

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Dmitri Markelov

**Tarbijate hoiakud elektriautode suhtes ning nende roll  
ostuotsustusprotsessis**

Bakalaureusetöö

Ärinduse õppekava, peeriala Turundus

Juhendaja: Kristo Krumm, MBA

Tallinn 2022

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on ..... sõna sissejuhatuses kuni kokkuvõtte lõpuni.

Dmitri Markelov .....

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 185152TABB

Üliõpilase e-posti aadress: dmitrimarkelow@gmail.com

Juhendaja: Kristo Krumm, MBA

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaasjuhendaja:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees: /lisatakse ainult lõputöö puhul/

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

# SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	4
SISSEJUHATUS .....	5
1. TEOREETILISED ALUSED .....	7
1.1. Hoiakute olemus .....	7
1.2. Eduootuse ja eesmärgi väärtuse kombinatsiooni teooria ja mudel .....	9
1.3. Põhjendatud käitumise teooria.....	10
1.4. Ostuotsustusprotsess .....	12
2. ÜLEVAADE ELEKTRIAUTO TURUST JA UURINGUTEST .....	15
2.1. Elektriauto olemus .....	15
2.2. Eestis varem läbi viidud uurimused elektriauto seosest käitumisega.....	21
3. LÄBIVIIDUD UURINGU TULEMUSED JA ANALÜÜS .....	23
3.1. Uuringu meetodika ja valim .....	23
3.2. Kvantitatiivse uuringu tulemused .....	27
3.3. Läbiviidud uuringu analüüs .....	32
3.4. Järeldused ja ettepanekud .....	33
KOKKUVÕTE .....	37
SUMMARY.....	40
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU .....	44
LISAD .....	49
Lisa 1. Küsimustik .....	49
Lisa 1 Järg.....	50
Lisa 1 Järg.....	51
Lisa 1 Järg.....	51
Lisa 1 Järg.....	53
Lisa 2. Spearmani korrelatsioonanalüüs .....	54
Lisa 3. Lihtlitsents .....	55

## LÜHIKOKKUVÕTE

Bakalaureusetöö eesmärgiks on välja selgitada eestlaste hoiakuid elektriautode suhtes ja määratleda nende roll elektriauto ostu otsustusprotsessile.

Lõputöö annab ülevaate sisepõlemis- ja elektrimootoriga autode juhtide suhtumisest elektrimootoriga autosse kui püsivasse transpordivahendisse. Autor uurib töös ka ostuotsuse tegemise protsessi, kirjeldab selle struktuuri ja etappe mõjutavaid tegureid, uurib hoiakuid elektriautode suhtes ning seda, kas ja kuidas takistavad need elektriautode turu arengut Eestis. Üks esiletõstatav aspekt on, et elektrisõiduki kasutamine ja selle laadimine on Eestis mugav. Siinses bakalaureusetöös püüab autor kinnitada või ümber lükata hoiakuid, et elektriautot on oluliselt ebamugavam kasutada. Elektriautot ei saa mugavalt laadida, kuna Eestis pole spetsiaalseid laadimisjaamu. Tuleb selgitada, et laadimisjaamade kättesaadavus pole probleem, sest neid on piisavalt mitte ainult suurtes linnades, nagu Tallinn, vaid ka väikelinnades ja suure liiklusega kohtades. Töös uuritakse elektriautode turuolukorda Eestis, autotootjate lahendusi ja pakutavate autode omadusi ning kirjeldatakse meetmeid elektritranspordi arendamiseks Eestis. Küsimustiku põhjal selgitatakse inimeste hoiakuid elektriautode kohta, mida nad kasutavad eelkõige elektriautot sõidukiks valimiseks. Nende andmete põhjal määratakse elektrisõiduki ostmiseks võimaliku toetuse suurus, turupotentsiaal ja tänapäevaste elektrisõidukite võimaluste teadlikkuse usaldusväärsus.

Lisaks uuritakse töös elektrisõidukite keskkondlikku ja majanduslikku mõju riigile. Töö tulemuseks on vastus küsimusele, kas eestlased mõistavad tänapäevaste elektrisõidukite võimalusi ja kas need võimalused vastavad autojuhtide vajadustele.

Märksõnad: elektriauto, akumulaator, aku, potentsiaal, eelarvamused, vajadused, laadimine, laadimise koht.

## SISSEJUHATUS

Transport ja eriti autod on enamiku inimeste elu lahutamatu osa. Erinevat tüüpi autosid esineb peaaegu kõigis liikumisega seotud tegevusvaldkondades, nagu logistika, kaubavedu, reisimine, liikumine ja kolimine. Transpordi olulisust ja vajalikkust igapäevaelus saab visuaalselt hinnata aknast välja vaadates: teed on täis autosid, mis liiguvad lõputult igas mõeldavas suunas. Hoolimata asjaolust, et kõik sõidukite pakutavad boonused ja võimalused koos nende väljatöötamise ja kättesaadavusega on süvendanud üht maailma globaalsemat probleemi – keskkonda sattuvate heitkoguste hulka – on elektrisõidukeid liikluses näha vähe.

Sõiduauto toodab keskmiselt 122 grammi süsinikdioksiidi kilomeetri kohta. Arvestades autode nõudlust ja kättesaadavust, on heide jõudmas kriitilisele tasemele, hoolimata tootjate arvukatest katsetest heitkoguseid vähendada (Tietge *et al.* 2020). Kasvuhoonegaaside vastu võitlemiseks kaalutakse riiklikul tasandil heitkoguseid. Näiteks on Eesti seadnud eesmärgiks vähendada kasvuhoonegaaside heitkoguseid 2030. aastaks 70% ja selle eesmärgi saavutamiseks keskendub riik selliste aspektide väljatöötamisele, nagu transport, energia väikesemahuline tootmine, põllumajandus, jäätmekäitlus, metsandus ja tööstusprotsessid (Eesti teatis Euroopa komisjonile 2019). Vaatamata kõikidele katsetele olukorda parandada, näitavad oodatavad langusprognosid, et süsinikdioksiidi saavutamiseks seatud eesmärgid ei täideta (Tietge *et al.* 2020). See näitab, et kasutatud meetmetest ei piisa autode heitgaaside probleemi lahendamiseks. Üks tõhusamaid samme autode heitgaaside tekitatava kahju vähendamiseks on taastuenergiat kasutavad autod, nimelt elektrisõidukid. Elektriautod on uus kiiresti arenev tehnoloogiasuund, millega on alustanud pea kõik suuremad autotootjad. Vaatamata elektriauto eelistele, ei kiirusta tarbija, kes on elektriauto väljatöötamisel kõige olulisem tegur, sise põlemismootoriga autot elektrimootori vastu vahetama. Kuigi taastuenergiaturg areneb kiiresti, on täelik üleminek sellele väga pikk. Sama järelduse võib teha ka transpordi kohta. Klassikalise kütusega sõidukid moodustavad suurema osa sõidukitest 2050 aastaks (W.E. Council 2013). Kõige tavalisem vastus sellele, miks inimesed ei soovi täielikult elektriautole üle minna, on see, et elektriautot on ebamugav kasutada, kuna see vajab regulaarset laadimist. Teine levinud probleem on hind, mida potentsiaalne tarbija peab elektriauto eest maksma. Kõik see viitab, et tänapäevane juht ei saa elektrimootori

konstruktsioonist täielikult aru ning hirmud võivad tekkida kuulujuttude, eelarvamuste või autojuhtide foorumites olevate artiklite põhjal (Undercoffler 2019). Selle tagajärjel ei saa täielikult välja töötada tehnoloogiat, millel on potentsiaali paljude probleemide lahendamiseks ja paljude kasutajate kaasamiseks. Kõlanud probleemidest lähtuvalt püstitas autor uurimisprobleemi: Transpordivahendi ostuotsustusprotsessis kalduvad eesti tarbijad suhtuma elektrisõidukisse kui esmasesse transpordivahendisse pigem negatiivselt, teadmata selle kõiki omadusi ja võimalusi.

Bakalaureusetöö eesmärk on välja selgitada põhilised hoiakud elektriautode kohta ja määratleda nende roll elektriautode ostmisele. Töös käsitleb autor eelkõige hoiatusi elektriauto võimete ja selle keskkonnasõbralikkuse kohta.

Eesmärgi saavutamiseks esitab autor 3 peamist uurimisküsimust:

1. Kas inimestel on elektriauto võimaluse suhtes positiivsed hoiakud?
2. Kas hoiakute roll elektriauto ostmisel on oluline?
3. Kas on muid muutujaid, mis mõjutavad elektriauto ostuotsust?

Bakalaureusetöö tulemused võiksid anda väärtuslikku informatsiooni kohalikele automüüjatele hirmudest, mis kaasnevad elektriautode ostuga. Autor kavatseb seatud eesmärgi täita uurimisülesandega, koostades struktureeritud küsimustiku, mis baseerub läbi töötatud teoorial ja kirjandusel. Andmete kogumiseks ja analüüsimiseks valis autor kvantitatiivse uurimismeetodi ja koostas veebiküsimustiku, mis põhineb Fishbeini ja Ajzeni eduootuse ja eesmärgi väärtuse kombinatsiooni teoorial (*Expectancy-Value Theory*), mille mudeli analüüsimisel võetakse arvesse nii ootusi kui ka järgnevat käitumist mõjutavaid väärtusi või uskumusi. Autor valis selle meetodi, kuna see võimaldab koguda täpseid andmeid, mida vastaja saaks anonüümselt kontrollida, mõelda ja esitada (Fishbein, Ajzen 1975).

Bakalaureusetöö koosneb kolmest peatükist, mis on omakorda jaotunud alapeatükkideks. Esimeses peatükis annab töö autor ülevaate teooriast ja mudelist, millel bakalaureusetöö põhineb. Bakalaureusetöö teises peatükis kirjeldab autor elektriauto aku tööpõhimõtet, tuues välja selle peamised parameetrid. Veel käsitleb autor teises peatükis, kui hästi on Eestis arenenud avalik laadimisvõrgustik ning võrdleb elektriautosid sise põlemismootoriga autodega. Töö viimases osas esitab autor uuringutulemuste analüüsi ja saadud andmete põhjal tehtud järeldused. Samuti teeb autor lõpuosas ettepanekuid, mis võivad mõjutada inimeste hoiakuid elektriautodesse.

# 1. TEOREETILISED ALUSED

Eestimaalaste hoiakute ja eelarvamuste paremaks mõõtmiseks elektrisõidukite aku kestvuse osas esitatakse selles peatükis Ajzeni ja Fishbeini planeeritud käitumise teooria, millel töö uuring põhineb. Ajzeni ja Fishbeini teooria kirjeldab inimeste suhet ja kavatsust käituda vastavalt oma suhtumisele, samuti tegureid, mis mõjutavad nende suhtumist. See teooria on kasulik alus, uurimaks autoomanike ja potentsiaalsete autoomanike suhtumist elektriautode akudesse ning nende arvamust elektriautode ostmisest tulevikus (Fishbein, Ajzen 1975). Selles peatükis tutvustab autor bakalaaurusetöö raames ka hoiakute olemust.

## 1.1. Hoiakute olemus

Hoiakud mõjutab nii igapäevaseid otsuseid kui ka tarbija käitumist. Hoiakud võimaldavad ennustada ostu sooritamise võimalust ja tarbijakäitumist. Hoiakut võib vaadelda mitte käitumisena, vaid eelsoodumusena teatud käitumisele. Hoiak on nagu vaikeseisund ja valmisolek objektile reageerida (Oskamp, Schultz 2014, 8). Objekt on fookuspunkt, mida saab näha, näiteks toode, sündmus või inimene (Loudon, Bitta 1993, 423). See võib olla konkreetne või üldine. Seetõttu on turunduse seisukohalt vaja teada tarbija suhet objektiga, et muuta turundustegevuse või tootedisaini tegevust (Sethna, Blythe 2016, 304). Definiitsiooni kohaselt on hoiak hinnanguline seisukoht, mis on paneb isiku reageerima objekti suhtes soodsal või ebasoodsal viisil (Fishbein, Ajzen 1975, 6). Erinevate hoiakute definiitsioonide kaudu vaadeldakse põhimõttelise reaktsioonivalmiduse ja objekti hindamise kontseptsiooni positiivsest negatiivseks, kuid hoiakute kontekstis peetakse neutraalsust puuduvaks (Sethna, Blythe 2016, 304; Oskamp, Schultz 2014, 9).

Hoiakute kaudu saab prognoosida tarbijate käitumist. Hoiakute mõju käitumisele sõltub aga hoiaku tugevusest. Mida tugevam on suhtumine objektile, seda tõenäolisemalt suudab see ennustada inimese käitumist. Näiteks kui suhtumine tootesse suureneb, suureneb ka tarbijate kavatsus seda toodet osta. Selle tulemusel suureneb ostu sooritamise tõenäosus. Siiski on ka hoiakute uuringud näidanud, et isegi kui hoiakud on teada, ei ole alati võimalik ostukäitumist ennustada. Üks tarbija käitumist mõjutav tegur on sissetulek, mis võib takistada tarbijaid konkreetse toote ostmisest (Loudon, Bitta 1993, 423).

Hoiakud on omandatud ja suhteliselt stabiilsed, kuid kipuvad ka muutuma. Hoiakud erinevad tugevuse poolest, mis omakorda väljendub stabiilsuses, visaduses ja hoiakute järjepidevuses (Fishbein, Ajzen 1975, 6; Sethna, Blythe 2016, 305).

Hoiakute määratlemine on keeruline, kuna need võivad esineda erinevatel tasanditel. Selleks on määratletud 3 komponenti (Sethna, Blythe 2016, 307; Fishbein, Ajzen 1975, 340):

1. Kognitiivne ehk tunnetuslik komponent – need on tõekspidamised, uskumused, arvamused ja teadmised, mis tekivad hoiaku objektist.
2. Afektiivne – väljendab emotsioone ja tundeid, mida isik hoiaku objekti suhtes tajub.
3. Konatiivne ehk käitumuslik komponent – väljendab, kuidas isik kavatseb reageerida hoiaku objekti suhtes.

Kolme hoiakukomponendi koos vaatlemine aitab paremini mõista nende keerukust. Komponentide kombinatsiooni võib illustreerida elektriauto ostja näitega, kes usub, et heitgaaside saastatus on kahjulik ja et see mürgitab meie tervist (kognitiivne). Ta on ärritunud, sest see toob kaasa linnaelanike surma (afektiivne) ja kes kavatseb seetõttu kasutada elektriautot, mille süsinikujalajalg on väike (konatiivne). Kõik kolm komponenti on järjepidevad ja üksteisest erinevad. Ühe teguri muutumisel, võivad muutuda teised, mille tagajärjel muutub kogu hoiak objekti suhtes (Hawkins *et al.* 2001).

Hoiakutel on inimeste jaoks mitu olulist funktsiooni. Hoiakud aitavad otsuste tegemisel aega kokku hoida, sest inimene ei pea iga punkti uuesti hindama. Hoiakute üldine eesmärk on teenida indiviidi vajadust kaitsta. Hoiakute funktsioon jaguneb neljaks alafunktsiooniks. Praktiline funktsioon, mille puhul üksikisik kasutab hoiakuid, et saada endale maksimaalset kasu. Teadmised, mille puhul mõistetakse objekti ja võimaldatakse uskumusi süstematiseerida. Enesekaitsefunktsioon, mille puhul välditakse isiklike või vaatepunktide konflikte. Väärtus-ekspressiivne funktsioon - väljendab inimest ning kirjeldab tema omadusi ja väärtusi. Neid funktsioone võib kombineerida, kasutada koos või eraldi, sõltuvalt kontekstist üksteist täiendades või vastandades (Hawkins *et al.* 2001, 394; Sethna, Blythe 2016, 312).



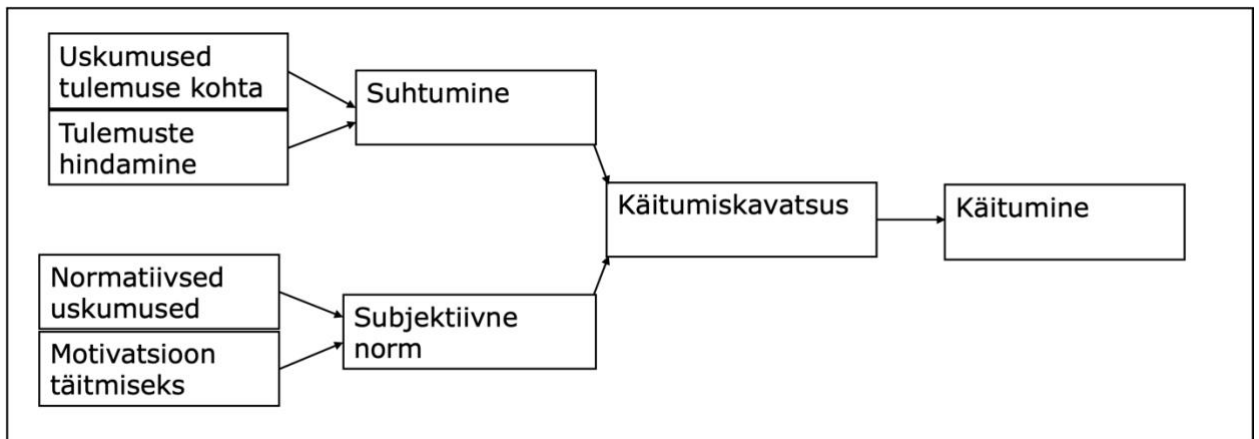
## 1.2. Eduootuse ja eesmärgi väärtuse kombinatsiooni teooria ja mudel

Käitumise ennustamise valdkonnas on levinuim Fishbeini ja Ajzeni välja töötatud eduootuse ja eesmärgi väärtuse kombinatsiooni teooria (Fishbein, Ajzen 1975). Valitud teooria selgitab inimese käitumist. Seda kasutatakse uskumuste, hoiakute, käitumiskavatsuste ja käitumise seoste uurimisel eri valdkondades, näiteks reklaamis, avalikes suhetes, poliitikas ja tervishoius (Ibid.). Eelkõige on käitumuslikud kavatsused teatud tüüpi käitumiseks (näiteks teatud transpordiliigi valimine) kahe teguri funktsiooni alusel: valitud isiksuse enda normid käitumise suhtes ja subjektiivne norm, mis on seotud teiste isikute ideedega. Kõik need tegurid arvutatakse vastavalt ootuste väärtuse mudelile, mis eeldab mitmete iseloomulike ideede kombineerimist tajutava tõenäosuse kohta, ja on kokku pandud tulemuse tajutava väärtuse hinnangulistest väljendustes konkreetse inimese jaoks (Yanchuk 2005).

