

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Keskkonnaökonomika õppetool

Viktorija Iljenkova

**KÜTUSE AKTSIISI TÕSTMISE MÕJU AUTOTRANSPORDI**

**NÕUDLUSELE: EESTI NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: dotsent Sirje-Ilona Pädam

Tallinn 2015

# SISUKORD

ABSTRAKT .....	4
SISSEJUHATUS .....	5
1. TEOREETILINE OSA .....	7
1.1 Autotranspordi välismõjud .....	7
1.1.1 Autotranspordi välismõju keskkonnale .....	9
1.1.2 Autotranspordi välismõju inimeste tervisele .....	10
1.2 Autotranspordi kütuseaktsiisid .....	13
1.2.1 Autotranspordi kütuseaktsiisid Eestis .....	15
2. METOODILINE OSA .....	18
2.1 Transpordi kasutamise küsitlus .....	18
2.2 Autokütuseaktsiisi tõstmise mõju arvutus .....	21
3. TULEMUSED .....	29
3.1 Autokütuseaktsiisi tõstmise mõju tulemused .....	29
3.2 Transpordi kasutamise küsitluse tulemused .....	31
3.3 Järeldused ja ettepanekud .....	32
KOKKUVÕTE .....	34
KASUTATUD ALLIKAD .....	36
SUMMARY .....	39
LISAD .....	41
Lisa 1. Inimestele saadetud küsimustik .....	41

Lisa 1a. Inimestele saadetud küsimustik.....	41
Lisa 2. Inimestele saadetud küsimustiku vastused.....	41

## ABSTRAKT

Autotranspordi kasutamine tekitab välismõjusid: mõjud keskkonnale ja inimeste tervisele. Vastavalt World Energy Council andmetele sattuvad umbes 17% kogu maailma kasvuhooonegaaside heitkogustest keskkonda sõidukite kasutamise tõttu.

Suureks probleemiks on see, et inimesed juba ei kujuta oma elu ilma autota. On vaja kuidagi vähendada autotranspordi kasutamist selleks, et säästa keskkonda ning säilitada seda tulevastele põlvkondadele. Selleks, et antud probleemile lahendust leida, püstitab bakalaureusetöö autor eesmärgiks uurida, kuidas mõjutab kütuse aktsiis autotranspordi nõudlust.

Eesmärgi saavutamiseks teeb arvutused selle stsenaariumi põhjal, kus Eesti kütuseaktsiis tõstetakse ja kütusehind on võrdne Euroopa kõige kõrgemaga. Valitud stsenaariumi põhjal tõuseb bensiini hind 48% ja diisli hind 42% võrra. Ning viib välja lühiküsitluse ja uurib, missugused autosõidud jäetakse tegemata või vähendatakse märgatava kütuse hinna tõstmisega.

Tulemuste analüüsist selgus, et nii bensiini kui ka diisli hinna tõstmisega maksab kütuse eest rohkem ning ei jätta ära auto kasutamist 75,9% autosõitjatest. Diisli ja bensiini hinna tõstmisega asendab ka võrdlemisi väike inimeste hulk autosõitu ühistranspordiga. Bensiini hinna tõstmisega ainult 0,8% endistest autoga sõitjatest, diisli hinna tõstmisega – 0,7%. Ning märgatava kütuse hinna tõstmisega kõige suurem hulk inimesi jätab ära või vähendab külaskäigud.

Võtmesõnad: kütuseaktsiis, autotranspordi välismõjud, ühistransport, autosõidud, ristelastus

## SISSEJUHATUS

Lisaks tavapärasele fiskaalsele eesmärgile on kütuseaktsiisil tarbimist piirav ja turgu reguleeriv iseloom ning vajadus katta maksustatava kauba tarvitamisega kaasnevad kulud, milleks kütuse puhul on esmajoones teede ehitus ja korrashoid. (Seletuskiri, 2014) Selleks, et inimesed käituksid keskkonnasäästlikumalt maksustatakse aktsiisiga teatud kaubad või teenused. Ja teiseks, on aktsiise vaja selleks, et täita riigi kohustusi. Kütuseaktsiis läheb 75% ulatuses konkreetselt teedehitusse ja 25% ulatuses riigi muude ülesannete täitmiseks. (Ansip, 2012) Kütuseaktsiisi tarbimiskiiravat eesmärki saab tõlgendada järgmiselt, soovitakse vähendada autokasutamist ning suurendada ühistranspordi kasutamist.

Bakalaureusetöö teemaks on kütuse aktsiisi tõstmise mõju autotranspordi ja ühistranspordi nõudlusele: Eesti näitel. Autor peab valitud teemat aktuaalseks. Tänapäeval kasutatakse autot iga päev. Ökoloogiliselt seisukohalt on autotransport esimesel kohal õhusaaste tekitajana. Vastavalt World Energy Council andmetele sattuvad umbes 17% kogu maailma kasvuhoonegaaside heitkogustest keskkonda sõidukite kasutamise tõttu. (Riia uudised, 2009) Majanduslikust seisukohast on tegemist välismõjudega. Õhusaaste on autokasutamise kõrvalmõju, millele ei pöörata tähelepanu kui tehakse otsus kas autoga sõita. Suureks probleemiks on see, et inimesed ei oska oma elu ilma autot kasutamata ette kujutada. Kuidagi on vaja vähendada autotranspordi kasutamist selleks, et säästa keskkonda ning säilitada seda tulevastele põlvkondadele.

Selleks, et antud probleemile lahendust leida, püstitab bakalaureusetöö autor eesmärgiks uurida, kuidas mõjutab kütuse aktsiisi tõstmine autotranspordi nõudlust. Võimalik lahendus autotranspordi vähendamisele on ühistranspordi kasutamise suurenemine.

Selle eesmärgi täitmiseks esitab autor täiendava uurimisküsimuse: „Kas autotranspordi maksustamisega suureneb nõudlus ühistranspordi kasutamiseks?”

Bakalaureusetöö autor täidab eesmärgi saavutamiseks järgmised tööülesanded:

- Loeb teemakohast kirjandust ja selgitab selle abil autotranspordi välismõju ning kütuseaktsiisi mõistet, samuti selle olulisust ja tähtsust. Samuti selgitab autor, milliseid mõõtmismeetodeid välismõjude ja nõudluse muutumise jaoks kasutatakse.

- Teeb arvutused selle stsenaariumi põhjal, kus Eesti kütuseaktsiis tõstetakse ja kütusehind on võrdne Euroopa kõige kõrgemaga. Kõige kõrgemad kütusehinnad on Norras. Ning selgitab välja, esiteks, kui mitu inimest jätkavad kasutama autotransporti, teiseks – hakkavad kasutama ühistransporti, kolmandaks – ei kasuta ei autot ega ühistransporti. Arvutuste tegemiseks on vaja algandmeid auto arvu, keskmise läbisõidu ja kütuste hindade kohta. Autor on leidnud 2010. aasta keskmise bensiini ja diisli hindade andmed. Seepärast arvutused tehakse selle aasta kohta.
- Autor viib läbi lühiküsitluse ja uurib, missugused autosõidud jäetakse tegemata või vähendatakse märgatava kütuse hinna tõstmisega. Küsitluses on üks küsimus. Küsimuse vastamiseks inimesed said valida ühe järgmistest vastuse variantidest: külaskäigud, poes käimine, maale sõitmine, tööl käimine, ülikoolis või koolis käimine, üldse ei vähenda ega jäta ära autosõite.
- Analüüsib tulemusi ning teeb järeldusi ja töötab välja ettepanekud, kuidas vähendada autotranspordi kasutamist.

Töö koosneb kolmest peatükist. Esimeses käsitletakse kütuse aktsiisi teoreetilisi aspekte: selgitatakse autotranspordi välismõjude olemust ja negatiivsete mõjude esinemist, kirjeldatakse erinevaid kütuse maksustamise tüüpe ning vaadeldakse kütuseaktsiis olemust Eestis. Teises peatükis toob autor välja uuringu meetoodika, analüüsitakse saadud tulemusi. Kolmandas peatükis tehakse järeldusi ja esitatakse võimalikud ettepanekud autotranspordi kasutamise vähendamiseks.

Töö autor soovib tänada Tallinna Tehnikaülikooli dotsenti Sirje-Ilona Pädamit, kes aitas nõuannetega ja õigeaegse suunamisega.

# 1. TEOREETILINE OSA

Definitsiooni järgi tekivad välismõjud kas üksikisiku või firma tegevusest ja mõjutavad teisi ilma, et tekitav osapool seda arvestaks. Kui tegevusega tekitatakse teistele kulusid, nimetatakse neid negatiivseteks välismõjudeks. Samas võib esineda ka positiivseid välismõjusid, mille korral toob tegevus teistele kasu. Väliskulu tähistab negatiivse välimõju rahalist ekvivalenti. (Pädam, Enrilich, 2014). Näiteks mõjutavad teisi inimesi autotransport, sest autoomanike otsused tähendavad, et õhku sattuvad erinevad heitgaasid, näiteks süsinikoksiid, see toob kaasa kliimamuutust ilma, et autotranspordi teostajad arvestaksid oma otsuse mõju kliimamuutusele. Välismõjude reguleerimiseks on võimalik maksustada välismõju tekitajat. Maksustamise tagajärjel väheneb üldjuhul välismõju tekitav tegevus.

Üheks meetodiks, et hinnata tehtud väliskulusid, on IPA (Impact Pathway). Seda meetodi peetakse kõige usaldusväärsemaks. Impact Pathway meetod lähtub esimese etapina väliskulude empiirilisel hindamisel leitud saaste mõjude määratlemisest. Seisukoht on, et korstnast tulev suits või mingi muu saaste ei tekita väliskulu, vaid väliskulu on millegi kahjustamine, millest inimesed hoolivad või mis on ühiskonnale oluline: näiteks tervis, põllumajanduse tootlikkus ja looduse kahjustused. Peale mõju-tagajärje määramist seisneb järgmine etapp rahalise hinnangu leidmises. Rahaline hinnang võib olla turuhind, nii näiteks saab hinnata kahjustusi metsadele või põllukultuuridele, puidu või vilja hinnaga. Hinnangu määramine tervise- ja keskkonnakahjustustele on siiski keerulisem ja eeldab teisi metoodeid, üldjuhul CVM-i (Contingent valuation method) läbiviimist. (Pädam, Enrilich, 2014)

## 1.1 Autotranspordi välismõjud

Ökoloogiliselt seisukohalt on autotransport esimesel kohal õhusaaste tekitajana. Vastavalt World Energy Council andmetele sattuvad umbes 17% kogu maailma kasvuhooonegaaside heitkogustest keskkonda sõidukite kasutamise tõttu. (Riia uudised, 2009)

Peamiseks ülemaailmseks kahjustuseks seotud transpordiga on süsinikdioksiidi atmosfääri sattumine ning sellest tulenev kliimamuutus. Tõhusa kliimapoliitika läbi viimiseks on vaja lahendada palju keerulisi probleeme. Kliimale tekitatud kahju määramisel ühe sõidukilomeetri kohta, on vähem probleemne, sest globaalne kahju sõltub ainult tarbitud süsiniku sisaldusest fossiilses kütuses. (Stern, 2003)

Piirkondlikud autotranspordi välismõjud nagu hapestumine erinevad oluliselt seoses heitkoguste asukohaga. Rahvastiku tihedus ja ökosüsteemide, pinnase ja kaljude tundlikkus erinevad piirkonniti ja võivad varieeruda ühes piirkonnas. Kuid kütuse ja mootori omadused erinevad märkimisväärselt, mis tekitab lisa raskusi välismõjude määramisel, sest heitkogused võivad erineda ühe kilomeetri läbimisel. (Stern, 2003)

Kohalike välismõjude hulka kuuluvad müra ja õhusaaste. Saasteainetest tuleneva kahju määramisel tuleb arvestada mitmeid keerulisi tehnilisi, atmosfäärilisi, keemilisi, bioloogilisi ja tervisega seotud aspekte. Esiteks sõiduki emissioon hõlmab tuhandeid kemikaale ja võib oluliselt erineda sõltuvalt kütuse ja sõiduki omadustest. Atmosfääri reaktsioonide iseloom ja nende saasteainete levik hõlmab palju tegureid, mis suurel määral sõltuvad ilmast, samuti linna topograafiast. Seetõttu heitmete ümber arvutamine ümbritsevasse saastetasemetesse on keeruline. Järgmiseks tasemeks on hinnata nende saastetasemetega tekitatud kahju. Kahju sõltub suuresti rahvastiku tihedusest. Doosi ja mõju funktsioonid inimtervisele on raskesti määratav pikaajalise mõju tõttu ning paljude indutseeritud haigusseisunditega. Mõjud erinevad ka seoses ajastusega. Lõppkokkuvõttes tuleb kindlasti hinnata ka need kahjustused, mis omakorda lisab järjekordseid raskusi. (Stern, 2003)

