiksi sitä, että matkustajaliikenteen ja tavaravirtojen säännöllisyyksien ja yleisempien piirteiden ymmärtäminen helpottaa verotuksen ja infrastruktuurin suunnittelua. Kansainväliset rajanylitykset ovat myös tärkeä kontrollityökalu valtiolle, koska ne toimivat ihmisten ja tavaravirtojen hallintapisteinä sekä mahdollistavat tautien leviämisen kontrolloimisen. (Chandra ym. 2014.)

Valtion edun mukaista on usein kuitenkin olla rajoittamatta liikaa kaupankäyntiä. Leal ym. (2010) arvioivat rajan ylittävän kaupan merkityksen kasvun jatkuvan moninkertaiseksi kiihtyvän globalisaation kanssa. Esimerkiksi vuonna 2001 Hong Kongista manner-Kiinaan arvioitiin liikkuneen 330 000 päivittäistä matkustajaa (Lau ym. 2005). Vuonna 2015 samaisella välillä määrä oli kasvanut 648 800 matkustajaan päivittäin (Census and Statistics Department 2017,5). EU-28/EFTA (European Free Trade Association, Euroopan vapaakauppajärjestö) alueella vuonna 2015 liikkui puolestaan 1,8 miljoonaa työperäistä matkustajaa. Näistä esim. Sveitsiin matkusti 388 000 matkustajaa, Saksaan 364 000 matkustajaa ja Luxemburgiin sekä sitä ympäröivillä lähialueille matkusti noin 175 000 matkustajaa päivittäin. (Fries-Tersch ym. 2018, 85–86.)



### 3 YHTEISKUNTATALOUDELLISET VAIKUTUKSET

#### 3.1 Rajan ylittävän kaupan yhteiskuntataloudelliset vaikutukset

Koska rajan ylittävä kauppaa voidaan pitää osata kansainvälistä kaupankäyntiä, voidaan sen yhteiskuntataloudellisten vaikutusten todeta olevan samankaltaisia, vaikkakin pienemmässä mittakaavassa ja rajatummalla alueella. Tärkeimpänä yhteiskuntataloudellisena vaikutuksena voidaan pitää taloudellisen toiminnan aktivoitumista raja-alueella, koska vaihdannan voidaan todeta olevan yksi tärkeimmistä taloudellisen kasvun ajureista. (Frankel & Romer 1999; Alcalá & Ciccone 2004). Alueen taloudellisen kehittymisen voidaan nähdä johtavan edelleen myös muihin yhteiskunnallisiin vaikutuksiin, kuten esimerkiksi hyvinvoinnin parantumiseen varallisuuden kasvun myötä. Taloudellisten vaikutusten roolin kasvaessa tarpeeksi merkittäväksi, voidaan havaita myös erilaisia poliittisia vaikutuksia (Asplund ym. 2007).

Kaupankäynti luonnollisesti sijoittuu sinne missä se on tehokkainta toteuttaa eli useimmiten siten että voidaan saavuttaa skaalaetuja ja olla lähellä asiakkaita minimoiden kuljetuskustannukset. Alueellisesti toiminta pyrkii tällöin keskittymään mahdollisimman keskeiselle sijainnille (”ydin”). (Krugman 1991.) Ilman rajan ylittävää kauppaa, jäisivät raja-alueet usein taloudellisessa kehityksessä taka-alalle, koska niiden voidaan ajatella olevan alueellisesti ”periferiaa”. Rajan ylittävän kaupan myötä myös reuna-alueille voi muodostua kaupankeskittymiä. (Krugman 1991; Ge ym. 2014.) Raja-alueiden taloudellinen aktivoituminen johtaa usein myös laajempaan integroitumiseen rajakauppakumppanin kanssa. Tämä voi näkyä esimerkiksi yhteisten infrastruktuurihankkeiden muodossa, kuten esimerkiksi Kiinan ”Belt and Road Initiative”-hankkeen kohdalla. Toteutuessaan parantunut infrastruktuuri palvelee sekä kaupankäynnin osapuolia että kansalaisia. Rajan ylittävää kauppaa voivat stimuloida myös alueiden väliset yritysfuusiot tai ulkomaiset suorat sijoitukset (di Giovanni 2005; Beladi ym. 2013)

Alueiden välisen taloudellisen toiminnan laajentumisen myötä avautuvat eri osapuolille myös laajemmat markkinat. Täten usein myös alueellinen kilpailu ja tarjonta kasvavat, joka johtaa usein myös hintojen muutoksiin. Kaupankäynnin laajentuminen vaikuttaa niin yksittäisiin kuluttajiin, yrityksiin kuin valtion (hallinnollisen elimen) toimintaan itsessään. Kuluttajat voivat esimerkiksi ostopäätöksillään vaikuttaa hallinnollisten alueiden tulonmuodostukseen ja kuluttajat kuluttavatkin mieluiten siellä, missä kyseinen toiminta on heille itselleen taloudellisesti kannattavinta. (Asplund ym. 2007). Hallinnolliset elimet voivat puolestaan vaikuttavat merkittävästi hintoihin verotuksilla päätöksillään, ja pyrkii täten ohjaamaan kauppavirtojen suuntaa (esimerkiksi Crawford ym. 1999). Kuten aikaisemminkin on todettu ovat verotukselliset erot yksi tärkeimpiä mekanismeja rajan ylittävän kaupan taustalla. Verotusta käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa 3.2.

Kaupankäynnin aktivoituminen vaikuttaa tosin eri tavoin eri osapuoliin. Kuluttajan kannalta kasvanut kilpailu laskee useimmiten hyödykkeiden hintoja sekä tarjoaa laajemman tuotevalikoiman ja paremmat vaihtoehdot taloudellisten päätösten tekemiseen. (Kohut & Wike 2008.) Kasvaneen kaupankäynnin myötä heille voi olla tarjolla myös potentiaalisesti laajemmat työmarkkinat. Tosin kasvaneet markkinat voivat laskea alueen palkkatasoa ja osa voi ajautua työttömäksi kasvaneen kilpailun myötä. (Kohut & Wike 2008; Kamal ym. 2012.) Vaikkakin osa kuluttajista on nettohäviäjiä, voidaan yleisellä tasolla todeta kaupankäynnin kasvamisen olevan nettovoittoista (Frankel & Romer 1999; Alcalá & Ciccone 2004) ja täten myös varallisuutta ja hyvinvointia kasvattavaa. Kasvanut varallisuus lisää myös liikkuvuutta ja turismin voidaan todeta lisätä kaupankäyntiä edelleen (Aradhyula & Tronstad 2003; Edgel 2016).

Mikäli taloudellinen toiminta laajenee tarpeeksi, voidaan havaita myös poliittisia ja lainsäädännöllisiä vaikutuksia. Esimerkiksi kauppasopimukset tai vapaaliikkuminen voidaan nähdä eräänlaisena poliittisen yhteistyön syventymisen yhteiskuntataloudellisena seurauksena.

## 3.2 Verotuksen yhteiskuntataloudelliset vaikutukset

Tutkimuskirjallisuudessa englantilainen Arthur Pigou on ollut ensimmäisiä sosiaalisten (yhteiskunnallisten) kustannuksien tutkijoita. Pigoun määritelmän mukaan yhteiskunnalliset kustannukset ovat rasitteita yhteiskunnalle, jotka syntyvät yksittäisten kuluttajien kulutustottumusten summana. Nykymuotoinen yksilökeskeinen kulutuskulttuuri ei huomioi oman toiminnan vaikutusta suurempaan kokonaisuuteen. (Hummel 2018.) Valtion tehtävänä on kuitenkin palvella yhteiskunnan hyvinvointia (kokonaisyhyöty), jonka vuoksi erilaisilla poliittisilla päätöksillä olisi suotavaa pyrkiä ohjailemaan kuluttamista yhteiskunnallisesti optimaaliseen suuntaan. Kuluttaja luonnollisesti haluaisi optimoida sen oman kulutuksensa mukaan (Haavio & Kotakorpi 2011).

### 3.2.1 Hyvän verotusjärjestelmän kriteerit

Stiglitzin ja Rosengardin (2015, 511–512) mukaan hyvä verotusjärjestelmä muodostuu seuraavista viidestä kriteeristä: 1) taloudellinen tehokkuudesta 2) hallinnollinen yksinkertaisuudesta 3) joustavuudesta 4) läpinäkyvyydestä ja 5) reiludesta. Taloudellisella tehokkuudella tarkoitetaan sitä, että verotusjärjestelmä ei saisi häiritä käytettävissä olevien resurssien allokoointia. Jos verotus suosii jotain toimialaa liikaa voi se johtaa vääristyneeseen kilpailutilanteeseen. Hallinnollisen yksinkertaisuuden mukaan verotusjärjestelmän tulisi olla asettajalleen helppo ja vähäkustanteinen. Tällä pyritään esimerkiksi karsimaan

turhaa byrokratiaa. Joustavuuden periaatteen mukaan verotusjärjestelmän tulisi kyetä reagoimaan taloudellisiin muutoksiin helposti, osittain jopa automaattisesti. Läpinäkyvyydellä Stiglitz ja Rosengard viittavaat poliittisen järjestelmän vastuun läpinäkyvyyteen. Hyvässä verotusjärjestelmässä kansalaiset tietävät mistä he maksavat ja miksi he siitä maksavat. Viimeisen, reiluuden periaatteen mukaan, verotusjärjestelmän tulisi olla tasa-  
puolinen ja reilu jokaista kansalaista kohtaan. Tämä näkyisi siten, että esimerkiksi samantyyppisessä asemassa olevia kansalaisia kohdeltaisiin samalla tavoin ja niillä kansalaisilla, joilla olisi varaa kantaa suurempi verotuksellinen vastuu, tekisivät niin. (Stiglitz & Rosengard 2015.)

Yhteiskunnallisten vaikutusten verottamisen kannalta optimaalisen veroasteen löytäminen on kuitenkin hankalaa, koska näiden vaikutusten luonne on usein kaksisuuntainen. (Cnossen 2007; Coase 2013) Jos A vaikuttaa haitallisesti B:hen, niin miten A:n vaikutusta rajoitetaan? Mikäli A välttää vaikuttamasta B:hen, niin A itse kokee haittaa tästä. Tästä päästään siihen, että kumpi on oikein? Saako A:n toiminta haitata B:tä vai haittaako B sittenkin A:ta? Optimaalinen verotuksen taso on riippuvainen siitä, kenenkä näkökulmasta asiaa tarkistellaan, koska päätöksien vaikutukset eivät tapahdu eristyksissä vaan ovat yhtä lailla vuorovaikutuksessa niin valtion kuin yksilönkin osalta. (Coase 2013.) Lisäksi ongelman luonne määrittää, mikä on optimaalisin lähestymistapa. Esimerkiksi jos verotettavan tuotteen kysynnän hintajousto olisi olematon, niin valmisteveron nostaminen ei ole sopivin ongelman ratkaisukeino. (Fogarty 2009.) On myös huomioitava, että yhteiskunnallisten kustannusten sopiva ja oikeudenmukainen verottaminen on hankalaa niiden epäsuoran luonteen ja hankalien syy-seuraussuhteiden vuoksi. (Herrnstadt ym. 2015). Optimaalisen veroasteen löytämistä voidaankin lähestyä esimerkiksi yhteiskunnallisen hyvinvoinnin tai verotulojen maksimoimisen kautta. (veroasteen ja verotulojen välinen käyrä tunnetaan ns. Lafferin käyränä, (Wanniski 1978)) Peilattaessa tätä Stiglitzin ja Rosengardin ehdottamiin periaatteisiin, joudutaan reaali maailmassa usein tekemään kompromisseja. Esimerkiksi tavoiteltaessa yhteiskunnan kokonaisuhyvinvointia voidaan taloudellista tehokkuudesta joutua joustamaan korjaavien verojen, kuten esimerkiksi haittaverojen vuoksi. (Stiglitz & Rosengard 2015, 517).

### **3.2.2 Verotulot ja kysynnän hintajoustopot**

Verotuloja maksimoidessa verotulojen ja veroprosentin yhteyden voidaan ajatella olevan eräänlainen vähenevän rajahyödyn käyrä. (tunnetaan myös ns. Dupuitin käyränä 1844). Jos veroprosenttia nostetaan nollassa siihen pisteeseen, kunnes kuluttaja kokee sen olevan kohtuuton tai kaupanteon estävä, ovat verotulot käyrän alussa nollassa, jonka jälkeen verotulot kasvavat hitaasti maksimiinsa. Lakipisteen jälkeen veroprosentin nostaminen vai-

kuttaa siten, että verotulot laskevat hiljalleen, kunnes ne saavuttavat jälleen nollan. (Dupuit 1844, Crawford & Tanner 1995 mukaan). Toisin sanoen verotulot kasvavat tiettyyn pisteeseen asti, kunnes kuluttajien halu maksaa hyödykkeestä vähenee merkittävästi ja on lopulta nolla. (Aasness & Nygprd 2014.)

Verotulojen reagoimista muutoksiin voidaan tutkia hyödyntämällä kysynnän hintajoustoja. Kysynnän hintajousto kuvastaakin sitä määrän muutosta, joka tapahtuu, kun tuotteen hinta muuttuu prosentilla (esim. Cook & Moore 2002). Mikäli jouston itseisarvo on 0, on kyseessä täydellinen joustamattomuus. Tällöin hinnan muutokset eivät vaikuta kysyntään. Itseisarvon ollessa  $<1$  kyseessä on joustamaton tuote ja tällöin kysynnän muutos on suhteessa pienempi kuin hinnan muutos. Itseisarvon ollessa  $>1$  on kyseessä joustava tuote ja tällöin kysynnän muutos on suhteessa suurempi kuin hinnanmuutos. Mikäli itseisarvo saa arvon yksi on kyseessä yksikköjoustava tuote, jolloin yhden prosentin muutos hinnassa muuttaa myös kysyntää prosentin. Eri tuotteilla on luonnollisesti erilaiset hintajoustit ja ne reagoivat eri tavoin hinnan muutoksiin (Cook & Moore 2002; Gorter ym. 2003). Esimerkiksi ”pakollisten” päivittäistavaroiden kuten leivän kysyntä on lähes joustamatonta eli leivän verotusta jouduttaisiin nostamaan merkittävästi ennekuin sen kysyntä tippuisi merkittävästi länsimaissa (Crawford & Tanner 1995).

Jos kysyntä olisi täysin joustamatonta kauttaaltaan eli kysynnän määrä ei reagoisi hintojen muutokseen ollenkaan, niin verotusta voitaisiin nostaa loputtomasti. Täten myös verojen nosto johtaisi aina verotuloksen kasvuun eikä ns. maksimiverotaso voida saavuttaa. (Crawford & Tanner 1995). Jotta voidaan löytää jonkinlainen optimiverotaso, joudutaan olemattaan hyödykeverotuksen olevan lineaarinen luonteeltaan. Tämä tosin johtaa siihen, että löydetty tasapainotila ei yleensä ole yhteiskunnan kannalta optimitasolla. (Haavio ja Kotakorpi 2011.) Kysynnän hintajoustoja tutkimalla voidaan kuitenkin arvioida millaisia vaikutuksia erilaisilla päätöksillä voisi olla kansantalouden suhdanteisiin. Esimerkiksi Wagenaar ym. (2007) tekivät laajan tutkimuksen, jossa selvitettiin eri alkoholituotteiden kysynnän hintajoustoja. Tutkimuksessa käytiin läpi 112 eri alan tutkimusta, joista löydettiin yli tuhat erilaista vero-hinta syy-seuraussuhdetta. Löydöksiin mukaan oluen kysynnän hintajousto oli keskimäärin -0,46, viinin -0,69 ja väkevien -0,8. Alkoholituotteiden kysynnän hintajoustoja voidaan pitää siis suhteellisen joustamattomia. Mikäli alkoholin hintaa nostettaisiin, ei kysyntä reagoisi siihen suhteessa yhtä vahvasti. Verrattaessa eri alkoholituoteryhmiä olisi oluen kysynnän reagointi hintamuutoksiin useimmiten heikointa, kun taas väkevien kysyntä reagoisi voimakkaimmin hintamuutoksiin. (Wagenaar ym. 2007.) Lisäksi Manningin ym. (1995) mukaan keskimääräisen alkoholikuluttajan kysynnän hintajousto on lähes kaksinkertainen alkoholia raskaasti kuluttaviin nähden. Tästä voidaan päätellä esimerkiksi se, että keskivertokuluttajaan hintojen muutokset vaikuttavat huomattavasti enemmän ja ensimmäisenä tuoteryhmänä kärsisi väkevät alkoholijuomat. Vähentynyt väkevien alkoholijuomien ostovoima voi puolestaan mahdollisesti näkyä alkoholiverotuloissa. Hintajoustoja avulla voidaan myös arvioida

ovatko asetetut verot jo verotuloja maksimoivalla tasolla vai vaatisivatko ne muutoksia (esim. Crawford & Tanner 1995).

Kaupankäynnin stimuloimisen ja sieltä saatavien verotulojen maksimoiminnan kannalta helppo ratkaisu olisi leikata oman valtion verotaso naapurimaiden tasolle. Kuten edellä mainittiin ovat verotukselliset erot pääasiallinen syy eri alueiden hintaeroilla. Asettamalla kaikille sama optimaalinen veroaste tai minimiveroaste pystyttäisiin poistamaan kuluttajien tarve ostaa halvempia substituuotteja rajan toiselta puolen. (Kanbur & Keen 1993; Nield 1996; Nygård 2014.)

### 3.2.3 *Yhteiskunnallinen optimi*

Yhteiskunnallisen optimin saavuttamisen kannalta haittaveroilla on tärkeä rooli. Haittaverot (tunnetaan myös ns. Pigoun veroina) ovat veroja, joiden tarkoituksena on asettaa jollekin potentiaalisesti haitalliselle toiminnalle pieni ”maksu”, jolla sen kuluttamisesta tai käyttämisestä aiheutuvaa ulkoista haittaa voidaan vähentää ja kompensoida. Haittaverot luonnollisesti nostavat hyödykkeen tai toiminnan hintaa, mikä puolestaan ohjailee kyseisen toiminnan kuluttamista. (Fleischer 2015; Hummel 2018.) Haittaveroja asetetaan usein toiminnoille, jotka vaikuttavat yhteiskuntaan laajemmin esimerkiksi ympäristön tai terveyden muodossa. Esimerkiksi päästöverot ovat hyvin yleinen haittaveron muoto. Muita yleisiä haittaveroja ovat, alkoholi-, tupakka- ja polttoaineverot. (Johansson ym. 2014; Fleischer 2015.)

Suosituin haittaveromalli on edelleen Pigoun periaatteiden mukainen. (esim. Cook & Moore 2002; Leal ym. 2010; Johansson ym. 2014 mainitsevat). Pigoun ratkaisu yhteiskunnallisesti optimaalisen hyvinvoinnin saavuttamiseksi oli hyödyntää veroja, tukiaisia ja sääntelyä, ja täten säädellä kansalaisten kulutustottumuksia saavuttaen lopulta kulutustottumusten muuttumisen. Valtion rooli ulkoisten haittojen kontrolloinnissa onkin keskeinen. Pigoun mukaan optimia ei voida saavuttaa markkinapohjaisella ratkaisulla. (Hummel 2018.) Toisaalta esimerkiksi Coase (2013) argumentoi, että markkinapohjainen ratkaisu olisi kuitenkin mahdollinen, mikäli haitallisesta kuluttamisesta syntyisi kuluttajalle vastavuoroinen vastuu ja kustannus teoistaan eli vastuu olisi tällöin myös kuluttajalla. Siirtämällä vastuu kuluttajalle muodostuisi tasapaino itseksensä markkinavoimien perusolettamuksen mukaan. (Coase 2013.)

Pigoun periaatteiden hyödyntäminen verotuksessa on tosin hyvin ymmärrettävää. Ne ovat helposti säädettäviä esimerkiksi asettamalla yhtenäisen valmisteveron kaikille verotettaville hyödykekatgorioille. Valmisteveron ja jonkin toiminnan kuluttamisen ulkoisten haittojen yhteys ei kuitenkaan ole suora. Esimerkiksi alkoholin kuluttamisesta aiheutuva yhteiskunnalliset haittavaikutukset ovat hankalia määrittää tarkasti, ja siihen liittyvät syy-seuraussuhteet ovat monimutkaisia. (Fleischer 2015.) Lisäksi suurin osa kuluttajista

kuluttaa alkoholia kohtuudella, eikä täten aiheuta yhteiskunnallisia kustannuksia toiminnallaan (Fogarty 2009). Fleischerin (2015) mukaan olisikin järkevämpää verottaa lopputulosta, eikä niinkään kulutustottumuksia. Haittaverot asetetaan kuitenkin yleensä yhtäläisiksi kauttaaltaan. Tämä on helpompaa ja haittaverot voidaan valjastaa samalla laajempaan veronkeruuseen. Esimerkiksi Norjassa korkeiden alkoholi- ja tupakkaverojen tarkoitus on kompensoida Pigoun periaatteen mukaisesti ulkoiskustannuksia. Tämän toteutumiseksi kyseisten verojen tarkoituksena on myös rahoittaa kansallista terveydenhuoltojärjestelmää, joka samalla tavalla kuin Suomessakin on kansalaisille hyvin pitkälti ilmainen. Pohjoismainen terveydenhuolto aiheuttaakin verotuksellisesti tilanteen, jossa yksityisen kulutuksen hinta valtiolle on pienempi kuin siitä aiheutuvien yhteiskunnallisten kustannusten. Tämän vuoksi norjalainen verotusjärjestelmä suosii kulutusveroja tuloverojen sijasta. (Beatty ym. 2009.) Alkoholi, tupakka ja uhkapelaaminen ovatkin usein sellaisia tuoteryhmiä, joita verotetaan tarkoituksella ankarammin. Tasaverotus kaikille hyödykeryhmille ei kuitenkaan palvele sitä periaatetta, jonka mukaan haittaverojen tarkoitus olisi ohjata kulutustottumuksia. (Haavio & Kotakorpi 2011.)

Haavio ja Kotakorpi (2011) toteavatkin että taloudellisesti tasapainotilassa olevat verot eivät ole sama asia kuin yhteiskunnallisesti optimoidut verot. Taloudellinen tasapainotila painottaa liikaa keskimääräistä kulutusta, minkä vuoksi verotaso on yleensä liian pieni yhteiskunnallisen optimin kannalta. Lisäksi voidaan olettaa, että rationaalisen kuluttajan kulutus seuraa hyvin läheisesti normaalia kulutuskäyrää. Tämä johtaa siihen, että harmillisen hyödykkeen suurkuluttajat eivät suhteessa ”kärsi” asetetusta verosta niin paljoa kuin rationaaliset kuluttajat. Esimerkiksi erityisen haitallisten hyödykkeiden kohdalla, kuten tupakan kohdalla, nykyinen verotaso ei välttämättä ole vielä edes riittävä yhteiskunnallisen optimin saavuttamiseksi. Haavion ja Kotakorven (2011) mielestä optimaalinen verotusmuoto olisikin tapauskohtainen verotus. Tämä on samankaltainen Fleischerin (2015) ajattelutavan kanssa, joka painottaisi lopputuloksen verottamista eikä niinkään käyttäytymismallien. Tapauskohtainen verotus vaatisi kuitenkin henkilökohtaista valvontaa ja reagointia valtiolta erilaisten veromaksujen muodossa. Tämän tyyppinen ratkaisu olisi kuitenkin mahdotonta toteuttaa kustannuksien vuoksi. (Haavio & Kotakorpi 2011; Fleischer 2015.)

### 3.3 Alkoholin yhteiskuntataloudelliset vaikutukset

#### 3.3.1 Alkoholi hyödykkeenä

WHO (2018, 39) arvion mukaan alkoholin kuluttajia on maailmassa tällä hetkellä 2,4 miljardia. Mitattuna puhtaana alkoholina on alkoholin kulutus yli 15-vuotiaiden keskuudessa maailmanlaajuisesti kasvanut 5,5 litrasta (2005) 6,4 litraan (2016) vuodessa per kuluttaja. WHO:n arvioiden mukaan eniten alkoholia kulutetaan Euroopassa, jossa puhetaan alkoholin kokonaiskulutuksesta kulutettiin viidennes. (WHO 2018, 15.). Vuonna 2016 Suomessa kulutettiin 10,7 litraa puhdasta alkoholia per asukas. Vastaavat luvut olivat Ruotsissa 9,2 ja Virossa 11,6 litraa per asukas. (WHO 2018, 345).

Suomen lain mukaan alkoholipitoisena aineena pidetään sellaista tuotetta, joka sisältää enemmän kuin 1,2 tilavuusprosenttia etyylialkoholia. Alkoholijuomat ovat puolestaan alkoholipitoisia aineita, jotka ovat juotavaksi tarkoitettuja ja sisältävät enintään 80 tilavuusprosenttia etyylialkoholia. Miedot alkoholijuomat sisältävät enintään 22 tilavuusprosenttia etyylialkoholia ja väkeväksi alkoholijuomaksi määritellään alkoholijuomat, jotka sisältävät enemmän kuin 22 tilavuusprosenttia etyylialkoholia. (Finlex 2018.)

EU:lla puolestaan ei ole tarkkaa määritelmää alkoholijuoman tilavuusprosentille taikka alkoholiyksikölle (Euroopan komissio 2019). Keskimäärin alkoholijuomaksi luokitellaan kuitenkin alkoholituotteet, joiden etyylialkoholipitoisuus on enemmän kuin 1,2 tilavuusprosenttia. Alkoholiyksikkönä pidetään puolestaan 10 grammaa puhdasta alkoholia (esim. de Wit ym. 2016, 123). Tämä vastaa noin 30 millilitraa väkevää alkoholijuomaa, 120 ml viinilasiasia tai 285 ml pulloa olutta. (Cnossen 2007.)

Alkoholijuomien hinnat muodostuvat yleensä seuraavista komponenteista: tuotanto-, kuljetus- ja vähittäiskauppiain kustannuksista sekä erilaisista veroista. Kustannukset sisältävät luonnollisesti myös eri toimijoiden katteet (tuottaja, maahantuojat, tukkukauppias ja vähittäiskauppias). Yleisimmät alkoholijuomiin liittyvät verot ovat arvonlisävero (ALV) ja valmistevero. (Karlsson & Österberg 2009.) Verojen määrät vaihtelevat merkittävästi maasta toiseen. Esimerkiksi EU:n alueella on määritetty yhteinen minimi alkoholiveroprosentti, mutta yksittäiset jäsenvaltiot saavat itse päättää lopullisen veroprosentin. Pohjoismaat ovat verottaneet tyypillisesti ankarammin alkoholia kuin Etelä-Euroopan viinivaltiot. (Johansson ym. 2014.)

### 3.3.2 *Perinteinen (terveyden) näkökulma alkoholiin*

Alkoholijuomien kulutusta on perinteisesti lähestytty sen kuluttamisen terveydellisten haittavaikutusten näkökulmasta. Tyypillisiä tutkimuksen kohteita ovat terveys- ja hyvinvointi haitat, alkoholiriippuvuus, alkoholipohjaiset sairaudet (esim. maksakirroosi ja syöpä), lainsäädännölliset ja oikeus kustannukset sekä rikollisuus. (Cnossen 2007; Jarl ym. 2008; Herrnstadt (2015); Kopp & Ogrodnik 2017).

Koko yhteiskunnan terveysvaikutuksien lisäksi terveysnäkökulman mielenkiinnon kohteina voivat olla myös tietyt väestöryhmät kuten esimerkiksi nuoret tai raskaana olevat. Alkoholin kulutusmäärissä on suuria eroja riippuen kuluttajaryhmästä, minkä vuoksi alkoholin ostamisen ja kuluttamisen määrät ovat hyvin keskittyneitä. Esimerkiksi kymmenen prosenttia kuluttajista juovat yli puolet kulutetusta alkoholista. (Manning ym. 1997; Cook & More 2002.) Burtonin ym. (2017) arvio suurkuluttajien alkoholin kulutuksesta on samankaltainen. Heidän arvionsa mukaan noin 5% aikuisväestöstä (yli 75 alkoholiyksikköä ja 35/50–75 alkoholiyksikköä viikossa kuluttavat) kuluttaisivat yli kolmannesraportoidusta alkoholin kulutuksesta.

Yhteiskunnan tasolla alkoholin haitallisia terveysvaikutuksia käsitteleviä tutkimuksia on kutsuttu ”Cost-of-Alcohol” (COA) tai ”Cost-of-Illness” (COI) -tutkimuksiksi (Jarl ym. 2008). Esimerkiksi WHO käyttää COI-viitekehystä laskeessaan alkoholin haittavaikutuksia yhteiskunnalle. COI-viitekehysten mukaan suoria kustannuksia ovat terveydenhuolto, sosiaaliset palvelut, rikollisuus ja viimeisenä tutkimus, poliittiset päätökset ja ehkäisevä toiminta. Epäsuoriksi kustannuksia kutsutaan tuottavuuskustannuksiksi ja näitä ovat poissaolot työpaikoilta, ennaikainen eläköityminen, kuolleisuus ja vankilassa olemisesta aiheutuva tehottomuus. (Jarl ym. 2008.) Tosin Cnossen (2007) toteaa, että taloudelliselta kannalta tarkasteltuna COI-viitekehystä käyttävien tutkimusten ongelman olevan se, että niistä ei siltikään käy tarpeeksi selkeästi ilmi mitkä ovat henkilökohtaisia ja mitkä yhteiskunnallisia (sosiaalisia) kustannuksia. Aineettomat ja aineelliset kustannukset voivat olla näitä molempia. Elämänlaatuun vaikuttavien kustannusten kvantifioiminen tarkasti on hankalaa. (Cnossen 2007.) Lisäksi on hyvä huomioida, että van Gilsin ym. (2010) mukaan COI-tutkimuksissa terveydenhuollon kustannusten osuus oli 17% ja yhteiskunnallisten kustannusten 83%. Taloudellisissa arvioissa vastaavat lukemat ovat kuitenkin 57% ja 43%. Taloudelliset arviot saattavatkin aliarvioida yhteiskunnan todellisten kustannusten suuruutta. Alkoholin terveydellisistä kustannuksista keskustellessa on tärkeätä huomioida, että tämä näkökulma pitää alkoholia kokonaisuudessaan haitallisena tekijänä, kun taas taloudellisesta näkökulmasta alkoholi nähdään hyödykkeenä, jonka hyötyjä ja haittoja voidaan verrata (Cnossen 2007).

Tutkimuskirjallisuudesta myös nähdään, että tutkimuskustannusparametrit ja -määritelmät vaihtelevat maittain ja laatijan mukaan. Yhtäläisyyksiä COI-viitekehysten kanssa



on kuitenkin havaittavissa. Esimerkiksi Anderson & Baumberg (2006) käyttävät samankaltaista jaottelua suoriin ja epäsuoriin kustannuksiin, vaikkakin hieman eri termein. Kopp ja Ogrodnik (2017) puolestaan määrittelevät päihteiden yhteiskunnallisten kustannuksien olevan ne rahalliset kustannukset, jotka syntyvät niiden hankinnasta ja kuluttamisesta. Tämän tutkimuksen mukaan yhteiskunnallinen kustannus on haittavaikutusten summa: elämänlaadun huononemisen kustannukset, elinvuosien menetyksen kustannus, yhteiskunnallisen tehottomuuden kustannukset sekä julkiset menot. Julkisiin menoihin he laskevat kulutuksen terveyden huoltoon, ehkäisevät toimet, lainsäädännölliset kustannukset, joista vähennetään maksamattomat eläkemaksut. (Kopp & Ogrodnik 2017.)

### **3.3.3 Alkoholin verottamisen yhteiskuntataloudellinen perusta**

Useimmissa kehittyneissä talouksissa alkoholin tuotanto ja myynti ovat vain pieni osa kansantaloutta, mutta sen kuluttamisesta syntyvät kustannukset ovat kuitenkin merkittävä kuluerä kansantaloudelle (Cook & Moore 2002). Valtion harjoittaman alkoholiveropoliitiikan taustalla voidaan nähdä muutamia pääsyitä. Ensinnäkin sen avulla voidaan ohjata alkoholin kulutusta haluttuun suuntaan pitkän aikavälin haitallisten kustannusten hallitsemiseksi (Irvine & Sims 1993; Crawford ym. 1999; Cook & Moore 2002; Byrnes ym. 2012) Toisekseen se tuottaa valtiolle verotuloja ja osassa valtioista näiden verotulojen osuus voi olla merkittävä kokonaisverokannasta (Nordlund & Österberg 2000; Johansson ym. 2014). Alkoholiverotuloja voidaan myös käyttää alkoholin kulutuksesta aiheutuvien haittojen kompensoimiseen (Elder ym. 2010; Byrnes ym. 2012).