Eelmainitud teooria põhjal pakkusid Fishbein ja Ajzen 1975. aastal eeldatava väärtusmudeli hoiakute kujundamise mudelit. Mudel on esitatud võrrandi kujul, kus määravad rolli seos konkreetse objekti, tegevuse või sündmusega, ideed/arvamused konkreetse objekti omaduste või tegevuse tagajärgede kohta ning nende omaduste või tagajärgede hindamine (Fishbein, Ajzen 1975). Fishbeini ja Ajzeni (1975) sõnul võib suhtumist kontseptualiseerida kui seda, millisel määral tegur muudab otsust objekti kasuks või vastu, ning autorid eeldavad, et suhtumine objekti, tegevusse või sündmusesse on parem (Ibid.). Töös kasutatud küsimustikus kasutab autor põhinäitajate kogumiseks eelmainitud hindamiskaalat. Ajzeni (1975) kavandatud käitumisteooria aitab selgitada, miks elektrisõidukite reklaamid ei ole tõhusad. Ainult potentsiaalse tarbija teadlikkuse suurendamine ei too kaasa olulisi käitumismuutusi. Teooria toetab vajadust otsida eelarvamusi ning tajutud norme ja keskenduda reklaamile mõtete muutmiseks elektrisõidukite reklaamimisel (Tonks *et al.* 2016).

Selle mudeli abil saab uurida eestlaste suhtumist tänapäevastesse elektrisõidukitesse ja akudesse, eriti kestvusesse. Samuti aitab mudel võrrelda kahte Eesti elanike alamrühma samade kriteeriumide järgi: need, kellel on juba olemas isiklik elektriauto sõiduautoks, ning neid, kellel ei ole. Andmete saamiseks koostati elektrisõidukite kriteeriumid, mida hinnati küsimustikus Likert tüüpi skaalal vahemikus 1 kuni 5. Küsimustiku vastajad saavad hinnata eri väidete tõenäosust semantilise erinevuse skaalal, mis on veenva argumendi saamiseks kokku võetud. Kui mõlemad kriteeriumid on täidetud, saab praeguste uuringute abil arvutada potentsiaalse tarbija suhtumise elektrisõidukisse. See seose hindamise viis on täpne, kuna testib eeldatava väärtuse teoreetilist

modelit. Joonis 1.1 illustreerib järjekorda, millest autor oma küsimustiku koostamisel kinni peab. Skeemi järgi esitatakse küsimused nii, et vastaja hindab esmalt oma motiive, eesmäärke, uskumusi ja norme. Need omadused omakorda kujundavad vastaja subjektiivsed normid ja tema suhtumise tootesse, mille ta omandab. Suhtumine tootesse ja need normid, millele ta on enda jaoks heaks kiitnud, võimaldavad tal kindlaks teha käitumiskavatsuse. Töö osana on lõplik käitumiskavatsus osta elektrisõiduk.



Joonis 1.1. Kohandatud mudel, mis põhineb eduootuse ja eesmärgi väärtuse kombinatsiooni teorial.

Allikas: Fishbein, Ajzen, 1975

Uuringu küsitluses esinevad väited koostas autor, toetudes varasematele uuringutele, internetis levivatele müütidele, riiklikele toetussüsteemidele, autotootjate reklaamidele ja ajakirjadele. Tulevikus elektriauto ostmise motiivid hõlmavad valitsuse toetust, disaini, mugavust ja aku kasutusaega. Selle töö uuringu käigus ilmnenu Eesti elanike suhtumine elektrisõidukite ostmisesse võimaldab autotootjatel ja riigil tulevikus elektriautot arvukate konkurentide seas paremini positsioneerida.

### 1.3. Põhjendatud käitumise teooria

Ühe esimese teoriani hoiaku ja käitumise vahelise seoste uurimiseks töötati välja põhjendatud käitumise teooria. Põhjendatud käitumise teooria (TRA) püüab selgitada hoiakute ja käitumise vahelist seost tegevuses. Peamine rakendus: inimeste käitumise ennustamine nende olemasolevate harjumuste või suhete põhjal. Inimese otsus säästva käitumise osas põhineb selle rakendamise oodatavatel tulemustel. Fishbeini teooriad pakkusid välja hoiakute ja käitumise vahelise seose ning

seda kasutatakse ka kommunikatiivses diskursuses mõistmise teooriana (Rogers-Gillmore *et al.* 2002).

TRA põhieesmärk on mõista inimese vabatahtlikku käitumist, uurides toimingu sooritamise aluseks olevat põhimotivatsiooni (Doswell *et al.* 2011). TRA väidab, et kavatsus käituda on selle tegevuse põhieeldus (Glanz *et al.* 2015). Teooria kohaselt ennustab teatud sooritamise kavatsus lõplikku käitumist. Seda kavatsust nimetatakse käitumuslikuks kavatsuseks ja see tuleneb veendumusest, et selle tegemine viib konkreetse tulemuseni. Käitumuslik kavatsus on teooria jaoks oluline, kuna need kavatsused on käitumise ja subjektiivsete normide jaoks olulised. TRA viitab sellele, et tugevamad kavatsused toovad kaasa rohkem pingutusi eesmärkide saavutamiseks (Ajzen, Madden 1986).

Samuti on oluline märkida, et kuigi TRA viitab sellele, et käitumist mõjutavad ainult kavatsused, siis muu kirjandus viitab sellele, et hoiakud ja minevikutoimingud mõjutavad otseselt tulevast käitumist (Fazio 1986). Selle vaatenurga kohaselt võib inimese praegune käitumine olla harjumuspärane ja automaatselt vallandatud keskkonna stiimulitest. Arvatakse, et sellised käivitajad viivad korrelatsioonini mineviku käitumise ja tulevaste tegevuste vahel, kui kontekstid on piisavalt stabiilsed, et toimida tingimuslike stiimulitena (Ouellette, Wood 1998).

Planeeritud käitumise teooria töötati välja põhjendatud käitumise teooria põhjal. Lisaks eelnevale teooriale lisati hoiakute ja käitumise mudelile ka tajutud kontroll, mida defineeritakse kui inimese arusaama sellest, kas ta saab käituda teatud viisil, kui ta seda soovib (Oskamp, Schultz 2014, 104). Planeeritud käitumise keskmes on ka hoiakud käitumise suhtes, subjektiivne norm, käitumissoov, mis viib käitumiseni. Kavatsusi hinnatakse kui inimese motivatsiooni käituda teatud viisil. Nagu eelmises mudelis, mida tugevam on kavatsus, seda tõenäolisem on teatud käitumine seoses objektiga. Kavandatud käitumise teooria aitab mitte ainult ennustada käitumist, vaid ka selgitada seda. Tarbijate käitumiskavatsus ja käitumine määratakse kindlaks käitumisse suhtumise, subjektiivsete normide ja tajutava käitumiskontrolli analüüsi kaudu. Inimestel on palju uskumusi, kuid käitumist mõjutavad ainult need uskumused, mis on inimese jaoks kõige olulisemad. Ajzen jagas uskumused kolme kategooriasse: käitumuslikud uskumused, mis mõjutavad suhtumist käitumisse, normatiivsed uskumused, mis moodustavad subjektiivsed normid, ja kontrolli uskumused, mis tagavad tajutava kontrolli käitumise üle (Ajzen 1991, 181-189).

Samuti viidi läbi võrdlusuuring, mis põhines põhjendatud ja kavandatud käitumise teorial. Uuring viidi läbi õpilaste seas, kes püüdsid saada kõrgeimat hinde. Osalejaid küsitleti semestri alguses ja nädal enne eksamit nende suhtumise kohta kõrgeima hinde saavutamisse, üliõpilaste subjektiivsete käitumishinnangute ja nende tajutava kontrolli üle oma käitumise üle. Tulemused näitasid, et vastavalt põhjendatud käitumise teorial mõjutasid õpilaste hoiakud ja subjektiivsed normid nende käitumiskavatsusi, st kõrgeima hinde saamist. Kui lisati planeeritud käitumise teorial põhinev tajutud kontrolli tegur, suurenes seose tugevus märkimisväärselt (Bohner, Wänke 2014, 237).

#### **1.4. Ostuotsustusprotsess**

Enne töö teemasse lähemalt süüvimist tuleks selgitada terminit ostuotsustusprotsess. Tarbija ostuotsused kujunevad erinevate mõjutegurite põhjal. Antud peatükis uurib autor, milliste mõjutegurite põhjal tarbija ostuotsused kujunevad, ostuprotsessi kujunemise etappe ning mõjutegureid antud etappide lõikes.

Mõjutegurid saab jaotada kahte kategooriasse. Need on keskkondlikud ja individuaalsed mõjutegurid. Alates sünnist oleme osa kultuurist, mis mõjutab meie väärtushinnanguid ja suhtumist asjadesse. Riik orienteerib inimesi oma kultuuriväärtustega ja inimesed kohandavad neid väärtusi vastavalt oma vajadustele. Kultuure mõjutavad ka subkultuuri tegurid. Näiteks rahvus, usk ja rass viitavad keelelistele erinevustele, elustiilile ja mõtlemisele, aga ka majanduslikele, tehnoloogilistele ja poliitilistele erinevustele (Kotler, Keller 2012, 151). Sotsiaalsed klassid on teine kategooria. Ühiskonna sotsiaalsed klassid koosnevad inimestest, kellel on ühiskonnas sarnased väärtused, tööspidamised ja majanduslik positsioon. Sarnase sissetulekuga inimesed ostavad sarnaseid kaubamärke ja kasutavad neid, näitamaks, et nad kuuluvad teatud sotsiaalsesse klassi (Engel *et al.* 1993, 34). Sissetulekud on hea mõõdik turunduse segmenteerimiseks, kuid sotsiaalne klass on veelgi tugevam. Kõige täpsema segmenteerimise saab teha, kui analüüsida samaaegselt sissetulekut ja sotsiaalset klassi (Williams 2002, 270).

Ostuotsuse tegemise protsessi teoreetilisest vaatenurgast on võimalik see jagada kuueks etapiks (Blythe 2005):

- probleemi tuvastus;
- informatsiooni hankimine;

- alternatiivide hindamine;
- ostu sooritamine;
- ostujärgne hindamine;
- jääkidest vabanemine.

Ostuprotsessi esimene samm on probleemi tuvastamine. See juhtub siis, kui tarbija tunneb millegi järele vajadust varude puudumise või uute aistingute ja võimaluste tõttu. Vajadused võib jagada kahte kategooriasse. Utilitaarsed vajadused, mis on seotud funktsionaalsete aspektidega, ning hedonistlikud vajadused on seotud meelelahutuse ja esteetiliste aspektidega (Blythe 2005, 45). Mida suurem on tarbija osalemine antud toote või kaubamärgi ostuprotsessis, seda sagedamini tekib probleemide tuvastamise protsess (Bruner, Pomazal 1988, 47). Seetõttu on probleemi tuvastus ostuotsuse tegemisel esimene samm.

Informatsiooni hankimine on tarbija ostuprotsessi teine samm, mis toimub siis, kui tarbijad on motiveeritud oma probleemile lahendust leidma. Info kogumise sisemine protsess on teabe kogumine varasemate kogemuste ja varem kuuldu põhjal. Info hankimise väline protsess seisneb kuulutuste ja brošüüride lugemises ning ümbritsevaga suhtlemises. Enamiku ostude, eriti igapäevaste rutiinsete ostude puhul piisab tavaliselt sisemisest teabeotsingust. Kui aga on plaanis osta midagi kallimat või midagi, millega kogemus puudub, on info hankimiseks kindlasti olemas väline protsess (Blythe 2005, 46). Info hankimise protsess kui ostuprotsessi etapp on tihedalt seotud alternatiivide hindamisega.

Alternatiivide hindamine on protsess, mille käigus tarbija hindab ja võrdleb erinevaid alternatiive juba kogutud teabe põhjal. Tavaliselt valib tarbija subjektiivsed normid, millele toode peab vastama. Kuna hind on alati oluline tegur, seab tarbija sageli hinnapiirangud, mida ta peab mõistlikuks. Liiga madal hind võib mõnele tarbijale tähendada halba kvaliteeti, samas kui liiga kõrge hind pole saadaval (Ibid., 47). Mõjuteguriks on sissetulek. Sissetulekul on künniste kehtestamisel oluline roll. Suurema sissetulekuga inimestel on üks piir ja väiksema sissetulekuga inimestel erinevad.

Pärast alternatiivide kaalumist jõuab ostja ostufaasi, kus ostja peab vastama kolmele küsimusele: millal osta, kust osta ja makseviisi valik. Ostukavatsuse saab omakorda jagada kolme kategooriasse: täielikult planeeritud ost, osaliselt planeeritud ost ja planeerimata ost.

Impulssostude sagedust mõjutavad jällegi aeg ja sissetulek, millest suur osa on isiklikud ressursid (Engel *et al.* 1993, 560).

Tarbija ostuprotsessi viimane etapp on ostujärgne hindamine. Ostujärgne hindamine hõlmab ostja hinnangut selle kohta, kas ost viidi lõpule või mitte. Tavaliselt hõlmab see kliendi ostetud kaupade väärtuse võrdlemist samade kaupade väärtusega. Mõnikord ilmub pärast ostu uus info, mis sunnib ostjat eelnevalt koostatud soovid uuesti läbi vaatama (Blythe 2005, 48). Mida elavamalt müüja toote olulisust kirjeldab, seda tõenäolisemalt jääb ostja pärast ostu rahulolematuks, sest tarbija ootused on kõrgemad. Sellest järeldub, et müüja peab tarbijale tooteomadusi võimalikult ausalt ja läbipaistvalt edastama, et tarbijate ootusi eos ei petetaks ega tekiks ostujärgset rahulolematust (Kotler 1999, 259). Nende tegude, normide, harjumuste, stereotüüpide ja võimaluste põhjal kujundab tarbija oma tee toote ostuotsuse langetamiseks.

## 2. ÜLEVAADE ELEKTRIAUTO TURUST JA UURINGUTEST

Elektriauto on auto, mille liikumapanev jõud on elektrimootor. Selle töötamiseks on vaja elektrienergiat. Peamine erinevus sise põlemismootoriga autost on, et mehaaniline energia muundatakse elektrist, mitte soojusest, mille tulemusena eraldub keskkonda kahjulikke heitgaase. Tehnika arenguga on elektriauto ostmine muutunud palju atraktiivsemaks kui 5 aastat tagasi (Jones *et al.* 2021). 2020. aasta lõpuks oli Maanteeameti registris 1361 täiselektrilist sõidukit, mis on vaid 0,15% Eestis registreeritud 927 225 sõidukist (Maksu- ja Tolliamet 2021). Selles töö osas kirjeldatakse elektriauto olemust ja varasematest uuringutest.