Lõputöö hõlmab välismõjudest põhjendatud maksustamist ja seetõttu töö ei uuri autotranspordi mõju majandusarengule ja sotsiaalsele tõrjutusele, sest neil on kaudne mõju, s.t. mitte välismõju. Uurimisprojekt SACTRA järeldeb, et transpordiinfrastruktuuri arendamisega ei kaasne automaatselt majandustegevuse hoogustumine. Siiski ei tähenda see seda, et transpordi parandamisega kaasneks kindlasti negatiivne mõju majandusele. Seepärast jõuab SACTRA järeldusele, et majandusmõjude ulatus (mastaap) ja suund sõltub konkreetse transpordiprojekti piirkonnast ja olemusest. Ei ole olemas ühte kindlat rusikareeglit. (Euroopa Transpordi ja Keskkonna Föderatsioon, 2001)



### 1.1.1 Autotranspordi välismõju keskkonnale

Peamised kahjulikud mõjud keskkonnale on järgmised:

- Õhu saastumine ja globaalset kliimamuutust põhjustavate ainete emiteerimine;
- Pinnase ja vee saastumine raskemetallide ning naftasaadustega;
- Tolmu, müra ning vibratsiooni tekitamine;
- Õnnetuste korral tekib oht naftasaaduste ning teistel, sh mürgistel ja muudel ohtlikel ainetel keskkonda sattumisel;
- Fossiilsete kütuste tarbimine;
- Jäätmete tekitamine, sh ohtlikud jäätmed (kummid, akud, kasutatud õlid);
- Loomade liikumise takistamine ning maastiku killustamine. (Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2006)

Süsinikdioksiid on kõige olulisem inimtekkeline kasvahoonegaas. Ülemaailmne süsinikdioksiidi kontsentratsioon atmosfääris on suurenenud. Tööstusajastu perioodi, eelne kontsentratsioon oli umbes 280 ppm (parts per million), 2005. aastal oli juba 379 ppm. Süsinikdioksiidi kontsentratsiooni kasv aastatel 1995-2005 oli 1,9 ppm aastas. (IPCC, 2007)

Esmaseks allikaks, on fossiilkütuste kasutamine, mis on suurendanud süsinikdioksiidi kontsentratsiooni atmosfääris alates industriaalühiskonna perioodi algusest. Fossiilse süsinikdioksiidi heitmed on kasvanud keskmiselt 6,4 [6,0-6,8] GTC perioodil 1990-1999 ja; 7,2 [6,9-7,5] GTC (Gigatons of Carbon) aastates 2000-2005. (IPCC, 2007)

Euroopa Liidu kontekstis on transpordisektor peaaegu täielikult (99%) sõltuv fossiilsetest kütustest. Taastuvate energiaallikate, nagu biokütused, kasutus on seni olnud väga piiratud. Fossiilseid kütuseid kui ressursi kasutatakse palju suurema tempoga, kui see taastub. Seetõttu on ka lähiaastatel oodata punkti, kus nafta ammutamise tase maailmas saavutab maksimumi. Transpordisektori arengus kasutatakse taastumatuid loodusressursse mitmeti - kütusena, aga ka taristu rajamisel ning transpordivahendite endi tootmisel. Mitmed taastumatud loodusressursid, nagu fossiilsed kütused ja metallid (nt teras, alumiinium, plaatina), mängivad tänase päevani olulisimat rolli transpordisektori materjali- ja energiatarbes. (OÜ Hendrikson & Ko, 2013)

Lisaks pinnase ja täiteaine kasutamisele kasutatakse teede ja tänavate ehituses ka märkimisväärses koguses asfalti, terast ja betooni, et parandada ja ehitada sildu, truupe ning muud tee kasutamiseks vajalikku, nagu piirded ja liiklusmärgid. Samuti kasutatakse

transpordivahendite (kõige suuremas koguses autode) tootmiseks hulgaliselt erinevaid taastumatutest loodusressurssidest pärit materjale, nagu erinevad metallid, klaas, plastikud, kumm jne. (OÜ Hendrikson & Ko, 2013)

Üheks ohtlikke jäätmete põhjustajaks on autotransport. Transpordi pärast sattuvad keskkonda kasutatud akud, rehvid, konditsioneerid, katalüsaatorid, kasutatud õli- ja lahustite jäätmel. (Infras/IWW, 2004)

Teede ja raudteede tõenäoliselt suurima negatiivse ökoloogilise efektina, mis mõjutab väga bioloogilist mitmekesisust, on barjääriefekt. Barjääriefekt on transpordi infrastruktuurist tulenev ja elusolenditele mõjuv liikluses hukkamise, füüsilise barjääri ja vältimise koosmõjus toimiv efekt, mis vähendab liikide vaba liikumist ja edukat infrastruktuuriületust. Liikide säilimisel on võtmetähtsusega isendite leviku- ja migratsiooni-võimalus. Liikumisbarjäärid takistavad isendite toidu- ja varjeotsinguid ning sigimispartneri leidmist, samuti vähendavad noorloomade ellujäämist. Põhjustatud isolatsioon mõjutab populatsioonide dünaamikat, ohustades koguni liikide säilimist. (Klein, 2010)

Liiklus võib olla ka loomade hukkamise põhjuseks teedel. Maanteedel ja raudteedel hukuvad igal aastal miljonid isendid ning paljud saavad raskesti vigastada. Hukkamise teedel moodustab tavaliste liikide (närlised, jänessed, rebased, värvulised jne) suremusest vaid väikese osa, umbes 1–4%. Siiski võib liiklus olla tundlikumate liikide puhul ka peamiseks hukkamise põhjuseks ja koostoimes muude mõjuritega oluliseks populatsiooni säilimist ohustavaks teguriks. (Klein, 2010)

### **1.1.2 Autotranspordi välismõju inimeste tervisele**

Tavaliselt vaadeldakse liikluse mõjusid tervisele ainult hingamisteede haiguste ja liiklusõnnetuste seisukohast. Kuid transpordisektoriga seotud negatiivsetel mõjudel on väga suur osa ka üldise immuunsuse nõrgenemisel, südamehaiguste, vähi, tööõnnetuste, ülekaalulisuse, keskendumisraskuste, stressi ja sellega seotud tõbede, suhkrutõve ja osteoporoosi tekkimisel. Kõrged tahmaosakeste kontsentratsioonid (mida põhjustavad eriti diiselmootoriga sõidukid) võivad mitmeid kordi suurendada saasteainete mõju tervisele, kuna tahmaosakeste abil pääsevad saasteained sügavamale hingamisteedesse. (Jüssi, 2004)

Autotranspordi mõju inimeste tervisele võib vaadelda järgmiselt:

- Õhusaaste mõju tervisele;

- Müra mõju;
- Liiklusõnnetused teedel;
- Ummikute mõju inimestele.

### *Õhusaaste mõju tervisele*

Suur osa haigustest on põhjustatud mitteletaalsete haigustega, mis on seotud õhusaastega. Neid on raske hinnata, kuid niisugused haigused suurenevad oluliselt kogu saastekoormust. Osoon, mis tekib koosmõjus päikesekiirguse ja atmosfääri gaasidega, suures osas transpordi heitgaasidega, mõjutab ka suremust, haigestumist ja kopsude arengut. (World Health Organization, 2005)

Transpordiga seotud õhusaaste mõju tervisele hõlmab suurenenud suremuse riski, eelkõige tekitab kardiopulmonaalseid põhjuseid ja kõrgeenenud hingamisteede haigestumise riske. Lisaks sellele, suureneb esinemissagedus mitte-allergilistes hingamisteede sümptomides ning haigustes liikluse tõttu, mis kaasneb laiendatud mitte-allergilise põletikuga hingamisteedes. Kokkupuude võib teravdada allergilisi reaktsioone astmaatikutel.

Vaadeldes kardiovaskulaarse haigestumust, on näidatud, et suureneb müokardiinfarkti risk. Lisaks sellele, mõjutab õhusaaste rasedust, näiteks enneaegset sündi ja sünnikaalu. (World Health Organization, 2005)

Ei ole olemas piisavalt tõendeid selleks, et hinnata õhusaaste mõju vähkkasvajate tekkele. Kuigi teatud ametialade esindajate hulgas (näiteks elukutselised autojuhid ja raudteelased) näitavad andmed kopsuvähja esinemissageduse ja suremuse suurenemist. Riskid ei ole võrdselt jaotunud elanikkonnast. Lapsed ja eakad inimesed, kellel on kroonilised haigused, näitavad suurenenud õhusaaste perioodidel kahjuliku mõju suuremat vastuvõtlikkust. (World Health Organization, 2005)

### *Müra mõju*

Transport on tänapäeval peamine müraallikas. Müraga on seotud mitmed probleemid:

- Stress ja tervisehäired (kõrgeenenud vererõhk, psüühilised häired, unehäired),
- Töömotivatsiooni ja töövõime langus,
- Suhtlemisvõime langus (eriti tänavatel),
- Õppimisvõime langus,

- Ebameeldivad töö- ja elamistingimused,
- Reaktsioonivõime langus, mis põhjustab õnnetusi,
- Kutsehaiguste ja vibratsiooni all kannatavate inimeste arvu suurenemine. (Jüssi, 2004)

Paljud inimesed puutuvad kokku kõrgendatud müratasemega, mis omakorda mõjutab nende elukvaliteeti ja tervist, eriti suurtes linnastutes. Teedeliiklus on ülekaalukalt suurim transpordi müra allikas. On tõestatud, et transpordi müra mõjutab unehäireid, kardiovaskulaarset süsteemi, vaimset tervist ja õpiedukust lastel. (EEA Report, 2009)

Peaaegu 67 miljonit inimest (ehk 55% Euroopa elanikkonnast, elavad linnastutes, kus on üle 250 000 elaniku) puutuvad iga päev kokku maantee müratasemega. Peaaegu 21 miljonit inimest (ehk 17% Euroopa elanikkonnast elavad linnastutes, kus on üle 250 000 elaniku) elab piirkondades, kus öine maanteemüra tase on kahjulik tervisele. Maanteemüra on peamine transpordi müra allikas nendes linnastutes. (EEA Report, 2009)

Maanteeliikluse müraga kokkupuute on seotud psühholoogiliste probleemide suurenemisega ning mittelineaarsed seoseid on leitud liiklusmüra ja ärevuse sümptomite vahel. Kõige levinum mõju liigsel müral on laste kognitiivsed kahjustused. The Road traffic and Aircraft Noise exposure and children's Cognition and Health (RANCH) uuring näitas, et kroonilise õhusõidukite müraga kokkupuude mõjutab loetu mõistmist. Kõrge õhusõidukite müra all kannatamist on seostatud vähenenud laste elukvaliteediga. Halva vaimse enesehinnanguga lastel on väga erinevad nii väärtused. (EEA Report, 2009)

### *Liiklusõnnetused teedel*

Liiklusõnnetused ei tekita mitte ainult valu ja kannatusi, vaid sageli toimub nende eluea lühendamine, ehk liiklussurm. On väidetud, et vähemalt osa liiklusõnnetuse riski välismõju väärtusest on sisendatud, sest reisija ise teeb otsuse ning valib kas teha reisi või mitte ja lisaks sellele, valib transpordiliigi ise. (Infras/IWW, 2004)

Liiklusohutuse näitajate poolest on Eesti aastate 2007-2010 jooksul teinud märgatavaid edusamme. Kui veel aastal 2007 hukkus Eesti teedel kokku 196 inimest, siis aastal 2009 registreeriti peaaegu poole vähem – 100 liiklussurma. Alles aastal 2007 kuulus Eesti liiklusohutuse näitajate poolest Euroopa Liidu riikide viimase kolme hulka. Alates 2008. aastast on liikluses hukkunuid olnud alla 100 inimese miljoni elaniku kohta, tõstes Eesti EL

riikide keskmiste hulka. Kuna rahvuslikus liiklusohutusprogrammis aastateks 2003–2015 on eesmärgiks seatud, et 2015. aastaks jääks hukkunute arv alla 100, siis 2010. aastal on valitsuses kõne all olnud liiklusohutusprogrammi kiire uuendamine, et seada uusi sihte liiklusohutuse alal. (Jüssi, et al 2010)