Alkoholiverotuksen säätäminen on myös erittäin tehokas työkalu yhteiskunnallisten vaikutusten hallitsemiseen. Alkoholin korkeammat hinnat ja saatavuuden rajoittaminen luonnollisesti vähentävät kulutusta ja täten siitä syntyviä haittavaikutuksia. (esimerkiksi Chaloupka ym. 2002; Wagenaar ym. 2009; Anderson ym. 2009; Elder ym. 2010; Burton ym. 2017.) Haittavaikutukset ovat myös erilaisia riippuen alkoholityypistä, jonka vuoksi esimerkiksi väkevämpiä alkoholeja useimmiten verotetaan ankarammin (Saffer & Chaloupka 1994). Lisäksi verotuksen muuttaminen vaikuttaa alkoholin kulutukseen kokonaisuudessaan, eikä pelkästään sen väärin käyttöön (Cook & Moore 2002; Johansson ym. 2014; Herrnstadt ym. 2015). On kuitenkin myös tärkeätä huomioida, että alkoholin kuluttaminen ja väärinkäyttö ovat selkeästi kaksi eri asiaa. (Jarl ym. 2008). Toisaalta valtiolle on helpompaa verottaa alkoholia enemmän, koska ei voida olettaa, että kuluttajat osaisivat tehdä rationaalisia pitkän aikavälin päätöksiä. Kuluttajat eivät ole kaikkietietäviä ja joutuvat tekemään usein päätöksiä puutteellisen informaation nojalla, minkä vuoksi alkoholin kuluttamisen pitkäaikaisia haittavaikutuksia on vaikea hahmottaa. (Crawford & Tanner 1995.) Yhteiskunnallisesta näkökulmasta verotuspolitiikka, jonka tarkoituksena on korjata markkinahäiriöitä eli estää alkoholin liiallisista kulutusta, on miellyttävämpi

kuin sellainen, jonka tarkoituksena on pelkästään tuottaa valtiolle verotuloja. (Elder ym. 2010; Byrnes ym. 2012). Burtonin ym. (2017) mukaan yksi tehokkaimpia tapoja hallita alkoholin liiallista kulutusta olisi yhdistelmä verohallinnollisia keinoja yhdistettynä minimiyksikköhintaan. Minimiyksikköhinta olisi säädös, jonka perusteella alkoholia ei saisi myydä alle tietyn hinnan.

Taloudellisesta näkökulmasta alkoholiverotuksen tulisi kuitenkin varmistaa, että jokainen juoja ainakin periaatteessa ottaisi huomioon juomisen ulkoiset kustannukset juomapäätöstä tehdessään. (Cnossen 2007). Alkoholin verottamisen perimmäinen tarkoitus on täten ohjata yhteiskunnan kannalta optimaalisen määrän kuluttamiseen. Optimaalisen veroasteen asettaminen on kuitenkin ongelmallista alkoholin suurkuluttajien vuoksi, koska todellisuudessa kohtuullisesta alkoholin kulutuksesta ei koidu ylimääräisiä kustannuksia yhteiskunnalle. (Chaloupka ym. 2002; Cnossen 2007.) Alkoholin verottamisen kannalta kriittinen kysymys onkin usein se mitä halutaan painottaa. Onko tärkeämpää saada alkoholiin liittyvä rikollisuus kuriin (laiton tuotanto, salakuljetus jne.) vai vähentää alkoholin kulutusta, mikä puolestaan näkyy matalampana yhteiskunnallisena kustannuksena (Nordlund & Österberg 2000.)

## 4 SUOMEN JA VIRON VÄLISEN RAJAN YLITTÄVÄN ALKOHOLIKAUPAN PIIRTEET

Yleisellä tasolla Suomen ja Viron välisen kaupankäynnin voidaan noudattavan EU:n kahden jäsenvaltion välistä kaupankäyntiä. Yhtenäinen sisämarkkina-alue takaa tavaroiden, palveluiden, pääoman ja työvoiman vapaan liikkumisen. Molemmat valtiot jakavat myös yhteisen valuutan. Edellä mainitut toimet yksinkertaistavat rajatoimia ja sujuvoittavat kaupankäyntiä merkittävästi (Karlsson & Österberg 2009). Maat eivät kuitenkaan jaa yhteistä maarajaa, vaan kaupankäynti vaatii meriyhteyden Suomenlahden ylitse. Pääkaupunkien etäisyys toisistaan on noin 80 kilometriä ja nopeimmat lautat ylittävät lahden kahdessa tunnissa.

Liikenneviraston (2018a) mukaan Suomen merimatkustusliikenteen kokonaismäärä on ollut noin 16–19 miljoonaa matkustajaa vuosittain 2000-luvulla. Vuonna 2017 kuljettiin yhteensä 19,2 miljoonaa matkustajaa, joka oli kaksi prosenttia enemmän kuin edeltävänä vuonna. Kokonaismatkustajamäärästä vuonna 2017 Viroon suuntautui 47,1 %, ollen 9,04 miljoonaa. Viro ohitti myös ensimmäistä kertaa Ruotsin suosiossa, sen ollessa 45,9% koko matkustajaliikenteestä. (Liikennevirasto 2018a.) Tilastojen perusteella Viron suosion voidaan sanoa olevan kasvussa. Karlssonin ja Österbergin (2009) arvion mukaan kaikista Viroon matkustajista kaksi kolmasosaa on suomalaisia.

### 4.1 Alkoholiverotus Suomi-Viro-alkoholikaupassa

Pohjoismailla on ollut karkeasti halu rajoittaa rajan ylittävää kauppaa ja erityisesti alkoholikauppaa seuraavista syistä: 1) kansanterveyden 2) kotimaan tuotannon tukemisen ja 3) kansallisten verotulojen vuoksi (Bygvrå 2009; Grittner ym. 2014). Alkoholin kuluttamista vahvasti säätelevä alkoholipolitiikka onkin ollut hyvin pitkälti pohjoismainen ilmiö (Nordlund & Österberg 2000). Tietoinen korkeampi alkoholin verottaminen onkin aiheuttanut selkeän alkoholituotteiden hintatasoeron Suomen ja Viron välille. Esimerkiksi 2000-luvun alussa Virossa alkoholituotteiden hinta oli usein puolet Suomen hintaan nähden. Vaikka hinnat ovatkin Virossa nousseet ovat ne silti noin kolmanneksen halvemmat kuin Suomessa. (Eurostat 2019.)

Kansainvälisesti halvemmän alkoholin takia tapahtuva kaupankäynti tunnetaan esimerkiksi ”vodkaturismina”. (Trasberg & Trasberg 2017.) Suomessa kansankielinen termi on yleensä ollut ”viinaralli”. Yleisemmällä tasolla tarkasteltuna ”vodkaturismi” on osa suurempaa ketjua, jossa eri valtioiden kansalaiset ovat vaeltaneet maasta toiseen hake-massa halvempaa alkoholia. Alla oleva kuvio 2 havainnollistaa alkoholiturismin liikehdintää Pohjois-Euroopassa ja esittelee maiden väliset väkevien alkoholien valmisteverojen suuruudet sekä maakohtaiset arvonlisäverot.



Kuvio 2 Alkoholiturismin kierto Pohjois-Euroopassa, arvonlisävero ja väkevien alkoholien valmisteveron litrahinta vuonna 2017 (Karttapohja: Karlsson & Österberg 2009. Data: Penttilä & Österberg 2017; Euroopan Komission verotietokanta 2019)

Kuviosta näemme kuinka verotukselliset hintaerot toimivat kannustimena hakea alkoholia naapurimaasta. Esimerkiksi tanskalaisten kannattaa hakea alkoholia Saksasta, ruotsalaisten Tanskasta sekä osittain Suomesta ja edelleen norjalaisilla on kannustin hakea osan alkoholistaan Ruotsista. Suomalaiset ovat puolestaan liikkuneet Viroon ja edelleen osa virolaisista on matkustanut Latviaan halvemman alkoholin perässä. (Karlsson & Österberg 2009.)

Oleellinen osa Suomen ja Viron välistä alkoholin matkustajatuontia on perinteisesti ollut suomalaismatkustajille suunnattu alkoholituotteiden ”tax-free” -matkustajatuontimahdollisuus (Nordlund & Österberg 2000; Karlsson & Österberg 2009). Tätä mahdollisuutta mainostetaan erityisesti laivoilla. Teknisesti kyseessä on kuitenkin verollisesta kaupasta, jossa valmisteverot on jo kannettu toisessa jäsenvaltiossa. (Vero 2017). Tämän kaltaisten ”tax-free” -alkoholituotteiden tuominen on mahdollista muista EU-maista vain, jos ne tuodaan matkustajan omasta toimesta ja jos kyseiset juomat tulemaan omaan tai

matkustajan lähipiirin käyttöön. Alkoholin matkustajatuontia on vauhdittanut myös sisämarkkina-alueen myötä tullut säädös, joka on poistanut alkoholin tuontirajoitukset sekä 24 tunnin maassa oleskelurajoituksen. (Hellman & Ramstedt 2009.) Sekä Suomessa että Virossa tulli valvoo alkoholijuomien matkustajamaahantuontia ohjetasoilla. Asetettujen ohjetasojen perusteella olutta saa tuoda 110 litraa, muita alkoholijuomia 10 litraa, väli tuotteita 20 litraa ja viiniä 90 litraa, josta 60 litraa saa olla kuohuviiniä. (Rahandusministerium 2019; Tulli 2019.) Alkoholia saa kuitenkin tuoda omaan käyttöön suurempiakin määriä, mikäli niiden käyttötarkoitus pystytään uskottavasti selittämään. (Tulli 2019). Virossa ohjetasojen ylittämistä pidetään vahvana epäilyksenä siitä, että tuotu alkoholi ei olisi omaan käyttöön (Alcohol, Tobacco, Fuel and Excise Duty Act 2003).

Sekä Suomessa että Virossa alkoholiveroa maksetaan alkoholituotteista, jotka valmistetaan maassa tai maahantuodaan joko EU:sta tai sen ulkopuolelta. Alkoholituotteiksi lasketaan oluet, viinit, käymisteitse valmistetut alkoholijuomat, väli tuotteet ja muut etyyli-alkoholituotteet (väkevät). Lisäksi Virossa lasketaan alkoholiksi myös tuotteet, joiden etyylialkoholipitoisuus ylittää 22 tilavuusyksikköä ja jotka ovat pulloitettu myyntipakkauksiin, joiden tilavuus on suurempaa tai yhtä suurta kuin 0,05 litraa. Verottomia alkoholituotteita ovat kuitenkin esimerkiksi eri asteisesti denaturoidut etyylialkoholit, joiden käyttötarkoitus on jokin muu kuin nauttiminen. Alkoholiveron suorittamisen hoitavat Suomessa ja Virossa alkoholin valmistajat ja maahantuojat. Verot suoritetaan alkoholia maahantuotaessa tai luovutettaessa se kulutukseen väliaikaisen verottomuuden järjestelmästä. (Vero 2019a; EMTA 2017.)

Alkoholiveron yleisen viitekehyksen muodostaa Euroopan unionin neuvoston direktiivit 92/83/ETY ja 92/84/ETY. Direktiivi 92/83/ETY määrittelee, sen miten alkoholi tuotteet määritellään, alkoholin valmisteverot suoritetaan ja minkälaisista tuotteista sitä kannetaan ja direktiivi 92/84/ETY määrittelee minimivalmisteveroprosentin. (Euroopan komissio 2018b.) Valmisteverot toteutetaan kuitenkin kansallisen lainsäädännön mukaan. Valmisteverot lasketaan tuoteryhmittäin ja siihen vaikuttavia tekijöitä ovat artikkelin koko ja vahvuus. Suomessa laskenta toteutetaan Virossa tarkemmin ja tuoteryhmät jakautuvat useampaan alakategoriaan, joille kullekin on asetettu oma veron määrä. Esimerkiksi viinit ja muut käymisteitse valmistetut alkoholijuomat jakautuvat neljään alakategoriaan etyylialkoholin tilavuusprosentin mukaan. Veron määrä vaihtelee 27 sentistä 397 senttiin litralta valmista alkoholijuomaa. (Vero 2019b; Trasberg & Trasberg 2017.) Lisäksi Suomessa alkoholiverotukseen liittyen maksetaan kansallista juomapakkausveroa tietyistä alkoholi- ja virvoitusjuomapakkauksista. Veron suuruus on 0,51 € / litra, mutta kyseistä veroa ei tarvitse kuitenkaan maksaa, mikäli valmistaja tai maahantuoja liittyy hyväksytyyn ja toimivaan palautusjärjestelmään. Suomessa valtaosa (90%) valmistajista ja maahantuojista on liittynyt Palpan (Suomen palautuspakkaus Oy) palautusjärjestelmiin. (Palpa.fi 2019; Vero 2019c.) Virossa pakkausveroa ei tarvitse maksaa alkoholijuomista,

mikäli niille on asetettu pantti, joka kattaa vähintään 85% artikkelin pakkauskustannuksista (Raharandusministerium 2019). Sekä Suomi että Viro molemmat verottavat huomattavasti enemmän alkoholituotteitaan kuin mikä olisi EU:n asettama minimitaso.

Cnossenin (2007) mukaan vuonna 2003 valmistevero ei juurikaan ollut merkittävä osatekijä EU-maiden kokonaisveronkannosta lukuun ottamatta Suomea, Irlantia, Puolaa ja Isoa-Britanniaa. Tuolloin vain viidessä jäsenmaassa kerättiin valmisteveroja yli 100 € / aikuinen (15+-vuotta). Suomessa kerättiin esimerkiksi 318 € / aikuinen ja kerätyt valmisteverot vastasivat noin 2,1 % osuutta koko verokannasta. Viro liittyi Euroopan unioniin vasta toukokuussa 2004 joten yhtenevää vertailua ei voida suorittaa. Tutkittaessa alkoholin valmisteverojen kertymiä vuosilta 2008–2017 voidaan kuitenkin todeta, että sekä Suomessa että Virossa ovat alkoholien valmisteverojen absoluuttiset kertymät nousseet. Suomessa kerättiin keskimäärin 1,3 mrd. € vuosittain ja Virossa 190 milj. € vuosittain. Suhteutettuna asukaslukuun Suomessa kerättiin kuitenkin selkeästi vähemmän kuin vuonna 2003, keskimäärin 198 € / aikuinen. Virossa puolestaan kerättiin alkoholin valmisteveroja 120 € / aikuinen. Suhteutettuna kertymät kokonaisveronkantoon huomataan, että vuosien 2008–2017 osuus Suomessa on laskenut arvoon 1,5 %, kun taas Virossa kyseinen arvo oli 3,1 %. Verrattaessa esimerkiksi Ranskaan eteläisempänä viinivaltiona sekä Suomi että Viro keräsivät absoluuttisesti huomattavasti vähemmän alkoholinvalmisteveroja, jossa kertymä oli noin 3 mrd. € per vuosi vuosina 2008–2017. Suhteutettuna väkilukuun Ranskassa kerättiin valmisteveroja 36 € / aikuinen. Kokonaisveronkannosta tämä vastasi 0,3 %. (Euroopan komissio 2018c; Eurostat 2018a; 2018b; 2018c.)

Voidaankin siis edelleen sanoa, että alkoholinvalmisteveroilla on suuri vaikutus Suomen kokonaisveronkantoon vaikkakin sen suhteellinen osuus on pienentynyt yleisen talouskasvun myötä. Tosin alkoholivalmisteverojen osuus kaikista valmisteveroista on ollut 2014–2017 tasaisesti noin viidenneksen (18–21 %) (Vero 2018). Virossa puolestaan samaisena ajanjaksona alkoholin valmisteverojen osuus on vaihdellut enemmän, mutta ollen kuitenkin lähempänä neljännestä (20–26 %) valmisteverojen koko veronkantoosuudesta (Estonian Institute of Economic Research 2016; Statistics Estonia 2019).

Myös Viron kohdalla voidaan sanoa, että alkoholinvalmisteveroilla on suuri vaikutus maan talouteen. Perinteisesti Baltian maissa on kulutettu alkoholia merkittäviä määriä, minkä vuoksi julkishallinnon tulonmuodostuksesta merkittävä osuus muodostuu alkoholiiin liittyvistä veroista. (Trasberg & Trasberg 2017.) Tämän lisäksi ulkomaalaiset turistit kuluttavat Virossa merkittäviä määriä. Esimerkiksi noin puolet Virossa tehdyistä väkevien alkoholinostoista on ulkomaalaisten turistien tekemiä. (Estonian Institute of Economic Research 2016.)

Koska alkoholia tuotetaan ja kulutetaan suuria määriä, on alkoholiverotuksesta puhuttaessa myös hyvä huomioida arvonlisäveron vahva epäsuora vaikutus valtion talouteen.

Hummel (2018) toteaakin että alkoholin kuluttamisella yleisellä tasolla on merkittävä vaikutus talouteen. On kuitenkin muistettava, että sillä ei ole suoraa yhteyttä valtion taloudelliseen tilaan.

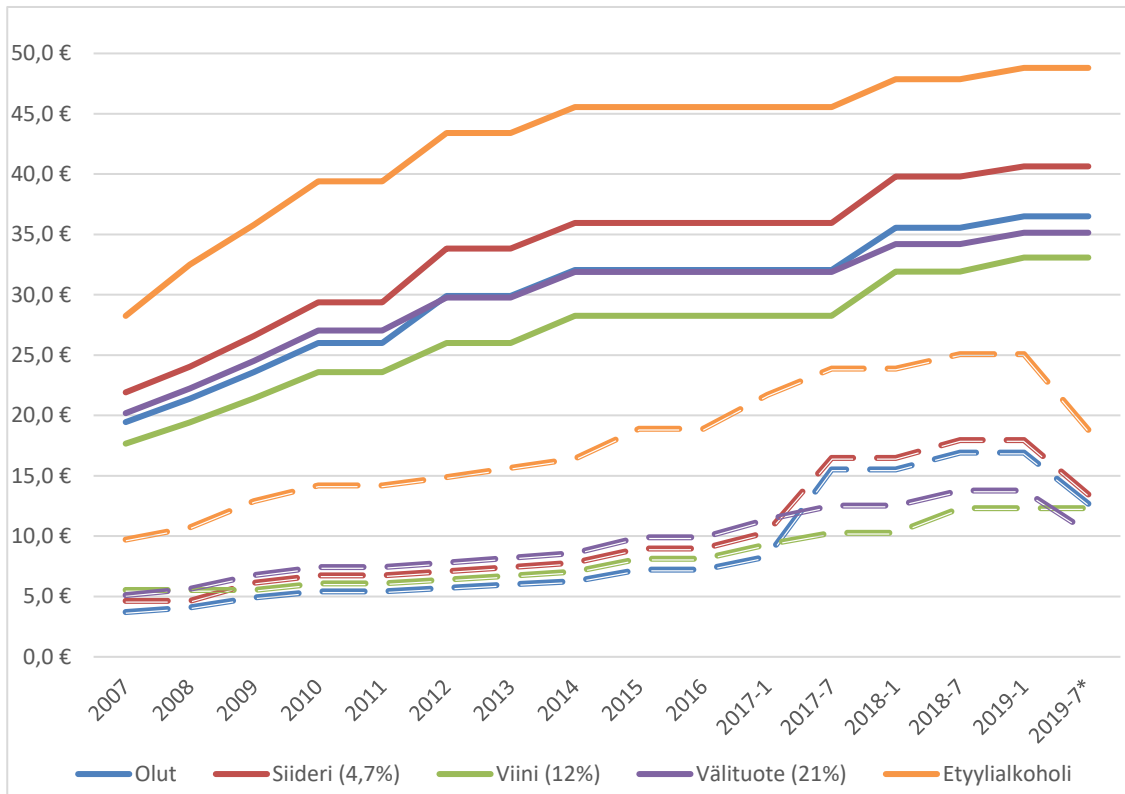
## 4.2 Alkoholiverotuksen kehitys ja muutokset

Viron nykymuotoinen alkoholiverotus ja valmisteverojärjestelmä pohjautuu vuoden 2003 Alcohol, Tobacco, Fuel and Electricity Duty Act- säädökseen. Ennen kyseistä säädöstä Virossa kannettiin tarkoituksella alhaista valmisteveroa, jonka tarkoituksena oli edesauttaa talouden elpymistä itsenäistymisen jälkeen. Viron nykymuotoiselle verotusjärjestelmälle tyypillinen ominaisuus ovat sen korkeat epäsuorat kulutusverot, joiden alatyyppejä myös valmisteverotus on. Alcohol, Tobacco, Fuel and Electricity Duty Act- säädöstä on esimerkiksi muutettu 26 kertaa vuoteen 2013 mennessä lähinnä valmisteverojen korottamisen muodossa. Kokoonsa nähden Virossa kannetaan yksiä Euroopan korkeimpia kulutusveroja. (Sadilov & Õun 2013). Suomessa, kuten aikaisemmissa luvuissa on keskusteltu, toteutetaan pohjoismaista alkoholipolitiikkaa, jolle ominaista ovat myös korkeat valmisteverot.

Viron ja Suomen kaupankäymisen kannalta kriittinen käänne tapahtui toukokuussa 2004, jolloin Viro liittyi Euroopan Unioniin. Tätä ennen vuoden 2004 alussa EU oli poistanut matkustajatuontirajoitukset EU-valtioiden väliltä. Nämä muutokset ja aikaisemman vilkkaan rajan ylittävän alkoholikaupan huomioon ottaen Suomen valtio laski alkoholiverotustaan keskimäärin kolmanneksella. (Hellman & Ramstedt 2009.) Tämän jälkeen Suomessa on korotettu kuudesti. (Valtiovarainministeriö 2019b). Virossa puolestaan on toteutettu jatkuvampaa, lähes vuosittaista, alkoholiverojen korottamista. (Sadilov & Õun 2013; Estonian Institute of Economic Research 2016).

Sekä Virossa että Suomessa syyt alkoholiverotuksen korottamisen taustalla ovat tyypillisesti olleet taloudellisia ja kansanterveyttä vaalivia. Samoin kuin Suomessa, on myös perinteisesti myös Virossa kulutettu suuria alkoholimääriä, minkä vuoksi valtion intresseissä on ollut hallita alkoholinkuluttamista. Taloudellisesta näkökulmasta tarkasteltuna on Virossa kansalaisten varallisuus parantunut merkittävästi. Alkoholiverotusta kiristämällä onkin saatu maksimoitua myös valtion verotuloja. Kansalaisten verottaminen varallisuuden kasvun mukaan on ollut yksi Viron verotusjärjestelmän kantavia periaatteita. (Sadilov & Õun 2013; Valtiovarainministeriö 2019b.) Molemmilla valtioilla on ollut myös suuri intressi ohjata alkoholinmatkustajatuontia. Samalla tavalla kuin suomalaiset ovat hakeneet edullisempaa alkoholia Virosta, on Viron veropoliittisissa päätöksissä pyritty huomioimaan Viron ja Latvian välinen alkoholinmatkustajatuonti. Kuvio 3 esittelee Suomen ja Viron valmisteverotuksen kehityksen (€/litra 100 % alkoholia) vuodesta 2007

vuoteen 2019 valikoiduissa alkoholituoteryhmissä. Yhtenäiset (yllä) käyrät esittävät Suomen kehitystä ja katkoviivalla (alla) olevat Viron kehitystä.



**Kuvio 3** Alkoholin valmisteverojen kehitys Suomessa (yhtenäinen viiva) ja Virossa (katkoviiva) 2007–2019 (€/litra 100% alkoholia). (Euroopan komission verotietokanta 2019).

Kuviosta 3 näemme, että molemmissa valtioissa alkoholin valmisteverotus on ollut kasvavaa vuodesta 2007 lähtien. Suomessa muutokset ovat tapahtuneet vuosina 2008, 2009, 2012, 2014 ja 2018. Vuonna 2009 korotettiin valmisteverotusta kahdesti. Korotukset ovat vaihdelleet 5–15-prosenttiyksikön välillä. Suomessa olut, siideri ja viini saavuttivat vuoden 2003 verotason jälleen vuonna 2009 valmisteverokorotuksien myötä. Virossa puolestaan korotukset ovat olleet jatkuvampia. Keskimäärin korotukset ovat vaihdelleet Suomen tavoin 5–15-prosenttiyksikön välillä, lukuun ottamatta vuosia 2009 ja 2017 sekä vuotta 2018 viinin osalta. Vuonna 2009 oluiden, välituotteiden ja etyylialkoholin verotus kiristyivät noin 20 % ja siiderien noin 32 % (Virolaisessa valmisteverotusjärjestelmässä alle <6% viinit ja käymisteitse valmistetut alkoholituotteet). Vuonna 2017 verotusta korotettiin kahdesti. Verrattuna vuoteen 2016 nousivat verot kokonaisuudessaan seuraavasti: Oluet +115 %, Siiderit +83 %, viinit +27 % ja välituotteet ja etyylialkoholi +26 %. Vuonna 2018 viinien valmisteverotusta korotettiin 20 %. (Liite 1) Viron viimeisin valmisteverotuksen muutosehdotus on tutkielman laatimisen aikaan vielä Viron



parlamentin käsittelyssä. Toteutuessaan esitetyssä muodossaan laskisivat Viron valmisteverot mietojen ja väkevien alkoholien osalta 25 % (Aaspõllu & Kook 2019). Tämä olisi ensimmäinen valmisteveron alentuminen Virossa yli kymmeneen vuoteen. Valtioiden absoluuttinen hintaero verotuksessa on edelleenkin huomattava vaikkakin molemmissa valtiossa valmisteverotusta on korotettu selkeästi vuosina 2007–2018. Virossa valmisteverot ovat tällä hetkellä noin 39–46 % Suomen tasosta. Mikäli veromuutos toteutuu, olisivat jatkossa Viron valmisteverot 29–38 % Suomen tasosta. Valmisteverojen eri suuruisuus ja täten myös alkoholin hintatasojen erisuuruisuus onkin yksi vahvimpia ajureita Suomen ja Viron välissä ”viinarallissa”.

## 5 MENETELMÄT

### 5.1 Tutkimusstrategia ja tutkielman positiointi

Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää Suomen ja Viron välistä rajan ylittävää alkoholikauppaa, ”viinarallia”, yksittäisille kansalaisille ja Suomen valtiolle syntyvien yhteiskuntataloudellisten vaikutusten näkökulmasta. Tutkielman painopiste on tutkimuskirjallisuudessa vähemmän huomioituissa kustannuserissä, jotka syntyvät alkoholinmatkustajatuonnin ihmis- ja materiaalivirroista. Aiemmin käsittelemättömiä kustannuseriä ovat esimerkiksi ajoneuvo-, aika- ja päästökustannukset. Tutkimuskysymyksenä toimii ”Mitkä ovat alkoholin matkustajatuonnin yhteiskuntataloudelliset kustannukset?” Tutkimusongelmaa lähestytään yhteiskuntataloudellisella hyöty-kustannusanalyysillä (eng. social cost benefit analysis, SCBA), jonka avulla ilmiön hyödyt ja kustannukset kansalaisille, että valtiolle pystytään yhteismitallistamaan rahamääräisiksi ja vertailukelpoisiksi.

Tutkielman positiointia on lähestytty suomalaisessa liiketaloustieteellisessä tutkimuksessa perinteisesti Neilimon ja Näsin (1980) luoman viitekehyksen kautta, jota ovat Kasanen ym. (1991) täydentäneet omalla tutkimusotteellaan. Viitekehys muodostuu kahdesta akselista, joka jakaa tutkimusotteet vaakasuunnassa tiedon tuottamistavan (empiirinen-teoreettinen) ja pystysuunnassa tiedon luonteen (deskriptiivinen-normatiivinen; kuvaileva-ohjeellinen) mukaan. Viitekehyksessä käytetyt tutkimusotteet ovat: käsiteanalyttinen, nomoteettinen, toiminta-analyttinen, päätöksentekometodologinen ja konstruktiiivinen tutkimusote. Tutkimusotteiden jakautuminen kehikkoon esitetään alla olevassa kuviossa 4.

	Teoreettinen	Empiirinen
Deskriptiivinen	Käsiteanalyttinen tutkimusote	Nomoteettinen tutkimusote
Normatiivinen	Päätöksentekometodologinen tutkimusote	Toiminta-analyttinen tutkimusote
		Konstruktiiivinen tutkimusote

Kuvio 4 Tutkimusotteiden kehikko (Neilimo & Näsi 1980; Kasanen ym. 1991; Kasanen ym. 1993; Lukka 2001)

Yllä esitetyn viitekehyyksen mukaan tämän tutkielman voidaan todeta olevan vaaka-akselilla empirinen, koska tutkielmassa käytetään empiriaan pohjautuvia tilastoja ja tästä tehtyjä laskelmia. Tutkielman voidaan todeta olevan myös enemmän kuvaileva kuin ohjeellinen, koska sen tarkoituksena on kartoittaa todellisuudessa esiintyvää ilmiötä ja täten parantamaan kokonaisuymmärrystä (Reiner 2005). Lisäksi voidaan todeta, että tutkielma ei ole konstruktivisen tutkimusotteen mukainen, koska tarkoituksena ei ole rakentaa ratkaisumallia johonkin tiettyyn käytännöstä kumpuavaan ongelmaan (Lukka 2001).

Tutkielman rajaaminen joko nomoteettiseksi tai toiminta-analyyttiseksi tutkimusotteeksi otteeksi ei kuitenkaan ole yhtä selkeätä. Nomoteettinen tutkimusote on luonteeltaan positivistinen, johon perinteiset luonnontieteet nojautuvat. Selitykset pohjautuvat kausaalisuuteen ja perimmäisenä tarkoituksena on löytää tutkittavasta ilmiöstä yleistettäviä säännönmukaisuuksia. Käytettävät metodit ovat myös pitkälti kvantitatiivisten menetelmien määrittämiä, ja teorian pohjalta luotujen hypoteesien käyttö on yleistä. Tutkijan rooli on myös hyvin objektiivinen. Toiminta-analyyttisessä tutkimuksessa puolestaan yksilö on tutkimuksen keskiössä ja tavoitteena on saavuttaa kokonaisvaltainen ymmärtäminen tutkittavasta ilmiöstä. Toiminta-analyttiset tutkimukset ovat metodeiltaan vapaampia kuin nomoteettisen tutkimusotteen tutkimukset, eikä yksiselitteistä ohjetta käytettäville metodeille ole. Tutkijan rooli on usein myös osallistuva. Molemmissa tutkimusotteissa käytetään kuitenkin empiiristä aineistoa (Kasanen ym. 1993; Salmi & Järvenpää 2000.)

Tutkielmassa voidaankin luonnehtia olevan piirteitä kummastakin tutkimusotteesta, mutta se ei myöskään täytä selkeästi jommankumman tutkimusotteen piirteitä yksiselitteisen positioinnin mahdollistamiseksi. Nomoteettisen tutkimusotteen kannalta pohdittuna käytettävä metodi ei ole perinteisten kvantitatiivisten tilastollisten menetelmien mukainen eikä täten saatu tulos tuota selkeästi yleistettävää lainmukaisuutta. Käytettävä metodi pohjautuukin enemmän käytäntöön. Toiminta-analyttisen tutkimuksen (usein case-tutkimus) kannalta voidaan puolestaan todeta, että tutkielman tarkoituksena ei ole puhtaasti tutkittavan ilmiön kokonaisvaltainen ymmärtäminen vaan sen erään osa-alueen kvantifioiminen ja laskennallinen laajentaminen. Toisaalta, se että kyseiset tutkimusotteet muistattavat toisiansa ei ole tavatonta. Salmen ja Järvenpään (2000) mukaan case-tutkimukset ja nomoteettiset tutkimukset esitetään usein vastakohtina, vaikka ne eivät kuitenkaan perusluonteeltaan merkittävästi eroa toisistaan. Molemmissa tutkimusotteissa havaintojen luonne on samankaltainen ja ne käsittelevät tiedon muodostumista, empiriaa ja teoriaa hyvin samankaltaisin mekanismein. (Salmi & Järvenpää 2000).

## 5.2 Aineisto

Tutkielman aineistona hyödynnetään useita eri julkisia tilastotietokantoja. Pääosin ne ovat Suomen valtion tuottamia, mutta vertailun vuoksi myös esimerkiksi Euroopan Unionin tietokantoja hyödynnetään. Tilastointimenetelmien harmonisoinnin myötä eroavaisuudet Euroopan Unionin jäsenvaltioiden ja kansallisten tilastotietokantojen välillä ovat pienentyneet. Laadun varmistamiseksi ja vertailemisen vuoksi myös muiden julkisorganisaatioiden tietokantoja hyödynnetään. Tällaisia organisaatioita ovat esimerkiksi maailman terveysjärjestö ja maailman kauppajärjestö. Tilastotietokantojen lisäksi tutkielman laskelmassa hyödynnetään erityisesti Liikenneviraston (nyk. Väylävirasto) laatimia raportteja ja erillisselvityksiä eri liikennemuodoille.