### 2.1. Elektriauto olemus

Elektrisõidukid on mõeldud peamiselt tavapärase transpordiliikide asendamiseks, kuna need põhjustavad keskkonnareostust. Elektriautot reklaamitakse meedias kui kaasaegset ökoloogilist transpordiviisi, mis peaks lahendama palju tänapäevaseid probleeme. Tihti jääb aga tähelepanuta asjaolu, et laadimisvoolu tekitamine, elektrisõidukite kokkupanek saastab keskkonda rohkem, kui toodetud elektrisõidukit puhastatakse. Seda küsimust uuritakse Saksamaal aktiivselt. Riigis tehtud küsitlus näitas, et elektrisõidukite süsiniku jalajälg on praegu suurem kui sise põlemismootoriga sõidukitel. Elektrisõidukid vähendavad aga kiiresti oma süsiniku jalajälge, sest elektrisõidukite ja elektri tootmiseks töötatakse pidevalt välja uusi ja keskkonnasäästlikumaid lahendusi, mis õigustab nende kasutuselevõttu ja kasutamist pikemas perspektiivis. Elektrisõidukite arendamise peamised vektorid on suunatud elektrisõidukeid kokku panevate tehaste keskkonnakahjude vähendamisele ja taastuvatest allikatest toodetud elektri puhtale tootmisele. (Helms *et al.* 2019)

Peamised tegijad elektrisõidukite turul on Toyota, BMW, BYD, Tesla, Volkswagen, General Motors, BAiC Motors, SAIC ja Daimler AG. Suuremad autotootjad, nagu Tesla, BMW, Volkswagen ja teised peaksid välja laskma umbes 200 elektrisõiduki mudelit (OG Analysis 2021). Autotootjad teatavad iganädalaselt uutest elektrisõidukite mudelitest ja loobuvad sise põlemismootorist. Sise põlemismootoritest taandumine ei ole äkiline otsus, vaid plaan, mida on aktiivselt arendatud juba üle 10 aasta. Suured autotootjad on juba teatanud sise põlemismootoriga sõidukite – nii sõidu- kui ka veoautode – tootmise loobumisest. Nende hulgas on Toyota, Volvo ja Ford, mis plaanivad sise põlemismootoritest täielikult loobuda 2035 aastaks. Saksa autotootja tõstis oma elektrisõidukite müügieesmärged, kuna EL-i karmimad heitme piirangud sunnivad kõiki

tootjaid üleminekule: BMW plaanib tavamootoritega autode asemel investeerida 400 miljonit eurot elektrisõidukite tootmisliini ja müüa 10 miljonit elektrisõidukid. Volkswagen eeldab, et 2030. aastaks moodustavad elektrisõidukid 60 protsenti Euroopa müügist ja 50 protsenti ülemaailmsest müügist (The COP 26 UN Climate Change Conference 2021).

Sisepõlemismootori asemel töötavad need autod elektrimootoriga, mis nõuab pidevat energiavarustust akudest. Need sõidukid kasutavad erinevaid akusid. Elektrisõidukite kõrge hind võrreldes sisepõlemismootoriga sõidukitega on võtmeküsimuseks nende heakskiidul turul. Aku on sageli kallite materjalide ja inseneritehnilise keerukuse tõttu elektrisõiduki kõige kulukam komponent. Kuid viimase kümne aasta jooksul on tohtud investeeringud akude tootmisvõimsusse ja katoodide koobaltisisalduse vähenemine toonud kaasa kulude vähenemise 80 protsenti (Frith 2020).

Viimase viie aasta jooksul on kulude vähendamiseks juba palju rakendatud. Suuresti on see seotud tootmisprotsessi täiustamisega. Mõju peavad avaldama tehnoloogilised uuendused, mis vähendavad veelgi energiat, aega, mahtu ja investeeringuid. Materjalide tootmine anoodide ja katoodide jaoks sõltub jätkuvalt kõrgetemperatuurilistest partiiprotsessidest, nagu katoodi kaltsineerimine ja sünteetilise grafiidi grafitiseerimine (Ibid.). Rakkude kokkupaneku protsessid hõlmavad lahusteid, side- ja lisaaineid, mis võivad elimineerimise või vähendamise korral kulusid veelgi kokku hoida. Lõpuks võtab testimisprotsess mitu päeva või nädalat ja hoidmiseks on vaja palju ladustamist; selle protsessi optimeerimine oleks tootmisele kasulik (Wood 2019).

Elektrisõidukite turu kasvu täiendavad kasvav nõudlus kütusesäästlike, suure jõudlusega ja vähese heitega sõidukite järele, samuti ranged valitsuse eeskirjad ja määrused sõidukite heitkoguste kohta. Lisaks eeldatakse, et elektrisõidukite turu kasvu takistavad kõrged tootmiskulud ning madal kütusekulu ja hooldatavus. Ent sellised tehnoloogia areng ja valitsuse tugevad algatused täiendavad elektrisõidukite turu kasvu prognoosiperioodil. Ülemaailmse elektrisõidukite turu väärtuseks hinnati 2019. aastal 162,34 miljardit dollarit ja prognooside kohaselt ulatub see 2027. aastaks 802,81 miljardi dollarini ning aastane liitkasvumäär (CAGR) on 22,6%. Aasia piirkond andis suurima panuse ülemaailmsesse sissetulekusse, ulatudes 2019. aastal 84 miljardi dollarini ja hinnanguliselt 2027. aastaks 357,81 miljardi dollarini, CAGR-iga 20,1%. Põhja-Ameerika ulatub see 2027. aastaks hinnanguliselt 194,20 miljardi dollarini, märkimisväärse CAGR-iga 27,5%. Aasia ja Euroopa kokku moodustasid 2019. aastal umbes 74,8% osatähtsusest. Põhja-Ameerikas



ja Euroopas oodatakse prognoositaval perioodil märkimisväärset aastast kasvumäära, vastavalt 27,5% ja 25,3% (Singh 2020).

Huvi elektrisõidukite vastu kasvab kõikjal maailmas. PwC ülemaailmse elektrisõidukite müügi aruande kohaselt kasvas ülemaailmne elektrisõidukite müük 2020. aastal 40%. Ülemaailmse müügi taustal paistis 2020. aastal enim silma Euroopa, mis kahekordistas müüdud elektrisõidukite arvu. See ülemaailmne uuring tõdeb, et kuna üks elektrisõidukite populaarsust suurendav tegur on toetusmeetmete juurutamine eri riikides, siis toetus üksi nõudlust ei suurenda. Oluline on, et turul on ka hulk erinevaid sõidukeid, mille seast saab endale sobiva mudeli soetada (PwC Autofacts 2021).

Eesti elektrisõidukite turg on praegu suhteliselt väike. 2021. aasta mai seisuga on Transpordiameti sõidukiregistris registreeritud 1974 elektrisõidukit, sealhulgas 2020. aastal registreeritud 464 sõidukit, mis moodustab 24% kõigist registreeritud elektrisõidukitest. See näitab elektrisõidukite kui põhisõidukite suhteliselt kiiret kasvu Eesti teedel (Ibid.). Elektrisõidukite arendamise tõukejõuks sai üleriigilise elektrisõidukite laadimisvõrgustiku loomine, mida 2012. aastal toetasid Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Sotsiaalministeerium ja erafond KredEx. Eriti on huvitav kasutatud autode turg. Eesti tarbija on valmis ostma kasutatud autot ning kasutatud autosid registreeritakse Eestis aastas peaaegu sama palju kui uusi. Eestis on elektrisõidukite järelturul 2021. aasta mai seisuga 162 pakkumist, Euroopas 34 528, sealhulgas enamik neist Prantsusmaal, Saksamaal ja Norras (Ibid.).

Kuna Eestis on loomulik varuosade turg veel väike, tuuakse enamik kasutatud elektrisõidukeid välismaalt. Transpordiameti sõidukiregistri andmetel registreeriti 2020. aastal Eestis 120 kasutatud elektrisõidukit (moodustades enamuse järelturu pakkumistest). Neist 51 ehk umbes 43% olid Teslad 31 ja 37 ehk umbes 31% BMWd. Nii tuli ligi kolmveerand 2020. aastal välismaalt imporditud elektrisõidukitest Teslalt ja BMW-lt. Neist umbes 78% toodi Eestisse Euroopast. Vaatamata kasutatud elektrisõidukite (sh välismaalt imporditud) soodsamatele hindadele, kehtivad neile mitmed piirangud. Kuna täiselektrisõiduki aku kasutamisega on piiratud ja aku vahetamine suhteliselt kulukas, võib kasutatud elektrisõiduki hooldamine olla ebaotstarbekas olukorras, kus aku seisukorda pole võimalik õigesti tuvastada (AS PricewaterhouseCoopers Advisors 2021).

Täiselektrisõidukite rahvusvahelise garantii tingimused on erinevad, mistõttu võivad teiste riikide sõidukid Eestis tootjagarantii kaotada. Kasutatud täiselektrisõidukiga seotud peettuste oht on suur – on võimalus, et läbisõidu või aku seisukorra kohta valetatakse. Sel põhjusel ei ole turuosaliste

hinnangul soovitatav toetada kasutatud elektrisõidukite ostmist, kuid olukord võib tulevikus muutuda (Ibid.).

Vaatamata võrdsetele võimalustele, mida pakuvad igat tüüpi autod, on elektriautol nende taustal mõned eelised, mida iga kasutaja võib enda jaoks atraktiivseks pidada. Need eelised avalduvad kasutamise ideoloogias, mugavuses, madalamates kuludes ja investeringutes tehnoloogia arendamisse. Elektriauto vaieldamatu eelis sisepelemismootoriga auto ees on madal laadimiskulu võrreldes kütusekuluga. Bensiini ja diislikütuse maksumus kasvab pidevalt ja seda tarbitakse sageli suurtes kogustes, mis mõjutab negatiivselt eelarvet. Elektritarbimine aku laadimiseks on märgatavalt odavam. Näiteks USA keskmiste kütusehindade andmete kohaselt on ühe liitri bensiiniga auto täitmiseks vaja keskmiselt 2,85 dollarit, ühe eGalloniga täitmiseks aga 1,16 dollarit, mis on enam kui 50% odavam. eGallon on ühik, mis näitab, milline on auto elektriga kütmise hind võrreldes sarnase bensiiniga töötava auto kütuse hinnaga (Department of Energy 2013). Mugavaks linnadevaheliseks reisimiseks on paigaldatud elektriautode laadimispunktid. Portaali PlugShare andmete järgi on Eestis elektrisõidukitele 242 avalikku laadimispunkti (PlugShare 2021). Sageli on need punktid klassikalised bensiinjaamad, kaubanduskeskuste parklad, mõnel juhul ka spetsiaalsed laadimispunktid. Kaasaegsed parklad elumajade territooriumidel võimaldavad elektriautot laadida isegi kodu lähedal, kui on pistikupesa olemas. Ülikiired laadijad on paigaldatud tanklatesse ja aladele, kus inimesed lühiajaliselt peatuvad (Argo 2020). Samuti on Eesti infrastruktuur juba praegu soodne elektri igapäevaseks toimimiseks. Tänapäeval katavad üldkasutuses elektrisõidukite laadijad kõik suuremad tiheda liiklusega maanteed ning kiirlaadimisjaamade vahe on 40–60 kilomeetrit. Kokku on üle Eesti 185 laadimisjaama, mis asuvad tanklate, kaubanduskeskuste ja parklate juures. Üle Eesti asuvast 185 jaamast on kiirlaadimisjaamad 38 (Enefit VOLT 2021).

Ülikiire laadijaga on võimalik laadida akut umbes 5–15 minutiga ja saada elektrienergiat 100 km läbisõiduks. Nii kiire laadimise keskmine hind on ligikaudu 7 eurot. Kaubanduskeskustesse paigaldatakse sageli poolkiired laadijad, sest just seal veedavad inimesed rohkem aega ja laadimisaeg ei ole nii oluline. 100 km raja läbimise tasu maksumus sellistes jaamades on Tallinnas umbes 4,5 eurot. „Üldised orientiirid elektriauto huvilisele: keskmine linnasõitja, kes sõidab umbes 40–50 km päevas, peab arvestama paari laadimissessiooniga nädalas.“ (Ibid.). Selgub, et tavapärase 400 km pikkuse sõidu eest on tavatasu umbes 18 EUR. Elektriauto eeliseks on veel, et elektrisõiduki tehnoloogia võimaldab kasutajal vabaneda vajadusest minna tanklasse, sest kui hoovis, parkimismajas või garaazis on pistik, saab elektriautot laadida igal ajal, mis on palju

mugavam ja odavam kui bensiinjaama küllastamine ja sise põlemismootoriga auto tankimine (Eleport OÜ 2021). Järgmiseks regulaarsed kulud, mis tekivad igal sõiduki omanikul seoses auto hoolduse või remondiga. Sellega seoses tekitab elektriauto vähem kulusid kui sise põlemismootoriga auto.

Püsikulude vähendamise katseid teeb ka riik. Näites Eestis toetab riik elektriautode kasutamist ettevõtluses. Maksu- ja Tolliamet pakub maksustamise eritingimusi ettevõtjatele, kes ostavad elektriauto töö jaoks. Eriline kasu tekib siis, kui tööandja lubab autot kasutada erasõitjateks. Sel juhul varieerub kW hind koos uue auto puhul alates 1,96 eurost ja üle viieaastaste autode puhul alates 1,47 eurost. Ainult töösõitjateks kasutatava auto pealt makse maksma ei pea ning käibemaks tagastatakse 100% ulatuses (Maksu- ja Tolliamet 2021). Maksustamise seisukohast on elektriauto tasuvam kui sise põlemismootoriga auto. See tuleneb väga lihtsast põhjusest – nagu varem mainitud, makstakse auto mahutavuse eest erisoodustumaksu. Sise põlemismootoriga auto puhul makstakse erisoodustumaksu maksimaalse võimsuse baasil, elektrisõiduki puhul aga keskmise võimsuse baasil (Tearu 2020). Seega on sise põlemismootoriga autoga sama maksimaalse võimsusega elektriauto maksusäästlikum. Ka Keskkonnaministerium otsustas elektriliste sõidukite ostu toetada. Elektriauto ostu taotleja võib M1- ja N1-kategooria täiselektrilise sõiduki ostmise puhul saada tagasi kuni 5000 eurot (Keskkonnaministerium 2021), mis vähendab ostukulu, kui elektriauto valitakse püsivaks isiklikuks sõidukiks.

Elektriauto eripära on vaikne sõit, mis saadakse elektrimootori abil. Elektrisõidukid on võimelised vaikselt ja sujuvalt kiirendama, tekitades minimaalselt müra. Ainus müra, mida elektrilised mootorid tavaliselt tekitavad, on tuulekindlus- või rehvimüra ja seda ainult keskmisel või suurel kiirusel (Hawkins 2019). Kui sõiduautode võrdluses on tänapäevase kerge elektriauto ja sise põlemismootoriga auto müra erinevus suurel ja keskmisel kiirusel sõites umbes 10 detsibelli, siis veoautodel on nende taustal suur erinevus. Suure mootori tõttu tekitab diislikütuse või bensiiniga veok palju rohkem müra kui elektriauto, mille elektrimootor on märgatavalt vaiksem ja müra tekib ainult ventilaatorite tõttu. Just siis, kui veoautod muutuvad valdavalt elektrilisteks, on müratase tööstuspiirkondades ja maanteedel madalam (Cottingham 2021).

Elektrisõidukid läbivad samad testimisprotseduurid kui sise põlemismootoriga sõidukid. Seega avanevad kokkupõrke korral turvapadjad, põrkeandurid ühendavad akud lahti, nii et elektrisõiduk seiskub (Karamyan *et al.* 2015). Suure hulga kaamerate ja anduritega varustatud elektrisõiduk võib

hädaolukorrast ette hoiatada ja ise tegutseda. Näiteks 2013. aasta elektriauto Tesla Model S sai kõigi USA-s testitud sõidukite kõrgeima ohutushinnangu (Tesla 2020).

Elektriauto on lakanud olemast luksustoode, mille eest tuli maksta mitu korda rohkem, saades sama, mida pakub sise põlemismootoriga auto. Nüüd on turul palju erineva hinnasegmenndiga elektrisõidukeid alates Teslast ja Porschest kuni Peugeot' ja Škodani. Selle väite kinnitamiseks piisab, kui analüüsida sama autotootja elektriauto ja sise põlemismootoriga auto hinda, näiteks Audi ja selle pakutavaid mudeleid Eesti turul. Autor võrdleb Audi e-tron advanced 55 quattrot elektriautode ja Audi Q8 50 TDI quattro tiptronicut, 8-k klassikaliste autode hinda. Pakkumisi võrreldi baasmudelite põhjal. Tutvunud müüja pakkumistega ametlikul veebisaidil, võib jõuda järeldusele, et erinevus on olemas, kuid see pole nii määrav, kui massimeedia kirjutab. Oletame, et nende sõidukite põhikonfiguratsioonid on vastavalt 88 700 ja 86 630 eurot. See teeb vaheks 2070 eurot. Saab järeldada, et üldiselt on elektriautode maksumus tavalise auto hinnast oodatust palju odavam, rahuldades samal ajal keskmise juhi nõudmisi (AUDI 2021).

Jätkates hinnaküsimuse uurimist, on võimalik vaadata SEB panga tellitud uuringuid ja intevjuusid. AS SEB püüab inimesi teavitada elektriautode saavutustest ning paljastada müüte ja hoiakuid elektriautode kohta. Nende viimane postitus sellel teemal näitab, et elektrisõiduki sõidudistants sõltub suuresti juhi sõidustiilist (AS SEB 2021).