### *Ummikute mõju inimestele*

Ei ole tähtis, kas rikas või vaene on inimene, liiklusummikud mõjutavad kõiki ühtepidi: autod ei suuda edasi liikuda. Lisaks klienditeeninduse mõjule on olemas mõju õhukvaliteedile. Liiklusummikud ja inimeste hiline mine põhjustavad suurenenud auto heitkoguseid (CO<sub>2</sub> ja süsivesinikud). (Jüssi, 2004)

Uute teede ehitamine ei päästa inimesi liiklusummikutest, vaid raskendab pikas perspektiivis olukorda. Sest uute teedega suureneb autode kasutajate hulk, seepärast toob uute teede ehitus kaudselt kaasa ummikute hulga suurenemist. Autotransport ja sellega kaasnevad ummikud mõjutavad ka majandusliku arengut. Liiklusummikute pärast hilinevad inimesed oma sihtkohta ehk töökohta. Töötajate hiline mine vähendab ettevõtte produktiivsust ning teeb ettevõttele kahju. (Jüssi, 2004)

Ummikutesse sattumine sagedasti seostub ka äärmise ärevusega, mis võib olla pideva stressi põhjustajaks ja viia ka muude närvisüsteemiga seotud haigusteni. (Jüssi, 2004)

## **1.2 Autotranspordi kütuseaktsiisid**

Kütuseaktsiisi eesmärgiks on lisaks tavapärasele fiskaalsele eesmärgile tarbimist piirav ja turgu reguleeriv iseloom ning vajadus katta maksustatava kauba tarvitamisega kaasnevad kulud, milleks kütuse puhul on esmajoones teede ehitus ja korrashoid. (Seletuskiri, 2014) Selleks, et inimesed käituksid keskkonnasäästlikumalt maksustatakse aktsiisiga teatud kaubad või teenused. Ja teiselt poolt, on aktsiise vaja selleks, et täita riigi kohustusi. Kütuseaktsiis läheb 75% ulatuses konkreetselt teedehitusele ja 25% ulatuses riigi muude ülesannete täitmiseks. (Ansip, 2012) Kütuseaktsiisi tarbimispiiravat eesmärki saab tõlgendada järgmiselt, soovitakse vähendada autokasutamist ning suurendada ühistranspordi kasutamist.

Kütuseaktsiis või muu kütusemaks ei ole üldiselt rahvusvaheliselt kehtestatud keskkonnakaitselistel põhjustel. Tegelikult ei ole kütusemaks ideaalne vahend, reguleerimaks

autotranspordiga seotud keerukaid keskkonnaprobleemide. Kuid kütusemaks on peaaegu optimaalne globaalsetes kliimamuutuste reguleerimisel, eeldusel, et maks oleks kehtestatud fossiilkütustele ning mitte ainult transpordisektorile. Kuna kütuse maksud on väga erinevad riikide vahel, on vaja häid empiirilise tõendeid mis näitavad, kui hästi nad töötavad. Tahtluse järgi ei pea olema keskkonnamaksud keskkonnasõbralikusse poole taotlev. (Stern, 2003)

Kütusemaks on oluline vahend transpordi väliskulude sisestamisel. Oluline on, et kütuse ja muude maksude koosmõju teiste kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamise meetmetega, nagu standartidega, tagavad järjepidevaid kasvuhoonegaaside vähendamise tulemusi. (Global Fuel Economy Initiative, 2014)

Lisaks eelnevale lisavad kütusemaksud täiendava stiimuli tõhusamate sõidukite ostmisel. Kütusemaksud võivad teenida tulusid, et maksta infrastruktuuri kulusid, ning võivad pakkuda rahastamist, mille eesmärgiks on säästva transpordi arendamine. (Global Fuel Economy Initiative, 2014)

Kütusesäästlikkuse standardite muutudes rangemaks ja valitsuste kütusesäästlikkuse nõuete suurenemisel on ka teine külg, hakkavad vähenema kütusest saadud maksutulud, mis aitavad rahastada transpordi infrastruktuuri hooldust.

Selleks, et arvestada sellise arenguga, soovitas 2009. aasta Kongressi komisjon USA ülemineku kütusemaksul põhinevalt süsteemilt kilomeetri maksule.

Kilomeetri maksu kujundamisel on olemas kolm võimalikku valikut:

Üks on iga sõidetud kilomeetri maks, mis hakkab kasutama mobiiltehnoloogia globaalse positsioneerimise süsteemi ja auto pardaarvuti selleks, et arvutada kasutamist. Siiski on olemas mitmed küsimusi, mida tuleb ületada:

- piiriülese arved;
- õigluse küsimused, nt raskeveokid kasutavad rohkem kütust ning tekitavad teedel suuremat kulumit;
- puutumatus küsimused;
- jätkuva ülekoormuse kasutamise hinnakujundus. (Global Fuel Economy Initiative, 2014)

Teiseks võimaluseks on sõiduki pardaarvutite kasutamine, et jälgida sõiduki reisirid, saates informatsiooni arvete keskusse, kas reaajas teeäärsete majakate kaudu või korrapäraselt elektroonilist allalaadimist. (Global Fuel Economy Initiative, 2014)

Kolmandaks võimaluseks on "kütuse pumba mudel", kusjuures sõiduki pardaarvuti üksus peaks koguma andmeid, arvutada võlgnetavat summat ning seejärel edastama selle teavet, kas arveldamise asutusse või bensiini jaamas asuvasse arvutisse. (Global Fuel Economy Initiative, 2014)

OECD uuringu järgi, diislikütus ja bensiinikütus moodustavad umbes 95% kasutatavast maanteevedude energiast OECD riikides. Enamikes riikides on automaks ettevõtete autode väiksem palkade maksustamisest ning seega soodustab see pikemaid autosõite. Riigid maksustavad diislikütust madalamalt, kui bensiini. Seda hoolimata tõsiasiast, et diisliautod toodavad rohkem heitgaase ning kahjulikumaid ühendeid. Ent 23 OECD 34 liikmesriigist eelistab bensiiniautole diislit – osalt just aktsiisierisuse tõttu. (Tubalkain, 2014)

### **1.2.1 Autotranspordi kütuseaktsiisid Eestis**

Aktsiisid on tarbimismaksud, millega maksustatakse teatud konkreetset kaubagruppi. Aktsiisid on olnud kasutusel Eesti taasiseseisvumise ajast alates, kuid maksumäärad on pidevalt tõusnud. Aktsiisid on kaudsed maksud ning sarnanevad selles osas käibemaksuga. Kui käibemaksu võib pidada universaalseks tarbimismaksuks, siis aktsiisid on täiendavateks erimaksudeks käibemaksu kõrval. (Lehis, 2007)

Energiatoodete maksustamist Euroopa Liidus reguleerib energiamaksustamise direktiiv 2003/96/EÜ, mis jõustus 1. jaanuaril 2004 ning laiendas ELis kehtivat aktsiisi alammäärade süsteemi mineraalõlidelt ka teistele energiatoodetele nagu näiteks kivi- ja pruunsöele, maagaasile ning elektrienergiale. (Riigikogu Kantselei, 2009)

Energiatoodete osas on antud Eestile üleminekuperioodid nõukogu direktiiviga 2004/74/EÜ. Need saavutasime aastal 2008, välja arvatud soojuse tootmiseks kasutatava põlevkivi osas. Üleminekuperioodid olid järgmised:

- kuni 1. jaanuarini 2010 saavutamaks pliivaba bensiini ja diislikütuse EL aktsiisi alammäär;
- kuni 1. jaanuarini 2010 maksustamaks kaugkütteks kasutatav põlevkivikütteõli EL aktsiisi alammääraga ning kehtestamaks elektrienergiale EL aktsiisi alammäär. (Riigikogu Kantselei, 2009)

Eesti maksusüsteem, sealhulgas aktsiisid, on kahekümne aasta jooksul palju muutunud. 1990. aastate algus oli aeg, kus maksusüsteemi alles ehitati üles ja pidevad

muutused olid seetõttu paratamatud. Samas tõi ka Euroopa Liiduga ühinemine 2004. aastal kaasa teatud kohustuslikud muutused. Aktsiisimäärad enamasti tõusid. Kuna tarbijate maksujõud on pidevalt kasvanud, on kasvanud ka aktsiisimäärad. (Sadilov, Õun, 2013)

Tabelis 1 on esitatud Eesti aktsiisimäärad aastast 2010. Ning võrdlemiseks on toodud ka EL aktsiisi alammäärad eurodes.

Tabel 1. Energiatoodete aktsiisi alammäärad Eestis ja Euroopas

<b>Energiatooded</b>	<b>Eesti 2010 (alates)</b>	<b>EL aktsiisi alammäärad eurodes</b>
Pliivaba bensiin (1000 L)	422,77	359
Diislikütus (1000L)	392,92	330
Eriotstarbeline diislikütus (1000 L)	110,95	21
Vedelgaas mootorikütusena 1000 kg	125,26	-
Maagaas kütteinena (1000 m3)	23,45	ca 10 (mitteäriline otstarve); ca 5 (äriline otstarve)
Elektrienergia	4,47	1 (mitteäriline otstarve); 0,5 (äriline otstarve)

Allikas: (Rahandusministeerium, 2014)

Kütuseaktsiisi laekumine on 2006. aastaga võrreldes kasvanud 1,5 korda, teedehoiuse kasutatavad vahendid 1,3 korda. Kuigi autode arv Eestis pidevalt suureneb, muutuvad need järjest ökonoomsemaks, mis omakorda tähendab, et kütuseaktsiis peamise teedeehituse rahastamise vahendina ei pruugi enam kaua üldse toimida. (Liiklus, 2013)

Erinevate maksude ja tasudega sisestatud väliskulude osa 2007. aastal oli 5,6 miljardit EEK (73% kuludest), kui arvestada kogu kütuseaktsiisist laekuvat summat. Samas liigituvad ka teehoiukulud transpordiga seotud ühiskondlike kulude alla ning kütuseaktsiisist teehoiuks minevad summased maha arvestades on väliskulude sisestatud osa kõigest 2,3 miljardit EEK, mis moodustab maismaatranspordi väliskuludest 30,6%. Aastal 2007. sisestati 73% (30,6%) kui arvestada teekulumit (sulgudes kui mitte arvestada teehoiuga). (Anspal, Poltimäe, 2009) Kuna Eesti kütuseaktsiisid ei sisenda välismõjusid, on põhjust kaaluda aktsiisi tõstmist.

Põhinedes Eesti andmetele ja kahe-astmelisele OLS mudelile (hariliku vähimruutude mudelile) on kütuse hinnaelastsus -0,56, mis tähendab, et 1% hinnatõus toob kaasa 0,56% tarbimise vähenemist keskmiselt. Hinnaelastsus, mis põhineb rahvusvahelistele metaanalüüsidele on -0,63 ja -0,77 vahemikus pikemas perspektiivis ja umbes -0,3



lühiperspektiivis. Seega Eesti hinnangud on üsna lähedased meta-uuringutele pika perspektiivi hinnangule. Siiski on see suurem kui Dahl (2012) Eestile antud hinnangul, mille hinnaelastsus oli -0,32. Näib, et viimane hinnang põhineb koondandmetele, sest vastavalt sellele allikale sarnanevad hinnaelastsused kõikides Ida-Euroopa riikides. (Poltimäe, 2014)

Kuna kütuseaktsiisi tõstmine mõjutab mitte ainult autotranspordi kuid ka ühistranspordi, siis oleks vaja vaadelda nende ristelastsusi. Projekt TRACE (1999) sisaldab üksikasjalikud kalkulatsioonid ühistranspordi sõitjate käivest seoses kütuse ja parkimise hindadega erinevatele reisi- ja tingimuste tüüpidele, mis põhinevad mitmete Euroopa uuringutele. Uuring hindab, et 10% kütusehindade tõus suurendab ühistranspordi sõitjate käivet 1,6% võrra lühiperspektiivis ja 1,2% pikas perspektiivis, kuid see sõltub piirkondlikult auto omamisest elaniku kohta (niisugune elastsuse vähenemise väärtus on unikaalne kütuse jaoks autojuhtide pärast, kes ostavad tõhusamaid sõidukeid sellel ajal, kui kütuse hinnad tõusevad). (Victoria Transport Policy Institute, 2014)

## **2. METOODILINE OSA**

Käesolevas peatükis antakse ülevaade läbiviidud uuringu meetodikast. Bakalaureusetöös kasutatakse nii kvalitatiivset (transpordi kasutamise küsitlus) kui ka kvantitatiivset meetodit (autokütuseaktsiisi tõstmise mõju arvutus).