Tilastotietokantojen ja raporttien lisäksi tutkielmassa hyödynnetään yrityksiensä nettisivujen aikataulutietoja (Suomi–Viro lauttaliikenne, kotimaan rautatieliikenne) ja verkkokauppojen hintatietoja eri alkoholihyödykkeille kustannusten laskemiseen. Lauttaliikenteen osalta lasketaan Helsinki–Tallinna väliä liikennöivien lauttojen aikataulutietojen pohjalta keskimääräinen aika, joka kuluu eri tyyppisiin matkoihin (risteily ja päivämatkat). Kotimaisen rautatieliikenteen kannalta aikataulutiedot ovat oleellisia keskimääräisen kauko- ja lähiliikenteen junamatkan matkustusajan määrittämisessä.

Alkoholien hintojen vertailemiseksi lasketaan ensin tuotekohtaisesti keskimääräiset hinnat eri verkkokaupoista ja näiden tietojen pohjalta eri tuoteryhmien keskimääräiset hinnat. K- ja S-ketjun kohdalla käytetään verkkokauppojen oletuskauppoja K-Citymarket Iso Omenaa ja Prisma Kaari Kannelmäkeä. K- ja S-ketjujen hinnat vaihtelevat hieman ketjujen sisällä, mutta eivät merkittävästi. Mietojuomien kohdalla käytetään myös Alkon verkkokaupan hintatietoja. Väkevien ja viinien kohdalla Alkon verkkokaupasta hinnat otetaan suoraan, Alkon monopoliaseman takia. Virosta ostettaville alkoholeille lasketaan keskiarvo kahden Tallinnassa sijaitsevan verkkokaupan hinnoista. Keskimääräisen hinnan määrittämiseen käytettävät tuotteet on valikoitu Tallinnassa sijaitsevien verkkokauppojen tuotevalikoiman ja Alkon myydyimpien tuotteiden listauksen perusteella.

Google Maps-karttapalvelua käytetään puolestaan etäisyyksien ja osittain matka-aikojen mittaamiseen. Lisäksi hyödynnetään sekalaisia julkaisuja eri tahoilta. (Esim. THL:n laatima Päihdetilastollinen vuosikirja tai Kaupan liiton ”Suomalaiset Virossa 2017”-tutkimus).

Tutkielmassa käytetään myös Tutkimus- ja Analysointikeskus, TAK Oy:n tuottaman haastattelututkimuksien tuloksien yhteenvetoja Suomen ja Viron välisestä alkoholikaupasta vuosilta 2015, 2017 ja 2019. Tutkimusten tuloksista hyödynnetään erityisesti suomalaisten kuluttajien maantieteellisen jakautumisen selvittämisessä. Vuoden 2015 tutkimuksesta hyödynnetään myös tulosta siitä, miten suomalaiset matkustajat ovat matkustaneet Helsinkiin. Liitteessä 2 esitellään tutkielmassa käytetyt aineistot sekä miten niitä on hyödynnetty laskelmissa tarkemmin.

### 5.3 Alkoholin kulutuksen ja ostamisen tilastointi

Perusolettamuksena voidaan pitää sitä, että millään maalla ei ole täydellisiä tilastoja alkoholin kulutuksesta. Osa kulutuksesta on laillisesti hankittua ja osa laittomasti. (Nordlund & Österberg 2000). Tutkimuskirjallisuudessa on esitetty erilaisia arvioita tilastoimattoman alkoholin määrästä, ja yleisarviona on pidetty, että vain 40–60% alkoholin kulutuksesta saadaan tilastoitua (Midanik 1982). Riippuen käytetystä menetelmästä ja tutkimuksen toteuttamisesta, on kuitenkin saavutettu parempia tutkimustuloksia. Esimerkiksi Suomessa Terveyden ja hyvinvointilaitoksen tilastojen (THL 2018) mukaan 1990–2017 keskimäärin 81% alkoholista tilastoitiin. Leifman (2002) puolestaan onnistui Isossa-Britanniassa tilastoimaan 96% virallisesta alkoholin kulutuksesta. Tosin saman tutkimuksen muissa maissa (Italia, Ranska, Ruotsi, Saksa ja Suomi) tulokset kartoittivat vain alle 60% virallisesta kulutuksesta. Muutamista yksittäisistä onnistumisista huolimatta voidaan sanoa, että tilastoimattoman alkoholin todellista määrää on vaikea arvioida. (MacDonald ym. 1999) Todellisen kulutuksen arvioimiseksi tilastoimattoman alkoholin kulutuksen suuruusluokan arvioinnilla onkin tärkeä rooli (Nordlund & Österberg 2000).

Yleinen lähtökohta alkoholin tilastoinnille on käyttää esimerkiksi alkoholinmyyntiä tai kulutusta per asukas. Virallisia myyntitilastoja pidetäänkin useimmiten luotettavimpina datalähteitä alkoholinkulutuksen mittaamisessa. (MacDonald ym. 1999). Erilaiset myyntitilastot mittaavat kuitenkin lähtökohtaisesti jo väriä määreitä, koska ne kuvaavat myytyjä määriä, eivätkä niinkään alkoholin kulutusta (Leifman 2002). Luonnollisesti myyntitilastot eivät myöskään huomioi tilastoimatonta alkoholinkulutusta (MacDonald ym. 1999; Nordlund & Österberg 2000).

Yleisesti määriteltynä tilastoituna kulutuksena voidaan pitää sitä alkoholituotteiden määrä, joka on myyty kuluttajille laillisista jälleenmyyntipisteistä tai sitä määrää laillisia kaupallisia alkoholituotteita, jotka on kulutettu kyseisen maan kansalaisten toimesta. Vastavuoroisesti tilastoimaton kulutus on puolestaan se ylijäävä osa alkoholin kulutuksesta, joka ei syystä tai toisesta ole päätynyt tilastoihin. (Nordlund & Österberg 2000). Alla olevassa Taulukko 2 esitellään eri tilastoimattoman alkoholin kulutuksen kategorioita.

Taulukko 2 Tilastoimattoman alkoholin kulutuksen kategoriat (mukaillen Nordlund & Österberg 2000)

1. Yksityisesti maahantuodun alkoholin kulutus
a. Lailliset määrät alkoholijuomia tax-free kaupoista tai rajan ylittävästä kaupasta
b. Laiton alkoholinmaahantuonti (pienimuotoinen salakuljetus)
c. Laajamittainen alkoholin salakuljetus
2. Yksityisesti tuotetun alkoholin kulutus
a. Olut ja viini (usein laillista)
b. Väkevät (usein laitonta)
3. Denaturoidun alkoholin kulutus (teollisuuden, lääkinnällinen ja tekninen käyttö sekä muuhun käyttötarkoitukseen suunniteltu)
4. Väärin perustein hankitun tax-free alkoholijuomien kulutus (ulkomaiset lähetystöt, sotilashenkilöt, jne.)
5. Matkustajakulutus ulkomailla ja matkoilla
6. Merimiesten ja pysyvämminkin ulkomailla asuvien kansalaisten alkoholin kulutus
7. Alkoholipitoisten juomien kulutus, jotka eivät kuitenkaan täytä valtion määritteitä alkoholituotteesta
8. Yli- ja aliarvioinnit valtioiden virallisesta alkoholinkulutuksesta

Kategorioita 1 ja 2 voidaan pitää tärkeimpinä, koska valtaosa tilastoimattomasta alkoholin kulutuksesta voidaan asettaa niiden alle. Erityisesti alkoholin matkustajatuonti (kategoria 1) on merkittävä komponentti, koska sillä voi olla suurikin vaikutus valtion alkoholiverotuloihin. Alkoholimatkustajatuonnin oikean suuruuden arvioiminen onkin tärkeätä sopivan veroasteen määrittämiseksi. Oikeat mittasuhteet auttavat myös viranomaisia, kuten poliisia tai tullia työssään. (Nordlund & Österberg (2000).)

Se mitä luokitellaan tilastoimattomaksi alkoholinkulutukseksi, eroaa kuitenkin maittain. Suomessa tilastoimattomaksi alkoholiksi luokitellaan se alkoholi, joka on ostettu ja kulutettu kansallisten myyntipisteiden ulkopuolella (ravitsemusliikkeet ja vähittäismyynti). Käytännössä tämä tarkoittaa kansalaisten alkoholin matkustajatuontia, josta on vähennetty ulkomaisten matkustajien maastavienti, alkoholin kotivalmistus, laiton tislauk, salakuljetus ja alkoholisubstituuttien kulutus. (Lindeman 2018.) Suomi on määritelmänsä vuoksi ainoa pohjoismaa, joka laskee kansalaistensa ulkomailla tapahtuvan alkoholin kulutuksen tilastoimattomaksi kulutukseksi (Karlsson & Österberg 2009).

Yksi suosituimpia tapoja toteuttaa alkoholin tilastointia on suorittaa kyselytutkimus alkoholin kulutuksesta. Suomessa alkoholin kulusta arvioidaan TNS Gallupilla yhteistyössä THL:n, Valtiovarainministeriön ja muutamien yksityisen sektorien edustajien kanssa kuten Panimoliiton kanssa (Karlsson & Österberg 2009). Kyselytutkimukset ovat suhteellisen helppoja ja edullisia järjestää. Ramstedt (2010) toteaa, että kuluttajaky-

selyt ovat yleistyneet huomattavasti. Kyselytutkimukset sisältävät kuitenkin usein sisäänrakennettuja ”vääristymiä”, jonka vuoksi saadut tulokset eivät välttämättä vastaa todellisuutta.

Podsakoffin ym. (2003) mukaan kyselytutkimuksiin liittyviä vääristymiä on kolmenlaisia 1) vastaajalähtöiset vääristymät 2) kyselyn rakenteeseen liittyvät vääristymät ja 3) tutkimustilanteeseen liittyvät vääristymät. Vastaajalähtöiset vääristymät sisältävät tekijöitä kuten vastaajan ennakkokäsitykset, vastausten sosiaalisen hyväksyttävyyden, vastaajan mielialan tai vastaajan tarpeen vastata kysymyksiin järjestelmällisellä tavalla. Kyselyn rakenteeseen liittyvät vääristymät puolestaan liittyvät joko käsiteltävään asiaan ja sen ominaisuuksiin tai itse kyselyn toteuttamistapaan. Näitä tekijöitä ovat esimerkiksi kysymysten muotoilu, tiettyjen sanojen käyttäminen, kysymyksien järjestys ja ympäripyöreys tai kyselyssä käsiteltävän aiheen ominaispiirteet ja hyväksyttävyys. Viimeinen kategoria, tutkimustilanteeseen liittyvät vääristymät, sisältävät ajallisen ja tilallisen ulottuvuuden ja käytettävän tutkimuksen toteutustavassa käytettävän välineen ominaisuudet. Esimerkiksi kasvotusten haastateltaessa, keskimääräisellä vastaajalla on usein taipumus vastata esitettyihin kysymyksiin sosiaalisesti hyväksyttävämmin. (Podsakoff ym. 2003.)

Alkoholi ja sen kulutukseen liittyvä keskustelu on edelleen tabu useassa maassa, jonka vuoksi omaa kulutusta saatetaan helposti aliarvioida. Kuluttajien omatoimisen raportoinnin paikkansapitävyys ja luotettavuus ovat olleet tunnettuja ongelmia tutkimuskirjallisuudessa pitkään (Midanik 1982). Alkoholiin liittyvissä kyselyissä voidaan erityisesti vastausten sosiaalisen hyväksyttävyyden todeta nousevan helposti ongelmaksi. Esimerkiksi Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa huomattiin, että viinien kohdalla kulutuksen raportointi oli lähtökohtaisesti tarkempaa kuin väkevien alkoholien ja oluen kohdalla. (Ramstedt 2010.)

Sosiaalisen hyväksyttävyyden lisäksi alkoholiin liittyvien kyselytutkimuksien ongelmaksi voi nousta niiden toteuttamistapojen eroavaisuus, jonka vuoksi maiden välisen kulutuksen vertailtavuus on huonoa EU:n alueella on esimerkiksi tehty vuonna 2000 ECAS-kysely (European Comparative Alcohol Study), jossa kartoitettiin kuuden valikoidun jäsenvaltion alkoholikulttuuria, ja -kulusta harmonisoidusti. Kyselyn ongelmana oli vastaamatta jättäneiden suuri osuus, niin väestöstä ylipäättänsä kuin tietyistä kuluttajaryhmistä. Erityisen ongelmallisia olivat vastaamatta jättäneet suurkuluttajat. Vastaamatta jättäneiden lisäksi ongelmaksi havaittiin vastanneiden väärän suuruinen raportointi omasta kulutuksesta. (Leifman 2002.)

Virallisten tilastojen luotettavuus ja tarkkuus luonnollisesti korreloivat sen suhteen kuinka tärkeänä valtio pitää alkoholinverotusta. Maissa, joissa sillä on suuri vaikutus verokantaan, on olettavasti paremmat tilastot asiasta. Näissä maissa tilastoimatta jääminen on myös ongelmallisempaa. Tilastoimattomalla kulutuksen suuren verotulollisen vaikutuksen vuoksi sillä on myös suuri merkitys poliittisessä keskustelussa. Tilastoimattomalla

alkoholilla on myös vaikutus kotimaiseen alkoholin tuotantoon, myyntiin sekä työllisyyteen alkoholiin liittyvillä aloilla. (Nordlund & Österberg 2000.)

## 5.4 Yhteiskuntataloudellinen hyötykustannusanalyysi

Hyöty-kustannusanalyysi (tai kannattavuusanalyysi) metodina on systemaattinen lähestymistapa, jonkin projektin, investoinnin tai hankkeen vahvuuksien ja heikkouksien arviointiin vertailemalla olevassa olevien vaihtoehtojen hyötyjä ja kustannuksia keskenään (de Wit ym. 2016; Craig-Hare 2018). Hyöty-kustannusanalyysissä pyritään identifioimaan kaikki kyseiselle hankkeelle oleelliset muuttujat ja yhteismitallistamaan ne. Yhteismitallistaminen tapahtuu useimmiten saattamalla muuttujat, erityisesti aineettomat, rahamääräisiksi. (Keating & Keating 2017; Craig-Hare 2018.) Rahan käyttäminen yhteismitallisena yksikkönä tarjoaa selkeän ja helposti ymmärrettävän vertailuasteikon. Vaikkakin hyötyjä ja kustannuksia käsitellään rahamääräisenä, ei hyöty-kustannuslaskelman perimmäisenä tarkoituksena ole kuitenkaan tehdä kustannuslaskelmaa, vaan selvittää hankkeen hyödyllisyys. (De Rus 2010, 1–2.)

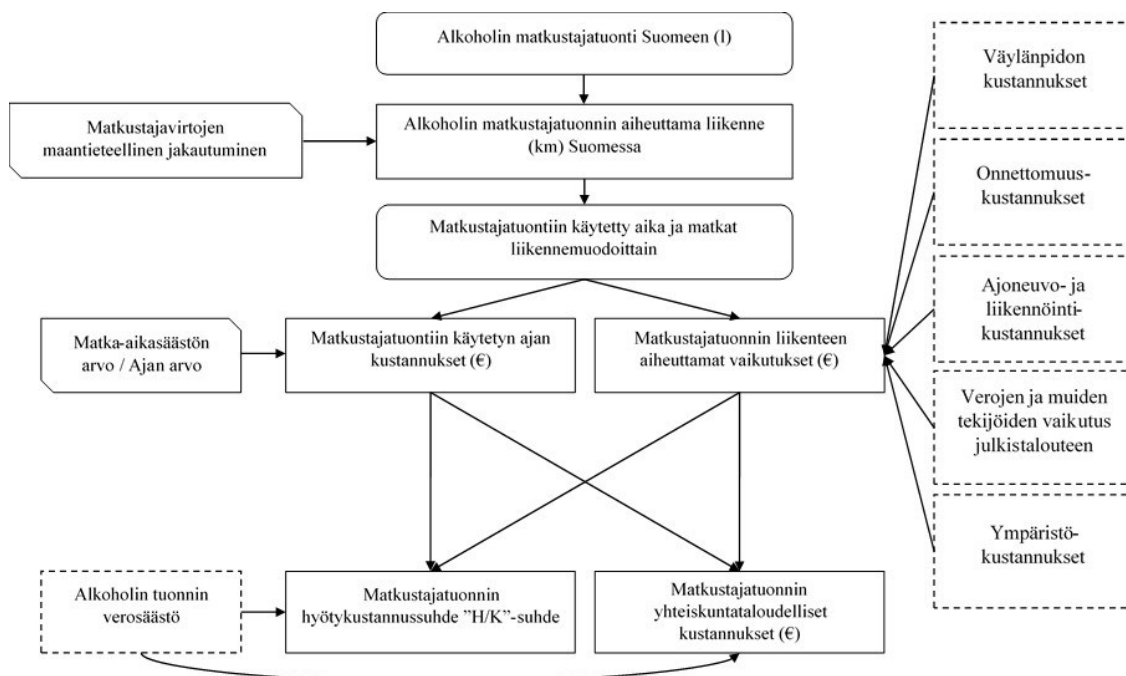
Hyöty-kustannusanalyysissä vertailu tapahtuu laskemalla hankkeen hyötyjen ja kustannusten suhde (H/K-suhde) toisiinsa. Mikäli saatu tulos on suurempaa kuin yksi on hanke useimmiten kannattava. Tuloksen oltaessa alle yhden on se puolestaan useimmiten kannattamaton. Saatu tulos ei kuitenkaan ole yksiselitteinen, koska laskelmaan ei pystytä sisällyttämään täysin kaikkia mahdollisia muuttujia. Laskelma on kuitenkin yksinkertaistus todellisesta maailmasta. Tapauskohtainen arviointi hankkeen todellisista hyödyistä ja haitoista onkin siis suotavaa. Analyysissä H/K-suhde lasketaan usein myös usealle eri skenaarioille ja saatuja tuloksia verrataan keskenänsä optimaalisimman löytämiseksi (de Wit ym. 2016; Väylä 2019a.)

Hyöty-kustannusanalyysin laatiminen selkeyttää hankkeen kustannusrakenteen ymmärtämistä sekä auttaa kartoittamaan oleelliset vaikutukset paremmin, ja täten tukee päätöksentekoprosessia. (Craig-Hare 2018). Hyöty-kustannusanalyysiä hyödynnetäänkin sekä mikro- että makrotason päätöksenteossa. Käsiteltäessä makrotasoa käytetään analyysistä usein tarkentavaa termiä yhteiskuntataloudellinen hyöty-kustannusanalyysi (Heerkens 2012.) Useat julkishallinnon hankkeet vaativat hyöty-kustannusanalyysin laatimisen ennen päätöksentekoa (Keating & Keating 2017, V). Hyöty-kustannusanalyysien hyödyntäminen alkoholiin liittyvissä tutkimuksissa on ollut suosittua alkoholin kuluttamisen (terveys)vaikutusten yhteiskunnallisen luonteen vuoksi (Cook & Moore 2002; McIntosh 2010).

Tässä tutkielmassa hyödynnetään suomalaisen yhteiskuntataloudellisen kannattavuuslaskelman (YHTALI) periaatteita useimpien laskelmassa käytettävien muuttujien määrittelyssä. Erityisesti kiinnostuksen kohteena ovat YHTALI:n määrittelemät ajoneuvo-



, onnettomuus-, polttoaine- ja ympäristökustannukset (kts. Tervonen & Metsäranta 2015). Lisäksi kiinnostuksen kohteena on matkustamiseen kulutetun ajan arvottaminen. Arvottamalla matka-aika rahamääräisesti voidaan matkustamisesta syntyneitä kustannuksia verrata säästyneeseen aikaan ja saadaan laskettua ns. aikasäästö. Aikasäästö kuvastaa aikaa, joka olisi voitu käyttää johonkin muuhun kuin matkustamiseen. (Liikennevirasto 2015a; Litman & Doherty 2017.) Suomessa henkilöliikenteeseen kulutettua aikaa seurataan Liikenneviraston henkilöliikennetutkimuksilla. Henkilöliikennetutkimusten tulosten mukaan (Liikennevirasto 2012,18; 2018b,8) aika jonka ihmiset kuluttavat päivittäiseen matkustamiseen, on keskimäärin pysynyt samana (1–1,5 tuntia), mutta päivittäin kuljettu matka on kasvanut. Esim. vuonna 1974 keskimääräinen päivittäin kuljettu matka oli 36km, vuonna 1986 42km, vuonna 1992 51km ja 2010-luvulla noin 41km. (Liikennevirasto 2012; 2018b.) Alla olevassa kuviossa 5 esitellään toteuttavan laskelman rakenne.



Kuvio 5 Hyöty-kustannuslaskelman rakenne

Hyöty-kustannuslaskelma laaditaan tässä tutkielmassa pääosin vuoden 2017 tietoihin perustuen (tutkielman laatimiseen aikaan kattavin saatavilla oleva tilastovuosi). Tuotteiden hintatietojen kohdalla käytetään tutkielman laatimishetkellä voimassa olleita hintoja sekä huomioidaan Viron tulevan valmisteveromuutoksen mahdolliset hintavaikutukset. Laskelma aloitetaan matkustajatuonnin aiheuttaman liikenteen suuruuden arvioinnista, minkä pohjalta lasketaan matkustajatuontiin käytetty aika ja matkat liikennemuodoittain. Tutkielmassa käsiteltävät liikennemuodot jakautuvat maantieliikenteeseen (henkilö-, paketti- ja linja-autot) sekä rautatieliikenteeseen. Tämän jälkeen matkustamiseen kulutettu

aika arvotetaan rahamääräiseksi ja lasketaan matkustajaliikenteen aiheuttamat kustannukset YHTALI:n ohjearvoihin perustuen (Karvonen & Lappalainen 2014; Tervonen & Metsäranta 2015). Näiden yhteenlaskettu arvo muodostaa laskelman matkustajatuonnin yhteiskuntataloudelliset kustannukset. Lisäksi matkustajatuonnille lasketaan hyöty-kustannussuhde, vertaamalla kustannuksia alkoholin tuonnin verosäästöihin eli rahalliseen hyötyyn, jonka alkoholin matkustajatuontia tekevät kuluttajat saavat ostaessaan alkoholin halvemman verotason maasta.

Seuraavissa alaluvuissa esitellään laskelmassa käytettävät muuttujat ja niiden laskentaperiaatteet tarkemmin. Luku 5.4.1 käsittelee matkustajatuonnin aiheuttamaa liikennettä ja miten se on arvioitu laskelmassa. Luvut 5.4.2–5.4.5 käsittelevät alkoholin matkustajatuonnista syntyvän liikenteen kustannuksia ja luku 5.4.6 käsittelee siihen liittyviä aikakustannuksia. Luku 5.4.7 puolestaan käsittelee laskelman hyötyjä.

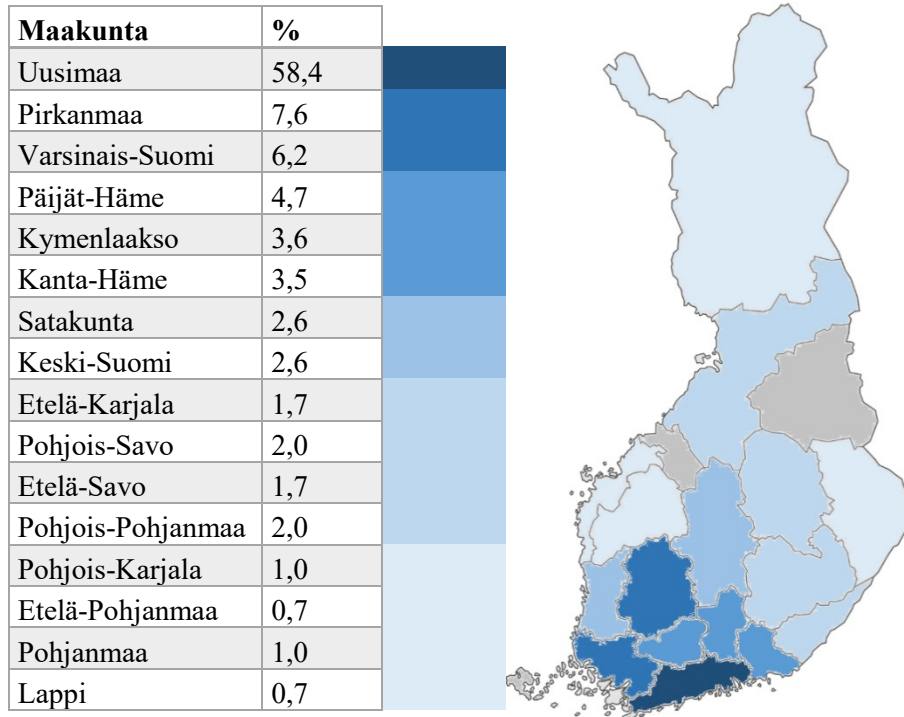
#### **5.4.1 Alkoholin matkustajatuonnin aiheuttama liikenne**

Alkoholin matkustajatuonnin aiheuttaman liikenteen määrittämiseksi tarvitaan arvio matkustajatuontiin osallistuvien matkustajien määrästä ja heidän aiheuttamastaan ajosuoritteesta eri liikennemuotojen välillä. Laskelmia varten on laadittu kolme eri skenaariota.

Skenaario A pohjautuu Liikenneviraston (2018a) ulkomaan meriliikenteen matkustajien lukumääriin ja TAK:n (2015) kyselytutkimuksen tuloksiin. Suomen ja Viron välisessä matkustajalauttaliikenteessä kulki vuonna 2017 noin 9 miljoonaa matkustajaa eli noin 4,5 miljoonaa matkustajaa suuntaansa. TAK:n (2015) arvion mukaan matkustajista oli 63 % suomalaisia ja heistä 80 % toi alkoholia matkaltaan. Täten voidaan arvioida, että yksittäisiä suomalaisia matkustajia oli noin 2,85 miljoonaa ja heistä 2,3 miljoonaa matkustajaa toi alkoholia matkaltaan. Skenaario B:n matkustajamäärät pohjautuvat Tilastokeskuksen arvioon (2019a) suomalaisten matkoista ulkomaille. Vuonna 2017 tehtiin noin 2,7 miljoonaa matkaa Viroon (Tilastokeskus 2019a). TAK:n (2017) tuoreemman arvion mukaan 69 % matkustajista toisi alkoholia. Täten tämän skenaarion mukaan alkoholia tuovia matkustajia olisi noin 1,85 miljoonaa. Skenaario C:n arvio pohjautuu puolestaan ”Suomalaiset Virossa 2017” – julkaisun arvioihin. (Kurjenoja 2018). Kaupan liitto arvioi, että suomalaiset tekivät noin 2,2 miljoonaa matkaa ja käyttäen TAK:n (2017) arviota alkoholia tuovista matkustajista (69 %) saadaan tulokseksi noin 1,5 miljoonaa alkoholia tuovaa matkustajaa.

Liikennesuoritteen määrän arvioimiseksi alkoholia tuovat matkustajat on ensin jaettu kulkumuotojen mukaan TAK:n (2015) arvioihin perustuen. Kyseisen arvion mukaan matkustajista 50 % on kulkenut henkilö- tai pakettiautoilla (HAPA). Loput 50 % on jaettu linja-autojen (LA) ja rautatieliikenteen (RA) välille kulkumuodon matkustajahenkilöki-

lometrien keskinäisen suhteen perusteella (LA 45 % / RA 55 %) (Traficom 2019). Kul-  
kumuodoittain jaon jälkeen henkilö- ja pakettiautojen liikennesuoritteen laskemiseksi  
matkustajat on jaettu TAK:n (2017; 2019) matkustajaprofiilitietojen pohjalta tehdyn ar-  
vion perusteella kotimaakuntiin alla olevan kuvion 6 mukaisesti.



Kuvio 6 Alkoholia tuovien matkustajien maantieteellinen jakautuminen (TAK  
2017; 2019)

Kotimaakuntiin jaon jälkeen maakunnista on mitattu keskimääräinen etäisyys sata-  
maan käyttäen Google Maps-karttapalvelua. Etäisyyksien pohjalta on laskettu alkoholin-  
matkustajatuonnin osalta osuus henkilö- ja pakettiautoliikenteelle. Etäisyydet on mitattu  
maakuntien pääkaupungeista Länsisatamaan. Uudenmaan keskus on muodostettu jaka-  
malla maakunta edelleen neljään seutukuntaan ja 26 kuntaan, joiden keskuksista on mää-  
ritetty etäisyydet Länsisatamaan. Helsingin kaupungin kohdalla keskuksena toimii kau-  
pungin asukkaiden massakeskipiste (Metsälä). Kunkin seutukunnan ja kunnan painoarvo  
Uudenmaan ajosuoritteesta on painotettu sen suhteellisen asukasluvun mukaan. Esimer-  
kiksi Helsingin, Espoon ja Vantaan asukasluvut ovat korkeammat kuin ympäröivien seu-  
tujen, joten on kohtuullista olettaa, että sieltä tehdään myös enemmän matkoja. Uuden-  
maan tarkemman käsittelyn vuoksi sieltä saatu liikennesuoritteen tulos kuvastanee todel-  
lisuutta hieman paremmin kuin muiden maakuntien. Mikäli Uudenmaan liikennesuorit-  
teen laskemisessa käytettäisiin kaikkien keskuksien matkojen keskiarvoista pituutta (58  
km), olisi saatu tulos noin 12 % korkeampi kuin nykyinen. Esimerkiksi Skenaario A:ssa

keskiarvoisella pituudella Hapan liikennesuorite olisi n. 315 miljoonaa kilometriä, kun taas yksityiskohtaisemmalla arviolla tulos on n. 276 miljoonaa kilometriä.

Yksittäisen maakunnan ajosuorite on laskettu esimerkiksi seuraavasti: Varsinais-Suomen osuus matkustajamassasta oli 6 % TAK:n (2017) arvion perusteella. Skenaarion A matkustajista tämä vastaisi 45 540 matkustajaa. Keskimääräinen matka Google Mapsin mukaan Turusta Länsisatamaan olisi 168 kilometriä. Varsinais-Suomen matkustajien ajosuoritteiden osuus saataisiin täten kertomalla matkustajien lukumäärä ajatetuilla kilometreillä ja kertomalla se vielä kahdella (paluuliikenne satamasta). Laskenta toistetaan kaikille maakunnille ja Uudenmaan maakunnan kohdalla tarkemmin seutukunta ja kunta-kohtaisesti.

Linja-autojen ja rautateiden ajoneuvosuorite on määritetty laskemalla ensiksi mikä on kyseisen kulkumuodon matkustajien suhde kulkumuodon kaikkiin käyttäjiin. Suhteutus on tehty jakamalla alkoholin matkustajatuontiin osallistuvien matkustajien lukumäärä kulkumuodon matkustajien lukumäärällä. Matkustajien lukumäärän arviona käytetään julkiseen liikenteen suoritetilaston 2016 arviota (Traficom 2019). Linja-autojen ja rautateiden ajoneuvosuorite estimoidaan sen jälkeen kertomalla edellisellä suhdeluvulla (alkoholinmatkustajatuonnin suhteellinen osuus matkustajamassasta) koko kulkumuodon liikennesuorite. Linja-autojen osalta kulkumuodon kokonaissuoritteena on käytetty Tilastokeskuksen (2019b) arviota ja rautatieliikenteen suoritteiden perustana Rautatietilaston 2017 (Liikennevirasto 2018b, 26) junakilometrejä. Ajosuoritelukemat ja matkustajaluvut on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 3 Alkoholin matkustajatuonnin liikennesuorite skenaarioittain 2017

	Skenaario A	Skenaario B	Skenaario C
<b>Matkustajia (lkm)</b>	2 847 600	2 700 000	2 200 000
joista alkoholia tuo	2 278 080	1 863 000	1 518 000
<b>Jakaantuminen liikennemuodoittain (kpl autoa/junaa)</b>			
Henkilö- ja pakettiauto	1 139 040	931 500	759 000
Linja-auto	630 895	515 942	420 397
Rautatie	508 145	415 558	338 603
<b>Ajosuorite (milj.km)</b>			
Henkilö- ja pakettiauto	275,6	257,2	209,6
Linja-auto	0,91	0,74	0,60
Rautatie	0,26	0,21	0,17
<b>Matkustajatuonnin liikennesuorite koko kulkumuodon liikennesuoritteeseen suhteutettuna</b>			
Henkilö-, paketti- ja linja-auto	0,59 %	0,55 %	0,45 %
Rautatie	0,77 %	0,63 %	0,51 %

### 5.4.2 Väylänpidon kustannukset

Auto- ja rautatieliikenne aiheuttavat luonnollisesti kulumista kulkuväylälleen. Kulkuväylän kulumisen kustannuksia arvioidaan rajakustannusperusteisesti. Kummankin kulumuodon kohdalla laskelmassa ei huomioida kiinteitä tien tai radanpidon kustannuksia kuten esimerkiksi autoliikenteen informaatiojärjestelmää tai rataverkon varusteiden kulumista, vaan pelkästään liikennesuoritteesta itsestään aiheutuvat kustannukset. (Tervonen & Metsäranta 2015.)