Bensiin, mis on fossiilkütus, ei ole taastuv energiaallikas ja saab tulevikus tõenäoliselt otsa. Säästva arengu toetamiseks on oluline alternatiivsete kütuseallikate arendamine ja kasutamine. See hõlmab elektrisõidukite kasutamist, mis ei tööta gaasiga ja on kütusesäästlikumad kui tavasõidukid. Elektriauto muundab enam kui 50% võrgust saadavast elektrist ratastel energiaks samal ajal kui gaasimootoriga sõiduk muundab ainult umbes 17–21% bensiinis salvestatud energiast. Nõudlus kütusesäästlike autode järele on viimasel ajal bensiini ja diislikütuse kallinemise tõttu suurenenud. Selle põhjuseks on fossiilkütusevarude ammendumine ja ettevõtete kasvav soov naftavarusid maksimaalselt ära kasutada. Seega põhjustavad need tegurid vajadust täiustatud kütusesäästlike tehnoloogiate järele, mis suurendab nõudlust elektriajamiga reisisõidukite järele. Elektriautosid on tulusam kasutada kui sise põlemismootoriga sõidukeid, kuid nende esialgne maksumus on kõrgem kui kütusel töötavatel sõidukitel. See on tingitud asjaolust, et neid autosid pole masstootmises ega ole veel saavutatud mastaabisäästu. Lisaks on elektrisõidukite turu kasvu negatiivseks teguriks osutunud elektrisõidukite kasvuga kaasnev infrastruktuuri puudumine. Samas nõuab elektrisõidukite tootmine tohutuid investeeringuid, mis mõjutab ka turu arengut (Keskkonnaministeerium 2021).

## 2.2. Eestis varem läbi viidud uurimused elektriauto seosest käitumisega

2013. aastal küsitles OÜ Factum & Ariko Eesti Elektrimobiilsuse tellimisel Eesti elektrisõidukite omanikke. 441 inimesel põhineva küsitluse tulemused näitasid, et elektriautode omanikud on Eestis elektriauto kasutustingimustega üldiselt rahul. Elektrisõidukite sihipärane kasutamine osutus igapäevaseks linnasiseseks sõitmiseks. Sama uuringu tulemuste järgi on Eestis levinumad elektriautode kaubamärgid Mitsubishi, Nissan, Toyota ja Citroën. Elektriauto miinused tõid esile probleemid auto salongi soojendamiseks, kuna see kulutab aktiivselt sama energiat, mis on vajalik elektriautoga sõitmiseks. Auto keskmine päevane läbisõit oli 45 kilomeetrit, vähenedes talvel kuni 20 kilomeetrit ja suurenedes suvel kuni 50ni (Factum & Ariko 2013, 3).

Uuring tõi välja ka mõned probleemid elektrisõidukite kasutamisel. Kasutajad märkisid, et elektriauto suurimaks probleemiks oli madal sõiduulatus ja kehv juhitavus, võrreldes suviste teoludega. Täiendavaid ebamugavusi põhjustavad akende jäätumine või udune määrdumine, külm kabiin ja vähenenud läbisõit kütte kasutamisel. Uuringu käigus selgitati välja ka peamised kohad, kuhu kasutajad oma autosid saadavad. Elektrisõidukite akusid laaditakse tavaliselt tavalisest pistikupesast kas töökohas, hoovis või garaažis. Kiirlaadimispunkte kasutatakse esmase laadimispunktina harva. Hea poole pealt said elektriautod enim punkte hea juhitavuse ja manööverdusvõime eest heades teoludes, vaikse sõidu ja madalate hoolduskulude eest. Uuringu tulemusi kokku võttes osutus elektriauto suurepäraseks sõidukiks neile, kes eelistavad lühimaareise või linnasiseseid sõite (Factum & Ariko 2013, 4-6).

2018. aastal koostati Tallinna Tehnikaülikoolis bakalaureusetöö „Norralaste hoiakud elektriautode suhtes: motiivid ja kavatsused“. Selles uuringus selgus, et suhtumine elektriautodesse mõjutab tulevikus inimeste võimalusi elektriautot osta. Uuring põhines planeeritud käitumise teoorial. Selles töös võrdles Hole (2018) eri vanuserühmade suhtumist elektrisõidukitesse, tuues välja teooria, et vanus ei mõjuta oluliselt elektrisõiduki kui sõiduki valikut. Töö käigus lükkas Hole (2018) oma teooria ümber, tõestades, et noorem vanuserühm ostab suurema tõenäosusega elektriauto varem kui vanem (Hole 2018).

2019. aastal koostati Tallinna Tehnikaülikoolis bakalaureusetöö teemal „Eesti noorte hoiakud elektriautodesse kevadel 2019“. 150 vastaja arvamuse põhjal selgitas Kundla (2019) välja Eesti noorte suhtumise elektriautodesse, keskkonna ja puhta õhu tähtsuse. Kundla (2019) uuris ka suhtumist elektrisõidukite tootmisse ja ostmisse, samuti tootmise mõju keskkonnale. Selle

tulemusena kinnitas ta, et noored suhtuvad elektrisõidukisse kui sõidukisse positiivselt, kuna hindavad kõrgelt elektrisõidukite keskkonnasõbralikkust ja keskkonnahoidu. Suurimad näitajad, mis noorte elektrisõiduki ostmist positiivselt mõjutavad, on väljakujunenud kulud: elektrisõidukite madalad transpordikulud ning madalad hooldus- ja remondikulud. Tulemuste järgi on peamiseks takistuseks elektriauto ostmisel laadimispunktide olemasolu ja nende asukoht. Samuti lükkas Kundla ümber soo mõju suhtumisel elektriautosse (Kundla 2019).

### 3. LÄBIVIIDUD UURINGU TULEMUSED JA ANALÜÜS

Selles peatükis tutvustatakse uuringu valimit ja meetodit, samuti uuringu tulemusi. Tehakse tulemuste analüüs, järeldused ning ettepanekud.

#### 3.1. Uuringu metoodika ja valim

Bakalaureusetöö eesmärgiks on välja selgitada, kuidas hindavad ostjad Eestis elektriautot; mis on peamised tegurid, mis mõjutavad auto valimist ja ostmise protsessi; kas need tegurid sobivad elektrisõidukite võimalustega ja kas potentsiaalsed ostjad on hakanud rohkem valima oma põhisõidukiks elektriautot.

Bakalaureusetöös uurimiseks kasutatakse kvantitatiivset uurimismeetodit, milleks on Google Formsi koostatud küsimustik. See meetod võimaldab töö autoril koguda analüüsimiseks rohkem vastuseid, eesmärgiga saada rohkem tegureid. Küsimustiku koostamiseks valis autor eduootuse ja eesmärgi väärtuse kombinatsiooni teooria, mille mudelis analüüsitakse nii ootusi kui ka järgnevat käitumist mõjutavaid hoiakuid, mis kujunevad väärtuste ja uskumuste pinnalt. Fishbein ja Ajzen pakkusid välja eeldatava väärtusmudeli kui mudeli, mis kujundab tarbijate ootusi. See mudel esitati võrrandi kujul, milles „A on seos objekti, tegevuse või sündmusega; b – ideed objekti omaduste või tegevuse tagajärgede kohta; e – atribuutide või tagajärgede hindamine“. (Fishbein, Ajzen 1975). „Atribuut“ ja „efekt“ väljendavad objekti või käitumise mõnda aspekti, vastavalt objekti või käitumisega seotud mis tahes omadust, kvaliteeti, objekti, mõistet, väärtust või eesmärki (Ibid.).

Fishbeini ja Ajzeni sõnul saab hoiakut sõnastada kui „efekti suurust mõne objekti suhtes“ ja nad viitavad sellele, et suhtumist esemesse, tegevusse või sündmusesse saab kõige paremini mõõta vastupidise välimuse või hindamisskaala abil (Ibid.). See mudel sobib Eesti liiklejate suhtumise hindamiseks elektrisõidukite akudesse ja kahe alarühma (sõidukiomanikud ja potentsiaalsed ostjad) võrdlemiseks. Küsimustikus kasutati Likerti skaalat. Küsimustikule vastas 104 inimest.

Mudeli põhjal koostati eestikeelne küsimustik, mis oli üles pandud tasuta veebikeskkonda Google Docs. Küsimustikule vastamises võisid osaleda nii autoomanikud kui ka need, kes veel ei oma autot, kuid on tulevikus potentsiaalsed ostjad. Vastuste kogumiseks levitati küsimustikku

sotsiaalvõrgustikes (Facebook, VK). Tallinna Tehnikaülikooli majandusteaduskonna dekanaat pakkus vastuste kogumisel abi, jagades küsimustikku meililisti kaudu. Vastata sai ajavahemikul 10.10.2021 kuni 20.10.2021. Küsimustik koosnes kolmest osast (vt Lisa 1), kus esimeses osas jagas autor vastajad nende sotsiaalsete ja kultuuriliste tüüpide alusel: vanus, sugu, sissetulek, aga ka kogemus: elektriauto juhtimine, sissepõlemismootoriga auto juhtimine ja üldine kogemus elektriauto kasutamise kohta, isegi kui see pole peamine sõiduvahend. Teine osa küsimustikust esitati üheksa väite kujul, milles vastaja väljendas nõustumist või mittenoustumist teatud väitega. Mugavuse huvides anti vastused Likert viie punkti skaalal. Küsimustiku kolmanda osa eesmärk oli uurida, kas tarbijate stereotüübid elektrisõidukite kohta muutuvad ja kas küsitletud kaaluvad oma järgmiseks sõidukiks elektriautot.

Autor kasutas omaksvõttu mõjutavate muutujate ja kriteeriumite seoste tugevuse leidmiseks Spearmani astakorrelatsioonikordajat. Spearmani korrelatsioonikordaja mõõdab kahe arv- või järjestustunnuse vahelise monotoonse seose tugevust ja suunda (kus  $\rho = 0$  näitab seose puudumist,  $\rho = 1$  täielikku positiivset seost ning  $\rho = -1$  puhul on tegemist täieliku negatiivse seosega), sealhulgas mitte olles tundlik erandite suhtes ega eeldades tunnuste pidevust ja normaalset jaotumist (Shapiro, Wilk 1965).

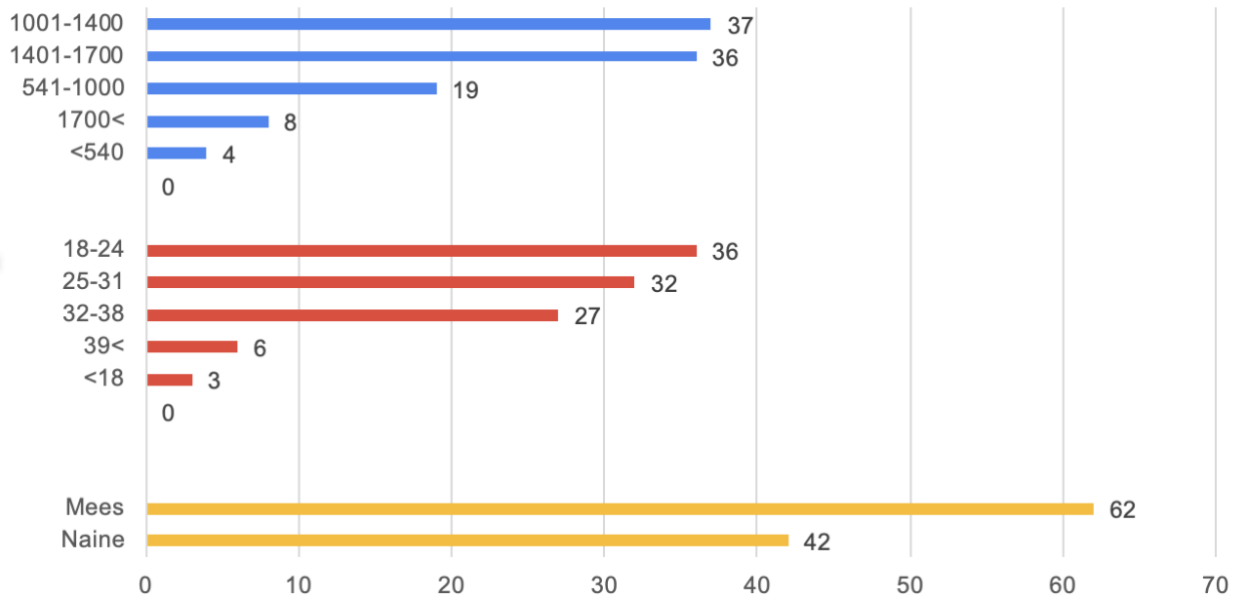
Selle uuringu tulemused aitavad näha, kas elektriauto vastab tarbija vajadustele ja mis on peamiseks takistuseks elektriauto ostmisel ning kas hoiakud nende kohta on muutumas. Selle uuringu tulemused on abiks inimestele, kes plaanivad soetada elektriautot, aga ka autotootjatele, kes soovivad müüa elektrisõidukeid Eestis ja Euroopas.

Andmete analüüsimiseks ja illustreerimiseks on kasutatud tabelarvutusprogramme MS Excel ja IBM SPSS, kuna need tarkvarad pakuvad suurimat funktsionaalsust tabelite koostamiseks, andmetega testide läbiviimiseks ja graafikute joonistamiseks. Samuti on programmi lihtne õppida tänu kasutajasõbralikule liidesele ja arvukatele videoõpetustele.

Vastajad olid jagatud kaheks sihtrühmaks: elektriauto juhid ja sissepõlemismootoriga auto juhid. Sotsio-demograafiliste tegurite põhjal eristuti need grupid elektrimootoriga autojuhid ja sissepõlemismootoriga autojuhid. Elektrimootoriga autojuhtide keskmine palk on kõrgem kui sissepõlemismootorijuhtidel. Elektrimootoriga auto kasutajatega vastajate hulgas oli suhteliselt rohkem mehi kui sissepõlemismootoriga autoga vastajate hulgas. Elektrimootoriga autojuhid olid keskmiselt vanemad kui sissepõlemismootoriga vastajad. Kokku sai autor 104 vastust, kus 65% ehk

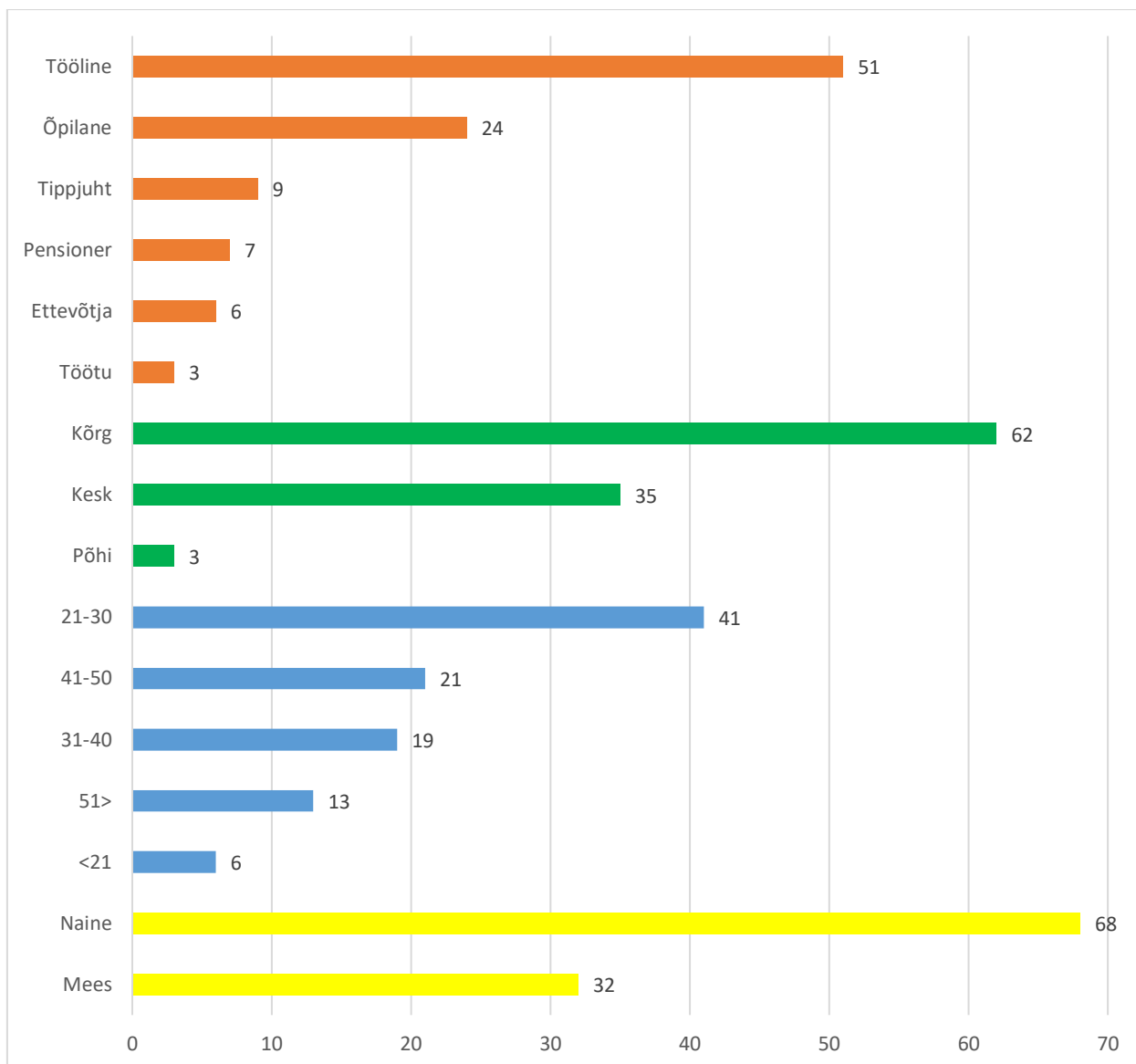


68 inimest ei juhi elektriautot. 35% ehk 36 inimest kasutavad elektriautot oma sõiduautoks. Vastanute koguarvust omab elektriauto juhtimise kogemust 55% ehk 57 inimest. Selgub, et valdav enamus vastajatest kasutab liikumiseks kütust kasutavaid autosid, veidi enam kui pooltel vastajatest on vähemalt mõningane elektriauto juhtimise kogemus.