### **2.1 Transpordi kasutamise küsitlus**

Selles peatükis esitatakse kaks küsitlust. Soonvaldi uuringu eesmärgiks oli uurida kahe linna transpordisüsteeme igapäevaselt kasutavate inimeste arvamust erinevate transpordiliikide ja nende kasutamise harjumuste kohta. Uuring oli läbi viidud Tallinna Tehnikaülikooli (TTÜ) ja Göteborges asuva Chalmersi Tehnikaülikooli tudengite seas aastal 2010. Autori jaoks oleks vaja täiendavalt küsitleda kuidas inimesed muudavad oma harjumusi juhul kui tõstetakse kütuseaktsiisi, see oli teise küsitluse peaeesmärgiks.

TTÜ ja Chalmersi tudengite hulgas läbi viidud küsitlus saadeti mõlema kooli üliõpilaste e-maili listidesse. Vastuseid kogunes Tallinnast 245 ja Göteborgist 234, mis on vastavalt 1,7% ja 2,1% koolide üliõpilaste koguarvust. Uuring viidi läbi 2010 aasta oktoobri alguses ja tudengitel oli aega vastata nädal. (Soonvald, 2010)

Küsimustik koosnes 18 küsimustest. Koos küsimustega, mis olid seotud vastajate profiiliga.

Küsitluse üheks eesmärgiks oli uurida kahe linna transpordisüsteeme igapäevaselt kasutavate inimeste arvamust erinevate transpordiliikide ja nende kasutamise harjumuste kohta. Kuigi tudengite arvamus ei peegelda kogu linnarahva liikumisharjumusi, siis mõningase ettekujutuse noorte inimeste seisukohtadest siiski uuringu tulemustest saab. Samuti on praegused tudengid just need, kes Tallinna ja Eesti ning Göteborgi ja Rootsi tulevikku kujundavad ning seetõttu on nende arvamus ja liikumisharjumuste kujunemine jätkusuutlikkuse seisukohalt oluline. (Soonvald, 2010)

Tallinnas vastanute hulgas oli mehi ja naisi enam-vähem võrdselt, vastavalt 51% ja 49%, Göteborgis vastas mehi veidi rohkem kui naisi, osakaalus vastavalt 58% ja 42%. Enamus vastanuid olid vanuses 19-26 eluaastat, Tallinnas vastavalt 97,6% ja Göteborgis 82,9%. Samuti elas suurem enamus vastanuid uuritud linnades – Tallinnas 78% ja Göteborgis 90%. Tegevusalade järgi jaotumine vastanute hulgas oli Tallinna ja Göteborgi puhul täpselt ühesugune. (Soonvald, 2010)

Nii Tallinna kui ka Göteborgi üliõpilaste seas oli üheks populaarsemaks variandiks ühistranspordi kasutamine koos jalgsi käimisega, mõlema linna üliõpilastest kasutas seda kombinatsiooni veidi üle kolmandiku vastanutest. (Soonvald, 2010)

Kui siia juurde tuua veel igapäevaliikumisteks peamiselt kasutatavad transpordiliigid siis on näha, et mõlema ülikooli tudengite hulgas on kõige populaarsemaks transpordiviisiks ühistransport, moodustades Tallinnas 43% ja Göteborgis koguni 59% kogu vastustest. Göteborgis kasutab sõiduautot peamise transpordiviisina vaid 1% vastanutest. Tallinnas on autokasutajate hulk märgatavalt suurem – 28% tudengitest kasutab peamiselt seda transpordiviisi, mis jätkusuutlikkuse vaatenurgast ei ole hea. (Soonvald, 2010)

Kui otsida põhjusi, miks Göteborgi tudengid eelistavad rohkem ühistranspordi, siis juurdepääsetavuse kõrge hinnangu üheks põhjuseks võib olla näiteks see, et Chalmersi ülikooli *campuse* juures on ühistranspordiühendus tööpoolest väga hea, sinna viivad nii mitmed trammi- kui bussiliinid. Samuti võib tihtilugu ühistranspordiga liikumine olla kiirem kui näiteks autoga liikumine, see tuleb Göteborgi tsoonilisest ehitusest, kus ühistranspordil on võimalik mõnes kohas minna otsemat teed kui sõiduautol, samuti tipptunni ajal liikudes võivad ühissõidukid oma radadel liikuda oluliselt kiiremini kui ummikus seisvad autod. Tallinnas seevastu on kõik ühistranspordi faktorid saanud suhteliselt madala keskmise hinde. (Soonvald, 2010)

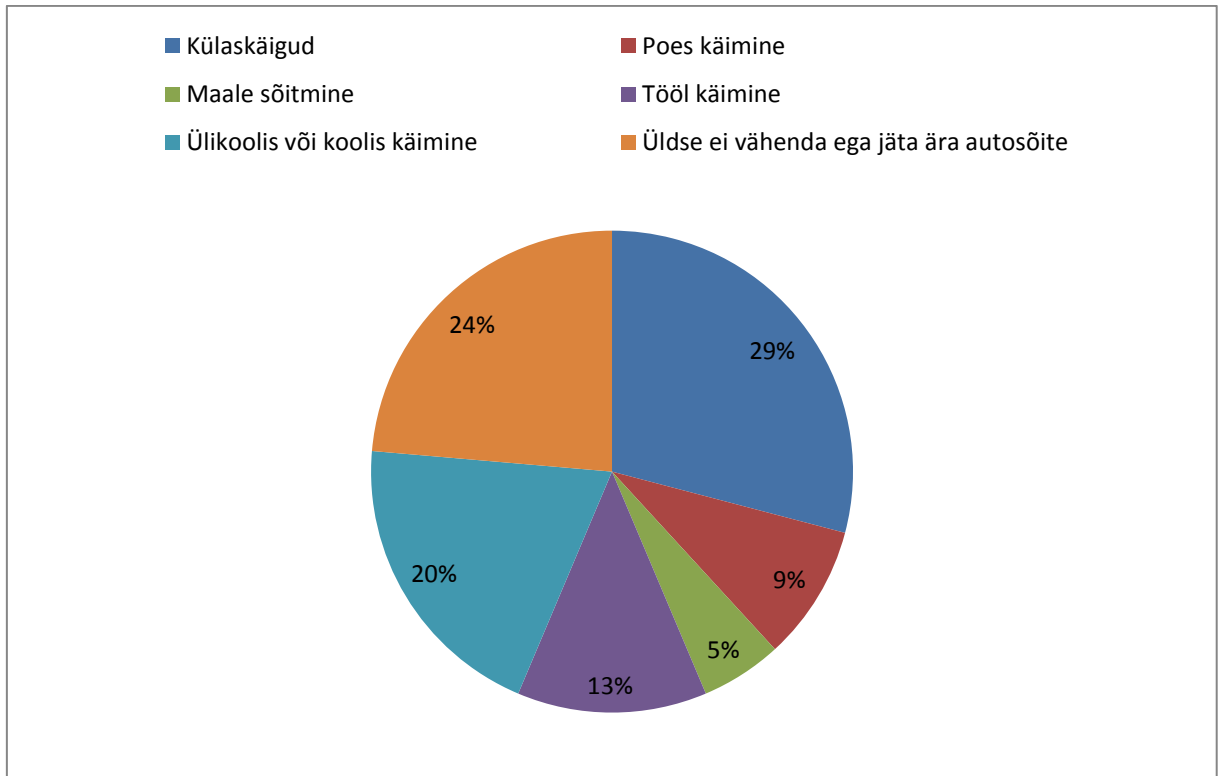
Ühistranspordi mittekasutamise peamiseks põhjuseks Tallinnas pidasid tudengid sõidu ebameeldivust (palju rahvast, koristamata bussid jne), veel hinnati oluliseks sõidu aeglust, mittesobivat sõiduplaani ja sõidu kõrget hinda. Viimasega seotult nimetasid tudengid mitmel korral Tallinna ja mujalt pärit tudengitele kehtivaid erinevaid piletihindu. Göteborgis hinnati olulisemateks ühistranspordi mittekasutamise põhjusteks sõidu kallist hinda, ebameeldivust, aeglust ja piletisüsteemi keerulisust. (Soonvald, 2010)

Uuringust selgus, et enamus Tallinna ja Göteborgi tudengeid hakkaksid ühistransporti kasutama või kasutaksid seda rohkem kui see oleks kiirem ja odavam. Enamikule Göteborgi

tudengitele piisaks kui see oleks 10% kiirem, samas enamus Tallinna tudengeid sooviks, et ühistransport oleks senisest 25% kiirem. Mõlema linna tudengitest enamus arvab, et nad kasutaksid ühistransporti rohkem kui see oleks poole odavam kui praegu. Siinkohal tõid jällegi väga paljud tudengid lisaks välja selle, et Tallinna ja teiste tudengite jaoks kehtivad erinevad ühistranspordi pileti hinnad. Mõned väitsid, et seetõttu nad vahetaksid kohe transpordiviisi (auto kasuks) kui neil vähegi majanduslikult võimalik oleks. Võimalik, et ühtsete piletihindade korral jääkski nii mõnigi tudeng ühistransporti ka edaspidi kasutama. Paljud Tallinna tudengid peavad oluliseks ka ühissõidukite puhtuse tõstmist. Paljud Göteborgi tudengid väitsid lisaks, et nad juba kasutavad ühistransporti pea kõikide oma reiside tegemiseks. (Soonvald, 2010)

Täiendavalt kvantitatiivse uuringu täienduseks teeb autor lühiankeedi noorte inimeste hulgas. Soonvaldi uuring näiteks ei kajasta kuidas noored inimesed käituskäitumist autosõidu kallinemise puhul. Oluline on uurida kuidas muutub autokasutus vabal ajal, sest auto kasutamine vaba aja veetmiseks üldiselt pärsib jooksvate kulude tõstmist, eriti sõidud millel ei ole olulist võimalust kasutada ühistransporti asenduskaubana. Vähem hinnaelastsed tööle- ja kooli sõidud eeslinnast asendatakse kergemini ühistranspordiga, kuna selliste vahemaade ühistranspordi pakkumine on suurem. (Storchmann, 2011)

Autori jaoks oleks vaja täiendavalt küsitleda kuidas inimesed muudavad oma harjumusi juhul kui tõstetakse kütuseaktsiisi. Selleks kasutab autor ankeetküsitlust, mis oli tehtud läbi sotsiaalse võrgustiku [www.facebook.com](http://www.facebook.com). See viidi läbi 24.11.2014. Vastanute arv oli 55 inimest. Esitati üks küsimus: Millised autosõidud jäetakse tegemata või vähendatakse märgatava kütuse hinna tõstmisega? Küsitluses oli ette antud kuus vastusevarianti: külaskäigud, maale sõitmine, ülikoolis või koolis käimine, poes käimine, tööl käimine, üldse ei vähenda ega jäta ära autosõite. Vastajatel oli võimalik valida variantidest üks. (vt Joonis 1)



Joonis 1. Vastajate jaotus märgatava kütuse hinna tõstmisega  
Allikas: (lisa 2)

Ankeetküsitlus näitas, et märgatava kütuse hinna tõstmisega suurem osa inimestest, 16 inimest ehk 29%, jätab ära või vähendab autosõidud eesmärgiga külaskäigud. Tööle ja koolisõidud autoga väheneksid ka märgatavalt 24% vastajatest, ehk 13 inimest, vastas, et nad ei jäta ära ega vähenda autosõite kütuse hinna tõstmisega. 20% küsitlevatest jätavad hinnatõusul ära oma autosõidud kooli või ülikooli. 13% vastajatest, ehk 7 inimest, lõpetavad oma autosõidu tööle oma autoga. 9% ei käi enam poes autoga. Ning kõige vähem noorte grupp valis varianti, et nad jätavad maale sõitmine kütuse hinna tõstmisega. Selle variandi valis ainult 5% ehk 3 inimest.