Tien kulumisen kustannukset on määritetty yksinkertaistetulla ylläpidonkustannusfunktioilla (kaava 1), josta on johdettu tienkulumisen yksikköarvoksi 0,21 snt/ajoneuvokilometri.

$$C = 66,946d^{0,3807} \quad (1)$$

C = Ylläpidon kustannus (€/päivä)

d = Liikennemäärä (ajoneuvokilometrejä/päivä)

Tienkulumisen kustannukset saadaan laskettua kertomalla Viron ja Suomen välisen alkoholikaupan synnyttämän ylimääräisen liikenteen määrä (alkoholin matkustajatuonnin ajosuoritearvio) tienkulumisen yksikköarvolla (0,21 snt/ajoneuvokilometri). Laskelma toteutetaan käyttäen Tilastokeskuksen tietoja vuoden 2017 liikennesuoritteesta. (Tilastokeskus 2019b).

Radan kulumisen yksikköarvot määritetään puolestaan bruttotonnikilometriä kohden. Arvot perustuvat Liikenneviraston rataverkolta arvioimiin junaliikennesuoritteiden lisäkustannuksiin. Henkilöliikenteelle arvoksi on määritetty 0,0018 euroa per bruttotonnikilometri. Alkoholien matkustajatuonnin radan kulumisen kustannukset saadaan laskettua kertomalla rautatieverkon henkilöliikenteen bruttotonnikilometrit (Liikennevirasto 2018b) radan yksikkökustannuksilla (0,0018 €/bruttotonnikilometri) ja allokoimalla ne alkoholien matkustajatuonnille sen aiheuttaman liikennesuoritteen osuuden perusteella.

### 5.4.3 Onnettomuuskustannukset

Tieliikenteen onnettomuuskustannukset muodostuvat YHTALI:ssa henkilövahinkojen aineettomista ja aineellisista taloudellisista vaikutuksista ja omaisuusvahingoista. YHTALI huomioi seuraavat tekijät henkilövahingon arvon määrittämisessä: 1) hallinnolliset kulut (esim. pelastuslaitos, poliisi ja oikeuslaitos) 2) sairaanhoitokulut 3) tuotannol-

liset menetykset ja 4) inhimillisen hyvinvoinnin menetyksen. Omaisuusvahingot muodostuvat ajoneuvovahingoista ja liikennehallinnon kustannuksista. (kts. tarkempi arvotus Tervonen & Metsäranta 2015, 25–28).

Perusmuodossaan YHTALI-laskelma määrittää tieliikenteen onnettomuuskustannukset (Onk) eri tarkasteluvaihtoehdoille seuraavasti:

$$Onk = Om * C * Ovk / 10^6, \quad (2)$$

Om = onnettomuuksien määrä

C = onnettomuustyyppin yksikköarvo

Ovk = Omaisuusvahinkokerroin

Omaisuusvahinkokertoimelle käytetään usein vakiokerrointa 1,1 jolloin omaisuusvahinkojen osuus olisi noin 10 % onnettomuuskustannuksista. Käytetyt yksikköarvot esitellään liitteessä 3 ja onnettomuuksien ja loukkaantumisten lukumäärät on haettu Tilastokeskuksen tietokannasta. (kts. Tilastokeskus 2019c; Tilastokeskus 2019d).

Tutkielman tieliikenteen onnettomuuskustannuksien laskenta on toteutettu kolmella eri tavalla. Tavat 1 ja 2 noudattavat kaavaa (2) suoraan, mutta käyttävät eri yksikkökustannuksia ja onnettomuuksien lukumääriä. Tavassa 1 huomioidaan pelkästään henkilövahinko-onnettomuudet, kun taas tapa 2 huomioi kaikki tieliikenneonnettomuudet. Tavassa 3 onnettomuuskustannukset arvioidaan kertomalla loukkaantuneiden ja menehtyneiden määrät suoraan näiden yksikköarvoilla. Kaavamuodossa tapa 3 olisi: Onnettomuuskustannukset = menehtyneiden yksikkökustannus \* menehtyneiden lukumäärä + loukkaantuneiden yksikkökustannus \* loukkaantuneiden lukumäärä. Onnettomuuskustannukset allokoidaan lopuksi ”viinarallille” alkoholinmatkustajatuonnin liikennesuoritteeseen perustuen. Tarkastelu toteutetaan kaikille skenaarioille.

Rautatieliikenteelle tyypillisin onnettomuus on tasoristeysonnettomuus ja kuten tieonnettomuuksissakin, niin tasoristeysonnettomuuksissa aiheutuu henkilö- ja materiaalivahinkoja. Rautatieliikenteen henkilövahingot on johdettu tieliikenteen henkilövahinkojen yksikkökustannuksista. Materiaalivahingoiksi Liikennevirasto arvioi keskimäärin 150 000 € per onnettomuus. (Tervonen & Metsäranta 2015.) Rautatieliikenteen osalta laskelmassa käytetyt yksikköarvot esitetään liitteessä 3. Onnettomuusmäärät haetaan Väyläviraston tasoristeysonnettomuudet tilastosta (Väylä 2019b).

Rautatieliikenteen onnettomuuksien osalta laskenta on toteutettu kahdelta tavalla. Tapa 1 noudattelee pääosin edellä esitettyä kaavaa (2), hieman muokattuna:  $\sum(Om_i * C_i) + 150\,000\text{€}$ . Tavassa 1 onnettomuuskustannukset lasketaan kertomalla rautatieliikenteen onnettomuustyyppien (kuolema, vakava ja lievä loukkaantuminen) lukumäärät niitä vastaavilla yksikkökustannuksien arvoilla, jotka on sitten summattu yh-

teen. Summaan lisätään omaisuusvahinkojen arvo. Saatu yhteissumma allokoidaan lopuksi alkoholin matkustajatuonnin liikennesuoritteiden osuuden mukaan ja laskenta toistetaan jokaiselle skenaariolle.

Tavassa 2 rautatieliikenteen onnettomuuksien lukumäärä on suhteutettu alkoholin matkustajatuonnin liikennesuoritteiden perusteella. Esimerkiksi vuonna 2017 oli 25 tasoristeysonnettomuutta ja tästä alkoholin matkustajatuonnin osuus oli 0,19 onnettomuutta Skenaarion A rautatieliikennesuoritteiden perusteella. Alkoholin matkustajatuonnin osuus onnettomuuksista on sitten kerrottu keskimääräisellä onnettomuuden kustannuksen yksikköarvolla (Tervonen & Metsäranta 2015, 39).

#### 5.4.4 Ajoneuvokustannukset (maantie)

Tieliikenteen ajoneuvokustannukset kuvaavat ajosuoritteisiin pohjautuvia käyttökustannuksia. Käyttökustannuksia ovat polttoaine-, korjaus-, huolto- ja rengaskustannukset. Raskaiden ajoneuvojen kohdalla huomioidaan myös pääomakustannukset. Tutkielman kiinnostuksen kohteena ovat henkilö- ja pakettiautot (hapa), jotka muodostavat tyyppi-ajoneuvoluokan kevyet ajoneuvot YHTALI-laskelmissa sekä raskaista kulkuneuvoista linja-autot. Ajoneuvokustannusten muutoksilla on verotulollinen vaikutus valtion talouteen, jonka vuoksi niille on määritetty verollinen ja veroton hinta. Kevyet ajoneuvot oletetaan olevan kotitalouksien käytössä ja kotitaloudet eivät voi vähentää ALV:ää, minkä vuoksi ALV sisällytetään markkinahintaisiin ajoneuvokustannuksiin. Raskaat ajoneuvot oletetaan yrityskäytössä oleviksi, joten niiden osalta huomioidaan vain polttoaineverot. Liitteet 4 ja 5 esittelevät yksityiskohtaisemmin, miten yksikköarvot on johdettu. (arvotus kokonaisuudessaan kts. Tervonen & Metsäranta 2015, 9–16,18). Ajoneuvokustannukset muodostuvat YHTALI-laskelmissa useammista kaavoista. (Kaavat 3–9). Vuotuiset ajoneuvokustannukset määritellään seuraavan kaavan (3) mukaan.

$$Ank (M€/a) = (Ank (snt/km) + Ankpo (snt/km)) * KVL * 365 * L / 10^8, \quad (3)$$

Ank = ajoneuvokustannus

Ankpo = pääomakustannus

KVL = keskimääräinen vuorokausiliikenne

L = (tieosuuden) pituus

Keskimääräisen vuorokausiliikenteen arvot perustuvat normaalisti LAM-pisteiden (liikenteen automaattinen mittausasema) keräämiin liikennetietoihin. Liikennemäärää kuvataan vuoden keskimääräisellä vuorokausiliikenteellä (KVL) ja sen yksikkö on ajoneuvoa per vuorokausi. (Väylä 2019c.) Tiedon keräämisen toteuttavat ELY-keskukset. Kaikilla ELY-keskuksilla ei kuitenkaan ole liikenne- ja infrastruktuuri vastuuta, eivätkä täten

esimerkiksi tuota LAM-dataa näiltä alueilta. (Päijät-Hämeen, Kanta-Hämeen, Satakunnan, Etelä-Savon, Pohjois-Karjalan ja Pohjanmaan maakunnat). Laskelman kannalta LAM-pisteiden keskiarvoiset liikennemäärät ovat kuitenkin liian yleistettyjä, jonka vuoksi ne määritetään tässä laskelmassa matkustajamäärien (skenaariokohtaiset arvot) ja keskimääräisen kulkumuotoisen kuormituksen perusteella (Tervonen & Metsäranta 2015, 23). Keskimääräisen kevyen ajoneuvon kuormitus on 1,48 henkilöä per auto ja linja-auton 10,7 henkilöä autoa kohden. Alkoholin matkustajatuontiin liittyvä keskimääräisen vuorokausiliikenne saadaan täten laskettua jakamalla ensin kulkumuodon matkustajamäärät keskimääräisellä kulkumuotoisella kuormituksella ja jakamalla se sitten 365 päivällä. Esimerkiksi Skenaariota A kevyen liikenteen KVL on 1,1 milj. matkustajaa / 1,48 matkustajaa per auto / 365 = 2109 autoa per vuorokausi. Alla olevassa taulukossa esitetään laskelmassa käytettävät KVL-arvot.

Taulukko 4 Ajoneuvokustannusten KVL-arvot

	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
<b>Kevyet ajoneuvot</b>	2109	1724	1405
<b>Linja-autot</b>	130	106	87

Tieosuuden (L) pituudet on jaettu ajosuoritelaskelmien ja TAK:n (2017;2019) maakuntajakaumien perusteella kahteen ryhmään. Valtaosa matkustajista (85 %) tulevat alle 200 kilometrin päästä (ryhmä 1) ja heidän keskimääräiseksi matkanpituudeksensa on arvioitu 126 kilometriä. Toisen ryhmän (15 %) keskimääräinen matkanpituus on 381 kilometriä. Koko aineiston keskimääräinen matkanpituus 298 kilometriä.

Ajoneuvokustannusten pääomakustannukset määritetään kaavan (4) mukaisesti.

$$AnkPo \text{ (snt/km)} = Bpo / V_k * 100, \quad (4)$$

$$Bpo = \text{Pääomakustannuksen yksikköarvo}$$

$$V_k = \text{Keskinopeus}$$

Keskinopeus ( $V_k$ ) määritettäisiin normaalisti seuraavan kaavan mukaisesti:  $V_k = V_T - \Delta V_1 - \Delta V_2 - \Delta V_3$ , jossa  $V_T$  kuvastaisi tavoitenopeutta eri ajoneuvoryhmille, josta vähennettäisiin tavoitenopeuteen vaikuttavat nopeusalenemat.  $\Delta V_1$  kuvastaa pitkäkestoisia tiegeometriaan pohjautuvia alenemia,  $\Delta V_2$  ajan vaikutuksen tuomia alenemia ja  $\Delta V_3$  ruuhkaisuutta ja muita tieolosuhteita. Tarvittavat tiegeometria tiedot ovat kuitenkin tämän tutkielman puitteissa saavuttamattomissa, joten ne estimoidaan Tervosen ja Metsärannan (2015) YHTALI-laskelman esimerkkiin pohjautuen. Kevyille ajoneuvoille nopeusaleneman arvoksi annetaan -8 km/h ja raskaille ajoneuvoille -10 km/h. Kaava sievenee muotoon  $V_k = V_T - \text{Estimaatti nopeusalenemalle}$ .



Ajoneuvokustannukset lasketaan kaavan (5) mukaisesti ja kyseisessä kaavassa tarvittava suhteellinen polttoainekulutus kaavan (6) mukaisesti.

$$Ank \text{ (snt/km)} = dP * B, \quad (5)$$

$dP$  = suhteellinen polttoainekulutus  
 $B$  = Tyypiajoneuvon yksikkökustannus

$$dP = P / Pk, \quad (6)$$

$P$  = polttoaineenkulutus  
 $Pk$  = keskimääräinen polttoaineenkulutus

Liite 9 esittelee keskimääräiset polttoaineenkulutukset eri tyyppiajoneuvoille. Ajoneuvojen polttoaineen kulutus lasketaan puolestaan kaavan (7) mukaisesti.

$$P = P_{VT} + \Delta P_1 + \Delta P_2, \quad (7)$$

$P_{VT}$  = polttoaineen kulutus tavoitenopeudella  
 $\Delta P_1$  = nopeusaleneman huomioiva ja korjaava muuttuja  
 $\Delta P_2$  =  $P_1$ :stä täydentäviä muuttujia

$\Delta P_1$  ja  $\Delta P_2$  oletetaan nolaksi puutteellisten tiegeometriatietojen vuoksi. Kaavalla (8) voidaan määrittää polttoaineenkulutuksen määrittämiseen vaadittava polttoaineen kulutus tavoitenopeudella. Liite 8 esittelee kaavan (8) vaatimat yksikkökertoimet.

$$P_{VT} = p_0 + p_1 * V_T + p_2 * V_T^2, \quad (8)$$

$p_0, p_1, p_2$  = määritettyjä vakiokertoimia  
 $V_t$  = tavoitenopeus

Tavoitenopeus määritetään puolestaan kaavan (9) avulla.

$$V_T = a + b * V_{raj} + c * V_{raj} / 80 * Pl, \quad (9)$$

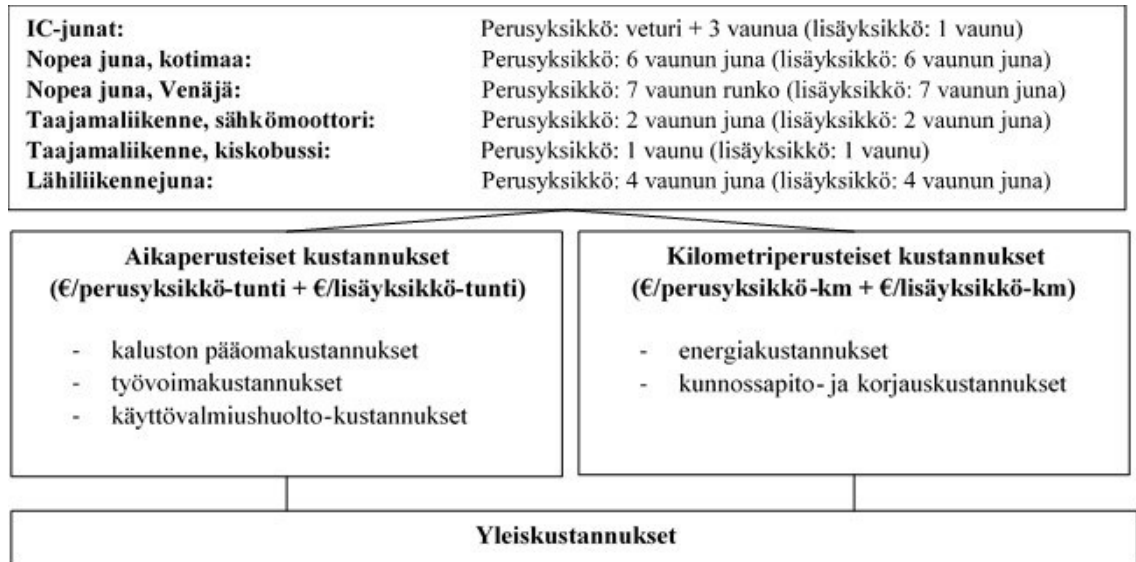
$a, b$  ja  $c$  = määritettyjä vakiokertoimia  
 $V_{raj}$  = nopeusrajoituksesta riippuva tekijä  
 $Pl$  = päällysteen leveys

Tavoitenopeus  $V_T$  määritetään laskelmassa erikseen moottoriteiosuudelle ja maantieosuuksille tyyppiajoneuvokohtaisesti (kevyet ajoneuvot ja linja-autot). Moottoriteille oletetaan kaksi ajorataa ja maanteille yksi ajorata. Kevyiden ajoneuvojen laskennallinen ajonopeus on 120 km/h moottoriteillä ja 80km/h maanteillä. Linja-autoille vastaavat luvut

ovat 100 km/h ja 60 km/h. (Liite 6) Lisäksi tavoitenopeutta määritettäessä laskelmissa huomioidaan maantieteellisen jakauman (matkustajista 58% Uudeltamaalta, muualta 42%) vaikutus. Uudeltamaalta tulevat matkustajat kulkevat suhteessa lyhyemmän matkan moottoriteitä pitkin kuin muualta tulevat. Painotukset ovat 30% moottoritielle ja 70% maanteille Uudenmaan alueella ja päinvastoin muualta tuleville. Päällysten leveydeksi laskelmissa on arvioitu moottoritieosuuksille 12 metriä ja maanteille 7,5 metriä satunnaisten mittaustulosten perusteella. Liite 7 esittelee vakiokertoimet a, b, c ja niiden suhteen päällysteiden leveyksiin.

#### **5.4.5 Liikennöintikustannukset (Rautateiden ajoneuvokustannukset)**

Rautatieliikenteen ajoneuvokustannuksista puhuttaessa käytetään termiä liikennöintikustannukset. Liikennöintikustannukset koostuvat matkakilometri ja –tuntikohtaisista kustannuksista sekä yleiskustannuksista. Matkan pituudesta riippuvaisia kustannuksia ovat vetureiden ja moottorivaunukaluston energiakustannukset ja kaluston kunnossapitoon ja korjauksiin liittyvät kustannukset. Aikaan sidottuja kustannuksia ovat kalustoon liittyvät pääomakustannukset, työvoimakustannukset ja käyttövalmiushuoltokustannukset. Pääomakustannukset muodostuvat hankintahinnasta ja siihen liittyvistä koroista. Työvoimakustannukset sisältävät esimerkiksi junahenkilöstön palkat sivukuluineen. Käyttövalmiushuolto-kustannukset sisältävät esimerkiksi kaluston pesun ja siivoamisen. Aika- ja matkanpituuden sidottujen kustannuksien lisäksi liikennöintikustannuksiin sisältävät yleiskustannuksia. Yleiskustannuksia ovat esimerkiksi hallinto- ja suunnittelukustannukset ja vakuutusmaksut. Kustannukset on määritetty kullekin junatyypille erikseen näiden erilaisten kustannusrakenteiden vuoksi. Laskennassa käytetty perusyksikkö vaihtelee myös junatyypin mukaan. (Iikkanen 2013.) Alla oleva kuvio havainnollistaa minkälaisista komponenteista henkilöjunien liikennöintikustannukset muodostuvat.



Kuvio 7 Rautatien liikennöintikustannusten perusrakenne (Iikkanen 2013)

Tämän tutkielman laskelman toteuttamiseksi Iikkasen (2013) jaottelua eri junatyyppeihin on yksinkertaistettu ja laskelma huomioi seuraavat kaksi perusjunatyyppeä, lähi- ja kaukoliikennejunat. Lähiliikenteen junat kulkevat alle 100 kilometrin matkoja ja muodostuvat yllä mainituista lähiliikenteen, taajamaliikenteen ja kuviossa mainitsemattomista pikajunista (Liikennevirasto tilastoi myös nämä junat). Laskelmassa käytettävä lähiliikenteen juna koostuu 4 vaunun junasta, jossa on lisäyksikkönä neljän vaunun juna. Kyseisen tyypin perusyksikön käyttö on perusteltua, koska lähiliikennejunat muodostavat noin 72 % koko lähijunaliikenteestä (osuutena junien suorittamista bruttotonnikilometreistä). Kaukoliikenteen junat kulkevat yli 100 kilometrin matkoja ja koostuvat yllä olevan kuvion IC- ja nopeista kotimaan junista (Pendolino). Venäjän liikennettä palvelevia Allegro junia ei laskelmassa huomioida. Laskelman kaukojunan perusyksikkö- ja lisäyksiköt muodostetaan IC-junan mallin mukaisesti. IC-junat muodostavat noin 79 % kotimaan kaukojunaliikenteen bruttotonnikilometreistä. (Liikennevirasto 2018b.)

Rautatieliikenteen liikennöintikustannuksilla on myös epäsuoraverovaikutus valtiontalouteen. Henkilöjunaliikenteeseen liittyvät verot sisältävät dieselveurien polttoaineen erityisverot ja ratamaksun. Sähkövetoinen junaliikenne on puolestaan vapautettu sähkönvalmisteveroista ja tältä osin huomioidaan vain ratamaksu. (kts. tarkempi määrittely Iikkanen 2013 ja Tervonen & Metsäranta 2015).

Perusmuodoltaan henkilöjunien liikennöintikustannusten kaava on seuraava:

$$\begin{aligned}
 \text{Junan liikennöintikustannus} = & \text{matka} - \text{aika} (h) * (a1 + \\
 & \text{lisäyksikköjen määrä} * a2) + \text{matkan pituus} (km) * (b1 + \\
 & \text{lisäyksikköjen määrä} * b2), \\
 a1 = & \text{perusyksikön aikakustannus (€/h)} \\
 a2 = & \text{lisäyksikön aikakustannus (€/h)}
 \end{aligned}
 \tag{10}$$

b1 = perusyksikön matkakustannus (€/km)

b2 = lisäyksikön matkakustannus (€/km)

Tervonen & Metsäranta (2015,32–33) ovat määrittäneet henkilöjunien yksikkökustannukset eri junatyypeille matkatuntia ja -kilometrien kohden. Yksikköarvot on määritetty myös laskelmassa huomioitaville veroerille. Laskelmaa varten Tervosen & Metsärannan esittämistä yksikkökustannuksia on laskettu keskiarvoiset yksikkökustannukset kauko- ja lähijunaliikenteelle näiden keskinäisen liikennesuoritesuhteen (bruttotonnikilometrit) mukaan. Kaukojunien keskinäinen suhde on IC-junille 79 % ja nopeille kotimaan junille 21 %. Lähijunaliikenteen keskinäinen jakauma on puolestaan lähiliikennejunille 72 %, pikajunille 17 % ja taajamajunille 11 %. Taulukko 5 Laskelman rautatieliikenteen yksikköarvot (perustuen Iikkanen 2013; Tervonen & Metsäranta 2015, 32–33) esitetään laskelmassa käytettävät keskiarvoiset yksikkökustannusarvot.

Taulukko 5 Laskelman rautatieliikenteen yksikköarvot (perustuen Iikkanen 2013; Tervonen & Metsäranta 2015, 32–33)

JUNATYYPPI	PERUSYKSIKKÖ	LISÄYKSIKKÖ
<b>Aikakustannus (€/tunti)</b>		
Kaukoliikenne	595	232
Lähiliikenne	396	202
<b>Matkakustannus (€/km)</b>		
Kaukoliikenne	3,9	1,6
Lähiliikenne	3,1	2,5
<b>Verot (€/km)</b>		
Kaukoliikenne	0,38	0,16
Lähiliikenne	0,27	0,18

Yksikköarvojen lisäksi kaavassa 10 tarvittavat matka-aika ja matkan pituus on määritetty seuraavasti: ensinnäkin sekä matka-aika että matkan pituus on määritetty kauko- että lähiliikenteelle. Keskimääräinen matkan pituus on laskettu Rautatietilaston 2017 (Liikennevirasto 2018b, 35) lukuarvoista. Henkilöjunaliikenteessä suoritettiin vuonna 2017 kaukoliikenteen matkoja 13 miljoonaa, jotka vastasivat 3 136 miljoonaa henkilökilometriä. Täten keskimääräinen matkan pituus kaukoliikenteessä on ollut 241 kilometriä. Vastavasti lähiliikenteessä tehtiin 73 miljoonaa matkaa, jotka vastasivat 1 135 miljoonaa henkilökilometriä ja täten keskimääräiseksi matkan pituudeksi saadaan 15,6 kilometriä.

Keskimääräinen matka-ajan pituus on puolestaan laskettu Helsingin seudun liikenteen reittiopasta (HSL 2019), VR.fi (VR.fi 2019) aikataulutietoja sekä Rataverkon kokonaiskuva (Liikennevirasto 2018c) julkaisua hyödyntäen. Lähiliikenteen keskimääräinen

matka-aika on määritetty Helsingin seudun liikenteen linjojen perusteella (pl. Linja R, Helsinki-Tampere). Lähiliikenteen keskimääräiseksi matka-ajaksi saatiin 43 minuuttia. Kaukoliikenteen osalta matka-aika on laskettu suoraan hyödyntäen ”Rataverkon kokonaiskuva”-julkaisun taulukkoa 7. Kaukoliikenteen keskimääräiseksi matka-ajaksi saatiin 3 tuntia 14 minuuttia.

Edellä mainittujen tietojen pohjalta saadaan laskettua yhden keskimääräisen junan aika- ja matkakohtaiset kustannukset. Alkoholin matkustajatuontiin liittyvät liikennöintikustannuksia varten laskelmaa varten määritetään vielä, kuinka monta junaa alkoholin matkustajatuonti hypoteettisella tasolla aiheuttaa. Junien keskimääräinen matkustaja lukumäärä on saatu LIPASTO-laskentajärjestelmän RAILI- yksiköstä (2017a). Laskelmassa tyypillisen kaukojunan matkustajamäärä on saatu laskemalla keskimääräinen arvo IC- ja Pendolino-junista (409). Lähiliikenteen junan keskimääräisen matkustajamäärä on puolestaan muodostettu kahden lähijunaliikenteen junan (SM4 ja SM5) junien keskimääräisistä arvoista (222). Alkoholin matkustajatuonnin junien lukumäärä saadaan täten laskettua jakamalla skenaariokohtainen junaliikenteen matkustajalukumäärä junakohtaisella matkustajamäärällä. Alkoholin matkustajatuonnin junaliikenteen liikennöintikustannukset saadaan täten kertomalla kaavan 10 pohjalta saatu yksittäisen junan kustannus alkoholin matkustajatuonnin aiheuttamien junien lukumäärän perusteella.

Rautatien liikennöintikustannuksiin liittyvät verot saadaan kertomalla suoritettujen junakilometrit (Liikennevirasto 2018b, 26), jotka on suhteutettu kauko- ja lähiliikenteelle keskinäisen liikennesuorituksen perusteella, verojen yksikköarvoilla. Esimerkiksi kaukoliikenteen osuus saadaan seuraavasti: henkilöliikenteen junakilometrit \* kaukoliikenteen suhteellinen osuus \* (perusyksikön kustannus + lisäyksikön kustannus \* lisäyksikköjen määrä). Saatu veroarvo allokoidaan sitten skenaariokohtaisesti alkoholin matkustajatuonnin rautatieliikennesuorituksen mukaisesti.

#### **5.4.6 Päästö- ja melukustannukset (ympäristökustannukset)**

Ympäristökustannusten osalta päästökustannuksien tarkoituksena kuvata tie- ja rautatieliikenteestä syntyvien päästöjen terveysvaikutuksia ja ilmastonmuutoksen taloudellisia haittoja. Painoarvoltaan suurempi merkitys on terveysvaikutuksilla. Maanteiden päästöjen arvotuksessa huomioidaan keskeisimmät päästölajit, joita ovat typen oksidit (NO<sub>x</sub>), hiukkaset (primäärihiukkaset), hiilivedyt (HC) ja hiilidioksi (CO<sub>2</sub>). Rautatieliikenteessä päästölajit ovat edellä mainitut sekä rikkioksidi (SO<sub>2</sub>) ja muut ilmastokaasut (CH<sub>4</sub> ja N<sub>2</sub>O).

YHTALI käyttää vaikutuspolkumenetelmää (kts. Friedrich & Bickel 2010) haitallisten yhdisteiden yksikköarvojen arvottamiseen. Melun yksikköarvot puolestaan johdetaan

Ruotsalaisesta SIKKA-tutkimuksesta (2009). Maantieliikenteen päästökustannusten yksikköarvot esitetään liitteessä 10 ja Rautatieliikenteen liikenteen yksikköarvot liitteessä 11. Maantieliikenteen päästökustannukset ( $PsK$ ) lasketaan seuraavalla kaavalla.

$$PsK(M€/a) = (\sum Pm_i * E_i) / 10^6, \quad (11)$$

$Pm$  = komponentin päästömäärä vuodessa (t/a)  
 $E$  = komponentin yksikköarvo

Komponenttien päästömäärät on kerätty LIPASTON LIISA 2017 ja RAILI 2017 laskentajärjestelmistä (LIPASTO 2017a; LIPASTO 2018). Rautatieliikenteen osalta päästökustannukset lasketaan myös kaavan 11 mukaisesti. Dieselvetoisen liikenteen osalta RAILI 2017- laskentajärjestelmän (LIPASTO 2017a) luvut voidaan sijoittaa lähes suoraan. Rautatien päästöjen yksikköarvot on eritelty asemakaupunkeihin ja muihin alueisiin. Laskelmassa tämä on huomioitu allokoimalla kustannukset kauko- ja lähiliikenteen keskinäisen suhteen mukaan (Kaukoliikenne 73,4 % / Lähiliikenne 26,6 %), koska voidaan olettaa, että kaukoliikenteen junat vaikuttavat valtaosan ajosuoritteestaan muualla kuin asemakaupungeissa. Sähkövetoisen raideliikenteen osalta laskelmassa on ensin tehty sähköenergian muunnos sopiviin päästöyksikköihin (Liikennevirasto 2015b) ennen kaavan (11) sijoittamista. Saadut tulokset allokoidaan lopuksi rautatieliikenteen suhteellisen ajosuoritteen mukaisesti eri skenaarioille.

Melukustannukset puolestaan määritetään kaavan (12) avulla.

$$Mlk (M€/a) = (\sum D_j * As_j) / 10^6, \quad (12)$$

$D_j$  = Desibelitaso (1–6)  
 $As_j$  = altistuneet asukkaat eri melutasoilla (1–6)

Liikenteen melulle altistuneiden asukkaiden määrät on saatu Liikenneviraston maanteiden ja rautateiden EU-meluselvityksistä vuodelta 2017 (Liikennevirasto 2017a; 2017b). Selvityksessä altistuneiden asukkaiden määrät on laskettu uudella ja vanhalla laskentatavalla. Merkittävin ero näiden kahden laskentatavan välillä on se, että uusi laskelma huomioi myös rakennusten hiljaisen julkisivun, jonka vuoksi uuden laskelman tulokset ovat noin 30 % pienemmät verrattaessa vanhaan laskelmaan. Tutkielman laskelma toteutetaan käyttämällä vanhan ja uuden laskelman keskiarvoa. Laskelmassa käytetyt melujen yksikköarvot löytyvät liitteestä 12.

Tässä laskelmassa huomioidaan myös matkustajalauttaliikenteen päästöt. Matkustajalauttojen päästöjenlaskenta aloitetaan arvioimalla lauttaliikenteen aiheuttamat matkustajenkilökilometrit (hkm). Henkilökilometrit saadaan kertomalla alkoholin matkustajatuontiin osallistuvien matkustajien lukumäärällä etäisyydellä Helsingistä Tallinnaan (82,5 km). Matkustajakilometrien pohjalta voidaan LIPASTON (2017b) määrittämien

keskimääräisten päästö määräiden (g/hkm) ja alusliikenteen päästöjen yksikkökustannuksien (€/t) (Karvanen & Lappalainen 2014) laskea alkoholin matkustajatuonnin matkustajalauttaliikenteen päästökustannukset (LaPsK). Itse päästöjen laskenta voidaan toteuttaa kaavan 11 mukaisesti. Keskimääräiset päästö määrät lasketaan käyttämällä Suomi–Viro välistä lauttaa nopeudella 24–27 solmua. Ennen kaavaan sijoittamista lauttakohtaiset päästö määrät tulee muuttaa yksiköstä grammaa per henkilökilometri yksikköön tonnia per henkilökilometri.