Joonis 3.1. Valimi profiil  
Allikas: Autori koostatud

Küsitluses osales kokku 108 inimest, kuid 4 vastust ei sobinud, kuna vastused määrati juhuslikult, vastates ühele ja samale küsimusele erinevalt. Need vastused kahjustavad statistilist analüüsi ja seetõttu ei saa neid lõpuks arvesse võtta. Sellepärast on valimi suurus 104 inimest. Algselt kavandatud valim oli 100 inimest.



Joonis 3.2. Valimi kirjeldus soo, vanuse ja sissetuleku alusel.  
Allikas: Autori koostatud

Joonisel 3.2. on toodud valimi kirjeldus soo, vanuse ja sissetuleku alusel. Autor määras kolm jaotust. Esimene jaotus soo järgi, kus on näha, et enamus on mehed, mis moodustab 60% ehk 62 meest, naiste osa oli 40% ehk 42 naist.

Teine jaotus on vanuse järgi, kuna vanus võib aidata vastata küsimusele, kas sellele kaldub noorem või vanem põlvkond. Uuringus osales 104 inimest. Enamus vastanutest olid vanuses 18–24 aastat ehk 36% ja ka vanuses 25–31 aastat ehk 32%. Järgmine suur allrühm on 32–38-aastased, kus oli 27 inimest ehk 26%. Kõige vähem oli alla 18-aastaseid ja üle 39-aastaseid, vastavalt 6% ja 8%.

Viimane jaotus puudutab vastajate palku. Kuna bakalaureusetöö puudutab ostmise teemat, pidas autor vajalikuks see küsimus esitada, kuna kõik inimesed ei saa endale lubada sama hinnaklassi toodet. Enamik vastuseid (36% ehk 37 vastust) olid vahemikus 1001–1400 eurot. See vastus tuleneb sellest, et küsitluse populaarseim vanus on 18–24, kellel on suurem tõenäosus teenida vähemalt 1000 eurot. Ka intervall 1401–1700 moodustas märkimisväärse osa vastajatest – 35% ehk 36 vastusest. Vastusevariandi 1700 < valis 8% ehk 8 inimest. Vastusevariandi vähem kui 540 eurot valis 4 vastajat, mis moodustas 4% kõigist vastanutest. Selle põhjuseks võib olla asjaolu, et uuringus osalesid alla 18-aastased või äsja 18-aastaseks saanud inimesed. See tähendab, et nad on vanemate ülalpidamisel ja võtavad isikliku taskuraha jaoks mõne osalise tööajaga töö.

Tugeva statistilise analüüsi jaoks valis autor Spermani korrelatsiooni (vt Lisa 2). Autor soovib leida astakkorrelatsioonikordaja, mis näitab kahe arvutunnuse vahelise monotoonse seose tugevust ja suunda. (Rootalu 2014). „Spearmani astakkorrelatsioonikordajat võiks nt kasutada, uurides seost järjestusskaalal mõõdetud usaldus- või meeldivushinnangute vahel, kuid kasutada võib ka arvulisi tunnuseid.“ (Rootalu 2014). Korrelatsiooni seose tugevuse hindamine põhineb Coheni pakutud tugevuse hindamise jaotusel (Cohen *et al.* 2010):

- 0,0–0,1 – seos on olematu
- < 0,1–0,3 – seos on nõrk
- < 0,3–0,5 – keskmine seos
- < 0,5–0,7 – seos on tugev
- < 0,7–1,0 – seos on väga tugev

### **3.2. Kvantitatiivse uuringu tulemused**

Selles peatükis analüüsitakse saadud kvantitatiivse uuringu tulemusi. Autor alustas teabe otsimisega elektrisõidukite eest vastutavate isikute kavatsuste, eelarvamuste ja objektiivsete hinnangute kohta. Selleks jagati vastused tinglikult kaheks osaks: vastused „ei ole absoluutselt nõus“ või „pigem ei ole nõus“ on negatiivsed. Need, kes vastasid „pigem olen nõus“ või „olen absoluutselt nõus“, andsid positiivset tagasisidet. „Nii ja naa“ võib viidata mõlemale rühmale, kuna nende seisukoht pole veel välja kujunenud.

Esimene väide on „Elektriautod on keskkonnasäästlikud“. Selle väite eesmärk on selgitada, kas inimesed saavad aru elektriautode peamisest eesmärgist – keskkonnakaitsest. Selles küsimuses oli kõigi vastajate vaatenurk sarnane. Enamus ehk 67% vastanutest on teadlikud, et elektriauto on keskkonnasõbralik sõiduk. Keegi elektriautode juhtidest ei märganud, et elektriauto säästab keskkonda ehk vastas sellele küsimusele 100% jaatavalt. See näitab, et vaatamata elektrisõidukite tootmise ökoloogilisele jalajäljele on suurem osa lõpptarbijatest teadlik elektriauto olulisusest teedel ja selle mõjust loodusele.

Teine väide oli „Elektriauto sõiduulatus on minu igapäevaste vajaduste jaoks piisav“. Valdav enamus ehk 75% usub, et elektriauto sõiduulatus alates laadimisest on nende igapäevatoiminguteks piisav. Autor leiab, et selle põhjuseks on asjaolu, et küsimustikku levitati peamiselt Tallinnas ja Tartus, kus infrastruktuur on rohkem valmis elektrisõidukiteks ja nende igapäevaseks kasutamiseks.

Töös püüdis autor tegeleda ka populaarse Interneti-müüdiga, et elektrisõidukite funktsionaalsus ei vasta nende hinnale, nii et autor palus nõustuda väitega, et „Elektriautode puhul on hinna ja kvaliteedi suhe paigas“. Selle väite eesmärk on mõista, kuidas inimesed suhtuvad elektriautode hinna ja kvaliteedi suhtesse. 58%, mis on veidi üle poole, usub, et hind vastab kvaliteedile. Sama statistika on olemas nii elektrisõidukite kasutajate kui ka sise põlemismootoriga sõidukite kasutajate seas. See näitab, et kaubamärgi tugevus ja väärtus on tugev, paljud usuvad, et nad maksavad brändi eest üle, arvestamata toimimis- ja arenduskulusid.

„Elektriauto täislaadimine on kuluefektiivsem kui täispaagi täitmine“ on veel üks asi, mis ei ole meedias hästi kajastatud. Kuna selle uuringu üks olulisemaid aspekte oli teada saada, mis on peamised takistused, näitab vastus sellele väitele, kas inimesed mõistavad, et elektrisõiduki hilisem kasutamine on odavam kui kütuse kasutamine. 66% koguarvust ehk 68 inimest on selle väitega nõus. 95% nendest on reaalsed kasutajad ehk elektriauto juhid, kellel on juba kogemus. See näitab, et selline müüt laadimise kõrgest hinnast puudutab peamiselt sise põlemismootoriga autode omanikke, kes elektriauto laadimisega ei tegele ning elektriauto kasutaja on juba mõistnud kõiki laadimisjaamade eeliseid.

Väide Eesti laadimisvõimaluste kohta sai järgmise tulemuse: 90% elektriauto juhid on nõus, et mugavaks reisimiseks Eestis on piisav laadimiskohti. See näitab, et kasutajad teavad selle kohta ja nende seas kohta ei ole levinud negatiivsed hoiakud laadimiskohtade arvu kohta. Kui vaadata

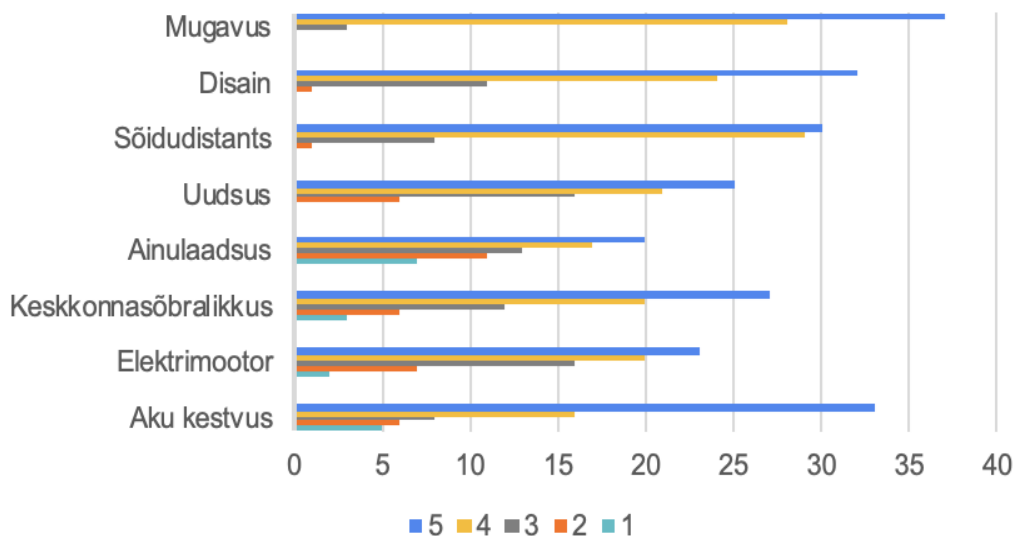
tervikpilti, siis pole kõik nii ühepoolne. Suurem osa, nimelt 58%, usub, et laadimisjaamu on Eestis piisavalt, kuid kütusega sõidukite kasutajate arv on jätkuvalt suur. Juba praegu on tanklates aktiivselt märgistatud elektrisõidukite laadimise märk kütusemärkide 95, 98 ja D kõrval.

Lõpuks avaldasid vastajad arvamust, et riik peaks toetama elektrisõidukite tootmist ja ostmist. Vastajad jagunesid peaaegu kahte võrdsesse rühma. Riigi toetuse poolt hääletas 58% vastanutest. Vastu oli 42%. Kui vaadata elektrisõidukite ja tavaautode juhte eraldi, siis on olukord identne. Autor arvab, et selline jaotus on tingitud sellest, et suhtumist sellesse, kuidas riik maksude ja algatustega toimetab, ei seostata ühegi transpordi olemasoluga.

Ankeedi järgmise küsimuse eesmärk oli koguda inimeste ootuseid järgmise auto kohta. Seda kasutatakse selleks, et aru saada, kas elektriauto sobib nende vajadusele. Vastuste eraldamiseks on autor vastused jaganud 3 kategooriasse. Vastused 1–3 tähendavad, et see kriteerium mõjutab auto valimist negatiivselt või neutraalselt. Vastused 4–5 tähendavad, et see tegur on piisavalt oluline, et inimesed on valmis selle eest maksuma. Allpool esitab autor selle väljaande tulemused, kuid hinnang nende olulisuse kohta on leitav töö järgmises osas.

Analüüsitakse vastajate sihtrühma, kes ei ole sõidukiomanikud.

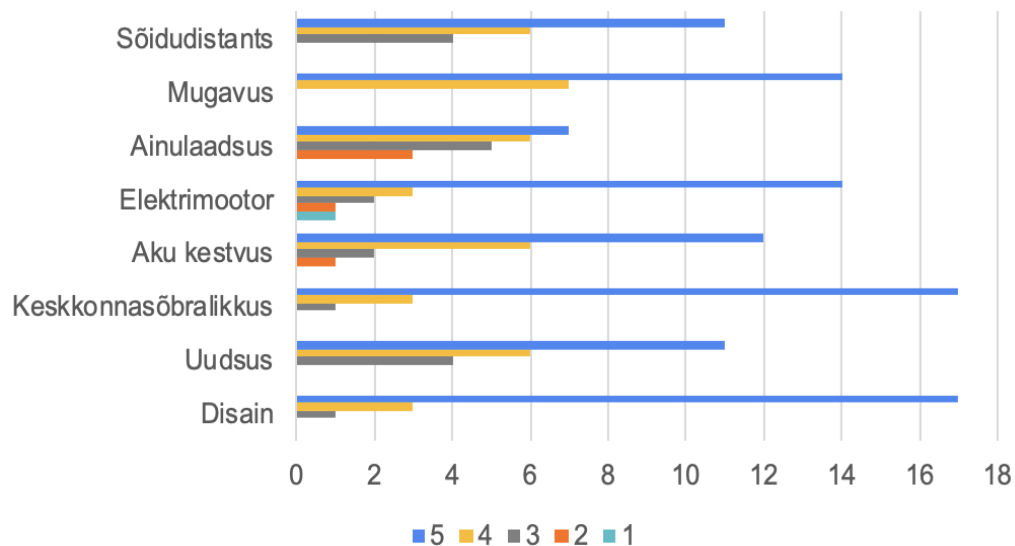
Tabel (joonis 3.3) näitab, kuidas inimesed, kes kasutatakse kütusautot, hindavad teatud parameetrite tähtsust oma tulevase auto jaoks. Selle sihtrühma mitteatraktiivselt või neutraalselt vastajad hindasid järgmisi parameetreid: elektrimootor, aku kestvus ja ainulaadsus. Järelikult sellised parameetrid, nagu kekkonnasõbralikkus, disain, uudsus ja mugavus on positiivsemad vastused, mis tähendab, et neid peetakse järgmise auto ostmise atraktiivseteks külgedeks. Selliseid parameetreid, nagu disain ja kaugus peetakse vastuoluliseks, kuna negatiivsete ja positiivsete vastuste arv on siin 14. Atraktiivseim punkt oli sõidudistants, mis kinnitab veelkord fakti, et elektriauto pakutavast sõidudistantsist piisab Eesti elanikule igapäevaseks kasutamiseks.



Joonis 3.3. Olulised omadused järgmise auto jaoks sise põlemismootoriga sõidukite juhtidele. (1 – pole üldse oluline; 3 – nii ja naa; 5 - kõige oluline)

Allikas: Autori koostatud

Elektriautode juhtide sihtrühm vastas, et järgmise auto atraktiivsemad aspektid elektriauto ostmiseks on disain, elektrimootor, ainulaadsus, mugavus, sõidudistants, uudsus, keskkonnasõbralikkus ja aku kestvus. Kõige atraktiivsemaid nende jaoks on muidugi mugavus, disain ja keskkonnasõbralikkus. Joonis 3.4. illustreerib nende vastuseid.

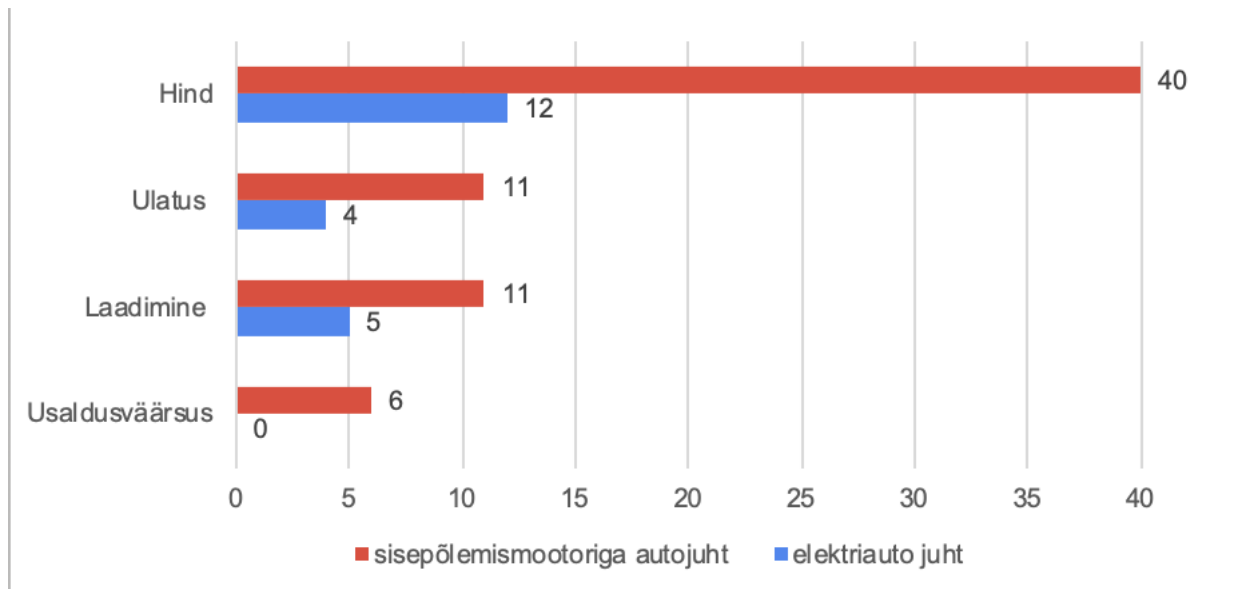


Joonis 3.4. Olulised omadused järgmise auto jaoks elektrisõidukite juhtidele. (1 – pole üldse oluline; 3 – nii ja naa; 5 - kõige oluline)

Allikas: Autori koostatud

Viimase küsimuse eesmärk oli välja selgitada, mis on peamine takistus elektriauto ostmisel potentsiaalsete klientide meelest ja kas vaatamata sellele on nad valmis elektriautot ostma.