## 2.2 Autokütuseaktsiisi tõstmise mõju arvutus

Bakalaureusetöös teeb autor arvutused selleks, et teada saada, mis juhtub sõidukilomeetritega ja ühistranspordi nõudlusega juhul kui tõstetakse kütuseaktsiisi.

Autor kasutab aasta 2010 keskmisi kütusehinna andmeid. (Statoil, 2010)

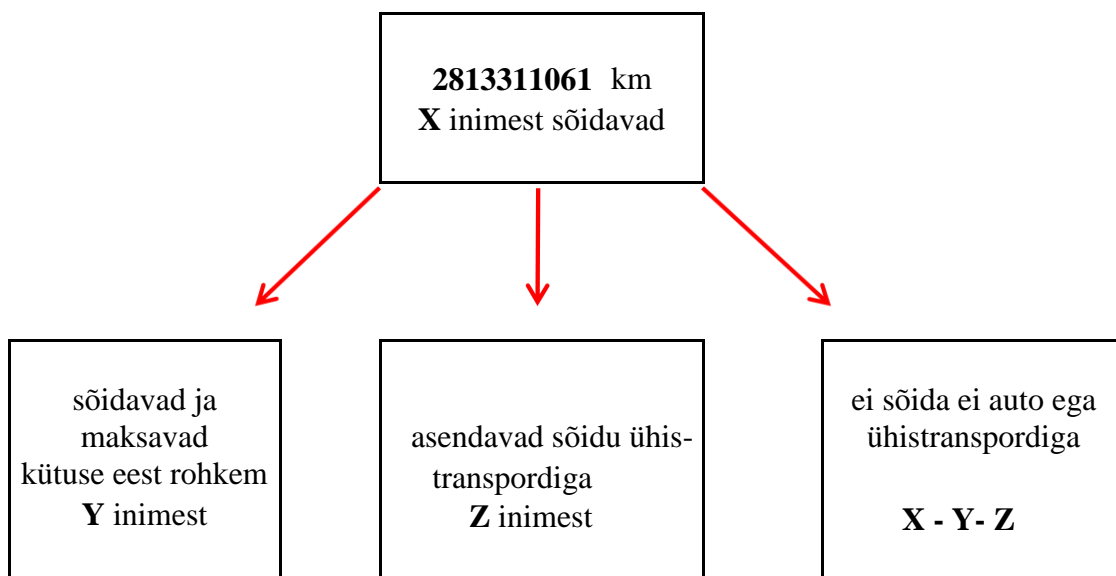
Bakalaureusetöös vaatleb autor stsenaariumi, kus Eesti kütuseaktsiisi tõstetakse ja, et kütuse jaehind vastab Euroopa kõige kallimale. Kõige kõrgem kütusehind aastal 2010 oli Norras, sellest järgneb, et autor vaatleb stsenaariumi, kus Eesti kütusehind on võrdne Norra kütusehinnaga.

Andmed kütuste hindade kohta on võetud Statoili leheküljelt. Autor teeb arvutused bensiini- ja diislikütuste jaoks eraldi.

Nagu on mainitud teoreetilises osas kütuse hinna elastsus on -0,56. Ning 10% kütusehindade tõus suurendab ühistranspordi sõitjate käivet 1,6% võrra. Sellest järeldeb, et ristelastsus võrdub 0,016 (ühistranspordi suhtes). Hinnaelastsuse arvutatakse järgmise valemi järgi:

$$E = (\Delta q\%) / (\Delta p = 1\%).$$

Uuringu jaoks autor kasutab ise koostatud joonist. Keskmise ühe sõiduauto läbisõit aastal 2010 oli 13723 km (Maanteeamet, 2011) ning selle aasta bensiini ja diisli sõiduautode arv kokku oli 205007 (Maanteeamet, 2010). Järelikult kõikide sõiduautode läbisõit aastal 2010 on ühe auto läbisõit ja sõiduautode arvu korrutis. Läbisõit aastal 2010 oli kokku:  $13723 * 205007 = 2813311061$  km. Kuna pole võimalik eristada bensiini ja diislikütuse kilomeetreid eeldatakse, et pooled kilomeetritest pärinevad bensiiniautodest ja pooled diisliautodest. Joonis näitab, mitu inimest jätkab kasutama autot, mitu – hakkab kasutama ühistransporti, mitu – ei kasuta ei autot ega ühistransporti. (Vt Joonis 2)



Joonis 2. Inimeste valikud, enne ja pärast autokütuse aktsiisi tõstmist  
Allikas: (autori enda arvutuse põhjal)

### Uuring bensiinikütuse jaoks

Esiialgu autor vaatleb stsenaariumi bensiinikütuse jaoks aastal 2010. Andmed bensiinikütuse kohta on võetud Statoili koduleheküljelt (Statoil, 2010) ning Uudiste artiklite veebilehest (Uudiste artiklid, 2011). Andmed on esitatud Tabelis 2.

Tabel 2. Bensiinikütuse hind ja aktsiis aastal 2010 Eestis.

	EUR/l
Bensiini hind	1,125
Aktsiis	0,423
Aktsiisi tõus	0,542
Uus hind	1,667
Uus aktsiis	0,965

Allikas: (Statoil, 2010), (Uudiste artiklid, 2011)

Aastal 2010 olid Euroopa kõige kõrgemad bensiini- ja diislikütuse hinnad Norras. Autor tahab vaadelda, mis juhtub auto sõidukilomeetritega ja ühistranspordi nõudlusega juhul kui tõstetakse autokütuseaktsiisi, ning kütusehind on võrdne Euroopa kõige kõrgemaga. Kõige kõrgem bensiini hind aastal 2011 oli Norras – 1,760 EUR/l. (Uudiste artiklid, 2011)

Kuna aasta 2010 bensiinikütuse hinda ei ole antud, siis autor arvutab need ise, kasutades 2011. aasta bensiini hind ning bensiini hinna muutus võrreldes aastaga 2010. Sellest järeldub, et aasta 2010 bensiini hind =  $1,760 - (1,760 * 0,053) \approx 1,667$  EUR/l. Ning uus aktsiisimäär Eesti jaoks = Aktsiis + Aktsiisi tõus

$$\text{Uus aktsiisimäär Eesti jaoks} = 0,423 + 0,542 = 0,965 \text{ EUR}$$

Tahetakse järgmiselt teada saada, kui palju on bensiinikütuse hind protsentides tõusnud.

$$\text{Hinnatõus (\%)} = (\text{aktsiisi tõus}) / (\text{bensiini hind}) * 100\%$$

$$\text{Hinnatõus (\%)} = (0,542 / 1,125) * 100\% \approx 48\%$$

Edasi arvutab autor, kui palju väheneb tarbimine protsentides. Selleks kasutatakse kütuse hinnaelastsuse ja bensiini hinna muutust:  $48 * (-0,56) = -0,2688 \Rightarrow$  tarbimine väheneb  $\approx 27\%$ .

Eeldusel, et auto kütusekulu ei muutu, väheneb autokilomeetrite arv 27%

$$1406655531 \text{ km} * (0,27) = 379796993,2 \Rightarrow 380 \text{ miljonit km.}$$

Edasi arvutab autor, kui palju suureneb ühistranspordi kasutus. Selleks kasutatakse ristelastsust bensiini hinna ja asendatud ühistranspordi kilomeetritega:

$$48\% * (0,016) = 0,00768 \Rightarrow \text{suureneb } 0,768\% \approx 0,8\%.$$

$$1406655531 \text{ km} * (0,008) = 10803114,47 \Rightarrow \text{umbes } 11 \text{ miljonit km}$$

Lähtudes varasematest uuringutest, on teada, et auto täituvus on 1,4 sõitjat igas autos (Lõpparuanne Harjumaa Ühistranspordikeskusele, 2011). Sõitjakilomeetritele vastab  $10803114,47 * 1,4 = 15124360,26 \Rightarrow$  umbes 15 miljonit sõitjakm.

Uuritakse, kui mitu sõitu inimesed jätavad inimesed ära pärast aktsiisi tõstmist. Harjumaa/Läänemaa mudeliarvutuste tulemustele põhinedes on keskmine reisi pikkus on 26,1 km (Lõpparuanne Harjumaa Ühistranspordikeskusele, 2011). Kuna aastal 2010 oli 254 tööpäeva, siis tehakse 508 sõitu ( $254 * 2$ ) kodu ja töökoha vahel (SA Ida-Virumaa Kiirabi, 2010).

Autor leiab, kui mitu inimest asendavad autot ühistranspordiga pärast kütuse aktsiisi tõstmist.

$$\text{Reiside arv: } 15124360,26 / 26,1 = 579477,4047 \Rightarrow \text{umbes } 579477 \text{ reisi tuleb juurde}$$

$$\text{Reisijate arv: } 579477 / 508 = 1141 \text{ inimest asendavad sõidu ühistranspordiga}$$

Järgmiselt autor leiab, kui mitu inimest jätkavad auto kasutamist pärast kütuseaktsiisi tõstmist. Kuna autokilomeetrite arv väheneb 27% võrra, siis on kilomeetrid mille eest inimesed maksavad rohkem:  $(100\% - 27\%) = 73\% = 0,73$ .

$$0,73 * 1406655531 = 1026858537 \Rightarrow \text{umbes } 1027 \text{ miljonit km.}$$

Kuna auto keskmine täituvus on 1,4 on sõitjakilomeetrite arv:

$$1026858537 * 1,4 = 1437601952 \Rightarrow \text{umbes } 1437 \text{ miljonit sõitjakm}$$

Nagu oli mainitud eespool, et ühe reisi keskmine pikkus: 26,1 km ja töö-kodu sõitude arv aastal: 508, siis tuleb välja:

$$1437601952 / 26,1 = 57274978,17 \Rightarrow \text{umbes } 57 \text{ miljonit sõitu aastal}$$

$$57274978,17 / 508 = 112746,02 \Rightarrow 112746 \text{ inimest maksavad rohkem}$$

Autokilomeetrite arv aastal 2010 (vana aktsiisiga):  $13723 * 205007 = 2813311061 \text{ km}$

Eeldusel, et 50% läbitud kilomeetritest läheb bensiinile ja 50%-diisli kütusele, siis bensiiniautode kilomeetrite arv aastal 2010:  $1406655531 \text{ km} = 1407 \text{ miljonit km}$

Kuna auto keskmine täituvus on 1,4 on sõitjakilomeetrite arv:

$$1406655531 * 1,4 = 1969317743 \Rightarrow \text{umbes } 1969 \text{ miljonit sõitjakm}$$

Ühe reisi keskmine pikkus: 26,1 km ja töö-kodu sõitude arv aastal: 508



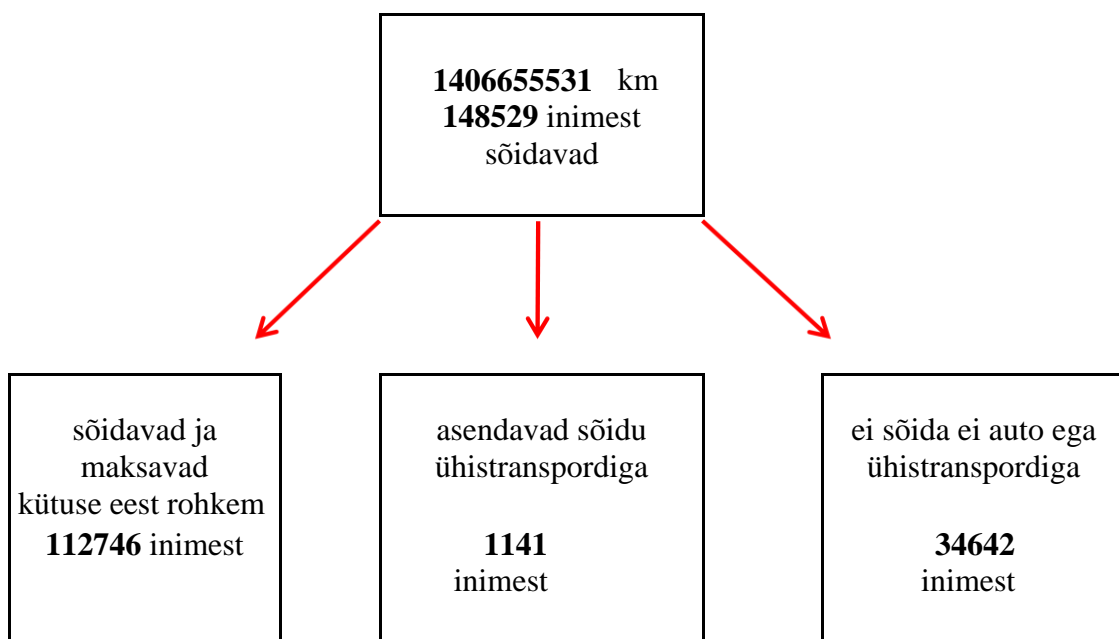
Reiside arv:  $1969317743/26,1 = 75452787,08 \Rightarrow$  umbes 75 miljonit sõitu aastas  
Reisijate arv:  $75452787,08 / 508 = 148529 \Rightarrow$  148529 inimest sõitsid bensiiniautoga enne aktsiisi tõstmist.