#### 5.4.7 *Aikakustannukset*

Aikakustannuksia YHTALI-laskelmissa käsitellään matka-aikasäästön avulla eli sillä potentiaalisella ajalla, joka olisi voitu käyttää työskentelyyn, vapaa-aikaan tai muuhun toimintaan matkustamisen sijasta Yksikköarvot määritetään matkantarkoitusrhmien perusteella, joita ovat työajan matkat, työssäkäynti-, koulu- ja opiskelumatkat sekä asiointimatkat ja muut vapaa-ajan matkat. Tämän tutkielman kiinnostuksen kohteena on erityisesti asiointimatkat ja vapaa-ajan matkat. Arvot määritetään muodossa euroa/henkilöä/tunti, mutta ne voidaan määrittää myös muodossa euroa/ajoneuvotyyppi/tunti. (Tervonen & Metsäranta 2015.)

Työajan matkojen aikasäästön rahallinen arvo muodostuu työnantajan maksamasta palkasta ja siihen liittyvistä sivukuluista. Palkka kuvasta sitä työlle annettua arvoa, joka voitaisiin toteuttaa matkustamisen sijasta. Työajan ulkopuoliset aikasäästöt johdetaan työnajan matkojen pohjalta käyttämällä empiiristä suhdelukua (WSP 2010 haastattelututkimuksen tuloksista). Työssäkäynti-, koulu- ja opiskelumatkat ovat 55 % palkkakustannuksista ilman palkan sivukuluja. Asiointi- ja vapaa-ajan matkat ovat puolestaan 35 % palkkakustannuksista ilman palkan sivukuluja. Palkkakustannukset määritetään kaikkien toimialojen palkansaajien palkkakustannusten keskiarvona. Yksikköarvot pohjautuvat vuoden 2011 tilastotutkimukseen, jota on sitten korjattu ansiotasoindeksillä vuoden 2013 tasoon. Maksettujen palkkojen sivukulujen osuus on 22 prosenttia. Palkkakustannukset työtuntia kohden olivat vuoden 2013 tasolla 19,41 euroa, sivukulut 4,27 euroa ja täten kokonaisuudessaan työnantajan palkkakustannukset olivat 23,68 euroa tuntia kohden. Täten työssäkäyntimatkan arvo on 10,68 euroa tuntia kohden ja vapaa-ajan matkan 6,79 euroa tuntia kohden. Matka-aikasäästön perusarvojen pohjalta on määritetty edelleen matka-aikasäästön yksikköarvot eri ajoneuvotyypeille matkantarkoitusten suhteellisten osuuksien avulla. (Tarkemmat arvoitukset kts. Tervonen & Metsäranta 2015, 19–20, 23–24, 36). Aikakustannusten yksikköarvot esitellään liitteessä 13.

Laskelman aikakustannukset määritetään kahdessa osassa. Ensimmäisessä osassa lasketaan matkustamisen aikakustannukset kotimaassa eli siirtymiset valikoidulla kulkuneu-

volla satamaan ja takaisin. Maantieliikenteen (henkilö-, paketti- ja linja-autot) osalta laskenta aloitetaan määrittämällä alkoholin matkustajatuontiin kuluvat matkustajatunnit, jotka saadaan kertomalla yksittäiset ajoajat maakuntien keskuksista kyseiselle maakunnalle allokoitujen matkustajamäärillä. Yksittäiset ajoajat eri maakuntien keskuksista Länsisatamaan on saatu ajosuoritemittausten ohessa Google Maps-palvelusta. Maakunnille allokoitujen matkustajamäärät suhteutetaan TAK:n (2017) maantieteellisen jakauman mukaan, kuten ajosuoritteita laskettaessa. Esimerkiksi Pirkanmaan osuus on 7,6 % \* (henkilö- ja pakettiautojen matkustajat + linja-autojen matkustajat). Aikakustannukset saadaan tämän jälkeen kertomalla maakuntakohtaiset matka-ajat matka-ajan yksikköarvolla. Kaikki matkat oletetaan tässä tutkielmassa vapaa-ajan matkoiksi, koska tilastokeskuksella ei ole täysin luotettavia tilastoja matkantarkoitus jakaumista. Täten yksikköarvona käytetään 6,78 euroa per tunti per henkilö. Palaaminen satamasta kotimaakuntaan huomioidaan kertomalla lopuksi saatu aikakustannus kahdella. Täten esimerkiksi Pirkanmaan osuus skenaarion A aikakustannuksista laskettaisiin seuraavasti: Yksittäinen matka-aika (2,2h) \* matkustajien lukumäärä (7,6 %\* 1,67 milj. matkustajaa) \* yksikkökustannus (6,78 €/t/hlö) \* 2.

Rautateiden osalta laskenta on hyvin samankaltainen. Rautatieliikenne jaetaan kauko- ja lähiliikenteeseen. Matkustajamassasta 19,4 % kulki kaukoliikenteessä ja 80,6 % lähiliikenteessä (Liikennevirasto 2018b). Yksittäisenä matka-aikana käytetään aikaisemmin määritettyjä keskimääräisiä matka-aikoja. (kts. liikennöintikustannukset). Henkilöliikenteeseen kuluvat matkustajatunnit saadaan laskettua kertomalla liikennetyypin matkustajamäärä sen keskimääräisellä matka-ajalla. Alkoholin matkustajatuontiin liittyvät rautatieliikenteen aikakustannukset saadaan täten laskettua kertomalla henkilöliikenteen kuluneet tunnit aika-arvon yksikkökustannuksella (6,78 €/t/hlö). Rautatielaskelmissa paluumatkaa ei tarvitse erikseen huomioida, koska se huomioidaan jo keskimääräistä matka-aikaa laskettaessa.

Osassa kaksi määritetään lauttamatkoihin kuuluva ja Virossa oleskeluun liittyvät aikakustannukset. Laskelma aloitetaan määrittämällä, paljonko kuluu keskimäärin aikaa eri tyyppisiin Viron matkoihin Tilastokeskuksen suomalaisten ulkomaanmatkojen kategorisoinnin (Tilastokeskus 2019a) mukaan (yöpyminen, risteily ja päivämatkat). Risteilyjen ja päivämatkojen osalta keskimääräinen matka-aika on laskettu Helsinki-Tallinna väliä liikennöivien lauttojen aikataulujen perusteella (Eckerö, TallinkSilja, Viking line). Yöpymiset on arvioitu ”Suomalaiset Virossa 2017”-selvityksen (Kurjenoja 2018) pohjalta. Näiden tietojen perusteella keskimääräinen risteilyn pituus on ollut 22,5 tuntia, päiväristeilyn pituus 8,5 tuntia ja yöpymisen sisältävä matka 84 tuntia.

Keskimääräisten matkanpituuksien määrittämisen jälkeen arvioidaan matkustajatuontiin osallistuvien matkustajien lukumäärät ulkomaanmatkojen kategorioiden mukaisesti. Ulkomaamatkoja Viroon tehtiin yhteensä Tilastokeskuksen (2019a) arvion mukaan 2,7 miljoonaa kappaletta. Näistä risteilyjä oli noin 400 000 kappaletta, päivämatkoja noin



630 000 kappaletta ja yöpymisen sisältäviä matkoja noin 1,67 miljoonaa kappaletta. TAK:n (2015) kyselytutkimuksen tuloksien ja tutkimuskirjallisuuden perusteella voidaan olettaa, että aktiivisimmin matkustajatuontiin osallistuvat risteilijät ja päivämatkailijat. Laskelmassa nämä matkatyypit huomioidaan täysimääräisesti. Yöpyvien matkustajien osuus saadaan tämän jälkeen vähentämällä skenaariokohtaisista matkustajatuontiin osallistuvien matkustajien määrästä risteilijät ja päivämatkailijat. Esimerkiksi Skenaariossa A alkoholia tuovia matkustajia oli noin 2,3 miljoonaa, jolloin matkustajatuontiin osallistuvien Virossa yöpyvien matkustajien osuus oli noin 1,3 miljoonaa. (2 300 000 - 400 000 - 630 000).

Aikakustannukset lauttojen ja Virossa oleskelun osalta saadaan tämän jälkeen lasketua kertomalla matkustajakohtainen tuntihinta matkustajamäärällä matkantarkoituksen mukaisesti (Yöpyvien matkustajien skenaariokohtainen lukumäärä, risteilyt 400 000 kpl, päivämatkat 630 000 kpl) tyyppikohtaisella keskimääräisellä matkan kestolla. Matkustajakohtaisena tuntihintana käytetään arvoa 6,78€/t/hlö. Edellä mainittujen lukujen pohjalta voidaan myös muodostaa keskimääräinen matkustajakohtainen aikakustannus Vieroon matkustamiselle. Kustannukset esitetään alla olevassa taulukossa.

Taulukko 6 Laskennallinen aikakustannus Vieroon matkustaessa matkustajaa kohden

<b>Keskimääräinen yöpymisen sisältävä matka (84 tuntia)</b>	570 €
<b>Risteily (22,5 tuntia)</b>	153 €
<b>Päiväristeily (8,5 tuntia)</b>	58 €

Taulukon perusteella voidaan arvioida, että yöpymisen sisältävät matkat tulevat olemaan laskelman aikakustannusten suurin kustannuserä. Tätä havaintoa tukee myös se, että skenaariokohtaisesti yöpymisen sisältävän matkan suhteellinen osuus vaihteli 32–55 % välillä.

#### 5.4.8 *Vaikutukset julkistalouteen*

Kustannusten lisäksi kannattavuusanalyysissä huomioidaan myös hyödyt. Laskelmassa pääasiallisesti huomioitavat hyödyt ovat alueiden verotuksellista eroista syntyneet verosäästöt hyödykkeitä ostettaessa, mitkä toimivat myös yhtenä matkustajatuonnin vahvimpina ajureina.

THL:n arvioiden mukaan vuonna 2017 alkoholin matkustajatuonnissa olutta tuotiin 23,6 siidereitä ja lonkeroita 15, viinejä 5,9 ja väkeviä 3,7 miljoonaa litraa Suomeen. Kokonaisuudessaan matkustajatuonnin kokoluokka oli 48,2 miljoonaa litraa (Karlsson 2018), jonka Suomen valtio periaatteessa ”menettää” alkoholiveroissa. Alkoholiverokeritymiä ja sen muutoksia arvioidaan yleensä tutkimalla kysynnän hintajoustoja. Kysynnän

muutokset vaikuttavat erityisesti alkoholin valmisteverokertymään. Vaikka valmisteverot liittyvät läheisesti alkoholikeskusteluun, ei kysynnän muutoksien arviointi ole tämän tutkielman kannalta mielekästä, koska tarkoituksena on laskea matkustajatuonnin nykytila eikä niinkään sen potentiaalisia hyötyjä, joita voitaisiin saavuttaa verotusta muuttamalla. Tutkielman kannalta mielekkäämpää on arvioida matkustajatuonnin hyötyjä siitä saatavan kuluttajahyötyjen kautta eli sen verosäästön vuoksi, jonka takia Viroon osittain matkustetaan. Suhteuttamalla matkustajatuonnin kustannukset siitä saataviin kuluttajahyötyihin pystytään arvioimaan matkustajatuonnin todellista (taloudellista) hyötysuhdetta nykytilassa paremmin.

Kuluttajahyötyjen arvioiminen toteutetaan laskelmassa vertailemalla alkoholihyödykkeiden hintaeroja. Hintojen vertailu on toteutettu keräämällä hintatietoja viidestä eri verkkokaupasta ja laskemalla näistä ensin tuotekohtaiset keskiarvohinnat ja sitten keskimääräiset kategoriakohtaiset hinnat. Virosta ostettavista alkoholeista huomioidaan myös tuleva valmisteverotuksen muutos (toteutuessaan heinäkuusta 2019) ja sen mahdollinen hintavaikutus olettaen, että kauppiaat siirtävät veronalentumisen täysimittaisena hyödykkeiden hintaan. Tarkasteltavat kategoriat ovat oluet, siiderit ja lonkerot, viinit (puna-, valko-, kuohuviinit) ja väkevät. Panimotuotteet on valikoitu pääosin virolaisten verkkokauppojen valikoiman mukaan. Viinien ja kuohuviinien sekä väkevien valinta on tehty puolestaan ”Alkon myydyimmät tuotteet 2018”-listauksen mukaan (Alko 2019). Viinien kohdalla on valittu kaksi suosituinta per kategoria ja väkevien kohdalta kuusi vodkaa kärkeästi suosion mukaan. Laskelmassa arvioidaan sekä pantillista että pantitonta hintaa. Pantillinen hinta kuvastaa tarkemmin kuluttajalle aiheutuvaa kustannusta, kun taas pantiton hinta kuvastaa paremmin yhteiskunnallista vaikutusta. Valitut tuotteet ja näiden keskiarvohinnat löytyvät liitteestä 15.

Lisäksi hintatietoja arvioitaessa on hyvä myös huomioida arvonlisäveron vaikutus. Mikäli kansalaiset eivät kuluttaisi alkoholia vaan käyttäisivät varallisuutensa johonkin muuhun hyödykkeeseen, kerryttäisi valtio siltikin arvonlisäveroa. Arvonlisäverot ovatkin luonteeltaan enemmänkin tulonsiirtoja, eikä täten niiden vaikutus yhteiskuntaan alkoholikaupan osalta ole suora. (De Witt ym. 2016, 54.) Yhteiskunnallisesta näkökulmasta tarkasteltuna rajan ylittävään kauppaan liittyvän arvonlisäveron voidaan kuitenkin ajatella olevan ”menetettyä” tuloa, koska kyseinen varallisuus siirtyy toiselle valtiolle. Toisaalta vastavuoroisesti turistit ja matkustajat kasvattavat kotimaassa kerätyn arvonlisäveron osuutta. Alkoholinmatkustajatuonnin epätasapainoisuuden vuoksi arvonlisävero menetyksien voidaan sanoa olevan menetys valtion taloudelle. Kuluttajan kannalta arvonlisäverojen ero voidaan nähdä puolestaan hyötynä ja täten sisällyttää kannattavuuslaskelmaan.

Matkustajatuonnista syntyy kuitenkin myös muita epäsuoria vaikutuksia julkistalouteen, joita on jo osittain käsitelty ajoneuvo- ja liikennöintikustannuksia määritettäessä. Vaikutukset ovat pääosin verotuksesta aiheutuvia. Rautatieliikenteen osalta laskennassa

tulee huomioida myös junamatkoista saatavat lipputulot, koska kotimaista rautatieliikennettä ei ole vapautettu kilpailulle. (kts. kuvio 5, verojen ja muiden tekijöiden vaikutus julkistalouteen). Rautatieliikenteen lipputuloja varten on laadittu keskimääräiset lipputulo ja arvonlisäverotaulukot euroa per matka ja euroa per henkilökilometri kohtaisesti (Liikennevirasto 2015b). Laskelmassa lipputulot huomioidaan näiden kahden keskiarvona ja tarvittavat matka- ja henkilökilometrimäärät haetaan ”Rautatietilasto 2017”-julkaisusta. (Liikennevirasto 2018b, 34–35). Junamatkojen lipputulojen yksikköarvot esitetään liitteessä 14.

## 5.5 Tutkielman laadun arviointi

Tutkimusten luotettavuuden ja pätevyyden arviointiin käytettyjä perinteisiä mittareita ovat reliabiliteetti ja validiteetti. Validiteetti eli tutkimuksen ”pätevyys” kuvaa käytetyn tutkimusmenetelmän kykyä tutkia sitä, mitä sillä on tarkoitus mitata. (Anttila 1996.) Toisin sanoen validiteetti kuvaa käytetyn menetelmän kykyä kuvata todellisuutta todenmukaisesti (Eriksson & Kovalainen 2007, 292). Mikäli tutkimusasetelma on lähtökohdiltaan virheellinen, on sillä merkittävä vaikutus tutkimuksen kokonaisvaliditeettiin (Paaso 2008). Tutkimuksen validiteetin takaaminen tapahtuukin usein valitsemalla tietyille tutkimustyypille sopiva tutkimusmenetelmä (Anttila 1996).

Reliabiliteetti eli tutkimuksen ”luotettavuus” puolestaan tarkoittaa käytetyn tutkimusmetodin kykyä tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. (Anttila 1996.) Reliabiliteetilla arvioidaan täten käytetyn tutkimusmenetelmän tai instrumentin kykyä tuottaa samankaltaisia tuloksia useissa tutkimus- tai mittaustapauksissa. Tutkimuksen reliabiliteetin ollessa hyvä, pitäisi toisen tutkijan pystyä toistamaan saadut tulokset. (Eriksson & Kovalainen 2008, 292.) Reliabiliteetin arviointi on tunnusomaista kvantitatiivisille tutkimuksille. Lisäksi, alhainen reliabiliteetti johtaa yleensä myös alhaiseen validiteettiin. (Anttila 1996.)

Tämän tutkielman validiteettia parantaa erityisesti se, että hyöty-kustannuslaskelmia on hyödynnetty tutkimuskirjallisuudessa aikaisemminkin yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia arvioitaessa. Vaikkakin alkoholiin liittyvien YHTALI-laskelmien näkökulma on perinteisesti ollut terveystaloudellinen, ei hyöty-kustannuslaskelman käyttäminen rajoitu kuitenkaan vain kyseiseen näkökulmaan. Esimerkiksi Väylävirasto käyttää hyöty-kustannuslaskelmia arvioidessaan julkisten kulkuväylien infrastruktuurihankkeiden yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia. Koska tutkielman yhtenä tarkoituksena on matkustaja- ja siitä syntyvien materiaalivirtojen analysointi, voidaan olettaa, että Väyläviraston esittämät periaatteet ja oletukset kulkuväylien osalta kuvaavat tutkimusongelmaan liittyvää todellisuutta luotettavasti. Lisäksi laskelmassa käytettävät arvot ovat Väylävirastonsa itsensä operationalisoimia, joten niiden voidaan olettaa olevan valideja. Tosin tällöin myös mah-

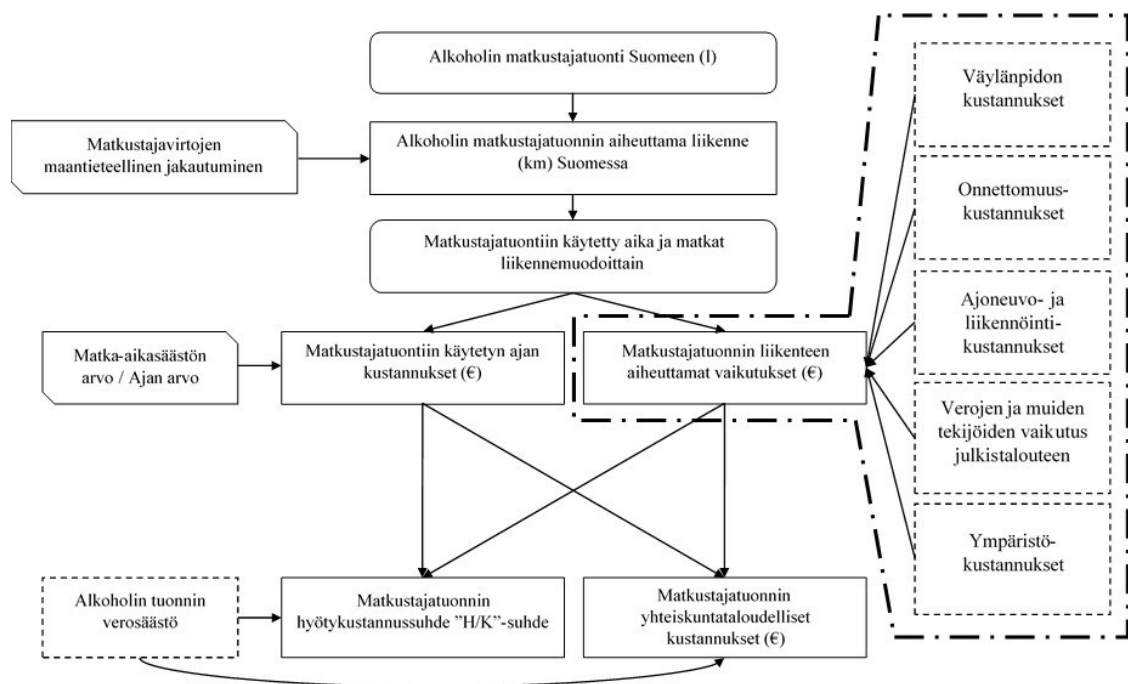
dolliset huomaamatta jääneet virheet operationalisoinnissa esiintyvät myös tässä tutkielmassa ja sen laskelmissa. Samojen arvojen käyttäminen laskelmassa mahdollistaa myös osittainen vertailtavuuden muihin YHTALI-laskelmiin. Lisäksi tutkielman laskelman eri vaiheissa on pyritty käyttämään useampaa lähdettä ja laskemaan osatekijät useammalla eri laskutavalla mahdollisimman luotettavan ja todenmukaisen tuloksen saavuttamiseksi. On hyvä kuitenkin huomioida, että kyseessä on yksinkertaistettu laskelma, jossa joudutaan käyttämään yleistyksiä ja keskiarvoja. Väyläviraston esittämien YHTALI-laskelmien peruskaavat mahdollistavat periaatteessa todenmukaisemman kustannusten arvioinnin. Tarkemmat laskelmat (esimerkiksi kaava 8) vaatisivat kuitenkin yksityiskohtaisempaa dataa esimerkiksi tiegeometriasta ja pääsyn valtion käyttämiin ohjelmistoihin kuten esimerkiksi Vemosimiin, TARVA:an tai IVAR:iin.

Tämän tutkielman reliabiliteettia parantavana tekijänä voidaan pitää, sitä että laskelmassa käytetyt kaavat ja yksikköarvot ovat Väyläviraston määrittelemiä. Käytettävät kaavat ovat jaossa julkisesti. Lisäksi yksikköarvojen muodostaminen ja laskentaperiaatteet on dokumentoitu selkeästi Väyläviraston eri raportteihin. (kts. esim. Liikennevirasto 2015a; 2015b; Tervonen & Metsäranta 2015). Tutkielman reliabiliteettiin voi kuitenkin vaikuttaa se, että laskelmassa käytetään useita eri keskiarvoja ja joudutaan tekemään olettamuksia vajaiden tietojen osalta sekä se että laskenta on monivaiheinen sisältäen useita tutkielman laatijan päätöksiä. Kriittisiä muuttujia ovat erityisesti: matkustajalukumäärän arvioiminen, matkustajatuonnin liikennesuoritteiden määrittäminen, keskimääräinen vuorokausiliikenteen suuruuden arviointi, ajan arvottaminen ja keskimääräisen alkoholituotteen hinnan laskeminen. Tekemällä hieman eri päätöksiä käytettävien arvojen suhteen voivat saadut tulokset vaihdella. Varsinkin aikaan liittyvät kustannukset voivat vaihdella merkittävästi arvotuspäätösten perusteella. Lisäksi koska laskelman lähteenä käytetään eri tilastoja, voivat tilastointimenetelmät muuttua tulevaisuudessa tai aikaisemmin esitetyt arvot tarkentua. Reliabiliteetin parantamiseksi itse laskentaprosessi ja siihen liittyvät päätökset on kuitenkin pyritty esittämään tarpeeksi yksityiskohtaisesti.

## 6 TULOKSET

### 6.1 Matkustajatuonnin liikenteen aiheuttamat kustannukset

Matkustajatuonnin liikenteen aiheuttamat kustannukset koostuvat tässä tutkielmassa viidestä osakokonaisuudesta. Käsiteltäviä kokonaisuuksia ovat väylänpidon, onnettomuus-, ajoneuvo- ja liikennöinti- sekä ympäristökustannukset. Lisäksi käsitellään erityisesti ajoneuvo- ja liikennöintikustannuksien myötä syntyneiden verojen vaikutusta julkistalouteen. Alla oleva kuvio näyttää matkustajatuonnin aiheuttaman liikenteen kustannusten sijoittumisen koko laskelmaan nähden.



Kuvio 8 Matkustajatuonnin liikennekustannus- osakomponentti

Alla olevassa taulukossa esitellään alkoholin matkustajatuonnin osuus väylänpidon kustannuksista eriteltyinä kotimaassa käytettyjen kulkumuotojen kesken.

Taulukko 7 Väylänpidon kustannukset

	Skenaario A	Skenaario B	Skenaario C
<b>Tien kuluminen</b>	580 580 €	541 708 €	441 391 €
<b>Kiskojen kuluminen</b>	142 788 €	116 771 €	95 147 €
<b>Yhteensä</b>	723 368 €	658 479 €	536 538 €

Väylänpidon kustannukset vaihtelivat skenaariokohtaisesti 540 000–723 000 euron väliltä. Luonnollisesti valtaosa kustannuksista aiheutui maantieliikenteestä (noin 80 %), jonka osuus alkoholin matkustajatuonnin liikennesuoritteesta oli huomattavasti rautatie-liikennettä suurempi. Koko laskelman mittakaavassa väylänpidon kulumiseen liittyvät kustannukset ovat kuitenkin hyvin pieni osa kokonaisuutta, noin 0,1 %.

Taulukossa 7 esitetään alkoholinmatkustajatuonnin osuus onnettomuuskustannuksista eriteltynä kulkumuodon eri laskentatapojen mukaisesti ja onnettomuuksien kokonaiskustannukset.

Taulukko 8 Onnettomuuskustannukset

<b>Maantie</b>	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
Tapa 1	17 223 798 €	16 070 597 €	13 094 561 €
Tapa 2	15 612 704 €	14 567 373 €	11 869 711 €
Tapa 3	18 555 820 €	17 313 435 €	14 107 243 €
Keskimäärin	17 130 774 €	15 983 802 €	13 023 838 €
<b>Rautatie</b>	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
Tapa 1	207 119 €	169 381 €	138 014 €
Tapa 2	138 139 €	112 969 €	92 049 €
Keskimäärin	172 629 €	141 175 €	115 032 €
	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
Maantie	17 130 774 €	15 983 802 €	13 023 838 €
Rautatie	172 629 €	141 175 €	115 032 €
<b>Yhteensä</b>	<b>17 303 403 €</b>	<b>16 124 977 €</b>	<b>13 138 870 €</b>

Maantieliikenteen liittyvien onnettomuuskustannuksien osalta kustannukset vaihtelivat skenaariossa A 15,6–18,6 miljoonan euron väliltä, skenaariossa B 14,6–17,3 miljoonan euron väliltä ja skenaariossa C 11,9–14,1 miljoonan euron väliltä. Keskimäärin kustannukset olivat skenaariossa A 17,1 miljoonaa euroa, skenaariossa B 16,0 miljoonaa euroa ja skenaariossa C 13,0 miljoonaa euroa.

Rautatiekustannuksien osalta kustannukset vaihtelivat 140 000–210 000 euron väliltä skenaariossa A, 113 000–170 000 euron väliltä skenaariossa B ja 92 000–140 000 euron väliltä. Keskimääräiset kustannukset olivat 173 000, 141 000 ja 115 000 euroa.

Maantieliikenteen onnettomuuskustannuksien selkeästi suurempi kustannus selittyy sillä, että maantieonnettomuuksia tapahtuu lukumääräisesti rautatieliikenneonnettomuuksia enemmän. Esimerkiksi vuonna 2017 koko maassa tapahtui 4 432 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta, kun taas tasoristeysonnettomuuksia oli 25 (Väylä 2019b). Kaiken kaikkiaan matkustajatuonnille allokoitujen kustannukset olivat skenaariossa A 17,3

miljoonaa euroa, skenaariossa B 16,1 miljoonaa euroa ja skenaariossa C 13,1 miljoonaa euroa.

Seuraavassa taulukossa esitellään maantieliikenteeseen liittyvät ajoneuvokustannukset eri tien pituuksilla (L) laskien.

Taulukko 9 Ajoneuvokustannukset

	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
<b>Ajoneuvokustannukset (L = 126 / 381)</b>	10 813 320 €	8 763 558 €	7 205 462 €
<b>Ajoneuvokustannukset (L = 298)</b>	19 618 686€	16 044 043 €	13 072 924 €

Käyttäen aikaisemmin esitetyn jaon (alle 200km ja yli 200km päästä matkustavat) mukaisia keskimääräisiä matkan pituuksia (L = 126 ja 381) vaihtelevat ajoneuvokustannukset 7,2–10,8 miljoonan euron väliltä. Mikäli kustannukset lasketaan käyttäen koko aineiston keskimääräistä matkan pituutta, vaihtelevat kustannukset 13,0–19,6 miljoonan euron väliltä. Ottaen kuitenkin huomioon, sen että valtaosin matkustajat sijoittuvat alle 200 kilometrin päähän Helsingistä, voidaan pitää ensimmäistä tulosta todellisuutta paremmin kuvaavana ja hylätä keskimääräisellä matkan pituudella laskettu tulos. Taulukko 10 esittelee rautatieliikenteeseen liittyvät liikennöintikustannukset kauko- ja lähiliikenteeseen jaoteltuna.

Taulukko 10 Liikennöintikustannukset (rautatie)

<b>Matkapohjaiset</b>	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
<b>Kaukoliikenne</b>	397 554 €	325 117 €	264 911 €
<b>Lähiliikenne</b>	461 913 €	377 750 €	307 796 €
<b>Yhteensä</b>	859 467 €	702 867 €	572 707 €
<b>Aikapohjaiset</b>	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
<b>Kaukoliikenne</b>	799 469 €	653 801 €	532 727 €
<b>Lähiliikenne</b>	1 966 095 €	1 607 861 €	1 310 109 €
<b>Yhteensä</b>	2 765 564 €	2 261 662 €	1 842 836 €
	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
<b>Matkapohjaiset</b>	859 467 €	702 867 €	572 707 €
<b>Aikapohjaiset</b>	2 765 564 €	2 261 662 €	1 842 836 €
<b>Yhteensä</b>	3 625 032 €	2 964 529 €	2 415 542 €

Rautatieliikenteen liikennöintikustannukset jakautuvat kahteen alakomponenttiin, matkan pituuteen pohjautuviin ja aikapohjaisiin kustannuksiin, jotka on esitelty yllä olevassa taulukossa. Matkapohjaisten kustannusten osalta kauko- ja lähiliikenteen suhteelliset osuudet ovat kutakuinkin samaa luokkaa. Matkapohjaiset kustannukset vaihtelevat skenaariokohtaisesti 570 000–860 000 euron väliltä. Aikapohjaisten kustannusten osalta lähiliikenteen kustannusten osuus (noin 71 %), on kuitenkin selkeästi kaukoliikennettä suurempi. Kustannusten eroa voidaan selittää seuraavasti: vaikkakin kaukoliikenteestä aiheutuu suhteessa enemmän henkilökilometrejä, eli matkustajien voitaisiin olettaa viettävän pidempiä aikoja kaukoliikenteessä, on kaukoliikenteen matkojen absoluuttinen määrä kuitenkin selkeästi lähiliikenteen matkoja pienempi. Lisäksi kuten aikaisemmin on todettu, tulevat matkustajat valtaosin suhteellisen läheltä Helsinkiä. Aikapohjaiset kustannukset vaihtelivat 1,8–2,8 miljoonan euron väliltä skenaarion mukaan. Kaiken kaikkiaan kustannukset vaihtelivat 2,4–3,6 miljoonan euron välillä. Taulukkoon 11 on vielä koottu ajoneuvo- ja liikennöintikustannukset yhteen.

Taulukko 11 Ajoneuvo- ja liikennöintikustannukset

	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
<b>Ajoneuvokustannukset</b>	10 813 320 €	8 843 067 €	7 205 462 €
<b>Liikennöintikustannukset</b>	3 625 032 €	2 964 529 €	2 415 542 €
<b>Yhteensä</b>	14 438 352 €	11 807 596 €	9 621 004 €

Ajoneuvo- ja liikennöintikustannuksiin liittyvät läheisesti esimerkiksi polttoaineisiin liittyvät verot sekä muut erikoistekijät, joita käsitellään tarkemmin alla olevassa taulukossa 12.