Eelviimases küsimuses palus autor vastajal valida ainult ühe loetletud aspektidest, mida nad peavad elektriauto ostmise suurimaks takistuseks. Autor pakkus vastusevariandiks hinna, uue tehnoloogia (vähe katsetatud tehnoloogia), aku kestvuse, maksimaalse sõidudistsantsi, laadimise ja usaldusväärsuse. Alltoodud diagramm (joonis 3.5) näitab selgelt, et elektriauto ostmise suurim takistus on ülekaalukalt elektriauto hind. 20 elektriautojuhti ja 57 sisepelemismootoriga sõidukite juhti, mis moodustab 74% ehk 77 vastanut, usub, et hinna tõttu kaotab elektriautode turg potentsiaalseid tarbijaid. Samuti märkis kahest rühmast 16 inimest, et probleem on ka elektrisõiduki laadimise võimalus. Samas 15 inimest vastanute koguarvust usub, et ühe laadimise sõiduulatus, mida elektriauto pakub, neile ei sobi. Ainult 6 inimest koguarvust usuvad, et elektriautod ei ole usaldusväärsused ehk tehnoloogiad, mida kasutatakse, ei ole hästi kontrollitud.



Joonis 3.5. Mis on Teie jaoks suurim takistus elektriauto transpordivahendiks valimisel?  
Allikas: Autori koostatud

Viimaseks küsis autor, kas elektrisõidukist võiks saada põhisõiduk. Eelnevad küsimused aitasid nii autoril kui ka vastajal hinnata oma käitumisnorme, ootusi, kavatsusi ja nõudeid, et anda pärast kõige läbimõtlemit vastus viimasele ja kõige olulisemale küsimusele. 62% ehk 64 vastajat usub, et elektriautost saab nende järgmine põhisõiduk. See näitab, et elektriauto kasutaja valib taas elektriauto. Elektriauto valib uuesti 91% elektriautode omanikest. Huvitav statistika juhtus sisepelemismootoriga autode omanikega. 46% neist usub, et elektriautost saab nende järgmine sõiduk. See näitab, et elektriauto on muutumas tavajuhile kättesaadavamaks ning liigub luksustoote staatusest üldotstarbelise kategooria alla.

### 3.3. Läbiviidud uuringu analüüs

Analüüsi tulemusi kokku võttes jõudis autor järeldustele, kas inimestel on eelarvamusi elektriautode suhtes ja kui palju need mõjutavad põhisõiduki valimist. Kas hind on põhjus, miks eelistatakse diislikütuse või bensiiniga auto ostmist? Küsimustikule vastas 104 inimest, kellest 35% ehk 36 inimesel on elektriauto ja 68 inimesel on diislikütuse või bensiiniga auto. Tänu sellele on võimalik jagada kõik vastused kahte rühma, millel on erinevad väärtused, kogemused ja ootused. Uuringu kõige olulisemad vastused on avaldused ja küsimused, mis viitavad elektrisõidukite võimalustele, nimelt sõidudistantsile ja laadimisvõimalustele. Sisepõlemismootoriga autosid kasutavate juhtide peamiseks murekohaks on sõiduulatus ja laadimiste arv, see tähendab, et kõik on seotud konkreetset elektrisõiduki võimalustega. Mõlemad grupid on ühel meelel, et vaatamata kõikidele võimalustele ja eelarvamustele, on peamiseks takistuseks, miks elektriauto Eesti teedel nii populaarne pole, hind. Hind, mida tootja küsib, peletab potentsiaalse kasutaja eemale ning seetõttu ei saa ta elektriautot pikaajalise sõidukina proovida ega muuta oma eelarvamusi ja hirme.

Eelmised küsimused ja vastused aitasid üksikasjalikult analüüsida elektriauto hinda kui peamist takistust selle ostmisel. Vaatamata sellele, et enamus on teadlikud elektrisõidukite reaalsetest võimalustest ja nende vajalikkusest keskkonna säästmiseks, usub suur osa, 42%, et elektrisõiduki pakutavad võimalused ei vasta sellele hinnale. Nende hinnangul on margi või uudsuse eest suur ülemaksmine ning ka toetatud elektrisõidukeid Eestis üldse ei arendata ning seetõttu saab uue auto osta vaid edasimüüja pakutud hinna eest. Teine oluline aspekt, mis on seotud hinnaga, on laadimise võimalused. Samas mõistab 75% vastanutest, et elektriautot on odavam laadida kui sama sõiduulatusega autot tankida. Paljud inimesed mõistavad, et on olemas kodulaadijad, kiirlaadijad ja tavalised laadimisjaamad, kuid sellegipoolest näevad nad kõige suurema takistusena hinda. Kulud, mis tuleb toote eest tasuda, kaaluvad nende arvates üles kasu, mida nad selle kasutamisest tulevikus saavad. Kahjuks ei ole see tegur eelarvamus, vaid seda kinnitavad täielikult arvutused. Lühiajalist perspektiivi hinnatakse rohkem kui pikaajalist, mis võib muutuda. Tehasehinnad on keskmise autojuhi jaoks elektriautode ostmiseks liiga kõrged, isegi valitsuse pakutava hüvitise eest. Samuti mõjutab hinnakujundust asjaolu, et elektriautode järelturg on praktiliselt välja arendamata, mis jätab vaid ühe suuna: elektriauto ostmise tehases. Hoolimata asjaolust, et paljud mudelid on juba turul, on nende hinnad isegi eelarvemudelite puhul kõrgemad kui kasutatud autode turul.



Spearmani korrelatsioonianalüüs näitas:

- sissetuleku ja elektriauto soetamise soovi vahel on seos statistiliselt oluline ja nõrk ( $r(104) = ,178$  ja  $p = ,070$ );
- sisepõlemismootoriga auto juhtimise ja elektriauto soetamise soovi vahel on seos keskmine ja negatiivne ( $r(104) = -,451$  ja  $p = ,000$ );
- elektriauto juhtimise ja elektriauto soetamise soovi vahel on seos olemas. Seos on keskmine ja positiivne ( $r(104) = ,300$  ja  $p = ,002$ );
- elektriauto juhtimise kogemuse ja elektriauto soetamise soovi vahel on seos olemas. Seos on keskmine ja positiivne ( $r(104) = ,315$  ja  $p = ,001$ ).
- hoiaku, et elektriautod on keskkonnasäästlikud ja soetamise soovi vahel seos on olematu ( $r(104) = -,024$  ja  $p = ,808$ ).
- hoiaku, et elektriauto sõiduulatus on minu igapäevaste vajaduste jaoks piisav ja soetamise soovi vahel seos on olemas. Seos on keskmine ja negatiivne ( $r(104) = -,364$  ja  $p = ,000$ ).

Spearmani korrelatsioonianalüüsi tulemuse järgi sai autor teada, et kui inimesel on sisepõlemismootoriga auto, kipub ta väiksema tõenäosusega elektriautot ostma. Keskmine ja negatiivne seos viitab sellele, et kui inimesel on sisepõlemismootoriga auto, läheb ta väiksema tõenäosusega üle elektrisõidukile. Elektrisõiduki ostmist mõjutab positiivselt varasem elektrisõiduki juhtimise kogemus. Vähemalt mõningane elektriauto juhtimise kogemus motiveerib potentsiaalset ostjat ostma elektrimootoriga autot. See kinnitab keskmise ja positiivse seose olemasolu nende kahe parameetri vahel. Seos on samuti tugev elektrisõiduki kui peamise sõiduki juhtimise ja tulevikus teise elektrimootoriga auto soetamise soovi vahel. Valitud hoiakute mõju soetamise soovile on olematu või negatiivne.

### **3.4. Järeldused ja ettepanekud**

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli uurimisprobleemile vastus leida; mõista, kas inimestel on hoiakud või arvamused elektriautode võimaluse suhtes; kas potentsiaalsed tarbijad näevad selles probleemi ostuotsustusprotsessis. Uuring aitab leida ka vastuse küsimusele, mis takistab elektriauto valimist põhisõidukiks. Selles osas võtab autor kokku peamised uurimistulemused, esitab olulisemad tähelepanekud ja esitab omapoolsed ettepanekud selle küsimuse lahendamiseks.

## **Kas inimestel on elektriauto võimaluse suhtes hoiakud on positiivsed?**

Uurimisandmete, eduootuse ja eesmärgi väärtuse kombinatsiooni mudeli põhjal selgitati välja peamised positiivsed hoiakud, kas inimestel on kahtlusi elektrisõiduki tehnilise võimaluse suhtes. See küsimus ei käsitle majanduslikult sotsiaalset hoiakud. Autor võib järeldada, et ainult 16 koguarvust peab akusid kindlasti ebausaldusväärseks energiaallikaks. See viitab sellele, et enamus hoiakuid elektrisõidukitesse paigaldatud akude kohta on positiivsed. Järgmine tulemus aitab meil vastata ka püstitatud küsimusele: ainult 4 vastanutest peab akude kestvust elektriauto ebameeldivaks tunnuseks, mis muudab selle ostmise ebasoovitavaks. Eeltoodud informatsiooni põhjal on töö autor jõudnud järeldusele, et veendumused aku kestvuse kohta ostuotsustusprotsessi ei mõjuta. Suurem osa ehk 62% jälgib muutusi elektriautode turul, nii et järk-järgult vähenevad nende hoiakud ning elektriauto omamisest saadav kasu muutub objektiivsemaks ja positiivsemaks.

## **Kas hoiakute roll elektriauto ostmisel on oluline?**

Ostuotsuse tegemiseks võib inimene kombineerida erinevate funktsioonidega hoiakuid. Neid hoiakud on võimalik kasutada koos ja korraga või need võivad tekkida eri etappidel. Hoiakud, mis vastavad küsimustele, kas elektrisõiduki funktsionaalsus on igapäevaelus sobiv, kas elektrisõiduk on keskkonna jaoks ohutu, on käesoleva uuringu kontekstis pöördproportsionaalne või ei mängi üldse mingit rolli. Kui neid hoiakuid või muid hoiakuid kombineerida teiste muutujatega, võivad hoiakud anda palju suurema mõju ostusoovile.

## **Millised tegurid mõjutavad potentsiaalset tarbimist kõige rohkem?**

Uuringu põhjal tõi autor välja peamise hoiakuid, mis on elektrisõiduki kui põhisõiduki valiku kujundamisel tõeliselt oluline. See on alghind, mida edasimüüja küsib lõpptarbijalt. Vaatamata asjaolule, et 42% vastanutest on nõus, et elektriautode puhul on hinna ja kvaliteedi suhe paigas, näeb tarbija elektriauto ostmisest keeldumise peamist põhjust sise põlemismootoriga auto kasuks. Peamised hoiakud sise põlemismootoriga autode kasutajate seas on ebapiisav laadimiskohtade arv mugavaks pikamaasõiduks ning elektriauto pakutav sõiduulatus. Samas on vastajate reaktsioon sellele, et valitsus stimuleerib elektriauto ostmist, negatiivsem. Paljud vastajad, olenemata sõidukite saadavusest või kütusetüübist, leiavad, et valitsus ei peaks eraldama eelarvest vahendeid, et katta osa kuludest. Need aspektid TRA alusel viitavad sellele, et potentsiaalne klient peab ostuotsustusprotsessi käigus kõigepealt kinni hinnaküsimusest ja eelistab odavamalt võimalust.

Selle probleemi lahendamiseks pakub autor välja ettepanekuid, mis võivad suurendada inimeste huvi valida elektriauto oma põhisõidukiks. Kuna elektrisõiduki ostmisel on üheks olulisemaks takistuseks hind, mida on lühiajaliselt raske alla viia, siis alternatiivseks lahenduseks on alandada püsihoolduskulusid. Äriettevõtted saavad toetada oma töötajaid, kes kasutavad tööle jõudmiseks elektrisõidukit või tööil liikumiseks elektriautot. Selleks saavad ettevõtted luua oma territooriumi parklas eraldi kohad elektrisõidukitele, millel asuvad kiirlaadijad. Tööandja saab laadimisarve arvata oma kuludesse ja vabastada elektrisõiduki juhi pideva elektrisõiduki laadimisega kaasnevatest lisakuludest. Nii saab tööandja esitleda oma ettevõtet keskkonnasõbralikuna, samuti motiveerida oma töötajaid olema keskkonnasõbralikumad ja üle minema elektriautole. Ettevõtted, mis asuvad geograafiliselt väljaspool linna, saavad pakkuda töötajale laadimiskviitungi esitamisel elektrisõiduki laadimise arve tasumist. Seda põhimõtet kasutavad mõned tööandjad juba diisel- ja bensiinimootoriga sõidukite puhul, hüvitades osa tööga seotud pikamaareisi-kuludest. Seega julgustab tööandja rohkem elektrisõidukite omanikke kasutama neid töö eesmärgil liikumiseks, mis pikas perspektiivis loob ettevõttele hea maine, võimaldab saada toetust ning aitab säästa elektrisõiduki omanikku, teeb selgeks, et tema investeering keskkonda on hinnatud ja tasub end ära. Kindlustusagentuurid, nagu ka eraettevõtted, võivad pakkuda elektrisõidukite omanikele laiendatud kindlustuspakette või paremaid hindu.

Järgmine ettepanek on seotud elektrisõidukite laadimise toega. Elektriautode tootjad ja edasimüüjad peaksid andma teavet laadimisjaamade arvu kohta Eestis, viidates sellistele allikatele, nagu PlugShare veebiteenus, mis näitab laadimisjaamu ja millel on mugavad filtrid. PlugShare-teenus ise võimaldab isegi marsruudi koostamist reisimiseks, võttes arvesse vahemaad ja laadimispunkte, optimeerides reisi nii palju kui võimalik, eemaldades mõtted laadimise kohta ja eelarvamused, et elektriautoga pole võimalik sõita. (Plug-Share, 2021) Üks olulisemaid üksikasjalikku teavet nõudvaid aspekte on, et elektrisõiduki laadimine on pikas perspektiivis tasuvam kui klassikalise auto paagi täitmine. Pealegi on elektriauto laadimiskulude hinnad stabiilsemad, kuna need sõltuvad riigist, kui diislikütuse või bensiini hinnad sõltuvad rohkem teiste riikide majandusest, kes müüvad selleks vajalikku naftat (McFadden 2020). Arvestades, et Eesti on IT-riik, ei ole keeruline välja töötada sama mobiilirakendust, mis tagaks kasutajale mugava liidese elektrisõidukite laadimiseks ja laadimise jälgimiseks.

Veel üks oluline asi on hinnakujunduse selgitamine. Klienti tuleks teavitada, et elektrisõiduki hilisem hooldus ja laadimine on tasuvam kui sise põlemismootoriga sõiduki tankimine. Inimesed

peaksid olema teadlikud ka riigi pakutavast toetusest. Selleks teavitab riik aktiivsemalt, millist abi nad pakuvad, et motiveerida inimesi elektriautosid ostma. Keskkonnakaitseministeerium peaks korraldama kütusejaamadega ühisettevõtte, et näidata, et Eesti on laadimisjaamadega tihedalt kaetud. On oluline, et elektrisõidukeid müüvad esindajad teavitaksid, et esimese elektriauto ostmiseks saab ta 5000 eurot tagasi (Keskkonnaministeerium 2021). Elektrisõidukite edenemine peaks mõjutama nii autoomanikke kui ka neid, kes veel autot ei oma ja võiksid pidada elektriautot oma esimeseks sõidukiks. Edasimüüjal või tootjal on oluline anda teavet selle kohta, et suur alginvesteering tasub end aja jooksul ära.

Viimane ettepanek on seotud riigi toetusega. Valitsus peaks rohkem üldistama, kuidas nad toetavad elektrisõidukite ostmist ja hooldamist. Näiteks saab riik massimeediat kasutades aktiivselt propageerida keskkonnasõbralikkus teedel, rääkides sellest, millist kasu nad saavad. Samuti saab riik rahaliselt toetada elektriliiklusega seotud uuenduste loomist alates mobiilirakenduste loomisest ja lõpetades mõne eraettevõtte doteerimisega, andes neile võimaluse osaliselt tasuda keskkonna või elektriga seotud töötajate auto kulud.

## KOKKUVÕTE

Igal aastal muutub elektriautode arv meie planeedil järjest suuremaks. Seda soodustavad nii katsed tulla toime ülemaailmse reostuse, riigi ja majandussüsteemide tekitatava müra kui ka elektrisõidukite ja uute tehnoloogiate väljatöötamisega. Elektriautotööstusel on suur potentsiaal ja see on alles algusjärgus ning on juba konkurentsivõimeline (Guarnieri 2012). Vaatamata elektrisõidukite kasvavale positsioonile kogevad inimesed endiselt arusaamatusi elektrisõidukite tehnoloogiate osas, nad kahtlevad nii transpordivormis endas kui ka elektriautode töö aluseks olevate akude töökindluses (Loveday 2021). Selle põhjal valis käesoleva bakalaureusetöö autor uurimisprobleemi: varasemalt Eestis uurimata teave autoomanike hoiakute kohta, mis puudutavad elektriautosid üldisemalt, kitsamalt elektrisõidukite akude kestvuse kohta.