Viimaseks leitakse, kui mitu inimest ei sõida ei auto ega ühistranspordiga.

Kõik inimesed, kes sõidavad – inimesed, kes sõidavad ja maksavad – inimesed, kes asendavad ühistranspordiga = ei sõida ei auto ega ühistranspordiga

$148529 - 112746 - 1140 = 34642$  inimest, kes ei sõida ei auto ega ühistranspordiga pärast kütuse aktsiisi tõstmist.

Otsustatakse jagada kogu läbi sõidetud kilomeetrid võrdselt bensiini- ja diislikütusega autodega, sellest järeldub, et 50% kogu sõidetud kilomeetritest on bensiinikütusega autod ja 50% - diisli kütusega. Sest andmed kuidas km jagunevad bensiini ja diisli vahel on arvatavasti raske leida. Siis tuleb välja, et keskmine bensiinikütusega autode läbisõit aastal 2010 = aasta 2010 kogu läbisõit/2 = 140665531 km. (Vt Joonis 3).



Joonis 3. Inimeste valikud, enne ja pärast bensiini autokütuse aktsiisi tõstmist  
Allikas: (autori enda arvutuse põhjal)

#### *Uuring diislikütuse jaoks*

Esialgu autor vaatleb stsenaariumi diislikütuse jaoks aastal 2010. Andmed diislikütuse kohta on võetud Statoili koduleheküljelt (Statoil, 2010) ning Uudiste artiklitest (Uudiste artiklid, 2011). Andmed on esitatud Tabelis 3.

Tabel 3. Diislikütuse hind ja aktsiis aastas 2010 Eestis.

	EUR/l
Diisli hind	1,118
Aktiis	0,393
Aktiisi tõus	0,472
Uus hind	1,59
Uus aktsiis	0,865

Allikas: (Statoil, 2010), (Uudiste artiklid, 2011)

Aastas 2010 suurimad bensiini- ja diislikütuse hinnad olid Norras. Autor tahab vaadelda, mis juhtub auto sõidukilomeetritega ja ühistranspordi nõudlusega juhul kui Eestis tõstetakse autokütuseaktsiisi, ning jaehind vastab Euroopa kõige kallimale. Kõige kallim diisli kütusehind aastal 2011 oli Norras – 1,640 EUR/l. (Uudiste artiklid, 2011)

Kuna aasta 2010 diislikütuse hinda ei ole antud, siis autor arvutab need ise, sest on olemas aasta 2011 diisli hind ning diisli hinna muutus võrreldes aastaga 2010. Sellest järeldub, et aasta 2010 diisli hind =  $1,640 - (1,640 * 0,029) \approx 1,59$  EUR/l. Ning uus aktsiisimäär Eesti jaoks = Aktsiis + Aktsiisi tõus

$$\text{Uus aktsiisimäär Eesti jaoks} = 0,393 + 0,472 = 0,865 \text{ EUR}$$

Tahetakse järgmiselt teada saada, kui palju on diislikütuse hind protsentides tõusnud.

$$\text{Hinnatõus (\%)} = (\text{aktsiisi tõus}) / (\text{diisli hind}) * 100\%$$

$$\text{Hinnatõus (\%)} = (0,472 / 1,118) * 100\% \approx 42\%$$

Edasi arvutab autor, kui palju väheneb tarbimine protsentides. Selleks kasutatakse kütuse hinnaelastsuse ja diisli hinna muutust:  $42\% * (-0,56) = -0,2352 \Rightarrow$  tarbimine väheneb  $\approx 24\%$ .

Eeldusel, et auto kütusekulu ei muutu, väheneb autokilomeetrite arv 24%

$$1406655531 \text{ km} * (0,24) = 337597327,9 \Rightarrow 338 \text{ miljonit km.}$$

Edasi arvutab autor, kui palju suureneb ühistranspordi kasutus. Selleks kasutatakse ristelastsust diisli hinna ja asendatud ühistranspordi kilomeetritega:

$$42\% * (0,016) = 0,0672 \Rightarrow \text{suureneb } 0,672\% \approx 0,7\%.$$

$$1406655531 \text{ km} * (0,007) = 9846588,717 \Rightarrow \text{umbes } 9,8 \text{ miljonit km}$$

Lähtudes varasematest uuringutest, on teada, et auto täituvus on 1,4 sõitjat igas autos (Lõpparuanne Harjumaa Ühistranspordikeskusele, 2011). Sõitjakilomeetritele vastab  $9846588,717 * 1,4 = 13785224,2 \Rightarrow$  umbes 13,8 miljonit sõitjakm.

Uuritakse, kui mitu sõitu inimesed ei tee pärast aktsiisi tõstmist. Harjumaa/Läänemaa mudeliarvutuste tulemustele põhinedes on keskmine reisi pikkus on 26,1 km (Lõpparuanne Harjumaa Ühistranspordikeskusele, 2011). Kuna aastas 2010 oli 254 tööpäeva, siis tehakse 508 sõitu ( $254 \cdot 2$ ) kodu ja töökoha vahel (SA Ida-Virumaa Kiirabi, 2010).

Autor leiab, kui mitu inimest asendavad autot ühistranspordiga pärast kütuse aktsiisi tõstmist.

Reiside arv:  $13785224,2 / 26,1 = 528169,5097 \Rightarrow$  umbes 528170 reisi tuleb juurde

Reisijate arv:  $528170/508 \approx 1040$  inimest asendavad sõidu ühistranspordiga

Järgmiselt autor leiab, kui mitu inimest jätkavad auto kasutamist pärast kütuseaktsiisi tõstmist. Kuna autokilomeetrite arv väheneb 24% võrra, siis kilomeetrid mille eest inimesed maksavad rohkem:  $(100\% - 24\%) = 76\% = 0,76$ .

$0,76 \cdot 1406655531 = 1069058204 \Rightarrow$  umbes 1069 miljonit km.

Kuna auto keskmine täituvus on 1,4 on sõitjakilomeetrite arv:

$1069058204 \cdot 1,4 = 1496681485 \Rightarrow$  umbes 1500 miljonit sõitjakm

Nagu oli mainitud eespool, et ühe reisi keskmine pikkus: 26,1 km ja töö-kodu sõitude arv aastas: 508, siis tuleb välja:

$1496681485/26,1 = 5734411,8 \Rightarrow$  umbes 57 miljonit sõitu aastas

$5734411,8/508 = 112882,1224 \Rightarrow$  umbes 112882 inimest maksavad rohkem

Autokilomeetrite arv aastal 2010 (vana aktsiisiga):  $13723 \cdot 205007 = 2813311061$  km

Eeldusel, et 50% läbitud kilomeetritest läheb bensiinile ja 50%-diislikütusele, siis diisliautode kilomeetrite arv aastal 2010:  $1406655531$  km = 1407 miljonit km

Kuna auto keskmine täituvus on 1,4 on sõitjakilomeetrite arv:

$1406655531 \cdot 1,4 = 1969317743 \Rightarrow$  umbes 1969 miljonit sõitjakm

Ühe reisi keskmine pikkus: 26,1 km ja töö-kodu sõitude arv aastas: 508

Reiside arv:  $1969317743/26,1 = 75452787,08 \Rightarrow$  umbes 75 miljonit sõitu aastas

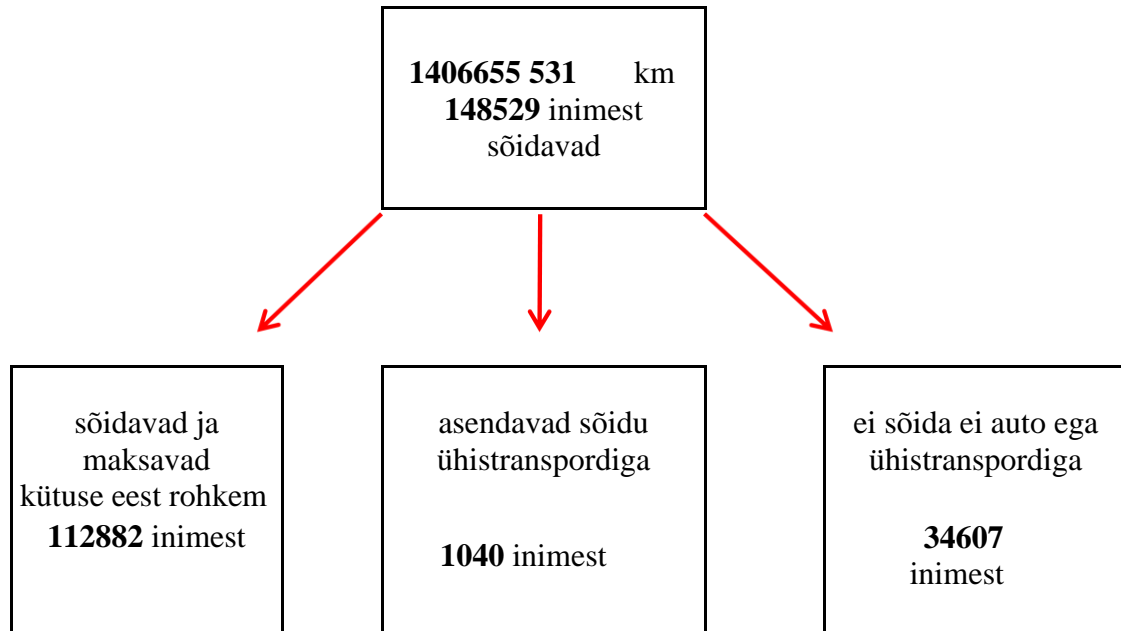
Reisijate arv:  $75452787,08/508 = 148529 \Rightarrow$  148529 inimest sõitsid diisliautoga enne aktsiisi tõstmist.

Viimaseks leitakse, kui mitu inimest ei sõida ei auto ega ühistranspordiga.

Kõik inimesed, kes sõidavad – inimesed, kes sõidavad ja maksavad – inimesed, kes asendavad ühistranspordiga = ei sõida ei auto ega ühistranspordiga

$148529 - 112882 - 1040 = 34607$  inimest, kes ei sõida ei auto ega ühistranspordiga pärast kütuse aktsiisi tõstmist

Keskmine diislikütusega autode läbisõit aastal 2010 = aasta 2010 kogu läbisõit/2 = 1406655531 km (Vt Joonis 4).



Joonis 4. Inimeste valikud, enne ja pärast diisli autokütuse aktsiisi tõstmist  
Allikas: (autori enda arvutuse põhjal)

Peale aktsiisi tõstmist maksab umbes 76% inimestest bensiini ja diisli rohkem ning ei vähenda autosõite. Ainult 0,8% (0,7% diisli puhul) asendavad autosõidu ühistranspordiga ja 23% loobuvad nii autosõidust kui ühistranspordiga asendamisest.

### **3. TULEMUSED**

Käesolevas peatükis antakse ülevaade saadud tulemustest. Samuti tulemuste analüüsi põhjal teeb bakalaureusetöö autor järeldusi.

#### **3.1 Autokütuseaktsiisi tõstmise mõju tulemused**

Auto kasutamine tekitab erinevaid välismõjusid, näiteks kahjustusi looduskeskkonnale ja inimeste tervisele. Kirjandusülevaates selgus, et autokütuse maksustamine Eestis ei sisesta välismõjusid, mis tekivad auto kasutamisel. Aastal 2007. sisestas kütuseaktsiis umbes 30 protsenti autotranspordi välismõjudest (teehoiukulud maha arvestatud). Sellest lähtudes saab järeldada, et välismõjude sisestamiseks oleks Eestil vaja tõsta kütuseaktsiisi. Kuna kütuseaktsiisi sisestamise arvutused on vananenud, otsustas autor koostada stsenaarium, mis lähtub võrdlusest teiste riikide kütuse hindadega.