Taulukko 12 Verojen ja muiden tekijöiden vaikutus julkistalouteen

	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
<b>Maantieliikenteen verot</b>	8 763 558 €	7 166 785 €	5 839 602 €
<b>Rautatieliikenteen verot</b>	169 404 €	138 537 €	112 882 €
<b>Rautatienliikenteen lipputulot</b>	2 870 477 €	2 347 459 €	1 912 744 €
<b>Rautatieliikenteen lipputulojen ALV</b>	241 980 €	197 890 €	161 244 €
<b>Yhteensä</b>	12 045 419 €	9 850 671 €	8 026 473 €

Varsinaisten verojen osalta ei laskelmassa ole suuria yllätyksiä. Maantieliikenteen verojen osuus on selkeästi rautatieliikenteen veroja suurempi, koska valtaosa liikennesuoritteesta tulee myös maantieliikenteestä. Maantieliikenteen verot vaihtelivat 5,8–8,8 mil-



joonan euron väliltä. Rautatieliikenteen verot ovat puolestaan 113 000–169 000 euron väliltä. Erikoiseränä laskelmassa huomioidaan rautatieliikenteen lipputulot ja niistä saatavat arvonlisäverot. Rautatieliikenne on Suomessa vielä nykyiseltä muodoltaan valtion omistuksessa ja täten rautatieliikenteestä saatavat lipputulot voidaan huomioida tulona valtiolle. Mikäli rautatieliikenne vapautetaan kilpailulle tulevaisuudessa, huomioitaisiin tässä laskelmapalikkassa vain arvonlisäveron osuus. Matkustajatuontiin liittyvän liikenteen lipputulot vaihtelivat 1,9–2,9 miljoonan euron väliltä. Kokonaisuudessaan verot ja muut tekijät vaikuttivat positiivisesti hyöty-kustannuslaskelmaan 8,0–12,0 miljoonan euron edestä. Viimeisenä osakokonaisuutena käsitellään ympäristökustannuksia, jonka tulokset esitetään taulukossa 13.

Taulukko 13 Ympäristökustannukset

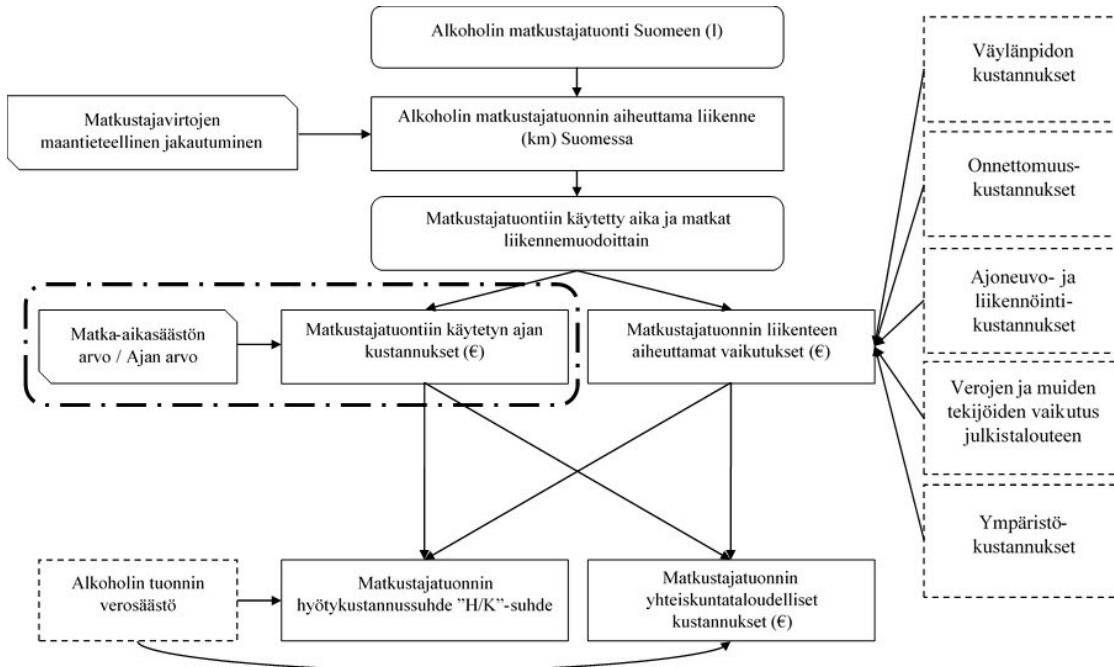
	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
<b>Päästökustannukset (maantie)</b>	2 100 392 €	1 959 763 €	1 596 844 €
<b>Päästökustannukset (rautatie)</b>	31 025 €	25 372 €	20 673 €
<b>Melukustannukset (maantie)</b>	123 246 €	114 994 €	93 699 €
<b>Melukustannukset (rautatie)</b>	24 681 €	20 184 €	16 446 €
<b>Matkustajalauttojen päästöt</b>	2 345 148 €	1 917 848 €	1 562 691 €
	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
<b>Päästökustannukset</b>	2 131 417 €	1 985 135 €	1 617 517 €
<b>Melukustannukset</b>	147 927 €	135 178 €	110 145 €
<b>Matkustajalauttojen päästöt</b>	2 345 148 €	1 917 848 €	1 562 691 €
<b>Yhteensä</b>	<b>4 624 492 €</b>	<b>4 038 160 €</b>	<b>3 290 353 €</b>

Laskelmassa käsiteltävistä ympäristökustannuseristä melukustannukset olivat pienin ryhmä. Melukustannukset vaihtelivat 110 000–148 000 euron väliltä. Päästökustannusten ja matkustajalauttojen päästöt olivat puolestaan kokoluokaltaan kutakuinkin samat ja muodostivat valtaosan ympäristökustannuksista. Kotimaan liikenteen päästökustannukset vaihtelivat skenaariokohtaisesti 1,7–2,1 miljoonan euron väliltä ja matkustajalauttojen päästöt 1,6–2,3 miljoonan euron väliltä. Ympäristökustannukset yhteensä olivat 3,3–4,6 miljoonan euron väliltä.

## 6.2 Matkustajatuontiin käytetyn ajan kustannukset

Matkustajatuontiin käytetyn ajan kustannuksien kannalta tärkeimpänä muuttujana voidaan pitää sitä, miten ajan arvo arvotetaan laskelmassa. Kuten edellä mainittiin, oletetaan tässä tutkielmassa kaikki matkustajatuontiin liittyvät matkat vapaa-ajan matkoiksi, jolloin

ajan kustannuksena voidaan pitää vakioarvoa 6,78 euroa per tunti per henkilö. Alla oleva kuvio esittää matkustajatuontiin käytetyn ajan kustannusten osakomponentin suhteellisen sijoittumisen koko hyöty-kustannuslaskelman kannalta.



Kuvio 9 Ajan kustannukset- osakomponentti

Seuraavassa taulukossa esitetään alkoholin matkustajatuontiin liittyvien aikakustannukset kotimaan liikenteen, Virossa oleskelun ja lauttamatkojen osalta sekä laskelman aikakustannuksien kokonaiskustannukset.

Taulukko 14 Aikakustannukset

<b>Kotimaan aikakustannukset</b>	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
<b>Maantie</b>	33 517 996 €	28 433 419 €	23 167 971 €
<b>Rautatie</b>	5 399 692 €	4 415 835 €	3 598 088 €
<b>Yhteensä</b>	41 966 140 €	35 335 256 €	28 791 690 €
<b>Virossa käyminen ja lauttamatkat</b>	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
<b>Keskimääräinen yöpyminen Virossa</b>	710 806 522 €	474 410 160 €	277 925 760 €
<b>Risteilyt</b>	61 151 833 €	61 151 833 €	61 151 833 €
<b>Päivämatkat</b>	36 306 900 €	36 306 900 €	36 306 900 €
<b>Yhteensä</b>	884 702 605 €	723 504 422 €	589 522 122 €
<b>Kokonaiskustannukset</b>	<b>Skenaario A</b>	<b>Skenaario B</b>	<b>Skenaario C</b>
<b>Kotimaan liikenne</b>	38 917 688 €	32 849 254 €	26 766 059 €
<b>Virossa käyminen ja lauttamatkat</b>	808 265 255 €	571 868 893 €	375 384 493 €
<b>Yhteensä</b>	847 182 942 €	604 718 147 €	402 150 552 €

Kotimaan aikakustannukset vaihtelivat 28,8–42,0 miljoonan euron väliltä. Valtaosa kotimaan kustannuksista aiheutui maantieliikenteestä (87 %). Kotimaan aikakustannuksien osuus kokonaisaikakustannuksista oli kuitenkin vain noin 5 % ja valtaosa kokonaiskustannuksista tulikin lauttamatkoista ja etenkin Virossa yöpymisestä. Yöpymisen aikakustannukset vaihtelivat 278–711 miljoonan euron väliltä, risteilyjen aikakustannukset olivat 61,1 miljoonaa ja päivämatkojen 36,3 miljoonaa. Yöpymiseen sisältävät matkat kattoivat Virossa käymisen ja lauttamatkojen osuudesta noin 88 % ja kokonaisaikakustannuksista 84 %. Kaiken kaikkiaan aikakustannuksien suuruus vaihteli 402–847 miljoonan euron väliltä ja ovat laskelman merkittävin kustannuserä (noin 95 % kokonaiskustannuksista).

### 6.3 Alkoholin tuonnin verosäästö

Alla olevassa taulukossa esitetään matkustajatuonnin verosäästön arvo Karlssonin (2018) Viron matkustajatuonnin arvion suuruudella laskettuna ja mikä olisi vastaavien tuotteiden arvo ostattaessa samat tuotteet Suomesta sekä näistä ostoksista kertyvän arvonlisäveron suuruus. Pantillinen tulos kuvastaa paremmin yksittäisille matkustajalle kertyvää verosäästöä, koska suurella todennäköisyydellä Virossa tuotuja alkoholijuomia ei palauteta

takaisin, jolloin pantit keinotekoisesti nostavat tuotteiden hintoja. Pantiton hinta esitetään vertailun vuoksi. Hyöty-kustannuslaskelma lasketaan käyttämällä pantillista hintaa.

Taulukko 15 Alkoholin tuonin verosäästö ja ALV

	<b>Pantillinen</b>		<b>Pantiton</b>	
<b>Arvo</b>	Suomi	Viro	Suomi	Viro
<b>Olut*</b>	128 452 337 €	52 984 032 €	91 242 355 €	45 832 517 €
<b>S&amp;LD</b>	101 963 384 €	41 754 133 €	95 145 202 €	37 208 678 €
<b>Viinit</b>	64 716 444 €	44 210 667 €	63 929 778 €	43 424 000 €
<b>Väkevät</b>	106 693 200 €	61 035 200 €	106 323 200 €	60 665 200 €
<b>Yhteensä</b>	401 825 365 €	199 984 031 €	356 640 534 €	187 130 395 €
<b>Erotus</b>	201 841 334 €		169 510 140 €	
	<b>Pantillinen</b>		<b>Pantiton</b>	
<b>ALV osuus</b>	Suomi	Viro	Suomi	Viro
<b>Olut*</b>	24 861 743 €	8 830 672 €	18 666 790 €	7 638 753 €
<b>S&amp;LD</b>	19 734 848 €	6 959 022 €	18 415 200 €	6 201 446 €
<b>Viinit</b>	12 525 763 €	7 368 444 €	12 373 505 €	7 237 333 €
<b>Väkevät</b>	20 650 297 €	10 172 533 €	20 578 684 €	10 110 867 €
<b>Yhteensä</b>	77 772 651 €	33 330 672 €	70 034 180 €	31 188 399 €
<b>Erotus</b>	44 441 979 €		38 845 781 €	

\*Pantillinen (IV-olut, 24 kpl pkt pohjalta laskettu arvo); Pantiton olut laskettu suhteella 90/10 (III/IV-olut).

Väkeviä alkoholeja tuotiin Virosta määrällisesti vähiten (3,7 milj. l), mutta näiden tuotteiden arvo oli kuitenkin selkeästi suurin, ja oli arvoltaan 61 miljoonaa euroa. Kyseisen kategorian tuotteet olivat myös keskimääräiseltä litrahinnaltaan arvokkaimpia. Oluet olivat litrahinnaltaan halvin tuotekategoria, mutta toisaalta niitä tuotiin myös Virosta määrällisesti eniten (23,6 milj. l), jonka vuoksi oluiden tuontiarvo oli toiseksi suurin, 53 miljoonaa euroa. Määrällisesti siidereitä ja lonkeroita tuotiin viinejä melkein 10 litraa enemmän (S&L 15 milj. l ja viinit 5,9 milj. litraa), kategorioiden hintaerojen takia tuontiarvot olivat kuitenkin lähellä toisiaan. Siidereitä ja lonkeroita tuotiin 42 miljoonaa euron ja viinejä 44 miljoonan euron edestä. Virosta tuodun alkoholin kokonaisarvo oli noin 200 miljoonaa euroa. Mikäli sama määrä alkoholia olisi ostettu Suomesta vaihtelisivat kategoriakohtaiset tuontiarvot 65,0–128 miljoonan euron väliltä ja kaiken kaikkiaan tuotteiden arvo olisi 402 miljoonaa euroa. Kokonaisarvojen erotusta voidaan pitää matkustajatuonin verosäästönä ja se on arvoltaan noin 202 miljoonaa euroa. IV-oluella laskettuna arvonlisäveron osuus verosäästöstä on noin 44,4 miljoonaa euroa.

Vertailtavuuden vuoksi pantillinen olut on laskettu Suomen osalta IV-oluena, koska Virossa ei myydä III-vahvuista olutta vientiin. Valtaosa Suomesta ostetusta oluesta on kuitenkin III-vahvuista, joka on tosin keskimäärin halvempaa kuin IV-olut. Jos laskelma toteutettaisiin III-oluen keskimääräisellä hinnalla, olisi kotimaassa ostetun oluen arvo 107

miljoona euroa 128 miljoonan sijasta ja täten saavutettu verosäästö 21,3 miljoonaa euroa vähemmän. Verosäästö olisi tällöin kokonaisuudessaan noin 181 miljoonaa euroa.

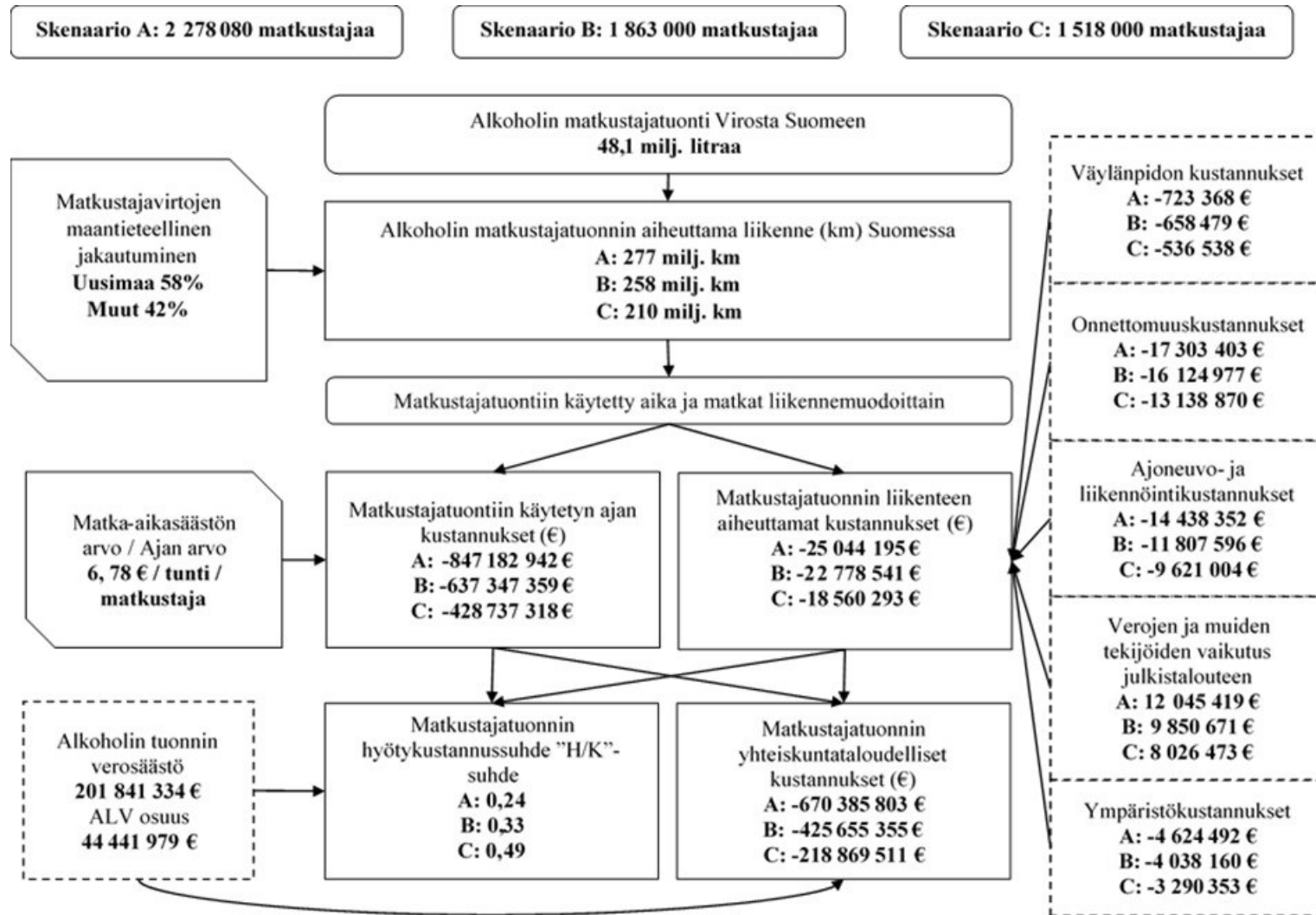
#### 6.4 Yhteiskuntataloudelliset kustannukset ja ”HK”-suhde

Alle olevassa taulukossa esitetään alkoholinmatkustajatuontiin liittyvä tiivistetty hyöty-kustannuslaskelma pääkustannus- ja hyötykomponentein skenaariokohtaisesti. Yksityiskohtaisemmat, myös osatekijät erottelevat, HK-laskelmat esitetään liitteissä 16, 17 ja 18.

Taulukko 16 Tiivistetty hyöty-kustannuslaskelma

	Skenaario A	Skenaario B	Skenaario C
<b>Kustannukset</b>			
Väylänpidon kustannukset	-723 368 €	-658 479 €	-536 538 €
Onnettomuuskustannukset	-17 303 403 €	-16 124 977 €	-13 138 870 €
Ajoneuvokustannukset	-10 813 320 €	-8 843 067 €	-7 205 542 €
Liikennöintikustannukset	-3 625 032 €	-2 964 529 €	-2 415 542 €
Ympäristökustannukset	-4 624 492 €	-4 038 160 €	-3 290 353 €
Aikakustannukset	-847 182 942 €	-604 718 147 €	-402 150 552 €
<b>Hyödyt</b>			
Verojen ja muiden tekijöiden vaikutus	12 045 419 €	9 850 671€	8 026 473 €
Alkoholin tuonnin verosäästö	201 841 334 €	201 841 334 €	201 841 334 €
Kustannukset yhteensä	-884 272 557 €	-637 347 359 €	-428 737 318 €
Hyödyt yhteensä	213 886 753 €	211 692 005 €	209 867 806 €
Erotus	-670 385 803 €	-425 655 355 €	-218 869 511 €
Hyöty-kustannus ”HK”-suhde	0,24	0,33	0,49

Kustannukset vaihtelivat 429–884 miljoonan euron väliltä ja muodostuivat pääosin aikakustannuksista. Hyötyjen suhteen alkoholin tuonnista saatava verosäästö oli suurin hyötyerä. Kustannukset olivat kaikissa skenaarioissa hyötyjä suuremmat ja näiden erotuksien suuruus (yhteiskuntataloudellinen kustannus) vaihteli skenaarion C 219 miljoonan ja Skenaarion A 670 miljoonan euron väliltä. Skenaarion A hyöty-kustannussuhde oli 0,24, skenaarion B 0,33 ja Skenaarion C 0,49. Alla oleva kuvio vetää yhteen laskelman eri komponentit ja esittelee näiden keskinäiset suhteet kustannusarvojen kanssa.



Kuvio 10 Matkustajatuonnin yhteiskuntataloudelliset kustannukset ja hyöty-kustannussuhde

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KESKUSTELU

Laskelman tulosten perusteella voidaan lähtökohtaisesti todeta, että alkoholin matkustajatuonti on toimintana kannattamatonta, koska lasketut hyöty-kustannussuhteet ovat alle yhden. Laskelmassa on kuitenkin useita muuttujia ja sen yhteiskuntataloudellisen luonteen vuoksi tuloksia on hyvä tarkastella eri näkökulmista ennen lopullisen arvion antamista. Tutkimuskysymyksen: ”mitkä ovat alkoholin matkustajatuonnin yhteiskuntataloudelliset kustannukset?” kannalta erityisesti määritetty ajan arvo on merkittävä osatekijä.

Lähtökohtaisesti voidaan olettaa, että yksittäiset kansalaiset eivät välttämättä arvota omaa aikaansa, jolloin ajan varsinainen kustannus on tosiasiallisesti piilokustannus. Valtaosan matkustamisesta voidaan todeta olevan vapaa-ajan huvimatkustamista, jolloin matkustamisen pääasiallinen tarkoitus on virkistäytyminen (esim. Timothy & Butler 1995; Sullivan ym. 2012; Chandra ym. 2014). Huomioitavia kustannuseriä ovat tällöin ennemminkin majoittumisen, ruokailujen ja itse liikkumiseen liittyvät kustannukset, kuin aikaan liittyvät kustannukset tai yhteiskuntataloudelliset kustannukset. Toisin sanoen yksilön kannalta ainoastaan kustannuksilla, jotka syntyvät omasta toiminnasta on väliä.

Toki myös yksilön kannalta matkustamista voidaan miettiä vaihtoehtoiskustannusten kautta, varsinkin jos tarkoituksena on vain osallistua alkoholin matkustajatuontiin. Ajan voidaan todeta olevan kustannus yksilölle, mikäli matkalle lähtijä joutuu valitsemaan matkustamisen ja työntekemisen väliltä. (Crawford ym. 1999.) Kysymykseksi nouseekin tällöin, kuinka suuri osa Viroon suuntautuvista matkoista on puhtaasti alkoholin matkustajatuontiin tähtäviä ja kuinka paljon alkoholia pitäisi tuoda, jotta se olisi kannattavaa? TAK:n tuoreimman tutkimuksen mukaan (tammi–joulukuu 2018) noin kolme prosenttia matkustajista toi 41 % kaikesta Virosta tuodusta alkoholista. Vuonna 2017 suurtuoijat toivat 29 % kaikista alkoholijuomista. (Pantsu 2019).

Suomen ja Viron välisestä matkustajatuonnista yksittäisen matkustajan kannalta tekee erityisen myös pakollinen lauttaylitys Suomenlahden yli, joka pidentää matkustusaikaa merkittävästi. Beatty ym. (2009) arvioivat että keskimäärin rajan ylittävään kauppatakaan kuluva aika on 2–2,5 tuntia. Suomessa yksittäisen lauttamatkan aika on minimissään jo kaksi tuntia. Tästä näkökulmasta pohdittuna, ei ole kovinkaan yllättävää, että valtaosa Suomen matkustajatuontiin osallistuvista matkustajista tulevat pääkaupunkiseudulta tai enintäänkin kahden tunnin ajomatkan päästä. Kuten aikaisemmin todettiin, Uudenmaan osuus matkustajatuonnista on noin 60 % ja noin 85 % matkustajista matkustavat alle 200 kilometrin etäisyydeltä Helsinkiin. Suomalaisten matkustajien keskimääräinen matkustusaika on kuitenkin Beatty ym. (2009) arviota pidempi.

Esimerkiksi jos oletetaan että matkustaja liikkuisi autolla ja lähtisi alle 200 kilometrin päästä Helsinkiin, olisi ajoneuvosuoritelaskelman perusteella keskimääräinen matka-aika puolitoista tuntia. Kotimaassa liikkumiseen kuluisi tällöin noin 3 tuntia. Nopeimmillaan järkevä lauttamatka Viroon ja takaisin kestää noin 8,5 tuntia. Voidaan siis todeta, että

yksittäinen Viron matka kestäisi noin 11,5 tuntia jos tarkoituksena on olla mahdollisimman nopea. Jos matkaan kuluva aika arvioidaan puhtaasti vapaa-ajan matkana (6,78 € / tunti) olisi tämä aikakustannus noin 78 euroa. Työajan matkana mitattuna (23,68 € / tunti) 272 euroa ja keskimääräisellä aikakustannuksella mitattuna (8,8 € / tunti) 101 euroa. Mikäli huomioidaan yksilön liikkumisen kannalta muut pakolliset kustannukset (esim. polttoaine, autolautan lippu, syöminen) voidaan kustannuksiin lisätä karkeasti arvioiden 175 euroa. Seuraavaan taulukkoon on laskettu, montako myyntipakkausta eri kategorioiden alkoholituotteita tarvitsi edellä mainitun keskivertomatkustajan tuoda Virosta, jotta se olisi kannattavaa. Ilman sulkua oleva luku on puhtaasti aikakustannuksissa mitattuna ja suluissa oleva luku muut pakolliset kustannukset sisältävä.

Taulukko 17 Kannattava alkoholin matkustajatuonnin määrä Virosta

<b>Myyntipakkaus</b>	<b>Kategoria</b>	<b>Säästö per pakkaus verrattuna Suomeen</b>	<b>Vapaa-ajan aikakustannuksella</b>	<b>Työajan aikakustannuksella</b>	<b>Keskimääräisellä aikakustannuksella</b>
<b>24-pack</b>	Olut	25,2 €	3 (10)	11 (18)	4 (11)
<b>24-pack</b>	Siideri & Lonkero	31,7 €	2 (8)	9 (14)	3 (9)
<b>0,75 L</b>	Viini	2,6 €	30 (96)	104 (170)	39 (105)
<b>1 L</b>	Väkevä	12,3 €	6 (21)	22 (36)	8 (22)

Kuten taulukosta 17 huomaamme, keskivertomatkustajan tarvitsisi tuoda esimerkiksi 11–18 laatikkoa olutta, jotta toiminta olisi kannattavaa, mikäli aika arvioidaan työajan kustannuksella. Mikäli kyseessä on huvimatka ja arvioidaan pelkästään kuluneella ajalla, olisi toiminta kannattavaa jo periaatteessa kolmen laatikon jälkeen. Pelkästään muissa kustannuksissa mitattuna tarvitsisi keskivertomatkustajan tuoda noin 7 laatikkoa. Mikäli kustannuksissa huomioidaan molemmat kustannuserät, tarvitsi matkustajan tuoda vähintäänkin 10 laatikkoa. Vertailuksi voidaan todeta, että tyyppillisen ”viinakärryn” kapasiteetin olevan noin 7–8 laatikkoa. Huomioitavaa on se, että tässä kontekstissa kannattava toiminta tarkoittaa sitä alkoholimäärää, jolla niiden ostamisesta saadut säästöt kattavat Virossa käymisestä aiheutuvat kulut. Toisin sanoen keskivertomatkustajan tulisi tuoda vähintäänkin kärryllinen olutta, jotta kustannusvaikutus olisi neutraali. Vasta tämän jälkeen voi matkustaja saavuttaa jonkinlaista taloudellista hyötyä. Lisäksi edellä oleva tarkastelu ei huomioi kuin yksilön omat ja aikakustannukset. Matkustajatuonnin kannattavuus laskee merkittävästi, jos arvioinnissa huomioitaisiin toiminnan ulkoisvaikutukset muuhun yhteiskuntaan. Mikäli tavoitteena olisi saada merkittäviä taloudellisia hyötyjä, vaatisi se suurien erien tuomista systemaattisesti. Tosin on hyvä huomioida, että tullitta ja veroitta alkoholia saa tuoda lähtökohtaisesti vain Tullin ohjearvojen verran. Mikäli



määrät ylittyvät on tuontimäärät pystyttävä perustelemaan vakuuttavasti, mikä hankaloi-  
taa toiminnan systemaattista harjoittamista. Esimerkiksi oluen ohjeellinen arvo tulee täy-  
teen jo noin 14 laatikon kohdalla ja väkeviä saa tuoda vain 10 litraa. (Tulli 2019.) Ylei-  
sellä tasolla voidaankin todeta, että yksittäisen matkustajan alkoholin matkustajatuonnin  
kannattavuus on riippuvainen matkustajan oman ajan arvotuksesta. Toiminta voi olla kan-  
nattavaa tarpeeksi suuressa mittakaavassa, mutta muuten matkustajatuominen on kannat-  
tavaa lähinnä muun matkustamisen oheistoimintana.

Valtion kannalta ajateltuna alkoholin matkustajatuonti voidaan lähtökohtaisesti nähdä  
kannattamattomana toimintana. Jo pelkästään matkustajatuontiin liittyvien kustannuksien  
suuruus on suurempi kuin ajo- ja liikennöintikustannuksista saatavat verot, puhumatta-  
kaan aikakustannuksista, joiden osuus kokonaiskustannuksista oli odotettua suurempi (94  
% kustannuksista). Valtion ja yhteiskuntataloudellisen näkökulman kannalta ajateltuna  
ajan arvottaminen onkin hyvin suotavaa oikean kustannustason arvioinnin saavutta-  
miseksi. Suhteutettuna matkustajamääriin skenaariossa A matkustajakohtaiset yhteiskun-  
tataloudelliset kustannukset 294 euroa, skenaariossa B 228 euroa ja skenaariossa C 144  
euroa per matkustaja. Mikäli kustannukset jaettaisiin yksittäisille kansalaisille, olisi alko-  
holin matkustajatuonnin kustannus skenaariossa A 122 euroa, skenaariossa B 77 euroa ja  
skenaariossa C 40 euroa per kansalainen.

HK-suhdetta voitaisiin tosin periaatteessa parantaa, mikäli laskelmassa huomioitaisiin  
potentiaaliset valmisteverot, jotka Suomen valtio tällä hetkellä ”menettää”. Mikäli koko  
matkustajatuonti lakkaisi, ja sama määrä alkoholia ostettaisiin Suomesta, olisi sen hypo-  
teettinen alkoholiveroarvo ja hyöty noin 189 miljoonaa euroa. Tämä vastaisi noin 13 %  
Suomessa kerätystä alkoholi- ja alkoholijuomaverosta tai 11 % nousua alkoholi- ja alko-  
holijuomaverossa vuoden 2018 alkoholin kokonaisverokertymään verrattaessa. (Vero-  
hallinnon tilastotietokanta 2019). Valmisteverokertymä nousisi erityisesti, jos väkevien  
alkoholien matkustajatuontia saataisiin vähennettyä ja ohjattua enemmän kotimaahan.  
Karkealla kysynnän hintajoustoarviolla (Gallet 2007; Wagenaar ym. 2009) laskien voi-  
daan todeta, että oluiden, siiderien ja lonkeroiden matkustajatuonti lakkaisi, jos Viron  
hintataso 3,5-kertaistuisi. Väkevien ja viinien matkustajatuonti lakkaisi puolestaan, jos  
hinnat 2,5-kertaistuisivat ja alkoholin matkustajatuonti ”loppuisi” kokonaan mikäli hinnat  
nouisivat kolminkertaisiksi Virossa. Todellisuus ei kuitenkaan ole näin yksinkertainen  
ja kuluttajien ostohalukkuuteen vaikuttavat monet tekijät, minkä vuoksi alkoholin mat-  
kustajatuontia ole todellisuudessa mahdollista poistaa täysin.

Alkoholin matkustajatuonnin tulevaisuuden kannalta voidaan kuitenkin todeta, että  
Suomen, Viron ja Latvian välinen keskinäinen valmisteverosäätely on merkittävässä roo-  
lissa. Viron pitkään jatkuneiden alkoholin valmisteverojen korotuksien myötä, niin viro-  
laiset kuin suomalaiset turistit ovat hiljalleen alkaneet suosimaan Latviaa matkustajatuon-  
nin kohteena. (Kurjenoja 2018; Pantsu 2019) Perinteisesti suomalaiset turistit ovat tuo-  
neet merkittäviä määriä tuloja Viroon turismin ja matkustajatuonnin myötä. (Kunnas

2018; Rasi 2018). Kansalaistensa matkustajatuonnin hillitsemiseksi sekä osittain suomalaisten matkustajien houkuttelemiseksi takaisin, on Viro päättänyt laskea valmisteverojaan ensimmäisen kerran yli kymmeneen vuoteen (Aaspõllu & Kook 2019). Seuraavaksi kysymykseksi nouseekin, miten Suomi tai Latvia reagoivat Viron alkoholiveromuutokseen ja kuinka nopeasti veromuutokset siirtyvät hyödykkeiden hintoihin sekä miten laskevat hinnat vaikuttavat matkustajien matkustajatuontiaktiivisuuteen?