Bakalaureusetöö eesmärk oli välja selgitada põhilised hoiakud ja arvamused elektriautode võimaluste kohta ja määratleda nende mõju elektriautode ostmisele. Selle bakalaureusetöö põhieesmärk oli mõista, kuidas tarbija kujundab oma ostuotsuse elektriauto kui põhisõiduki ostmise kohta. Sellele küsimusele vastuse saamiseks viis autor läbi kvantitatiivse uuringu, milles osales 104 inimest. Autori veebis korraldatud uuring põhineb eduootuse ja eesmärgi väärtuse kombinatsiooni mudelil, mis põhineb põhjendatud käitumise teoorial. Mudeli analüüsimisel on nii ootusi kui ka järgnevat käitumist mõjutavaid väärtusi või uskumusi. Saadud andmete arvutamiseks ja analüüsimiseks kasutas autor MS Excelis ja IBM SPSS koostatud liigendtabelid ja graafikuid.

Hoiakud aitavad otsuste tegemisel aega kokku hoida, sest ostja ei pea iga punkti uuesti hindama. Statistiline analüüs hoiakute ja elektriauto soetamise soovi vahel näitas, et selles konkreetses uuringus kasvas teise uurimismuutuja, nimelt elektriauto soovi väärtus, proportsionaalselt praktilise eesmärgi hoiaku, nimelt hoiak, et elektriauto sõiduulatus on minu igapäevaste vajaduste jaoks piisav, väärtuse vähenemisega. Väärtus-ekspressiivse funktsiooniga hoiak, näiteks, keskkonnakaitsmise seotud hoiakud rolli ei mängi, kuna seos soetamise sooviga on olematu. See tähendab, et selles uuringus selle funktsioonide hoiakute kombinatsioon ei tööta hästi elektriauto ostuotsustuseprotsessis.

Autor sai uurimuse käigus teada, et potentsiaalne klient saab aru, kuidas kujuneb elektriauto hind ning et kulude hulka kuulub ka tehnoloogiate edendamise maksumus. Kõige tähtsam on, et potentsiaalne klient usub, et pikemas perspektiivis tuleb elektrisõidukile kasuks asjaolu, et sama sõiduulatuse korral kulutab elektrisõiduki laadimine vähem raha kui sisepõlemismootoriga

paagitäie täitmine. See tähendab, et kliendil ei ole eelarvamusi elektriauto algmaksumuse osas. Paraku on elektriauto põhisõidukiks valimisel peamine probleem uue elektriauto keskmine hind Eesti elaniku jaoks. Hoolimata riigi toetustest või nende olemasolu mitte teadmisest, eelistab potentsiaalne tarbija valida traditsioonilise sise põlemismootoriga autode hulgast odavamad analoogid, mille heitkogused saastavad keskkonda.

Uuringu tulemustest saab autor teavet, et vastajate hoiakud ja arvamused elektriauto võimaluse kohta on pigem positiivsed. Analüüsi tulemuste kohaselt saavad inimesed asjatundlikult hinnata elektrisõidukitesse paigaldatud kaasaegsete liitiumioonakude parameetreid, sealhulgas akude kestvust, võimalusi, mida need ühe laadimisega pakuvad, samuti tehnoloogiate otstarbekust. Analüüsi tulemuste kohaselt saavad inimesed asjatundlikult hinnata elektrisõidukitesse paigaldatud kaasaegsete liitiumioonakude parameetreid, sealhulgas akude kestvust ja võimalusi, mida need ühe laadimisega pakuvad. Pealegi usub vaid 16 vastajat, et akude kestvus või sõiduvõimalused mõjutavad nende valikut elektriauto ostmise kaalumisel negatiivselt.

Suurem probleem, millel on tõesti teatud eelarvamusi, on laadimisjaamade arv. Uuringutulemusi analüüsides jõudis töö autor arusaamisele, et inimeste arvamus elektriauto laadimiseks mõeldud jaamade arvu kohta ei vasta tegelikkusele. Paljud märkisid, et nende jaoks on elektriauto laadimise protsess ebasoodne tegur. Veelgi enam, märgiti, et Eestis on vähe laadimisjaamu, mis teeb elektrisõiduki laadimise keeruliseks. Selle põhjal jõudis autor järeldusele, et protsessis mängib rolli mitte aku ise ja selle võimalused, vaid laadimisjaamad, mis annavad energiat just selle liitiumioonaku kasutamiseks.

Kõike eeltoodut arvesse võttes on võimalik jõuda loogilise järelduseni, et ükski argument ei moodusta potentsiaalse kasutaja arvamust nii tugevalt kui hind. Kuni elektriauto maksumus on võrdne sise põlemismootoriga autode kõige soodsamate valikute hinnaga, jätkab masskasutaja diisel- või bensiinimootoriga autode valimist.

Veelgi olulisem tegur elektrisõidukite nõudluse suurendamisel on hind. Hoolimata asjaolust, et potentsiaalsetel tarbijatel polnud arvamust, et elektriauto hinna kujundab selle uudsus, mitte võime, pole enamus vastanutest siiski valmis maksuma elektriauto ostmiseks vajalikku summat. Vastajad hindavad asjatundlikult elektriauto eeliseid ja puudusi, võrdlevad elektriauto pakutavaid võimalusi selle hinnaga, mida selle soetamise eest tuleb maksta, kuid jõuavad järeldusele, et sellest ei piisa suurema maksmise otsuse tegemiseks.

Tuginedes läbiviidud uuringu tulemustele, saab autor teha järgmised ettepanekud:

- elektriautode edasimüüjad peaksid tegema sihtotstarbelist reklaami regioonide (riikide) kaupa, mis tõstab esile ka riigi katvuse taset laadimisjaamadega, nii et potentsiaalne ostja teab, et elektriauto laadimine ei tekita talle rohkem ebamugavusi ega kulusid, kui see tekitaks sissepõlemismootoriga autot kasutades;
- tootjad peavad tegema platvormi, näiteks mobiilirakenduse, kuhu on märgitud laadimisjaamad ning tootja tehnoloogiate toel on võimalik mugavalt jälgida elektrisõiduki laadimisprotsessi ja selle juhtimist. See on suur töö, milles peaksid osalema nii autode tootjad, laadimisjaamad kui ka riik;
- elektrisõidukite müüjad peaksid rääkima kõigist elektrisõidukite laadimise võimalustest, võrreldes tavalise ja kiire laadimise kulusid auto paagi täitmise kuludega. See aitab potentsiaalsel tarbijal tuvastada võimalikke pikaajalisi eeliseid;
- äriettevõtted saavad muuta töötajate suhtumist elektriauto kulusse, toetades elektriautode kasutajate tööga seotud reisikulusid;
- kindlustusseltsid saavad riigi toel teha tulusaid kindlustuspakkumisi;
- riik peaks olema elektrisõidukite toetamise osas avatum. Suur hulk massimeedias mainitud viiteid ressursside linkidele aitab potentsiaalsetel tarbijatel mõelda sellele, et hind, mida nad elektriauto ostmisel maksavad, kaetakse osaliselt selle kasutamisega või riik julgustab seda muul viisil, näiteks suure hulga spetsiaalsete parkimiskohtade abil.

Bakalaureusetöös vastas autor püstitatud küsimusele ja võib seetõttu väita, et kõige otsustavamaks teguriks oli, on ja jääb hind. Elektriauto võimaluse hoiakud ei mängi elektrisõiduki ostuotsustusprotsessis olulist rolli, vaid rolli mängivad tarbijate hoiakud ja arvamused laadimisjaamade ja nende pakutavate elektriauto laadimise võimaluste kohta. Suurimaks takistuseks ostuotsuse langetamisel on alati hind, mida juht peab elektriauto omamise eest maksma, mis provotseerib aktiivselt odavamate autode valikut.

# **SUMMARY**

## **CONSUMER ATTITUDES TOWARDS ELECTRIC CARS AND THEIR ROLE IN THE PURCHASING DECISION PROCESS**

Dmitri Markelov

Every year, the number of electric cars on the roads of our planet grows. This is facilitated by attempts to cope with global pollution, national and economic noise, and the development of electric vehicles and new technologies. The electric car industry has great potential and is still in its infancy and is already competitive. (Guarnieri, 2012) Despite the growing position of electric vehicles, people still experience misunderstandings about electric vehicle technologies, and they have doubts about the reliability of the batteries themselves, which are the mode of transport themselves and the batteries that underpin their very electric cars. (Loveday, 2021) Based on this, the author of this bachelor's thesis chose a research problem: previously unexplored information on car owners' attitudes towards electric cars more generally, and more narrowly about the battery life of electric vehicles.

The aim of the thesis is to identify the main attitudes towards electric cars and to define their role in the purchase of electric cars. In particular, the author discusses warnings about the capabilities of electric cars and their environmental friendliness.

In order to achieve this objective, the author presents 3 main research questions:

1. Do people have positive attitudes towards the electric car option?
2. Is the role of attitudes in the purchase of an electric car important?
3. Are there other variables that influence the decision to buy an electric car?

To answer these questions, the author conducted a quantitative study involving 104 people. The author's online questionnaire is based on a theory of the combination of the expectation of success and the value of a goal, the model of which contains values or beliefs that affect both expectations and subsequent behavior. Questions are asked in such a way that the respondent first assesses his motives, goals, beliefs and norms. These characteristics, in turn, shape the respondent's subjective



norms and his attitude towards the product he acquires. The attitude towards the product and the standards which the defendant has accepted for itself enable him to determine his intention to behave and to manifest himself. As part of the work, the final behavior is the intention to purchase an electric vehicle. Later, the author uses Spearman's annual correlation coefficient to evaluate the relationship between several criteria and to find the relationship between them. The author used articulation tables and graphs prepared by MS Excel and IBM SPSS to calculate and analyze the obtained data.

In the course of this study, the author learned that a potential customer understands the price of an electric car, that the cost also includes the cost of promoting technologies. Most importantly, a potential customer believes that in the long run, an electric vehicle will benefit from the fact that charging the electric vehicle at the same range will cost less money than filling a tank with an internal combustion engine. This means that the customer has no prejudices about the initial cost of an electric car. Unfortunately, the main problem when choosing an electric car as the main vehicle is the average price of a new electric car for an Estonian resident.

Attitudes help to save time when making decisions, as the buyer does not have to re-evaluate every point. Statistical analysis of the relationship between attitudes and the desire to purchase an electric car showed that in this particular study the value of the second research variable, namely the desire for an electric car, increased in proportion to the decrease in the value of the attitude of the practical objective, namely the attitude that the driving range of an electric car is sufficient for my daily needs. Attitudes related to the value-expressive function, for example, central protection, do not play a role, since the relationship with the desire to purchase is non-existent. This implies that in this study, the combination of this function of attitudes does not work well in the electric car purchase decision process.

From the results of the survey, the author receives information that the respondents' attitudes and opinions about the possibility of an electric car are rather positive. According to the results of the analysis, people will be able to expertly assess the parameters of modern lithium-ion batteries installed in electric vehicles, including the life of the batteries, the capabilities they offer in a single charge, as well as the feasibility of the technologies. According to the results of the analysis, people can expertly evaluate the parameters of modern lithium-ion batteries installed in electric vehicles, including the battery life, the possibilities they offer with a single charge. In addition, only 16

respondents believe that the length of batteries or the driving options they provide will negatively affect their choice when buying an electric car.

The bigger problem, which really has some prejudices, is the number of charging stations. According to the results of the study, the author came to the conclusion that people's opinion about the number of stations for charging an electric car does not correspond to reality. Many noted that the process of charging an electric car is a disadvantage for them. Based on this, the author concluded that the role in the process is not the battery itself and its capabilities, but the charging stations that provide energy for the use of this lithium-ion battery.

In view of all the above, the author came to the logical conclusion that no argument represents the opinion of a potential user as strongly as a question of price. As long as the cost of an electric car is equal to the price of the most affordable options for cars with an internal combustion engine, the mass user will continue to choose diesel or electric cars.

An even more important factor in increasing the demand for electric vehicles is price. Despite the fact that potential consumers did not think that the price of an electric car is determined by its novelty, not its ability, most respondents are still not ready to pay the amount needed to buy an electric car. Respondents expertly assess the advantages and disadvantages of an electric car, compare the possibilities offered by an electric car with the price you have to pay for its purchase, but come to the conclusion that this is not enough to make a decision to pay more. The amount required to pay for an analogue of an internal combustion engine.

Based on the results of the study, the author can make the following suggestions:

- Electric car dealers should advertise by region (country), which also highlights the level of national coverage of charging stations, so that a potential buyer knows that charging an electric car will not cause him any more inconvenience or cost than using an internal combustion engine.
- Electric vehicle dealers should talk about all the possibilities of charging electric vehicles, comparing the costs of normal and fast charging with the cost of filling the car's tank. This will help the potential consumer to identify potential long-term benefits.
- Businesses can change employees' attitudes towards electric car costs by supporting the travel costs of electric car users.

- The manufacturer must create a platform, such as a mobile application, where charging stations are marked, and with the help of the manufacturer's technologies, it is possible to conveniently monitor the charging process and control of the electric vehicle. This is a big job that should involve the car manufacturer, the charging stations and the state;
- Insurance companies can make profitable insurance offers with state support;
- The government should be more open about supporting electric vehicles. The large number of references to resource links mentioned in the mass media helps potential consumers to think that the price they pay to buy an electric car is partly covered by its use or otherwise encouraged by the state, such as a large number of dedicated parking spaces.

In the bachelor's thesis, the author answered the question posed and can therefore state that the most decisive factor was, is and will remain the price. Consumers' attitudes and opinions about charging stations and the possibilities they offer for charging an electric car play a role. The biggest obstacle in making a purchase decision is always the price a driver has to pay to own an electric car, which actively provokes the choice of cheaper cars.

## KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior.- Organizational Behavior and Human Decision Processes. Vol. 50, 179-211.
- AS PricewaterhouseCoopers Advisors. (2021). Vähese heitega sõidukite kasutuselevõtu edendamise meetme kujundamine. Lõppraport. Kättesaadav: [https://vonktech.com/wp-content/uploads/2021/08/pwca\\_vahese\\_heitega\\_soidukite\\_uuring\\_lopparuanne\\_18.06.2021.pdf](https://vonktech.com/wp-content/uploads/2021/08/pwca_vahese_heitega_soidukite_uuring_lopparuanne_18.06.2021.pdf), 13. detsember 2021.
- Argo, S. (2020). *Elektriauto laadimine: kogu töde ajast, kulust ja laadimise tulevikust*. Kättesaadav: <https://www.seb.ee/foorum/auto/elektriauto-laadimine-kogu-tode-ajast-kulust-ja-laadimise-tulevikust>, 11.aprill 2021.
- AS SEB. Müüt: Elektriautoga ei saa sõita pikki vahemaid. Kättesaadav: <https://www.seb.ee/foorum/auto/muut-elektriautoga-ei-saa-soita-pikki-vahemaid>, 10.aprill 2021.
- Ajzen, I., Madden, T. (1986). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. doi:10.1016/0022-1031(86)90045-4.
- Audi. (2021). *Audi e-troni avaleht*. Kättesaadav: <https://www.audi.ee/ee/web/et/models/e-tron/audi-e-tron.html>, 10 aprill 2021.
- Audi. (2021). *Audi laoautode pakkumise*. Kättesaadav: <https://www.audi.ee/ee/web/et.html>, 10 aprill, 2021.
- Blythe, J. (2005). Essentials of Marketing. 3rd ed. Gosport: Pearson Education Ltd.
- Bohner, G., Wänke, M. (2014). *Attitudes and Attitude Change*. New York: Psychology Press.
- Bruner, G., & Pomazal, R. (1988). Problem Recognition: The Crucial First Stage of the Consumer Decision Process. *Journal of Consumer Marketing* 5(1), 47.
- Cohen, P., Chen, H., & Chen, S. (2010). How big is a big odds ratio? Interpreting the magnitudes of odds ratios in epidemiological studies. *Communications in Statistics - Simulation and Computation*, 39, 860-864. doi: 10.1080/03610911003650383.
- Cottingham, D. (2021). *Are electric cars quieter than petrol or diesel cars?* Kättesaadav: <https://www.drivingtests.co.nz/resources/are-electric-cars-quieter-than-petrol-or-diesel-cars>, 6. mai, 2021.