Bakalaureusetöö peaesmärgiks on uurida, kuidas mõjutab kütuse aktsiisi tõstmine autotranspordi nõudlust.

Tehtud arvutuses on võetud 2010.aasta bensiinikütuse hind 1,125 EUR aktsiisiga. Ning uueks bensiinikütuse hinnaks on 1,667 EUR. On üsna suur vahe vana ja uue hinna vahel. Protsentuaalne hinnatõus on peaaegu 50%.

Varasemad uuringud on näidanud, et kütusehind on mitte-elastne. Elastsus selgitab, kuidas reageerivad hinna muutustele nii tarbijad kui tootjad oma majandusliku käitumisega ehk majanduslike otsustega. Kui bensiini hind on mitte-elastne, See tähendab, et kütuse hinnatõusuga nõudlus muutub protsentuaalselt vähem kui protsentuaalne hinnatõus.

Enne arvutuse tegemist on autori hüpotees, et kütusehinna tõstmisega on inimesi kes ei vähenda ega jätta ära auto kasutamist. Bakalaureusetöö lühiküsitluses vastasid 24% küsitletud noortest inimestest, et nemad ei vähenda autoga sõitmist olulise kütuse hinna tõstmise puhul.

Ning tehtud arvutus just kinnitab bakalaureusetöö autori arvamust. Bensiini hinna tõstmisega maksab kütuse eest rohkem ning ei jätta ära auto kasutamist 75,9% kogu hulgast (76,0% diisli puhul). See on võrdlemisi suur protsent. Ning see näitab, et inimesed on nii suures sõltuvuses autotranspordist. Nad isegi ei kujuta juba ette oma elu autota. Autost on saanud esmatarbekaup. Autor ei arvanud, et hinna tõstmisega asendab võrdlemisi väike inimeste hulk autosõitu ühistranspordiga. Ainult 0,8% endistest autoga sõitjatest. Miks inimestele nii ei meeldi selline transpordiviis? Sellele küsimusele annab võimaliku vastuse Soonvaldi küsitlus, mil hõlmas kahe linna üliõpilasi (Soonvald, 2010). Küsitluses selgus, et enamus Tallinna ja Göteborgi tudengeid hakkaksid ühistransporti kasutama või kasutaksid seda rohkem kui see oleks kiirem ja odavam. Enamikule Göteborgi tudengitele piisaks kui see oleks 10% kiirem, samas enamus Tallinna tudengeid sooviks, et ühistransport oleks senisest 25% kiirem. Ristelastsus, mida autor kasutab arvutustes näitab Euroopa tingimusi. Olukord Eestis on võib-olla veelgi nõrgem.

Arvutused näitasid, et endised autosõitjad pigem ei sõida ei auto ega ühistranspordiga. Sellise variandi inimeste arv on umbes 3,2 korda suurem, kui nende arv kes asendavad autosõidu ühistranspordiga. Ilmselgelt, ei ole ühistransport küllalt kiire ning odav. Kui arvestada Tallinnaga on ühistransport Tallinna elanikele tasuta, mis on vähendanud rahalist tõket. Teised selgitused miks ühistransport ei ole atraktiivne võib olla, et sellega sõidavad erineva klassi inimesed. Tipptunni ajal on seal väga palju rahvast. Või ei saa ühistranspordiga sõita soovitud sihtkohani: on vaja istuda ümber, või jalgsi käia. Ebaselgeks jääb see moment, kuidas inimesed, kes ei sõida auto ega ühistranspordiga kavatsevad läbi viia soovitud reisi. Sest jalgsi või jalgrattaga see ei ole alati võimalik.

Inimesed, kes ei sõida autoga, ega asenda ühistranspordiga, jalgratta või jalgsi reisiga, käivad võib-olla sama palju poes, külas, ülikoolis, tööl. See ei tähenda, et nad istuvad rohkem aega kodus. Mõned neist sõidavad koos sõpradega ühes autos. Pikemas perspektiivis nad võib-olla ostavad endale uue auto, mis kulutab vähem kütust, et säästa loodust ning enda raha.

Diislikütuse kohta on sarnane situatsioon. Tehtud arvutuse järgi on võetud 2010.aasta diislikütuse hind 1,118 EUR aktsiisiga. Ning uueks diislikütuse hinnaks on 1,59 EUR. Hinnatõus on 42%.

Diisli hinna tõstmise tulemusena maksab kütuse eest rohkem ning ei jäta ära auto kasutamist 76% kogu hulgast. Nii nagu bensiini hinna tõstmisega asendab diisli hinna

tõstmisega võrdlemisi väike inimeste hulk autosõitu ühistranspordiga. Ainult 0,7% endistest autoga sõitjatest.

### **3.2 Transpordi kasutamise küsitluse tulemused**

Göteborgi üliõpilastel on paljudel olemas auto kasutamise võimalus, kuigi nad pigem valivad ühistranspordi kasutamist. Tallinna noored inimesed seevastu eelistavad auto kasutamist, isegi siis, kui nende koju ja ülikooli vahel on lühike distant. Võrdlus, mis tuleb Soonvaldi töös välja viitab sellele, et Eestis on võib olla isegi raskem muuta inimeste harjumusi.

Autori poolt tehtud täiendav ankeetküsitlus näitas, et märgatava kütuse hinna tõstmisega suur osa inimestest, ehk 29% jätab ära või vähendab autosõite, mille eesmärk on külaskäigud. Need on autosõidud, mis on arvatavasti kõige lihtsam ära jätta. Kuna enamikes juhtudes inimesed elavad teineteise lähedal. Võrdluseks võib tuua, et üsna väike arv, ainult 5% jätaksid ära autoga maale sõitmise. Selgituseks võib olla see, et noored inimesed ei sõida tihti maale või noored ei pea maale sõitmist tähtsaks autosõiduks.

24% vastajatest arvasid, et nad ei jäta ega vähenda autosõite kütuse hinna tõstmisega. See jääb suureks probleemiks, sest suur auto kasutus on juba globaalne probleem. Kuigi see on märgatavalt väiksem osa kui arvutuses, pole arvud otseselt võrreldavad. Esiteks pole lühiküsitlus representatiivne. Teiseks polnud küsitluses konkreetselt ära määratud kui palju auto kütuse hind tõuseb. See, et paljudele inimestele on auto igapäeva elus vajalik, jääb suureks probleemiks, kui soovime keskkonna probleeme lahendada väiksema autokasutamisega. Kuid autostumine ei ole ainult suurte linnade probleem, see puudutab väikseid linnu ka samas mahus. Auto kasutamine mõjutab negatiivselt biosfääri ning inimeste tervist.

20% küsitletutest jätavad ära oma autosõidud kooli või ülikooli sõitmiseks. 13% vastajatest lõpetavad oma autosõidu tööle oma autoga. See näitab paremat asendamisvõimalust, kui 20% üliõpilastest jätab ära autosõidud kooli või ülikooli ning hakkavad kasutama ühistransporti. Autori arvamusel, käib ühistransport päris tihti, ning tudengid saavad ülikooli õigel ajal ilma raskuseta. Inimestel, kes jätavad ära või vähendavad autosõidud tööle on ka niisugune võimalus. Kuid küsitletud noorte hulk, kes on valinud selle varianti on märgatavalt väiksem. Põhjuseks võib olla see, et töökoha jõudmiseks

on vaja kasutada mitu bussi, trammi või trolli. Seepärast auto kasutamine muutub mugavamaks.

9% kogu vastajatest pärast kütuse aktsiisi tõstmist ei hakka enam poes käima autoga ning kõige väiksem noorte grupp valis varianti, et nad jätavad maale sõitmine kütuse hinna tõstmisega. Selle variandi valis ainult 5%.

### **3.3 Järeldused ja ettepanekud**

Autor järeldab, et kütuseaktsiisi on vaja tõsta. Kütuseaktsiis on oluline vahend transpordi väliskulude sisestamisel, ka olukorras kus kütusemaks pole kehtestatud väliskulude sisestamise või keskkonnakaitselistel põhjustel. Autori poolt läbi töötatud materjal viitab sellele, et kütuse aktsiis sisestas ainult 30 protsenti väliskuludest. Kütusehinna tõstmine vähendab autosõite ja selle tagajärjel paraneb inimeste tervis ja autosõitude vähenemine on positiivne ka keskkonnale. Lisaks osalisele väliskulude sisestamisele, on Eesti kütusehinnad võrdlemisi madalad Euroopa kontekstis (Uudiste artiklid 2011). Autori poolt uuritud stsenaariumi tagajärjel tõusis bensiini hind 48% ja diisli hind 42%. Selle tagajärjel jäävad 24% autosõitudest tegemata.

Teine argument, Eestis on kütuseaktsiis võrdlemisi madal. Aastal 2007. oli ainult 30% välismõjudest sisestatud.

Ühistranspordi populaarsus siiski ei suurene kütuse aktsiisi tõstmisega. Alates 1 jaanuarist 2013 toimus Tallinna liikluses suur muudatus: võeti vastu uue ühistranspordi korralduse, mille järgi pakub linn oma elanikele tasuta ühistranspordi teenust. Ning toimub ka uute elektrirongide soetamine. Nende sammudega linnavalitsus kavatseb oluliselt vähendada autode arvu kesklinnas, leevendada liiklusummikud, ning muutuda linna ökoloogiliselt puhtamaks. Ühistranspordi kasutamise suurendamiseks Tallinnas oleks vaja ka välja ehitada Lasnamäe tramm, kiiremini vahetada välja vanad trollid ja bussid.

Arvatavasti ei ole kütuse aktsiis ja ühistranspordi parandamine ainsad viisid kuidas vähendada autotransporti. Inimeste harjumuste muutmiseks on tõenäoliselt vaja ka täiendavaid meetmeid.

Selleks, et vähendada autotranspordi kasutamist on autoril mõni ettepanek, mis võiks ka aidata:



- autovaba päev

Paljud inimesed isegi üldse ei tea, et Eestis on olemas niisugune üritus, sest sellest ei räägita ega kirjutata. Parem turundus aitaks inimestel teada saada sellest rohkem. Autovaba päev on iga aasta 22. septembril tähistatav rahvusvaheline tähtpäev, millega autovaba liikumine suunab ühiskonna tähelepanuautostumise probleemidele. Sel päeval korraldatakse suuremates linnades erinevaid liiklusteemalisi üritusi ning propageeritakse autole alternatiivseid liikumisvahendeid. Nii Tallinnas kui ka Tartus on autovaba päeva ja autovaba nädalat korraldanud näiteks Eesti Roheline Liikumine. (Autovaba päev, 2014) Autovabadel päevadel püütakse vähendada liiklust linnas või kindlas piirkonnas terve või osa päeva jooksul. See annab kohalikele elanikele võimaluse näha, kuidas nende linn näeks välja tunduvalt väiksema arvu autodega. Samuti propageeritakse jalakäimist ja jalgrattasõitu.

## KOKKUVÕTE

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on uurida, kuidas mõjutab kütuse aktsiis autotranspordi nõudlusele. See eesmärk püstitatakse põhjusel, et inimesed juba ei kujuta oma elu ilma autota. On vaja kuidagi vähendada autotranspordi kasutamist selleks, et säästa keskkonda ning säilitada seda tulevastele põlvkondadele.

Eesmärgi saavutamiseks püstitab töö autor järgmised tööülesanded:

- Uurida, kuidas erinevad autorid defineerivad ja iseloomustavad autotranspordi välismõjusid ning kütuseaktsiise.
- Valida sobivaid meetodeid ja nende abil uurib, missugused autosõidud jäetakse tegemata või vähendatakse märgatava kütuse hinna tõstmisega. Ning teeb arvutused selle stsenaariumi põhjal, kus Eesti kütuseaktsiis tõstetakse ja kütusehind on võrdne Euroopa kõige kõrgemaga.
- Analüüsida uuringu tulemusi, teha järeldusi ja töötada välja ettepanekud olukorra parandamiseks.