Jatkotutkimuksen kannalta on hyvä huomioida se, että osa alkoholista on Viron veromuutoksen jälkeen edelleen halvempaa Latviassa. Mikäli matkustajatuonnin trendi jatkuu Latviaa suosivana, voisi potentiaalinen jatkotutkimuskohde olla Suomen ja Latvian välisen matkustajatuonnin tarkempi selvittäminen. Potentiaalinen jatkotutkimusidea voisi olla myös Suomessa valmistetun, vietin tarkoitetun alkoholin kierron selvittäminen ja arvon arvioiminen matkustajatuonnissa. Virolaisten alkoholiliikkeiden verkkosivuilta on nähtävissä, että osa myydyimmistä tuotteista on suomalaisia. Matkustajatuonnin myötä tuotteet kuitenkin palaavat osittain Suomeen, jolloin niiden kuljetuskustannusten ja täten myös kokonaiskustannusten voisi olettaa kasvavan. Tuotteet ovat kuitenkin halvempia hankkia Virosta kuin Suomesta. Merkittävä syy tähän on maiden eri suuruinen alkoholi-erotus. Edellä mainittua kiertoa voisi lähestyä myös esimerkiksi ekologisen kannattavuuden näkökulmasta. Onnettomuuskustannuksien kannalta voisi olla myös mielenkiintoista tutkia, kuinka paljon itse alkoholin matkustajatuontiin liittyvä alkoholi kasvattaa alkoholiin liittyviä onnettomuuksia vai onko sillä minkäänlaista vaikutusta.

## LÄHTEET

- Aasness, Jørgen – Nygård, Erik (2013) Revenue functions and Dupuit curves for indirect taxes with cross-border shopping. *International Tax and Public Finance*, Vol. 21, 272-297.
- Aaspõllu, Huko – Kook, Urmet (2019) Alkoholiaktsiis langeb 1. juulist 25 protsenti. <<https://www.err.ee/946186/alkoholiaktsiis-langeb-1-juulist-25-protsenti>>, Eesti Rahvusringhääling (Viron yleisradio) verkkojulkaisu, haettu 3.6.2019.
- Ahokas, S. – Gordon, D. – Toivola, C. – Piimies, M. – Visanti, M. – Jäppinen, S. Marnia, V. – Kangas, L. – Kiljunen-Siirola, R. – Rauramo T. – Nissinen, T. – Manninen, R. (2013) *Helsingin yleiskaava: Kohti urbaanimpaa Helsinkiä*. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2013:2, Helsinki.
- Alcalá, Francisco – Ciccone, Antonio (2004) Trade and Productivity. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 119 (2), 613-646.
- Alcohol, Tobacco, Fuel and Electricity Excise Duty Act (2003) <<https://www.rigiteataja.ee/en/eli/ee/502042015011/consolide/current>>, haettu 4.2.2019.
- Alko (2019) Alkon myydyimmät tuotteet 2018. <[https://www.alko.fi/INTERSHOP/static/WFS/Alko-OnlineShop-Site/-/Alko-OnlineShop/fi\\_FI/pdf\\_t/Uutishuoneen%20pdf\\_t/Myydyimm%C3%A4t%20tuotemerkit/Myydyimm%C3%A4t%20tuotemerkit%202018.pdf](https://www.alko.fi/INTERSHOP/static/WFS/Alko-OnlineShop-Site/-/Alko-OnlineShop/fi_FI/pdf_t/Uutishuoneen%20pdf_t/Myydyimm%C3%A4t%20tuotemerkit/Myydyimm%C3%A4t%20tuotemerkit%202018.pdf)>, haettu 10.4.2019.
- Anderson, P. – Chisholm, D. - Fuhr, D. (2009) Effectiveness and cost-effectiveness of policies and programmes to reduce the harm caused by alcohol. *The Lancet*, Vol. 373, 2234-2246.
- Anderson, Peter - Baumberg, Ben (2006) *Alcohol in Europe*. London: Institute of Alcohol Studies.
- Antikainen, R. – Lähtinen, K. – Leppänen M. – Furman, E. (2013) *Vihreä talous suomalaisessa yhteiskunnassa*. Ympäristöministeriön Raportteja 1/2013.
- Anttila, Pirkko (1996) *Tutkimisen taito ja tiedonhankinta*. Metodix Oy. <<https://metodix.fi/2014/05/17/anttila-pirkko-tutkimisen-taito-ja-tiedon-hankinta/>> haettu 20.2.2019.
- Aradhyula, Satheesh – Tronstad, Russell (2003) Does Tourism Promote Cross-Border Trade? *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 85 (3), 569-579.
- Asplund, M. – Friberg, R. – Wilander, F. (2007) Demand and distance: Evidence on cross-border shopping. *Journal of Public Economics*, Vol. 91, 141-157.
- Bariyah, N. – Lau, E. – Mansor, S. (2012) Long run sustainability of Sarawak-West Kalimantan cross-border trade flows. *The Journal of Developing Areas*, Vol. 46 (1), 165-181.

- Beatty, T. – Larsen, E. – Sommervoll, D. (2009) Driven to drink: Sin taxes near a border. *Journal of Health Economics*, Vol. 28. 1175–1184.
- Beladi, H. – Chakrabarti, A. – Marjit S. (2012) Cross-border Mergers in vertically related industries. *European Economic Review*, Vol. 59, 97-108.
- Bose, Tarun (2016) Critical success factors of SME Internationalization. *Journal of Small Business Strategy*, Vol. 26 (2), 87-109.
- Burton, R. – Henn, C. – Lavoie, D. – O’Connor, R. – Perkins, C. – Sweeney K. – Greaves, F. – Ferguson, B. – Beynon, C. – Belloni, A. – Musto, V. – Marsden J. – Sheron, N. (2017) A rapid evidence review of the effectiveness and cost-effectiveness of alcohol control policies: an English perspective. *The Lancet*, Vol. 389, 1558-1580.
- Butler, Eamonn (2011) *The Condensed Wealth of Nations – and The Incredibly Condensed Theory of Moral Sentiments*. Adam Smith Institute (ASI), London. <[https://static1.squarespace.com/static/56ed-dde762cd9413e151ac92/t/56fbaba840261dc6fac3ceb6/1459334065124/Condensed\\_Wealth\\_of\\_Nations\\_ASI.pdf](https://static1.squarespace.com/static/56ed-dde762cd9413e151ac92/t/56fbaba840261dc6fac3ceb6/1459334065124/Condensed_Wealth_of_Nations_ASI.pdf)>, haettu 24.4.2019.
- Bygvrå Susanne (2009) Distance and cross-border shopping for alcohol. *Nordic Studies on Alcohol and Drugs*, Vol. 26, 141-163.
- Bygvrå, Susanne (2018) Cross-border shopping: Just like domestic shopping? A comparative study. *GeoJournal*, 1-22.
- Byrnes, J. – Petrie, D. – Doran, C. – Shakeshaft, A. (2012) The Efficiency of a Volumetric Alcohol Tax in Australia. *Applied Health Economics and Health Policy*, Vol. 10 (1), 37-49.
- Census and Statistics Department (2017) HKDMS - Cross-boundary Travel Survey 2015. <<https://www.censtatd.gov.hk/hkstat/sub/sp130.jsp?productCode=FA100267>>, haettu 12.2.2019.
- Chaloupka, F. – Grossman, M. – Saffer, H. (2002) The Effects of Price on Alcohol Consumption and Alcohol-related problems. *Alcohol Research & Health*, Vol. 26 (1), 22-34.
- Chandra, A. – Head, K. – Tappata, M. (2014) The economics of cross-border travel. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 96(4), 648-661.
- Clark, Terry (1994) National Boundaries, Border Zones, and Marketing Strategy: A Conceptual Framework and Theoretical Model of Secondary Boundary Effects. *Journal of Marketing*, Vol. 58 (3), 67-80.
- Cnossen, Sijbren (2007) Alcohol taxation and regulation in the European Union. *International Tax and Public Finance*, Vol. 14, 699-732.
- Coase, Robert (1937) The Nature of the Firm. *Economica*, Vol. 4 (16), 386-405
- Coase, Robert (2013) The Problem of Social Cost. *The Journal of Law & Economics*, Vol. 56 (4), 837-877.

- Converse, Paul (1949) New Laws of Retail Gravitation. *Journal of Marketing*, Vol.14, 379-384.
- Cook, Philip – Moore, Michael (2002) The economics of alcohol abuse and alcohol control policies. *Health Affairs*, Vol. 21 (2), 120-133.
- Craig-Hare, Jana (2018) Cost-Benefit Analysis. Teoksessa: *The SAGE Encyclopedia of Educational Research, Measurement, and Evaluation*, toim. Bruce Frey, 414-416. Sage Publications, Thousand Oaks, Kalifornia.
- Crawford, I. – Smith, Z. – Tanner, S. (1999) Alcohol taxes, tax revenues and the single European market. *Fiscal Studies*, Vol. 20(3), 287-304.
- Crawford, Ian – Tanner, Sarah (1995) Bringing it all back home: alcohol taxation and cross-border shopping. *Fiscal Studies*, Vol. 16 (2), 94-114.
- Curry, Andrew (2017) Our 9,000-Year love affair with booze. *National Geography*, <<https://www.nationalgeographic.com/magazine/2017/02/alcohol-discovery-addiction-booze-human-culture/>>, haettu 10.11.2018.
- De Rus, Gines (2010) Introduction to Cost–Benefit Analysis: Looking for Reasonable Shortcuts. Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- DeCicca, P. – Kenkel D. – Liu F. (2013) Excise tax avoidance: The case of state cigarette taxes. *Journal of Health Economics*, Vol. 32, 1130-1141.
- Dorobăț, Carmen (2015) A brief history of international trade thought: From pre-doctrinal contributions to the 21st century heterodox international economics. *The Journal of Philosophical Economics*, Vol. 8 (2), 106-137.
- Edgel, Daniel (2016) The Economic Impacts of Cross-Border Retailing. WWU Honors Program Senior Projects. 8. <[https://cedar.wvu.edu/wwu\\_honors/8](https://cedar.wvu.edu/wwu_honors/8)>, haettu 5.5.2019.
- Edwards, Griffith (1997) Alcohol policy and the public good. *Addiction*, Vol. 92 (1), 73-79.
- Ekberg, Espen – Lange, Even (2014) Business history and economic globalisation. *Business History*, Vol. 56 (1), 101-115.
- Elder, R. – Lawrence, B. - Ferguson A. – Naimi, T. – Brewer, R. – Chattopahyaay, S. – Toomey, T. – Fielding, J. (2010) The Effectiveness of Tax Policy Interventions for Reducing Excessive Alcohol Consumption and Related Harms. *American Journal of Preventive Medicine*, Vol. 38 (2), 217-229.
- EMTA (2017) Alcohol. <<https://www.emta.ee/eng/business-client/excise-duties-assets-gambling/alcohol>>, haettu 4.2.2019.
- Eriksson, Päivi & Kovalainen, Anne (2008) *Qualitative Methods in Business Research*, Sage Publications Ltd. Lontoo.
- Euroopan komissio (2018a) Excise Duties. <[https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/business/excise-duties-alcohol-tobacco-energy\\_en](https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/excise-duties-alcohol-tobacco-energy_en)>, haettu 4.2.2019.

- Euroopan komissio (2018b) Excise Duty on Alcohol. <[https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/business/excise-duties-alcohol-tobacco-energy/excise-duties-alcohol\\_en](https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/excise-duties-alcohol-tobacco-energy/excise-duties-alcohol_en)>, haettu 4.2.2019.
- Euroopan komissio (2018c) Alkoholivalmisteverotaulukko. <[https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/sites/taxation/files/resources/documents/taxation\\_excise\\_duties/alcoholic\\_beverages/rates/excise\\_duties\\_alcohol\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/resources/documents/taxation_excise_duties/alcoholic_beverages/rates/excise_duties_alcohol_en.pdf)>, haettu 4.2.2019.
- Euroopan komission verotietokanta (2019) Taxes in European Database v3, Alkoholiverot 2007-2018. <[http://ec.europa.eu/taxation\\_customs/tedb/tax-Search.html](http://ec.europa.eu/taxation_customs/tedb/tax-Search.html)>, haettu 4.2.2019.
- Eurostat (2018a) Väestöluvut ikäryhmittäin. <<https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tps00010&plugin=1>>, haettu 4.2.2019.
- Eurostat (2018b) Väestöluku 1. tammikuuta. <<https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tps00001&plugin=1>>, haettu 4.2.2019.
- Eurostat (2019) Price Level Index - Alcohol beverages. <<https://ec.europa.eu/eurostat/web/purchasing-power-parities/data/database>>, haettu 6.5.2019.
- Finlex (2018) Alkoholilaki. <<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20171102>>, haettu 11.11.2018.
- Fisher, Ronald (1980) Local sales taxes: tax rate differentials, sales loss and revenue estimation. *Public Finance Quarterly*, Vol. 8 (2), 171-188.
- Fleischer, Victor (2014) Curb Your Enthusiasm for Pigovian Taxes. *Vanderbilt Law Review*, Vol. 68 (6), 1673-1713.
- Fogarty, James (2009) A review of alcohol consumption and alcohol control policies. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, Vol. 1 (2), 110-132.
- Frankel, Jeffrey – Romer, David (1999) Does Trade Cause Growth? *The American Economic Review*, Vol. 89 (3), 379-399.
- Friedrich, Rainer & Bickel, Peter (toim.) (2001/2010) *Environmental External Costs of Transport*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Stuttgart.
- Fries-Tersch, E. – Tugran, T. – Rossi, L. – Bradley, H. (2018) 2017 Annual Report on Intra-EU labour Mobility. <<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/cd298a3c-c06d-11e8-9893-01aa75ed71a1/language-en>>, haettu 12.2.2019.
- Gallet, Craig. (2007) The demand for alcohol: a meta-analysis of elasticities. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, Vol. 51 (2), 121-135.
- Ge, Y. – He, Y. – Jiang, Y. – Yin, X. (2014) Border Trade and Regional Integration. *Review of Development Economics*, Vol. 18 (2), 300–312.

- Gils, P., van – Hamberg-van Reenen, H. – Berg, M., van den – Tariq, L. – Wit, G., de (2010) The scope of costs in alcohol studies: Cost-of-illness studies differ from economic evaluations. *Cost effectiveness and resource allocation*, Vol. 8 (15).
- Giovanni, Julian, di (2005) What drives capital flows? The case of Cross-border M&A activity and financial deepening. *Journal of International Economics*, Vol. 65 (1), 127-149.
- Gorter, C. – Nijkamp, P. – Klamer, P. (2003) The attraction force of out-of-town shopping malls: A case study on run-fun shopping in the Netherlands. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, Vol. 94 (2), 219-229.
- Greif, Avner (1993) Contract Enforceability and Economic Institutions in Early Trade: The Maghribi Traders' Coalition. *The American Economic Review*, Vol. 83 (3), 528-548.
- Grittner, U. – Gustafsson, N-K. – Huhtanen, P. – Svensson, J. – Nordlund, S. – Bloomfield K. (2014) Who are private alcohol importers in the Nordic countries? *Nordic Studies on Alcohol and Drugs*, Vol. 31, 125-139.
- Haavio, Markus – Kotakorpi, Kaisa (2011) The political economy of sin taxes. *European Economic Review*, Vol. 55, 575-594.
- Haves, Jon – Lumpkin, James (1984) Understanding the Outshopper. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 12 (4), 200-219.
- Heerkens, Gary (2012) The Social Cost-Benefit Analysis. *PM Network*, Vol. 26 (4), 24-25.
- Hellman, Matilda – Ramstedt, Mats (2009) Cross-border purchase in the Nordic countries. *Nordic Studies Alcohol Drugs*, Vol. 26, 111-115.
- Herrnstadt, E. – Parry, I. W. H., Siikamäki, J. (2015) Do alcohol taxes in Europe and the US rightly correct for externalities? *International Tax and Public Finance*, Vol. 22, 77-101.
- HSL.fi (2019) Helsingin seudun liikenteen reittiopas. <<https://reittiopas.hsl.fi/>>, haettu 20.5.2019.
- Huff, David (1964) Defining and Estimating a Trading Area. *Journal of Marketing*, Vol. 28 (3), 34-38.
- Hummel, Daniel (2018) The potential effects of the social costs from alcohol consumption on state financial condition. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, Vol. 30 (1), 53-68.
- Hummels, D. – Ishii, J. – Yi, K-M. (2001) The nature of growth of vertical specialization in world trade. *Journal of International Economics*, Vol. 54, 75-96.
- Hummels, David – Schaur, Georg (2013) Time as a Trade Barrier. *Economic Review*, Vol. 103 (7), 2935-2959.

- Hummels, David (2007) Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 21 (3), 131-154.
- Iikkanen, Pekka (2013) *Rautatieliikenteen kustannusmallit*. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 15/2013, Helsinki.
- Irvine, Ian – Sims, William (1993) The welfare effects of alcohol taxation. *Journal of Public Economics*, Vol. 52, 83-100.
- Jarl, J. – Johansson, P. – Eriksson, A. – Eriksson, M. – Gerdtham, U-G. – Hemström, Ö. - Hradilova-Selin, K. – Lenke, L. – Ramstedt, M. – Room, R. (2008) The societal cost of alcohol consumption: an estimation of economic and human cost including health effects in Sweden, 2002. *The European Journal of Health Economics*, Vol. 9, 351-360.
- Johansson, P. – Pekkarinen, T. – Verho, J. (2014) Cross-border health and productivity effects of alcohol policies. *Journal of Health Economics*, Vol. 36, 125-136.
- Kamal, F. – Lovely, M. – Ouyang, P. (2012) Does deeper integration enhance spatial advantages? Market access and wage growth in China. *International Review of Economics and Finance*, Vol. 23, 59-74.
- Kaminski, Bartłomiej. – Mitra, Saumya. (2012) *Borderless Bazaars and Regional Integration in Central Asia: Emerging Patterns of Trade and Cross-Border Cooperation*. World Bank: Directions in Development 69311.
- Kanbur, Ravi - Keen, Michael (1993) Jeux Sans Frontières: Tax Competition and Tax Coordination when Countries Differ in Size. *The American Economic Review*, Vol. 83 (4), 877-892.
- Karlsson, Thomas – Österberg, Esa (2009) The Nordic Borders are not alike. *Nordic Studies on Alcohol and Drugs*, Vol. 26, 117-139.
- Karlsson, Thomas (2018) Alkoholien matkustajatuonti 2017. <[http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136068/Tr04\\_18.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136068/Tr04_18.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>, haettu 27.5.2019.
- Karvonen & Lappalainen (2014) *Alusliikenteen yksikkökustannukset*. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 41/2014, Helsinki.
- Kasanen, E., Lukka, K., & Siitonen, A. (1993) The constructive approach in management accounting research. *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 5 243–264.
- Keating, Barry – Keating, Maryann (2017) *Basic cost benefit analysis for assessing local public projects*. 2. painos, Business Expert Press, New York, New York.
- Knight, Gary (2000) Entrepreneurship and marketing strategy: The SME under globalization. *Journal of International Marketing*, Vol. 8 (2), 12-32.
- Kohut, Andrew – Wike, Richard (2008) Assessing Globalization. *Harvard International Review*, Vol. 30 (1), 70-74.



- Kopp, Pierre – Ogrodnik, Marysia (2017) The social cost of drugs in France in 2010. *The European Journal of Health Economics*, Vol. 18, 883—892.
- Krugman, Paul – Venables Anthony (1995) Globalization and the Inequality of Nations. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110 (4), 857-880.
- Krugman, Paul (1991) Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, Vol. 99 (3), 483-499.
- Kunnas, Kaja (2018) Suomalaisturistien kaikkoaminen hämmentää Virossa, lehdistössä se saa enemmän huomiota kuin ilmastonmuutos – ”Tulkaa takaisin, ei haittaa jos on juovuksissa!”. Helsingin Sanomien verkkojulkaisu. <<https://www.hs.fi/ulkomaat/art-2000005911054.html?share=08e3c2109b05b6a96246e48dd1a0ff80>
- Kurjenoja, Jaana (2018) Suomalaiset Virossa 2017 – Suomalaisten matkailu ja kulutus Virossa. <[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwjU0r\\_ZqdnhAhUsyKYKHZliCfcQFjA-BegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Fkauppa.fi%2Fcontent%2Fdownload%2F115113%2F1463879%2Ffile%2FSuomalaiset%2520Virossa%25202017%2520laaja.pdf&usg=AOvVaw1ayE3fj0fHTFvlsbb-O7Jt](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwjU0r_ZqdnhAhUsyKYKHZliCfcQFjA-BegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Fkauppa.fi%2Fcontent%2Fdownload%2F115113%2F1463879%2Ffile%2FSuomalaiset%2520Virossa%25202017%2520laaja.pdf&usg=AOvVaw1ayE3fj0fHTFvlsbb-O7Jt)>, haettu 13.4.2019.
- Lau, H.-F. – Sin, L. – Chan K. (2005) Chinese Cross-Border Shopping: an Empirical Study. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, Vol. 29 (1), 110-133.
- Leal, A. – López-Laborda, J. – Rodrigo, F. (2010) Cross-Border Shopping: A Survey. *International advances in Economic Research*, Vol. 16, 135-148.
- Liikennevirasto (2018b) *Rautatietilasto 2017*. Liikenneviraston tilastoja 8/2018, Helsinki.
- Liikennevirasto (2011) *Liikenneväylien hankearvioinnin yleisohje 2011*. Liikenneviraston ohjeita 14/2011, Helsinki.
- Liikennevirasto (2012) *Henkilöliikennetutkimus 2010-2011 – Suomalaisten liikkuminen*. Liikenneviraston liikennesuunnitteluosasto, Helsinki.
- Liikennevirasto (2013) *Tien poikkileikkauksen suunnittelu*. Liikenneviraston ohjeita 29/2013, Helsinki.
- Liikennevirasto (2015a) *Tiehankeiden arviointiohje: päivitetty lokakuussa 2015*. Liikenneviraston ohjeita 13/2013, Helsinki
- Liikennevirasto (2015b) *Ratahankeiden arviointiohje – Päivitetty lokakuussa 2015*. Liikenneviraston ohjeita 15/2013, Helsinki.
- Liikennevirasto (2017a) *Liikenneviraston maanteiden EU-meluseelvitys 2017- EU:n ympäristömeludirektiivin (2002/49/EY) mukainen meluseelvitys*. Liikennevirasto, Helsinki.

- Liikennevirasto (2017b) *Liikenneviraston rautateiden EU-meluseelvitys 2017 – EU:n ympäristömeludirektiivin (2002/49/EY) mukainen meluseelvitys*. Liikennevirasto, Helsinki.
- Liikennevirasto (2018a) *Ulkomaan meriliikennetilasto 2017*. Liikenneviraston tilastoja 4/2018, Helsinki.
- Liikennevirasto (2018b) *Henkilöliikennetutkimus 2016 – Suomalaisten liikkuminen*. Liikenneviraston tilastoja 1/2018, Helsinki.
- Liikennevirasto (2018c) *Rataverkon kokonaiskuva – Lähtökohtia ja näkökulmia*. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 37/2018, Helsinki.
- Liikennevirasto (2018c) *Tietilasto 2017*. Liikenneviraston tilastoja 5/2018, Helsinki.
- Lindeman, Mikaela (2018) Information on Nordic Alcohol Markets 2018. <[https://www.alko.fi/INTERSHOP/static/WFS/Alko-OnlineShop-Site/-/Alko-OnlineShop/fi\\_FI/pdf\\_t/Muut%20pdf\\_t/NordicAlcoholMarket2018.pdf](https://www.alko.fi/INTERSHOP/static/WFS/Alko-OnlineShop-Site/-/Alko-OnlineShop/fi_FI/pdf_t/Muut%20pdf_t/NordicAlcoholMarket2018.pdf)>, haettu 10.3.2019.
- LIPASTO (2017a) RAILI 2017 laskentajärjestelmä – Suomen matkustajaliikenteen päästöt ja energiankäyttö vuonna 2016. <<http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/henkiloliikenne/raideliikenne/matkustajakaikki.htm>>, haettu 20.5.2019.
- LIPASTO (2017b) Suomen matkustajalaivaliikenteen keskimääräinen päästö ja energiankäyttö vuonna 2016. <[http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/henkiloliikenne/vesiliikenne/kaikki\\_matkustaja.htm](http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/henkiloliikenne/vesiliikenne/kaikki_matkustaja.htm)>, haettu 15.2.2019.
- LIPASTO (2018) LIISA 2017 laskentajärjestelmä – Suomen tieliikenteen päästöjen kehitys. <<http://lipasto.vtt.fi/liisa/aikasarja.htm>>, haettu 15.3.2019.
- Litman, Todd – Doherty, Eric (2019) *Transportation Cost and Benefit Analysis II – Travel Time Costs*. Victoria Transport Policy Institute, <<https://www.vtpi.org/tca/tca0502.pdf>>, haettu 7.6.2019.
- Lukka, Kari (2001) *Konstruktiiivinen tutkimusote*. Metodix Oy. <<https://metodix.fi/2014/05/19/lukka-konstruktiiivinen-tutkimusote/>>, haettu 29.11.2018.
- MacDonald, S. – Well, S. – Giesbrecht, N. (1999) Unrecorded alcohol consumption in Ontario, Canada: estimation procedures and research implications. *Drugs and alcohol Review*, Vol. 18 (1), 21-29.
- Mäkelä, P. – Herttua, K. – Martikainen, P. (2015) The socioeconomic differences in alcohol-related harm and the effects of alcohol prices on them: A summary of evidence from Finland. *Alcohol and alcoholism*, Vol. 50 (6), 661-669.
- Manning, W. – Blumberg, L. – Moulton L. (1995) The demand for alcohol: the differential response to price. *Journal of Health Economics*, Vol. 14, 123-148.
- Mathä, T. – Porpiglia, A. – Ziegelmeier, M. (2014) *Cross-border commuting and consuming: an empirical investigation*. European Central Bank (ECB): ECB Working Paper, No. 1661), Frankfurt a. M.

- McIntosh, Emma (2010) Introduction. Teoksessa: *Applied methods of cost-benefit analysis in health care*, toim. McIntosh, E. – Clarke, P. – Frew, E. – Louviere, J., 1-18. Oxford University Press, New York.
- Midanik, L. (1982) The validity of self-reported alcohol consumption and alcohol problems: a literature review. *British Journal of Addiction*, Vol. 77, 357-382.
- Mikesell, John (1970) Central Cities and Sales Tax Differentials: The Border City Problem. *National Tax Journal*, Vol. 23 (2), 206-213.
- Neilimo, Kari & Näsi, Juha (1980) *Nomoteettinen tutkimusote ja suomalaisen yrityksen taloustiede: Tutkimus positivismin soveltamisesta*. Tampereen yliopiston julkaisuja, Sarja A 2:12, Tampere.
- Nelson, J. – McNall, A. (2017) What happens to drinking when alcohol policy changes? A review of five natural experiments for alcohol taxes, prices and availability. *The European Journal of Health Economics*, Vol. 18, 417-434.
- Nield, Kevin (1996) Cross-border shopping and the price of a pint of beer: an examination of the case for and against cutting duties on beer. *International Journal of Wine Marketing*, Vol. 8 (1), 53-57.
- Nordlund, Sturla – Österberg, Esa (2000) Unrecorded alcohol consumption: its economics and its effects on alcohol control in the Nordic countries. *Addiction*, Vol. 95, 551-564.
- Nygård, Odd (2014) Optimal Commodity Taxes for Norway with Cross-Border Shopping. *Public Finance Analysis*, Vol. 70 (2), 316-342.
- Ohsawa, Yoshiaki (1999) Cross-border shopping and commodity tax competition among governments. *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 29, 33-51.
- Orro, E. – Martens, K. – Lepane L. – Josing, M. – Reiman, M. Ahermaa, E. (2016) *Alcohol market, consumption and harms in Estonia*. Estonian Institute of Economic Research Yearbook, Tallinna.
- Paaso, Eija (2008) Mittaaminen: Mittarin luotettavuus. KvantiMOTV – Menetelmäopetuksien tietovaranto. <<https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/mittaaminen/luotettavuus.html#validiteetti>>, haettu 14.3.2019.
- Pantsu, Pekka (2019) Alkoholien matkustajatuonti Virosta laski – suurtuojat vahvistivat osuuttaan. <<https://yle.fi/uutiset/3-10610688>>, Ylen verkkojulkaisu, haettu 27.5.2019.
- Penttilä, Rami – Österberg, Esa (2017) Information on the Nordic alcohol market 2017. <[https://www.alko.fi/INTERSHOP/static/WFS/Alko-OnlineShop-Site/-/Alko-OnlineShop/fi\\_FI/pdf\\_t/Uutishuoneen%20pdf\\_t/Information%202017\\_final.pdf](https://www.alko.fi/INTERSHOP/static/WFS/Alko-OnlineShop-Site/-/Alko-OnlineShop/fi_FI/pdf_t/Uutishuoneen%20pdf_t/Information%202017_final.pdf)>, haettu 13.3.2019.
- Podsakoff, P. M. - Mackenzie, S. B. - Lee, J.-Y. - Podsakoff, N. P. (2003) Common Method Biases in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies. *Journal of Applied Psychology*, Vol. 88 (5), 879-903.

- Posner, Richard (1998) Rational Choice, Behavioral Economics, and the Law. *Stanford Law Review*, Vol. 50 (5), 1551-1575.
- Rahandusministerium (2019) Excise Duties. <<https://www.rahandusministerium.ee/en/tax-and-customs-policy/excise-duties>>, haettu 4.2.2019.
- Rasi, Maarit (2018) Suomalaisten into matkustaa Viroon hiipuu – puoliksi Tallinnassa asuvalla Tapiolla on selvä näkemys, mistä se johtuu. <<https://www.is.fi/matkat/art-2000005912513.html?cs=email>>, Iltasanomien verkkojulkaisu, haettu 27.5.2019.
- Reilly, William (1931). *The law of retail gravitation*. Knickerbrocker, New York.
- Reiner, Gerald (2005) Supply Chain Management Research Methodology Using Quantitative Models Based on Empirical Data. Teoksessa: *Research Methodologies in Supply Chain Management*, toim. Kotzab, H – Seuring, S. – Müller, M. – Reiner, G. 431-444. Physica Verlag, Heidelberg.
- Ricardo, David (1821) The Principles of Political Economy and Taxation. 3. painos, Batoche Books, Ontario.
- Sadilov, Monika – Õun, Kandela (2013) Taxation and Excise Duties in Estonia. Teoksessa: *Quarterly Bulletin of Statistics Estonia 2/13*. toim. Ene Narusk, 70-79. Statistics Estonia, Tallinna.
- Saffer, Henry – Chaloupka, Frank (1994) Alcohol tax equalization and social costs. *Eastern Economic Journal*, Vol. 20 (1), 33-43.
- Salmi, Timo - Järvenpää, Marko (2000) Laskentatoimen case-tutkimus ja nomoteettinen tutkimusajattelu sulassa sovussa. *Liiketaloudellinen aikakauskirja*. (2), 263–275.
- Scharf, Kimberley (1999) Scale Economies in Cross-Border and Commodity Taxation. *International Tax and Public Finance*, Vol. 6, 89-99.
- Shipowners.fi (2019) Uudet laskelmat matkustajalaivojen päästöistä – suomalaiset varustamot panostavat ympäristövastuullisuuteen. <<https://shipowners.fi/uudet-laskelmat-matkustajalaivojen-paastoista-suomalaiset-varustamot-panostavat-ymparistovastuullisuuteen/>>, haettu 15.2.2019.
- SIKA (2009) *Värden och metoder för transportsektorns samhällsekonomiska analyser*. ASEK 4. SIKARapport 2009:3, Tukholma.
- Smith, Adam (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. Alex Catalogue, Raleigh, Pohjois-Carolina.
- Statista (2019) Trends in global export volume of trade in goods from 1950 to 2017 (in billion U.S. dollars). <<https://www.statista.com/statistics/264682/world-wide-export-volume-in-the-trade-since-1950/>>, haettu 18.2.2019.
- Statistics Estonia (2019) State budget tax revenues, months. <<https://www.stat.ee/53719>>, haettu 4.2.2019.