- Department of Energy. (2019). *The eGallon: How Much Cheaper Is It to Drive on Electricity?* Kättesaadav: <https://www.energy.gov/articles/egallon-how-much-cheaper-it-drive-electricity>, 6. mai, 2021.
- Doswell, W., Braxter, B., Cha, E., Kim, K. (2011). *Testing the Theory of Reasoned Action in Explaining Sexual Behavior Among African American Young Teen Girls*. doi:10.1016/j.pedn.2011.03.007. PMID 22055383.
- Eesti teatis Euroopa komisjonile määruse. (2019). *Eesti riiklik energia- ja kliimakava aastani 2030*. Kättesaadav: [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ee\\_final\\_necp\\_main\\_ee.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ee_final_necp_main_ee.pdf), 1. mai 2021.
- Eleport OÜ. (2021). *Miks valida elektriauto?* Kättesaadav: <https://eleport.ee>, 5. mai 2021.
- Enefit VOLT. (2021). *Enefit VOLT laadimisvõrgustik*. Kättesaadav: <https://enefitvoltage.com/elektriauto-avalik-laadimine>, 15. november, 2021.
- Engel, J. F., Blackwell, R. D. & Miniard, P. W. (1993). *Consumer Behavior. 7th ed. Florida: The Dryden Press*.
- Factum & Ariko OÜ. (2013). *Elektriautode Kasutajate Uuring*, 4-6.
- Fazio, R. (1986). Multiple processes by which attitudes guide behavior: The MODE model as an integrative framework. In: Zanna MP, editor. *Advances in experimental social psychology. Vol. 23. Newbury Park, CA,: Sage*, 74–97.
- Fishbein, M., Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Frith, J. (2020). *Lithium Ion Battery Price Survey; Bloomberg New Energy Finance*. Kättesaadav: <https://www.bloomberg.com>, 21. märts 2021.
- Glanz, K., Barbara K.; Viswanath, K. (2015). *Theory of reasoned action, theory of planned behavior, and the integrated behavioral model. Health behavior : theory, research, and practice*. ISBN 978-1118629055. OCLC 904400161.
- Guarnieri, M. (2012). Looking back to electric cars. 2012 Third IEEE history of Eelectro-technology conference (HISTELCON),1-6. <https://doi.org/10.1109/HISTELCON.2012.6487583>.
- Hawkins, A. (2019). *Electric car owners could choose which fake sounds their cars make under new proposal*. Kättesaadav: <https://www.theverge.com/2019/9/16/20869035/electric-car-ev-fake-noise-nhtsa>, 6. mai, 2021.
- Hawkins, I. D., Best, R. J., Coney, K. A. (2001). *Consumer Behavior: Building Marketing Strategy*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Helms, H., Pehnt, M, Liebich A., & Lambrecht., U. (2019) *Electric vehicle and plug-in hybrid energy efficiency and life cycle emissions*. Kättesaadav:

- [https://www.researchgate.net/publication/239603869\\_Electric\\_vehicle\\_and\\_plug-in\\_hybrid\\_energy\\_efficiency\\_and\\_life\\_cycle\\_emissions](https://www.researchgate.net/publication/239603869_Electric_vehicle_and_plug-in_hybrid_energy_efficiency_and_life_cycle_emissions) ,13. detsember, 2021.
- Hole, H. (2018). *Norwegians' attitudes towards electric vehicles: motives and intention*. (Bakalaureusetöö) TalTech majandusteaduskond, Tallinn.
- Jones, C., Xie, J., & Ryan M. (2021). *Canalys global electric vehicle market 2020 and forecasts*. Kättesaadav: <https://www.canalys.com/newsroom/canalys-global-electric-vehicle-sales-2020>, 21. märts 2021.
- Karamyan, O., Chebanov, K., & Solveva, Z. (2015). *Electric vehicles and its development prospects*. Kättesaadav: <https://www.fundamental-research.ru/pdf/2015/12-4/39606.pdf>, 6. mai, 2021
- Keskonnaministeerium. (2021). *Elektriliste sõidukite soetamine*. Kättesaadav: <https://kik.ee/et/toetata-tegevus/elektriliste-soidukite-soetamine>, 15.aprill 2021.
- Kotler, P., Armstrong, G., Saunders, J. & Wong, V. (1999). *Principles of Marketing*.
- Kotler, P., Keller, K. L. (2012). *Marketing Management. 14th ed. New Jersey: Pearson Education Inc.*
- Kundla, M. (2019). *Eesti noorte hoiakud elektrirautodesse kevadel 2019*.(Bakalaureusetöö, Tallinna Tehnikaülikool) TalTech majandusteaduskond, Tallinn.
- Loudon, D. L., Bitta, A. J. D. (1993). *Consumer Behavior Concepts and Applications*. 4th ed. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Loveday, S. (2021). *11 Reasons People Don't Buy Electric Cars*. Kättesaadav: <https://cars.usnews.com/cars-trucks/why-people-dont-buy-electric-cars>, 20. märts 2021.
- Maksu- ja Tolliamet. (2021). *Tööandja sõiduauto erisoodustuse maksustamine*. [E-andmebaas ]. Kättesaadav: <https://www.emta.ee/et/ariklient/tulu-kulu-kaive-kasum/tsd-muudatused-2018-aastal/tooandja-soiduauto-erisoodustuse>, 5. mai, 2021.
- McFadden, C. (2020). *Diesel Engine vs. EV: Which is better?* Kättesaadav: <https://interestingengineering.com/diesel-engine-vs-ev-which-is-better>, 20. aprill 2021.
- OG Analysis. (2021). *Electric Car Market - Revenue, Trends, Growth Opportunities, Competition, COVID-19 Strategies, Regional Analysis and Future Outlook to 2030 (By Products, Applications, End Cases)*.Kättesaadav: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5355001/electric-car-market-revenue-trends-growth#rela4-5321407>, 15 detsember, 2021.
- Oskamp, S., Schultz P. W. (2014). *Attitudes and Opinions*. 3rd ed. New York: Psychology Press.
- Ouellette J., Wood W. (1998). Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological Bulletin*, 24, 54–74.
- Plug-Share. (2021). *EV laadijate kaart*. Kättesaadav: <https://www.plugshare.com>, 15.aprill 2021.

- PwC Autofacts. (2021). *Electric Vehicle Sales Review Q2, 2021*. Kättesaadav: <https://www.strategyand.pwc.com/de/en/industries/automotive/electric-vehicle-sales-review-q2.html>
- Rogers-Gillmore, M., Archibald, M., Morrison, D., Wilsdon, A., Wells, E., Hoppe, M., Nahom, D., Murowchick, E. (2002). Teen Sexual Behavior: Applicability of the Theory of Reasoned Action. doi:10.1111/j.1741-3737.2002.00885.x.
- Rootalu, K. (2014). *Korrelatsioonikordajad. Spearmani korrelatsioonikordaja*. Kättesaadav: <http://samm.ut.ee/korrelatsioonikordajad>, 29 aprill 2021.
- Sethna, Z., Blythe, J. (2016). *Consumer Behaviour*. 3rd ed. London: SAGE Publications Ltd.
- Shaphiro, S., and Wilk, M. (1965). An analysis of variance test for normality. *Biometrika*, 591-611.
- Singh, A. (2020). Electric Vehicle Market by Type (Battery Electric Vehicles (BEV), Hybrid Electric Vehicles (HEV), and Plug-in Hybrid Electric Vehicles (PHEV)), Vehicle Class (Mid-Priced and Luxury), and Vehicle Type (Two-wheelers, Passenger Cars, and Commercial Vehicles). Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2020–2027. Kättesaadav: <https://www.alliedmarketresearch.com/electric-vehicle-market> , 14. detsember 2021.
- Tearu, K. (2020). *Kiirelt ja lihtsalt – ettevõtte auto ja maksud*. Kättesaadav: <https://robbybobby.ee/maksud/ettevotte-auto-maksud>, 5.mai 2021.
- Tesla. (2021.). *Investor Relations*. Kättesaadav <https://ir.tesla.com/#tab-quarterly-disclosure>, 15. detsember 2021.
- The COP 26 UN Climate Change Conference. (2021). *GLASGOW CLIMATE CHANGE CONFERENCE – OCTOBER-NOVEMBER 2021*. Kättesaadav: <https://unfccc.int/conference/glasgow-climate-change-conference-october-november-2021#documents>, 19. detsember 2021.
- Tietge, U., Mock, P., & Dornoff, J. (2020). CO2 emissions from new passenger cars in Europe: Car manufacturers' performance in 2019. *International council on clean transportation*, 3, 5-7.
- Tonks, S., Klauda S., & Wigfield A. (2016). Expectancy-value theory. Kättesaadav: [https://www.researchgate.net/publication/284682988\\_Expectancy-value\\_theory](https://www.researchgate.net/publication/284682988_Expectancy-value_theory), 10. mai 2021.
- Undercoffler, D. (2019). *Here's Why Car Shoppers Are Still Avoiding EVs — Even Teslas*. Kättesaadav: <https://www.forbes.com/sites/davidundercoffler/2019/09/19/why-shoppers-avoid-electric-vehicles/?sh=427060ee387f>, 25. aprill 2021.
- W.E. Council. (2013). *Composing energy futures to 2050*. Kättesaadav: <https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-scenarios-composing-energy-futures-to-2050>, 22. märts 2021.

- Williams, T. G. (2002) Social Class Influences on Purchase Evaluation Criteria. –*Journal of Consumer Marketing*.
- Wood, D., Li, M., & Du J.(2019). Evaluation of Gas Formation and Consumption Driven by Crossover Effect in High-Voltage Lithium-Ion Batteries with Ni-Rich NMC Cathodes. <https://doi.org/10.1021/acsami.9b15916>, 21. märts 2021.
- Yanchuk, V. (2005). Sissejuhatus kaasaegsesse sotsiaalpsühholoogiasse. Kättesaadav: [http://mhp-journal.ru/upload/Library/Yanchuk\\_VA\\_\(2005\)\\_Social\\_Psychology.pdf](http://mhp-journal.ru/upload/Library/Yanchuk_VA_(2005)_Social_Psychology.pdf), 8. mai 2021.



# LISAD

## Lisa 1. Küsimustik

Tere!

Olen Dmitri Markelov, Tallinna Tehnikaülikooli äranduse eriala tudeng ja kirjutan bakalaureusetööd teemal „Tarbijate hoiakud ja arvamused elektriautode akude kestvuse suhtes ning nende roll elektriauto ostuotsustusprotsessis“. Oma lõputöö raames soovin läbi viia käesoleva küsitluse, mille eesmärgiks on autoomanike või tulevaste autoomanike suhtumise väljaselgitamine elektriautode turu kohta.

Teie arvamus on väga oluline, sest see annab ülevaate inimeste arusaamast tänapäevastest elektriautodest ning aitab tuvastada stereotüüpe või ekslikku mõtlemist, mis võib potentsiaalseid tarbijaid eksitada.

Palun Teil leida aega kuni 5 minutit, et vastata allolevale küsimustikule võimalikult ausalt ja avameelselt. Vastamine on anonüümne ja saadud tulemusi kasutan vaid üldistatud kujul bakalaureusetöö raames.

Ette tänades,

Dmitri Markelov

### Sugu:

	n	%
<b>Mees</b>	62	60%
<b>Naine</b>	42	40%

n = 104

### Vanus:

	n	%
< 18 aastane	6	5
18–24 aastane	3	3
25–31aastane	36	35

32–38 aastane	32	31
39 < -aastane	27	26

n = 140

### Lisa 1 Järg

Sissetulek:

	n	%
< 540 €/kuus	4	4
541–1000 €/kuus	19	18
1001–1400 €/kuus	37	36
1401–1700 €/kuus	36	35
1700 < €/kuus	8	8

n = 104

Kas Te olete sisepõlemismootoriga autojuht?

	n	%
Jah	68	65%
Ei	36	35%

n = 104

Kas Te olete elektriauto juht?

	n	%
Jah	21	20%
Ei	83	80%

n = 104

Kas Te olete kunagi juhtinud elektriautot?

	n	%
Jah	57	55%
Ei	47	45%

n = 104

## Lisa 1 Järg

### Palun märkige oma nõusoleku tase järgmiste väidetega:

1 – ei nõustu üldse; 3 – nii ja naa; 5 - täiesti nõus

Väide	1		2		3		4		5	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Elektriautod on keskkonnasäästlikud	0	0%	12	14%	22	24%	25	25%	37	37%
Elektriauto sõiduulatus on minu igapäevaste vajaduste jaoks piisav	4	4%	12	12%	10	9%	27	26%	51	49%
Elektriauto täislaadimine on kuluefektiivsem kui täispaagi täitmine	1	1%	13	13%	22	21%	22	21%	46	44%
Elektriautode laadimisjaamade arv Eestis on mugavaks reisimiseks piisav	1	1%	11	10%	32	31%	25	24%	35	34%
Elektriautode puhul on hinna ja kvaliteedi suhe paigas	0	0%	14	13%	30	29%	23	22%	37	36%
Riik peab toetama elektriautode soetamist	10	9%	13	12%	21	19%	21	19%	44	41%

n = 104, 1 – ei nõustu üldse; 3 – nii ja naa; 5 – täiesti nõus

## Lisa 1 Järg

### Mis teeb elektriauto ostmise atraktiivseks Teie jaoks?

1 – pole üldse atraktiivne; 3 – nii ja naa; 5 – kõige atraktiivsem

Omadus	1		2		3		4		5	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Disain	0	0%	2	2%	16	15%	29	28%	57	55%
Uudsus	0	%	7	7%	36	35%	27	26%	34	33%
Keskkonnasõbralikkus	4	4%	8	8%	28	27%	34	33%	30	29%
Aku kestvus	6	6%	13	13%	42	40%	24	23%	19	18%
Elektrimootor	22	21%	20	19%	36	35%	4	4%	22	21%
Ainulaadsus	9	9%	16	15%	34	33%	21	20%	24	23%
Mugavus	0	0%	0	0%	6	6%	41	39%	57	55%
Sõidudistants	0	0%	1	1%	16	15%	45	43%	42	40%

n = 104, 1 – pole üldse atraktiivne; 3 – nii ja naa; 5 – kõige atraktiivsem

## Lisa 1 Järg

### Mis on Teie jaoks suurim takistus elektriauto transpordivahendiks valimisel?

Takistus	n	%
Hind	54	53%
Uued tehnoloogiad	0	0%
Maksimaalne sõiduulatus	15	15%
Laadimine ja laadimiskohad	16	16%
Usaldusväärsus	6	6%

n = 104

### Kas Teie hoiakud elektriautodesse on ajaga muutunud?

	n	%
Jah	91	90%
Ei	13	14%

n = 104

### Kas elektriautost võib tulevikus saada Teie peamine sõiduk?

	n	%
Jah	64	62%
Ei	40	39%

n = 104

Allikas: Autori koostatud küsimustiku vastused.

## Lisa 2. Spearmani korrelatsioonanalüüs

Spearman's rho		Sugu	Vanus	Sissetulek	Takistused	Järgmine auto
Sugu	Correlation Coefficient	1.000	.072	0.30	-.133	-.208*
	Sig. (2-tailed)	.	.469	.764	.177	.034
	N	104	104	104	104	104
Vanus	Correlation Coefficient	.072	1.000	.690**	-.145	.179
	Sig. (2-tailed)	.469	.	.000	.142	.070
	N	104	104	104	104	104
Sissetulek	Correlation Coefficient	.030	.690**	1.000	-.256**	.178
	Sig. (2-tailed)	.764	.000	.	.009	.070
	N	104	104	104	104	104
Takistused	Correlation Coefficient	-.133	-.145	-.256**	1.000	.239*
	Sig. (2-tailed)	.177	.142	.009	.	.015
	N	104	104	104	104	104
Järgmine auto	Correlation Coefficient	-.208*	.179	.178	.239*	1.000
	Sig. (2-tailed)	0.34	.070	.070	.015	.
	N	104	104	104	104	104

\*\* . Korrelatsioon on oluline usaldusnivool  $p < 0.01$  ;

Spearman's rho		Sissepõlemis	Elektriga	Kogemus	Takistused	Järgmine auto
Sissepõlemismootor	Correlation Coefficient	1.000	-.591***	-.092	-.153	-.451**
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.352	.122	.000
	N	104	104	104	104	104
Elektriga	Correlation Coefficient	-.591**	1.000	.457**	.118	.299**
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.234	.002
	N	104	104	104	104	104
Kogemus	Correlation Coefficient	-.092	.457**	1.000	.241	.315**
	Sig. (2-tailed)	.352	.000	.	.014	.001
	N	104	104	104	104	104
Takistused	Correlation Coefficient	-.153	.118	.241*	1.000	.239*
	Sig. (2-tailed)	.122	.234	.014	.	.015
	N	104	104	104	104	104
Järgmine auto	Correlation Coefficient	-.451**	.299**	.315**	.239*	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.001	.015	.
	N	104	104	104	104	104

\*\* . Korrelatsioon on oluline usaldusnivool  $p < 0.01$  ;

Spearman's rho		Elektriautod on keskkonnasäästlikud	Elektriauto sõiduulatus on minu igapäevaste vajaduste jaoks piisav	Kas elektriautost võib tulevikus saada Teie peamine sõiduk?
Elektriautod on keskkonnasäästlikud	Correlation Coefficient	1.000	.512**	-.024
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.808
	N	104	104	104
Elektriauto sõiduulatus on minu igapäevaste vajaduste jaoks piisav	Correlation Coefficient	.512**	1.000	-.364**
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000
	N	104	104	104
Kas elektriautost võib tulevikus saada Teie peamine sõiduk?	Correlation Coefficient	-.024	-.364**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.808	.000	.
	N	104	104	104

\*\* . Korrelatsioon on oluline usaldusnivool  $p < 0.01$  ;

Allikas: Autori koostatud

## Lisa 3. Lihtlitsents

### Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks<sup>1</sup>

Mina \_\_\_\_\_ Dmitri Markelov \_\_\_\_\_ (autori nimi)

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose  
\_\_\_\_\_ Tarbijate hoiakud ja arvamused elektriautode akude  
kestvuse suhtes ning nende roll ostuotsustusprotsessis

\_\_\_\_\_,  
(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on Kristo Krumm, MBA  
(juhendaja nimi)

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna  
Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse  
tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu,  
sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse  
kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega  
isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

\_\_\_\_\_ 20.04.2021 \_\_\_\_\_ (kuupäev)

---

<sup>1</sup> Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. jq 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.