Bakalaureusetöö koosneb kolmest osast. Esimene peatükk andis ülevaate autotranspordi välismõju ning kütuseaktsiiside teoreetilistest lähenemisviisidest. Teises peatükis tutvustab autor uuringu metoodikat. Kolmandas peatükis analüüsib saadud tulemusi, mille põhjal teeb ta järeldused ja ettepanekud neljandas peatükis.

Käesoleva bakalaureusetöö autor teeb uuringu, mis viidi läbi 24.novembril. Valimisse kuulusid noored inimesed. Kokku saadi 55 vastust kliendilt.

Pärast tulemuste analüüsimist selgub, et kõige suurem hulk inimesi märgatava kütuse hinna tõstmisega jätab või vähendab külaskäigud.

Nii bensiini kui ka diisli hinna tõstmisega maksab kütuse eest rohkem ning ei jäta ära auto kasutamist 75,9% (76,0% diisli puhul) kogu hulgast. Diisli ja bensiini hinna tõstmisega

asendab ka võrdlemisi väike inimeste hulk autosõitu ühistranspordiga. Bensiini hinna tõstmisega ainult 0,8% endistest autoga sõitjatest, diisli hinna tõstmisega – 0,7%.

Autor järeldeb, et kütuseaktsiisi on vaja tõsta. Kütuseaktsiis on oluline vahend transpordi väliskulude sisestamisel, ka olukorras kus kütusemaks pole kehtestatud keskkonnanakitselistel põhjustel. Kütusehinna tõstmine vähendab autosõite ja selle tagajärjel paraneb inimeste tervis ja autosõitude vähenemine on positiivne ka keskkonnale. (Uudiste artiklid 2011). Autori poolt uuritud stsenaariumi tagajärjel tõusis bensiini hind 48% ja diisli hind 42%. Selle tagajärjel jäävad 24% autosõitudest tegemata.

Ühistranspordi populaarsus siiski ei suurene kütuse aktsiisi tõstmisega. Oleks vaja ka välja ehitada Lasnamäe tramm, kiiremini vahetada välja vanad trollid ja bussid.

Autori ettepanekuks on teha rohkem autovabu päevi. Autovabadel päevadel püütakse vähendada liiklust linnas või kindlas piirkonnas terve või osa päeva jooksul. See annab kohalikele elanikele võimaluse näha, kuidas nende linn näeks välja tunduvalt väiksema arvu autodega. Samuti propageeritakse jalakäimist ja jalgrattasõitu. Paljud inimesed isegi üldse ei tea, et Eestis on olemas niisugune üritus, sest sellest ei räägita ega kirjutada. Autori arvamusel, parem turundus aitaks inimestel rohkem teada saada sellest üritusest.

## KASUTATUD ALLIKAD

Autovaba päev. (2014). Tallinn.

<http://www.tallinn.ee/est/Autovaba-paev-2014> (13.12.2014)

Ansip, A. (2012). Eesti aktsiisipoliitikast. Riigikogu.

[http://www.riigikogu.ee/?op=steno&stcommand=stenoqramm&pkpkaupa=1&paevako  
rd=102\\_95#pk10295](http://www.riigikogu.ee/?op=steno&stcommand=stenoqramm&pkpkaupa=1&paevako<br/>rd=102_95#pk10295) (28.10.2014)

Anspal, S., Poltimäe, H. (2009). Transpordi ühiskondlike kulude mudel. Uuringuraport.

[https://riigikantselei.ee/sites/default/files/contenteditors/TOF/TOF\\_uuringud/45\\_mkm  
\\_transpordi\\_valiskulud.pdf](https://riigikantselei.ee/sites/default/files/contenteditors/TOF/TOF_uuringud/45_mkm<br/>_transpordi_valiskulud.pdf) (04.11.2014)

EEA Report (2009). Transport at a crossroads, TERM 2008: indicators tracking transport and environment in the European Union

Eesti Roheline Liikumine, Euroopa Transpordi ja Keskkonna Föderatsioon (2001). Transport, infrastruktuur ja majandus Miks uued maanteed võivad kahjustada majandust, kohalikku tööhõivet ning olla kahjulikud Euroopa maksumaksjale?

Edited by Dr Lucas, K. (2005). FIA Foundation for the Automobile and Society. Transport & Social Exclusion A survey of the Group of Seven nations

Edited by Krzyzanowski, M., Kuna-Dibbert, B., Schneider, J. World Health Organization 2005. Health effects of transport-related air pollution

Global Fuel Economy Initiative. Cleaner, More Efficient Vehicles

[http://www.unep.org/transport/gfei/autotool/approaches/economic\\_instruments/fuel\\_tx  
es.asp](http://www.unep.org/transport/gfei/autotool/approaches/economic_instruments/fuel_tx<br/>es.asp) (15.10.2014)

Infras/IWW (2004). External Costs of Transport, Update state, Final report, Zurich/Karlsruhe, October 2004

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), (2007). Fourth Assessment Report (AR4)

Jüssi, M. (2004). Eesti Roheline Liikumine. Säätsev transpordipoliitika, Juhendmaterjal arengukavade ja planeeringute koostajatele

Jüssi, M., Poltimäe, H., Sarv, K., Orru, H. (2010). Säätstva Arengu Komisjon. Säätstva transpordi raport 2010

- Klein L. (2010). Maanteeamet, Loomad ja liiklus Eestis, Käsiraamat konfliktide määratlemiseks ja tehnilised lahendused meetmete rakendamiseks
- Lehis, L. (2007). Aktsiiside olemusest, ajaloost ja põhimõtetest.
- Liiklus. (2013). Eesti teedehooldus on graafikust kolm-neli aastat maas.  
<http://www.liiklus.ee/ee-Liiklus-catalog-viewObject-5-6385-17-0> (28.10.2014)
- Lõpparuanne Harjumaal Ühistranspordikeskusele (2011). Tasuvusuuring (CBA) ühistranspordi teenuse pakkumise parandamiseks Lääne-Harjumaal ja Läänemaal
- Maanteeamet (2010). Sõidukite ja juhilubade statistika. Arvel olevad sõidua autod seisuga 01.07.2010
- Maanteeamet (2011). Autopargi läbisõit Eestis 2010.aastal. Lõpparuanne
- Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. (2006). Eesti Transpordi arengukava 2006-2013.  
<https://www.riigiteataja.ee/aktiis/0000/1278/4604/12784610.pdf> (23.09.2014)
- OÜ Hendrikson & Ko. (2013). Transpordi arengukava 2014-2020 keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne Eelnõu (23.09.2014)
- Pädam, S., Enrich, Ü. (2014). Eksperthinnang varem tehtud töödele põlevkivitööstuse välismõjudest
- Poltimäe, H. (2014). The distributional and behavioural effects of Estonian environmental taxes. University of Tartu Press.  
[http://dspace.utlib.ee/dspace/bitstream/handle/10062/40552/poltimae\\_helen.pdf?sequence=1](http://dspace.utlib.ee/dspace/bitstream/handle/10062/40552/poltimae_helen.pdf?sequence=1) (04.11.2014)
- Rahandusministeerium. (2014). Kütuse- ja elektriaktsiis.  
<http://www.fin.ee/2021/> (21.10.2014)
- Riia uudised. (2009). Kahju autotranspordist.  
<http://ria.ru/ecoinfogr/20090922/185973682.html> (23.09.2014)
- Riigikogu Kantselei Õigus- ja Analüüsiosakond. (2009). Aktsiisi- ja käibemaksumäärad Eestis.
- SA Ida-Virumaa Kiirabi (2010). 2010. aasta kalendaarse tööajafondi arvestus  
<http://www.ivk.ee/index.php/17-t-aeg/142-2010-aasta-kalendaarse-toeoeajafondi-arvestus> (18.11.2014)
- Sadilov, M., Õun, K. (2013). Eesti Statistika Kvartalkiri. Maksustamine ning aktsiisid Eestis.
- Seletuskiri vedelkütuse erimärgistamise seadus muutmise seaduse eelnõu juurde.  
 Kütuseaktsiisi eesmärk (15.10.2014)

Soonvald, A. (2010). Linnade transpordisüsteemid ja nende võrdlus jätkusuutlikkuse vaatenurgast – Tallinna ja Göteborgi näitel. Magistritöö.

Statoil (2010). Bensiini- ja diislikütuste hinnad aastast 2010.

Stern T. (2003). Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management

Storchman, K. – H. (2011). The impact of fuel taxes on public transport – an empirical assesment for Germany. Transport policy

Tubalkain, M. (2014). OECD: ametiautod ja diislikütus peaksid kallimad olema. Postimees. <http://majandus24.postimees.ee/2939343/oecd-ametiautod-ja-kutus-peaksid-kallimad-olema> (28.10.2014)

Uudiste artiklid (2011). Kus Euroopas on kõige odavam ja kus kõige kallim kütus <http://www.whatcar.ee/uudiste-artiklid/3654/kus-euroopas-on-koige-odavam-ja-kus-koige-kallim-kutus> (18.11.2014)

Victoria Transport Policy Institute (2014). Transportation Elasticities. Transportation Elasticity Estimates. [http://www.vtpi.org/tdm/tdm11.htm#\\_Toc161022574](http://www.vtpi.org/tdm/tdm11.htm#_Toc161022574) (13.11.2014)

## **SUMMARY**

### **THE IMPACT OF FUEL TAX INCREASE ON CAR TRANSPORT DEMAND - CASE STUDY OF ESTONIA**

Viktoria Iljenkova

The research topic of the impact of fuel tax increase on car transport demand is selected as the biggest problem related to car use is that people do not imagine their life without a car. There is no simple way to reduce the use of cars in order to save the environment and preserve it for future generations.

In order to find a solution to the problem, the author chooses as the aim of the bachelor's thesis to investigate the impact of fuel tax increase on car driving and public transport demand.

To accomplish this, the author makes calculations on the basis of a scenario, where the Estonian fuel excise is increased, and the fuel price equals the highest fuel price in Europe. In order to investigate how people react to a significant increase in fuel prices a short survey was carried out among young people on 11.24.2014 via Facebook. The number of young people who responded was 55. They were asked one question: Which car trips would you omit or reduce as a result of a noticeable increase in the price of fuel?

Analyses of the scenario calculations showed that as a result of both gasoline and diesel fuel price increases 75.9% of car users will pay more for driving by car without reducing car travel. Diesel and petrol price increases will result in a relatively small number of people who substitute a car ride by public transportation. Petrol price increases led to only 0.8% of the former car users and the diesel price increases to 0.7% of the former car users to shift to public transport. Approximately 23% of former car users do neither use a car, nor shift

to public transport. According to the survey noticeable fuel price increases would lead to decreases in the number of car trips with the purpose of visiting friends and family.

Based on the results of the thesis, the author concludes that there is a need to raise the fuel excise tax in Estonia. Fuel excise is a significant measure for internalising externalities, also when excises have been introduced for other purposes than environmental protection. In 2007, only 30% of externalities were internalised. Reduction in car trips can improve human health and the environment positively. Apart from internalising externalities, the price of car fuel in a European context is still relatively low in Estonia.

However, increases in fuel excise taxes do not increase the popularity of public transport. Instead, people express that public transportation should be faster, more comfortable, cleaner, with more suitable timetables and with lower prices. Then people would be more willing to use this mode of transport. Secondly, in order to change people's habits, it is necessary to add further measures including car off days.



## LISAD

### Lisa 1. Inimestele saadetud küsimustik

Lisa 1a. Inimestele saadetud küsimustik veebikeskkonnas [www.facebook.com](http://www.facebook.com)

#### Kütuse hinna tõus

Palun vastake järgnevale küsimusele autokütuse hinna tõusu kohta. Vastamine võtab aega umbes 1 minut.

\* Millised autosõidud Teie jätate tegemata või vähendate nende arvu märgatava kütuse hinna tõstmisega?

- Külaskäigud
- Poes käimine
- Maale sõitmine
- Tööl käimine
- Ülikoolis või koolis käimine
- Üldse ei vähenda ega jäta ära autosõite

### Lisa 2. Inimestele saadetud küsimustiku vastused

Külaskäigud	16
Poes käimine	5
Maale sõitmine	3
Tööl käimine	7
Ülikoolis või koolis käimine	11
Üldse ei vähenda ega jäta ära autosõite	13
SUMMA	55

Allikas: (autori enda küsimustiku põhjal)