- Stenius, Kerstin (2018) Public health is not an innocent concept. *Nordic Studies on Alcohol and Drugs*, Vol. 35 (2), 100-103.
- Stiglitz, Joseph – Rosengard, J. (2015) *Economics of the Public Sector*. 4.painos, Norton & Company, New York.
- TAK (2015) Suomalaisten alkoholiostot Virosta – Haastattelututkimuksen tuloksia. <[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj2tNO9ldfhAhXxxcQBHchc-CZAQFjABegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.panimoliitto.fi%2Fapp%2Fuploads%2F2015%2F02%2FTAK\\_Suomalaisten-alkoholiostokset-Virosta\\_2014.pdf&usg=AOv-Vaw31XHY3iPC9gHdpMB9njeSQ](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj2tNO9ldfhAhXxxcQBHchc-CZAQFjABegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.panimoliitto.fi%2Fapp%2Fuploads%2F2015%2F02%2FTAK_Suomalaisten-alkoholiostokset-Virosta_2014.pdf&usg=AOv-Vaw31XHY3iPC9gHdpMB9njeSQ)>, haettu 5.1.2019.
- TAK (2017) Suomalaisten alkoholiostot Virosta – Yhteenvetoraportti syksy 2017. <<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj2tNO9ldfhAhXxxcQBHchc-CZAQFjAAegQIAhAC&url=http%3A%2F%2Fwww.panimoliitto.fi%2Fapp%2Fuploads%2F2017%2F12%2FSuomalaisten-alkoholiostokset-Virosta-yhteenveto-tutkimustuloksista-2014-2017.pdf&usg=AOv-Vaw0p-CSomDEL1DjEURJXtwrh>>, haettu 17.4.2019.
- TAK (2019) Suomalaiset matkailijat Virossa. <<https://www.slideshare.net/wwwMarafi/suomalaiset-virossa-tammikuu-2016-joulukuu-2018>>, haettu 7.6.2019.
- Tervonen, Juha – Metsäranta, Heikki (2015) *Tie- ja rautatieliikenteen hankearviointin yksikköarvojen määrittäminen vuodelle 2013*. Liikenneviraston suunnitteluosasto, Helsinki.
- THL (2018) Alkoholijuomien kulutus asukasta kohti 1990-2017. <<https://findikaattori.fi/fi/table/55>>, haettu 15.12.2018.
- Tilastokeskus (2019a) Suomalaisten ulkomaanmatkat 2012-2018. <[http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_lii\\_smat/stat-fin\\_smat\\_pxt\\_002.px/?rxid=15db8897-5fb8-40bd-b80c-a414a464cb89](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_lii_smat/stat-fin_smat_pxt_002.px/?rxid=15db8897-5fb8-40bd-b80c-a414a464cb89)>, haettu 13.4.2019.
- Tilastokeskus (2019b) Liikennesuorite ajoneuvolajeittain 1980-2018. <[http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_lii\\_tiet/stat-fin\\_tiet\\_pxt\\_001.px/?rxid=4f5b66d2-e302-4e3b-8523-e0befeb35dca](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_lii_tiet/stat-fin_tiet_pxt_001.px/?rxid=4f5b66d2-e302-4e3b-8523-e0befeb35dca)>, 6.3.2019.
- Tilastokeskus (2019c) Henkilövahinko-onnettomuudet, kuolleet ja loukkaantuneet kuukausittain maakunnissa 2003-2019. <[http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_lii\\_ton/stat-fin\\_ton\\_pxt\\_001.fi.px/?rxid=3c6773b7](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_lii_ton/stat-fin_ton_pxt_001.fi.px/?rxid=3c6773b7)>, haettu 6.3.2019.
- Tilastokeskus (2019d) Tieliikenneonnettomuudet vuosina 1931 – 2017. <[http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_lii\\_ton/stat-fin\\_ton\\_pxt\\_010.fi.px/?rxid=38d9db50](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_lii_ton/stat-fin_ton_pxt_010.fi.px/?rxid=38d9db50)>, haettu 10.4.2019.

- Timothy, Dallen – Butler, Richard (1995) Cross-border shopping: A North American Perspective. *Annals of Tourism Research*, Vol. 22 (1) 16-34.
- Traficom (2019) Julkisen liikenteen suoritetilasto 2016. <<https://www.trafi.com.fi/fi/node/1451>>, haettu 13.4.2019.
- Trasberg, Viktor – Trasberg, Karmen (2017) Economic and social impact of alcohol taxation in the Baltic countries. Tutkimus esitetty *Dubrovnik International Economic Meeting, Dubrovnik, Kroatia, marraskuussa, 2017*, Vol. 3 (1), 735-748.
- Tulli (2019) Alkoholien tuonti matkalta. <<https://tulli.fi/henkiloasiakkaat/matkailijalle/alkoholi>>, haettu 4.2.2019.
- Valtiovarainministeriö (2019a) Valmisteverotus. <<https://vm.fi/verotus/valmisteverotus>>, haettu 4.2.2019.
- Valtiovarainministeriö (2019b) Alkoholiverotus. <<https://vm.fi/alkoholiverotus>>, haettu 4.2.2019.
- Väylä (2019a) Liikenneväylien hankearviointi. <[https://vayla.fi/hankkeiden-suunnittelu/vaikutusten-arviointi/liikennevaylat#.XHZ9\\_TV6Uk](https://vayla.fi/hankkeiden-suunnittelu/vaikutusten-arviointi/liikennevaylat#.XHZ9_TV6Uk)>, haettu 27.2.2019.
- Väylä (2019b) Tasoristeysonnettomuudet. <<https://vayla.fi/tilastot/ratatilastot/tasoristeysonnettomuudet#.XOwGuIgzbmh>>, haettu 27.5.2019.
- Väylä (2019c) Liikennemääräkartat. <<https://vayla.fi/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat1#.XLgkEiBS-Uk>>, haettu 19.3.2019.
- Vero (2017) Yksityishenkilön alkoholituomiset toisesta EU:n jäsenvaltiosta – Itse kuljettaminen; hyväksyttävät käytännöt laivalla Suomeen saavuttaessa. <[https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/56220/yksityishenkilon\\_alkoholituomiset\\_toise/](https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/56220/yksityishenkilon_alkoholituomiset_toise/)>, haettu 6.5.2019.
- Vero (2018) Valmisteverot. <<http://vero2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/Vero/?rxid=8c86439a-7bdf-4561-a316-63bb48b1ec98>>, haettu 4.2.2019.
- Vero (2019a) Alkoholijuomaverotus. <<https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/tietoa-yritysverotuksesta/valmisteverotus/valmisteverolajit/alkoholijuomaverotus/>>, haettu 4.2.2019.
- Vero (2019b) Alkoholi- ja alkoholijuomaverotaulukko. <[https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/tietoa-yritysverotuksesta-ta/valmisteverotus/valmisteverolajit/alkoholijuomaverotus/alkoholi\\_ja\\_alkoholijuomaverotaulukko/](https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/tietoa-yritysverotuksesta-ta/valmisteverotus/valmisteverolajit/alkoholijuomaverotus/alkoholi_ja_alkoholijuomaverotaulukko/)>, haettu 4.2.2019.
- Vero (2019c) Juomapakkausvero <<https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/tietoa-yritysverotuksesta/valmisteverotus/valmisteverolajit/juomapakkausvero/>>, haettu 6.5.2019.

- Verohallinnon tilastotietokanta (2019) Alkoholi- ja alkoholijuomavero. <[http://vero2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/Vero/Vero\\_\\_Valmistevero/valmistevero\\_010.px/?rxid=63d3dfc2-a133-48e5-b407-aba0211c8869](http://vero2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/Vero/Vero__Valmistevero/valmistevero_010.px/?rxid=63d3dfc2-a133-48e5-b407-aba0211c8869)>, haettu 3.4.2019.
- Vr.fi (2019) Valtion Rautateiden nettisivut ja voimassa olevat aikataulut. <<https://www.vr.fi/cs/vr/fi/etusivu>>, haettu 20.5.2019.
- Wagenaar, A. – Salois, J. – Komro, K. (2008) Effects of beverage alcohol price and tax levels on drinking: a meta-analysis of 1003 estimates from 112 studies. *Addiction*, Vol. 104, 179-190.
- Wanniski, Jude (1978) Taxes, Revenues and the “Laffer Curve”. *The Public Interest*, Vol. 50, 3-16.
- WHO (2010) Best practice in estimating the costs of alcohol – Recommendations for future studies. <[http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/112896/E93197.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/112896/E93197.pdf)>, haettu 30.1.2019.
- WHO (2018) *Global Status Report on Alcohol and Health 2018*. World Health Organization. <<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274603/9789241565639-eng.pdf?ua=1>>, haettu. 5.11.2018.
- Wit, G., de – Gils, P., van – Over, E. – Suijkerbuik, A. – Lokkerbol, J. – Smith, F. – Mosca, I. – Spit, W. – Evers, S. – Kinderen, R., de (2016) *Social cost-benefit analysis of regulatory policies to reduce alcohol use in The Netherlands*. National Institute for Public Health and the Environment, RIVM report 2016-0065, Bilthoven.
- WSP (2010) *Trafikanter värdering av tid - Den nationella tidsvärdestudien 2007/08*. Rapport 2010:11, <[https://www.trafikverket.se/contentassets/f250787d665a41f6ad73f76c95b70c9a/rapport\\_2010\\_11\\_trafikanter\\_vardering\\_av\\_tid.pdf](https://www.trafikverket.se/contentassets/f250787d665a41f6ad73f76c95b70c9a/rapport_2010_11_trafikanter_vardering_av_tid.pdf)>, haettu 25.5.2019.
- WTO (2017) *World Trade Statistical Review 2017*. World Trade Organization <[https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/wts2017\\_e/wts17\\_toc\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2017_e/wts17_toc_e.htm)>, haettu 10.2.2019.
- WTO (2018) *World Trade Statistical Review 2018*. World Trade Organization <[https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/wts2018\\_e/wts18\\_toc\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2018_e/wts18_toc_e.htm)>, haettu 10.2.2019.
- WTO (2019) Tariffs. <[https://www.wto.org/english/tratop\\_e/tariffs\\_e/tariffs\\_e.htm](https://www.wto.org/english/tratop_e/tariffs_e/tariffs_e.htm)>, haettu 24.4.2019.
- Yeung, Ruth – Yee, Wallace (2012) A profile of the mainland Chinese cross-border shoppers: Cluster and discriminant analysis. *Tourist Management perspectives*, Vol. 4, 106-112.

## LIITTEET

LIITE 1 Suomen ja Viron valmisteverojen kehityksen muutokset (%-muutos edellisvuoteen/ajanjaksoon) 2007-2019. (Euroopan komission verotietokanta 2019)

	Olut		Siideri (4,7%)		Viini (12%)		Välituote (21%)		Etyylialkoholi	
	Suomi	Viro	Suomi	Viro	Suomi	Viro	Suomi	Viro	Suomi	Viro
<b>2007</b>										
<b>2008</b>	10,0 %	10,2 %	9,7 %	0,0 %	9,9 %	0,0 %	10,1 %	10,2 %	15,0 %	10,5 %
<b>2009</b>	10,3 %	20,3 %	10,6 %	32,3 %	10,3 %	0,0 %	10,3 %	20,0 %	10,2 %	20,2 %
<b>2010</b>	10,2 %	10,4 %	10,4 %	10,0 %	10,1 %	10,0 %	10,3 %	10,0 %	10,1 %	9,9 %
<b>2011</b>	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
<b>2012</b>	15,0 %	5,0 %	15,2 %	5,0 %	10,2 %	5,0 %	10,0 %	5,0 %	10,2 %	5,0 %
<b>2013</b>	0,0 %	5,3 %	0,0 %	5,0 %	0,0 %	5,0 %	0,0 %	5,0 %	0,0 %	5,0 %
<b>2014</b>	7,2 %	4,7 %	6,3 %	5,0 %	8,7 %	5,0 %	7,2 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %
<b>2015</b>	0,0 %	15,0 %	0,0 %	15,0 %	0,0 %	15,0 %	0,0 %	15,0 %	0,0 %	15,0 %
<b>2016</b>	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
<b>2017-1</b>	0,0 %	15,0 %	0,0 %	15,0 %	0,0 %	15,0 %	0,0 %	15,0 %	0,0 %	15,0 %
<b>2017-7</b>	0,0 %	87,0 %	0,0 %	59,5 %	0,0 %	10,0 %	0,0 %	10,0 %	0,0 %	10,0 %
<b>2018-1</b>	10,9 %	0,0 %	10,7 %	0,0 %	13,0 %	0,0 %	7,2 %	0,0 %	5,0 %	0,0 %
<b>2018-7</b>	0,0 %	9,0 %	0,0 %	9,0 %	0,0 %	20,0 %	0,0 %	10,0 %	0,0 %	5,0 %
<b>2019-1</b>	2,7 %	0,0 %	2,1 %	0,0 %	3,7 %	0,0 %	2,8 %	0,0 %	2,0 %	0,0 %
<b>2019-7</b>	0,0 %	-25,0%	0,0 %	-25,0%	0,0 %	0,0 %	0,0 %	-25,0%	0,0 %	-25,0%



## LIITE 2 Laskelmassa käytetyt aineistot ja niiden tarkempi käyttö

<b>Aineisto / Lähde</b>	<b>Käyttö</b>
Tilastokeskuksen tilastotietokanta	Populaatiot, liikennesuorite, onnettomuustilastot, ulkomaanmatkat
Verohallinnon tilastotietokanta	Verotulot (alkoholi, valmiste, alv)
Päihdetilastollinen vuosikirja 2018	Kulutustilastoja
Info on Nordic Alcohol markets 2018	THL:n alkoholin matkustajatuontitilastot
TAK Oy:n haastattelututkimus (2015)	Kulkumuotojen käyttö, tuonti keskimäärin arvio, matkustusmotiivi
TAK Oy:n haastattelututkimus (2017)	Alkoholimatkustajatuonnin osuus matkustajista (%), maantieteellinen jakautuminen
TAK Oy:n haastattelututkimus (2019)	maantieteellinen jakautuminen
Google Maps	Etäisyyksien mittaaminen
Tallinksilja.fi; Vikingline.fi; Eckero-line.fi; vr.fi;	Liikennemuotojen aikataulutietoja
Tie- ja rautatieliikenteen yksikkökustannusarvot (2015) ja Alusliikenteen yksikkökustannukset (2014)	Laskelman muuttujien yksikköarvot
Väylävirasto (ent. Liikennevirasto); EU-meluselvitykset maantie ja rautatie; Tietilasto 2017; Rautatietilasto 2017 ja Rataverkon kokonaiskuva 2018	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL), meluarvot, liikennesuoritearvot
Rautatieliikenteen kustannusmallit (2013); Rautatieliikenteen arviointiohje (2015) ja Tiehankearvioinnin yleisohje (2015)	Yleiset laskentaperiaatteet ja laskelman kaavat pääosin
LIPASTO 2017; LIISA 2017 maanteille ja RAILI 2017 rautatieliikenteelle	Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiakulutuksen laskentajärjestelmä
Shipowners.fi	Arvio matkustajalaivojen päästöistä
Traficom: Julkisen liikenteen suoritetilasto 2016	Julkisen liikenteen suoritteet
viinarannasta.ee ja livikostore.ee	Hintatiedot Virossa hankitulle alkoholille
Alko.fi (Alkon verkkokauppa)	Suomesta ostetun alkoholin hintatietoja
foodie.fi (S-keittujen verkkokauppa) ja k-ruoka.fi (K-keittujen verkkokauppa)	Suomesta ostetun mietojen alkoholien hintatietoja
Kauppa-liitto: Suomalaiset Virossa 2017 (Kurjenoja 2018)	Matkustajalukumäärän arvio, matkan kesto keskimäärin

LIITE 3 Onnettomuuskustannuksien yksikköarvot (Tervonen & Metsäranta 2015, 28,37)

Onnettomuustyyppi, €	Henkilövahingot	Omaisuus/hallinto	Yhteensä
<b>Maantieonnettomuudet</b>			
Kuolemaan johtanut onnettomuus*	2 879 312	31 803	2 911 116
Vammautumiseen johtanut onnettomuus**	418 551	21 341	439 892
Henkilövahinko-onnettomuus keskimäärin***			598 756
Omaisuusvahinko-onnettomuus, vähäisempi ajovaurio			3 180
Tieliikenneonnettomuus keskimäärin****			135 542
<b>Rautatieliikenneonnettomuudet</b>			
Kuolemaan johtanut onnettomuus			2 406 199
Vakava loukkaantuminen			836 939
Lievä loukkaantuminen			62 772
Henkilövahinkoihin johtava onnettomuus keskimäärin			719 057
Kuolema (0,2 kpl/onnettomuus)			459 794
Vakava loukkaantuminen (0,1 kpl /onnettomuus)			84 889
Lievä loukkaantuminen (0,4 kpl /onnettomuus)			24 374
Materiaalivahingot ja viranomaiskustannukset			150 000

\* 1,108 kuollutta ja 0,693 loukkaantunutta. \*\* 1,354 loukkaantunutta onnettomuutta kohti. \*\*\* Huomioitu henkilövahinko-onnettomuuksien lukumäärä vuosien 2004–2013 keskiarvona. \*\*\*\*Huomioitu kaikkien onnettomuustyyppien lukumäärät vuosien 2004–2013 keskiarvona

LIITE 4 Maanteiden ajoneuvokustannuksiin liittyvät perusolettamukset (Tervonen & Metsäranta 2015, 11,13)

Muita yksikköarvoja	Henkilöauto	Paketti-auto	Linja-auto	Yksikkö
Suoriteosuudet	92	8	29*	%
Polttoaineen kulutus avg 1 / 100 km	6,2	8,8	23,3	1 / 100km
Polttoainetyyppien jakauma (Bens./Di.)	67 / 33	0 / 100	0 / 100	%
Polttoaine	Bensiini	Diesel	Yksikkö	
Veroton hinta	69,2	75,2	snt/l	
Energiaverot	65,00	49,66	snt/l	
ALV 24%	32,21	29,97	snt/l	
Verollinen kokonaishinta	1,66	1,55	€/l	

\*Raskaat ajoneuvot (Linja-autot 29 ja perävaunuttomat kuorma-autot 71)

LIITE 5 Ajoneuvojen tyyppiluokkien yksikköarvot (Tervonen & Metsäranta 2015, 15-16)

Kevyt ajoneuvo, snt/km	Polttoaine	Muut	Yhteensä
<b>Veroton</b>			
Henkilöauto	4,42	3,61	8,03
Pakettiauto	6,62	4,33	10,95
Painotettu (Ha 92/ Pa 8)	4,59	3,67	<b>8,26</b>
<b>Veron määrä (polttoaineverot ja arvonlisävero)</b>			
Henkilöauto	5,67	0,87	6,54
Pakettiauto	7,01	1,04	8,05
Painotettu (Ha 92/ Pa 8)	5,78	0,88	<b>6,66</b>
<b>Verollinen</b>			
Henkilöauto	10,09	4,48	14,57
Pakettiauto	13,63	5,37	19
Painotettu (Ha 92/ Pa 8)	10,37	4,55	<b>14,92</b>
Raskas ajoneuvo, snt/km	Polttoaine	Muut	Yhteensä
<b>Veroton</b>			
Linja-auto	17,52	14,57	<b>32,09</b>
<b>Veron määrä (polttoaineen erityisvero)</b>			
Linja-auto	11,57	0,87	<b>12,44</b>
<b>Verollinen</b>			
Linja-auto	29,09	14,57	<b>43,66</b>

## LIITE 6 Tavoitenopeuden Vraj tekijän määrittäminen (Liikennevirasto 2015a, 62)

	Nopeusrajoitus		
<b>Ajoneuvotyyppi</b>	≤ 80km/h	100 km/h	120 km/h
<b>Kevyet autot</b>	= nopeusrajoitus	98 km/h	108 km/h
<b>raskaat autot</b>	= nopeusrajoitus	81 km/h	82 km/h

## LIITE 7 Tavoitenopeuden vakiokertoimet A, B ja C (Liikennevirasto 2015a, 63)

Ajorato- jen luku	Päälly- steen leveys	Ajoneuvotyyppi	a	b	c
<b>1</b>	> 10 m	Kevyet autot	22	0,73	0,6
		Raskaat autot	18	0,78	0,3
	7-10 m	Kevyet autot	22	0,58	1,8
		Raskaat autot	18	0,58	1,9
	≤ 7 m	Kevyet autot	22	0,5	2,8
		Raskaat autot	18	0,5	2,9
<b>2</b>	> 10 m	Kevyet autot	22	0,87	0
		Raskaat autot	18	0,87	0
	≤ 7 m	Kevyet autot	22	0,77	0,8
		Raskaat autot	18	0,82	0,4

## LIITE 8 Polttoaineen kulumiseen liittyvät vakiokertoimet (Liikennevirasto 2015a, 64)

Kerroin	Tyyppiajoneuvo		Yhdistelmä
	Kevyt	Raskas	
<b>p0</b>	11,605	41,255	70,4
<b>p1</b>	-0,15355	-0,70504	-1,15281
<b>p2</b>	0,001097	0,0058861	0,009021
<b>p3</b>	0,5712	2,7217	5,4603
<b>p4</b>	-0,00915	-0,0416369	-0,10011
<b>p5</b>	0,00003194	0,00014188	0,000449
<b>p6</b>	0,00114079	0,00368808	0,008303
<b>pm</b>	0,055	0,278	0,593

LIITE 9 Keskimääräinen polttoaineen kulutuksen vakioarvot (Tervonen & Metsäranta 2015, 12)

Tyypiajoneuvo	Polttoaineen kulutus (l/100 km)
Kevyt	7,7
Raskas	28,7
Yhdistelmä	43,4

LIITE 10 Maantielikenteen ympäristökustannusten yksikköarvot (Tervonen & Metsäranta 2015, 29-30)

Maantielikenteen päästöjen yksikköarvot			
Yhdiste, €/tonni	Taajama	Haja-asutus- alue	Keskimäärin
Typen oksidit (Nox)	1430	308	869
Hiukkaset (pää- määri)	138315	8604	73459
Hiilivedyt (HC)	32	32	32
Hiilidioksidi (CO <sub>2</sub> )	40	40	40
Melun yksikköarvot			
Melutaso DB(A)	€/asukas/vuosi		
55-60	108		
60-65	194		
65-70	370		
70-75	943		
75-	1729		

LIITE 11 Rautatieliikenteen ympäristökustannusten yksikköarvot (Tervonen & Metsäranta 2015, 41)

<b>Päästöjen yksikköarvot</b>			
<b>Yhdiste €/tonni</b>	Sähkövoima	Dieseljunaliikenteen päästöt	
		Asemakaupungit	Muut alueet
<b>HC</b>	32	32	32
<b>NOX</b>	575	575	286
<b>Hiukkaset</b>	472	82806	5755
<b>CH<sub>4</sub></b>	838	838	838
<b>N<sub>2</sub>O</b>	12376	12376	12376
<b>SO<sub>2</sub></b>	372	0	0
<b>CO<sub>2</sub></b>	40	40	40
<b>Melun yksikköarvot</b>			
<b>Melutaso dB (A)</b>	€/As/vuosi		
<b>55-60</b>	38		
<b>60-65</b>	108		
<b>65-70</b>	194		
<b>70-75</b>	370		
<b>75-</b>	943		

LIITE 12 Meluvyöhykkeiden asukasmäärät koko selvityksessä (päivä-ilta-yömelu-  
taso) (Liikennevirasto 2017a; 2017b)

<b>Koko selvitysalue</b>	<b>Maantie</b>	
<b>dB</b>	Uusi laskenta- tapa	Vanha laskenta- tapa
<b>55–59</b>	88320	121120
<b>60–64</b>	22790	35260
<b>65–69</b>	5050	8770
<b>70–74</b>	950	1650
	80	110
<b>yhteensä ≥55</b>	117190	166910
<b>Koko selvitysalue</b>	<b>Rautatie</b>	
<b>dB</b>	Uusi tapa	Vanha tapa
<b>55-59</b>	19860	27980
<b>60-64</b>	8880	13420
<b>65-69</b>	2990	6250
<b>70-74</b>	440	580
<b>≥75</b>	9	20
<b>yhteensä ≥55</b>	32179	48250

LIITE 13 Kotimaan liikkumiseen liittyvät ajan yksikköarvot (Tervonen & Metsä-  
ranta 2015, 23, 36)

Ajoneuvo	Matkan tarkoitus	Kuormi- tus (hlö/auto)	€/t/hlö	€/t/auto
Kevyt ajoneuvo (Hapa)	Työajan matka (9,5 %)	1,18	23,62	27,87
	Työssäkäyntimatka (21,0 %)*	1,14	11,04	12,59
	Asiointi- ja vapaa-ajan matkat (69,5 %)	1,62	6,76	10,95
	Keskimäärin	1,48	8,71	12,89
Linja- auto	Kuljettaja	1	23,5	23,5
	Matkustajat:			
	Työajan matka (4,0 %)	0,4	23,68	10,13
	Työssäkäyntimatka (38,0 %)*	4,1	10,68	43,42
	Asiointi- ja vapaa-ajan matkat (58,0 %)	6,2	6,79	42,14
	Keskimäärin	10,7	8,94	119,19
Rautatie	Työajan matka		23,68	
	Työssäkäynti-, koulu- ja opis- kelumatka		10,68	
	Asiointi- ja vapaa-ajan matkat		6,79	

\*Sisältää myös koulu- ja opiskelumatkat. \*\*Henkilöautojen suoriteisuus 92 % ja pakettiautojen suoriteisuus 8 %.

LIITE 14 Rautatieliikenteen lipputulosten yksikköarvot (mukailten Tervonen & Metsäranta 2015, 42)

<b>Lipputulot (€/matka)</b>	<b>Lipputulo</b>	<b>Alv</b>
Kaukoliikenne	22,10 €	1,83 €
Lähiliikenne	1,11 €	0,10 €
<b>Lipputulot (€/hlö-km)</b>		
Kaukoliikenne	0,098 €	0,008 €
Lähiliikenne	0,063 €	0,006 €



LIITE 15 Verkkokauppojen hintatiedot 14.4.2019 (Alko.fi; viinarannasta.ee; livi-kostore.ee; foodie.fi; k-ruoka.fi)

Tuote keskimäärin (O, S & LD 24pack; viinit 0,75L, väkevät 1L)		Suomi	Viro
Kategoria	Tuote	Keskiarvo	Keskiarvo
Olut	Karhu III	29,2 €	N/A
Olut	Karhu IV	43,8 €	20,9 €
Olut	Karjala III	43,1 €	N/A
Olut	Karjala IV	43,9 €	17,4 €
Olut	Lapin Kultaa III	37,0 €	N/A
Olut	Lapin Kultaa IV	41,6 €	20,4 €
Kuohuviini	Jaume Serra Brut	9,2 €	5,8 €
Kuohuviini	Freixenet Carta Nevada	9,8 €	6,6 €
Long Drink	Sinebrychoff Long Drink	52,3 €	20,9 €
Long Drink	A.Le Coq Long Drink (III)	38,9 €	N/A
Long Drink	Hartwall Original	60,4 €	25,4 €
Long Drink	A.Le Coq Long Drink (A)	52,9 €	20,6 €
Punaviini	Gato Negro Cabernet Sauvignon	7,9 €	5,3 €
Punaviini	Maipo Cabernet Sauvignon	7,5 €	5,7 €
Siideri	Somersby Apple	53,9 €	25,3 €
Siideri	Happy Joe Dry Apple	53,2 €	26,1 €
Siideri	Crowmoor	50,4 €	23,9 €
Valkoviini	Gato Negro Sauvignon Blanc	7,9 €	5,3 €
Valkoviini	Pearly Bay White	7,1 €	4,8 €
Väkevää	Tapio	28,7 €	19,5 €
Väkevää	Saaremaa Vodka	31,4 €	19,1 €
Väkevää	Koskenkorva	28,2 €	18,8 €
Väkevää	Finlandia	32,1 €	20,3 €
Väkevää	Leijona	23,8 €	17,3 €
<b>Kategoria keskimäärin</b>		Suomi	Viro*
Olut	(IV vahvuinen)	43,1 €	19,6 € (17,9 €)
Siideri ja Long Drink		53,8 €	23,7 € (22,2 €)
Viinit		8,2 €	5,6 € (5,6 €)
Väkevää		28,8 €	19,0 € (16,5 €)

\* Sulussa huomioitu tuleva valmisteverovaikutus ja laskelmassa käytetty arvo

## LIITE 16 Skenaarion A hyöty-kustannuslaskelma

<b>Kustannukset (-)</b>		<b>Hyödyt (+)</b>	
<b>Väylänpidon kustannukset</b>	<b>723 368 €</b>		
*Maantie	580 580 €		
*Rautatie	142 788 €		
<b>Onnettomuus-kustannukset</b>	<b>17 303 403 €</b>		
*Maantie	17 130 774 €		
*Rautatie	172 629 €		
<b>Ajoneuvo-kustannukset</b>	<b>10 813 320 €</b>	<b>Verojen ja muiden tekijöiden vaikutus</b>	<b>12 045 419 €</b>
<b>Liikennöinti-kustannukset</b>	<b>3 625 032 €</b>	*Maantieliikenteen verot	8 763 558 €
*Matkajohjaukset	859 467 €	*Rautatieliikenteen verot	169 404 €
*Aikapohjaukset	2 765 564 €	*Lipputulot	2 870 477 €
<b>Ympäristökustannukset</b>	<b>4 624 492 €</b>	*Lipputulojen ALV	241 980 €
*Päästökustannukset	2 131 417 €		
*Melukustannukset	147 927 €		
*Lauttojen päästökustannukset	2 345 148 €		
<b>Aikakustannukset</b>	<b>847 182 942 €</b>		
*matkustaminen kotimaassa	38 917 688 €		
*lauttamatkat ja Virossa oleskelu	808 265 255 €	<b>Alkoholin tuonnin verosäästö</b>	<b>201 841 334 €</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>-884 272 557 €</b>		213 886 753 €
<b>Erotus</b>	<b>-670 385 803 €</b>		
<b>H/K-Suhde</b>	<b>0,24</b>		

## LIITE 17 Skenaarion B hyöty-kustannuslaskelma

<b>Kustannukset (-)</b>		<b>Hyödyt (+)</b>	
<b>Väylänpidon kustannukset</b>	<b>658 479 €</b>		
*Maantie	541 708 €		
*Rautatie	116 771 €		
<b>Onnettomuus-kustannukset</b>	<b>16 124 977 €</b>		
*Maantie	15 983 802 €		
*Rautatie	141 175 €		
<b>Ajoneuvo-kustannukset</b>	<b>8 843 067 €</b>	<b>Verojen ja muiden tekijöiden vaikutus</b>	<b>9 850 671 €</b>
<b>Liikennöinti-kustannukset</b>	<b>2 964 529 €</b>	*Maantieliikenteen verot	7 166 785 €
*Matkapohjaiset	702 867 €	*Rautatieliikenteen verot	138 537 €
*Aikapohjaiset	2 261 662 €	*Lipputulot	2 347 459 €
<b>Ympäristö-kustannukset</b>	<b>4 038 160 €</b>	*Lipputulojen ALV	197 890 €
*Päästökustannukset	1 985 135 €		
*Melukustannukset	135 178 €		
*Lauttojen päästökustannukset	1 917 848 €		
<b>Aikakustannukset</b>	<b>604 718 147 €</b>		
*matkustaminen kotimaassa	32 849 254 €		
*lauttamatkat ja Virossa oleskelu	571 868 893 €	<b>Alkoholin tuonnin verosäästö</b>	<b>201 841 334 €</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>-637 347 359 €</b>		<b>211 692 005 €</b>
<b>Erotus</b>	<b>-425 655 355 €</b>		
<b>H/K</b>	<b>0,33</b>		

## LIITE 18 Skenaarion C hyöty-kustannuslaskelma

<b>Kustannukset (-)</b>		<b>Hyödyt (+)</b>	
<b>Väylänpidon kustannukset</b>	<b>536 538 €</b>		
*Maantie	441 391 €		
*Rautatie	95 147 €		
<b>Onnettomuus-kustannukset</b>	<b>13 138 870 €</b>		
*Maantie	13 023 838 €		
*Rautatie	115 032 €		
<b>Ajoneuvo-kustannukset</b>	<b>7 205 462 €</b>	<b>Verojen ja muiden tekijöiden vaikutus</b>	<b>8 026 473 €</b>
<b>Liikennöintikustannukset</b>	<b>2 415 542 €</b>	*Maantieliikenteen verot	5 839 602 €
*Matkajohjaukset	572 707 €	*Rautatieliikenteen verot	112 882 €
*Ajokorjaukset	1 842 836 €	*Lipputulot	1 912 744 €
<b>Ympäristökustannukset</b>	<b>3 290 353 €</b>	*Lipputulosten ALV	161 244 €
*Päästökustannukset	1 617 517 €		
*Melukustannukset	110 145 €		
*Lauttojen päästökustannukset	1 562 691 €		
<b>Aikakustannukset</b>	<b>402 150 552 €</b>		
*matkustaminen kotimaassa	26 766 059 €		
*lauttamatkat ja Virossa oleskelu	375 384 493 €	<b>Alkoholin tuonnin verosäästö</b>	<b>201 841 334 €</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>-428 737 318 €</b>		<b>209 867 806 €</b>
<b>Erotus</b>	<b>-218 869 511 €</b>		
<b>H/K</b>	<b>0,49</b>		