

TARTU ÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Mihkel Vaher

## **INIMESTE HOIAKUD ELEKTRIAUTODE SUHTES**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: lektor Helen Poltimäe

Tartu 2016

Soovitan suunata kaitsmisele .....  
(Helen Poltimäe)

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....  
(töö autori allkiri)

# SISUKORD

<b>SISSEJUHATUS</b> .....	5
<b>1. ELEKTRIAUTODE KASUTUSELEVÕTU JA HOIAKUTE TEOREETILINE RAAMISTIK</b> .....	8
1.1. Elektriautod kui innovaatilised tooted .....	8
1.2. Hoiaku olemus ja funktsioonid .....	18
1.3. Varasemad uuringud hoiakutest elektriautode suhtes .....	24
<b>2. ELEKTRIAUTODE KASUTUS JA HOIAKUD NENDE SUHTES</b> .....	29
2.1. Elektriautode kasutamise trendid .....	29
2.2. Eesti inimeste hoiakud elektriautode suhtes .....	34
2.3. Hoiakut elektriautode suhtes mõjutavad tegurid .....	42
<b>KOKKUVÕTE</b> .....	51
<b>VIIDATUD ALLIKAD</b> .....	55
<b>Lisa 1.</b> Maksusoodustused ja säästud küttekuludelt erinevates riikides .....	66
<b>Lisa 2.</b> Küsimustik .....	67
<b>Lisa 3.</b> Tagasiside küsimustikule .....	73
<b>Lisa 4.</b> Korrelatsioonanalüüs hoiaku küsimuste vahel .....	74
<b>Lisa 5.</b> Sõidetud kilomeetrite seos hoiaku küsimustega .....	74
<b>Lisa 6.</b> Töökoha poolt antud elektriauto seos hoiaku küsimustega .....	75

<b>Lisa 7.</b> Kolme omaduse vahel kahe omaduse valimise seos hoiaku küsimustega.....	75
<b>Lisa 8.</b> Elektriauto juhtimise seos hoiaku küsimustega .....	76
<b>Lisa 9.</b> Elektriauto rendi kasutamise seos hoiaku küsimustega.....	76
<b>Lisa 10.</b> Sõbra elektriauto juhtimise seos hoiaku küsimustega .....	77
<b>Lisa 11.</b> Sooliste erinevuste seos hoiaku küsimustega .....	77
<b>Lisa 12.</b> Vanuseliste erinevuste seos hoiaku küsimustega.....	78
<b>Lisa 13.</b> Varasemate tööde järelduste kontrollimine .....	79
<b>SUMMARY</b> .....	81

## SISSEJUHATUS

Riigid ja autotootjad suunavad aktiivselt oma energiat autodelt eralduvate heitgaaside hulga ja autokütustele kuluvate maavarade hulga vähendamisele. Tänapäevaseid diisel- ja bensiinimootoreid on lõpmata palju arendatud ja nende idealiseerimiseks on investeeritud miljardeid eurosid, kuid nende potentsiaal on ligilähedaselt maksimumini arendatud. Samas on alternatiivsetel mootoritüüpidel tohutu arengupotentsiaal ning nende abil suudetakse heitgaaside hulka ja sõltuvust naftast, võrreldes sise põlemismootoriga autodega, edukamalt ohjata.

Alternatiivsetest mootoritüüpidest on elektriautod ühe näitena kujunenud traditsioonilistele diisel- ja bensiinimootoritel töötavatele autodele võrdväärseks alternatiiviks, elektriautode akud ja elektriautode taristu on küll arengu algastmetes, kuid nende potentsiaal pole kaugeltki lõpuni arendatud ning juba praegu nähakse elektriautodel mitmeid eeliseid sise põlemismootoritega autode ees. Elektriautode arv aina kasvab ning üha rohkem inimesi leiab elektriautodes piisavalt palju positiivseid omadusi, et see endale soetada.

Elektriautodel on tohutult palju toetajaid ning vähemalt sama palju on inimesi, kes ei usu, et elektriautod on paremad kui sise põlemismootoriga autod ja ei pruugi selleks kunagi saadagi. Mida rohkem on elektriautodel toetajaid, seda rohkem mõjutavad nad ka neutraalse vaatega isikuid elektriautodele positiivse pilguga vaatama ning seda rohkem ostetakse elektriautosid. Mida rohkem elektriautosid ostetakse, seda rohkem arenevad elektriautod ja nende taristu ning seda rohkem vähendatakse heitgaase ja nafta kasutamist. Mõneti võib öelda, et kõik algab hoiakutest elektriautode suhtes.

Inimeste hoiakud elektriautodesse on väga erinevad ning käesolev töö proovibki välja selgitada, millised on Eesti inimeste hoiakud elektriautodesse ehk mida arvatakse elektriautodest. Teema on lisaks elektriautode huvilistele aktuaalne ka ministeeriumitele, kes üritavad elektriautode populaarsust inimeste seas tõsta, ning ka elektriautode

edasimüüjatele. Võib julgelt väita, et tulevikus on elektriautod liikluses suurema osakaaluga kui tänasel päeval, seega on hoiakute uurimine elektriautode suhtes igati aktuaalne.

Töö eesmärgiks on välja selgitada Eestis elavate inimeste hoiakuid elektriautode suhtes ja neid mõjutavad tegurid. Selleks on püstitatud kuus uurimisülesannet:

- 1) selgitada elektriautode kasutuselevõtu majandusteoreetilist tausta,
- 2) selgitada hoiakute mõistet ja funktsioone,
- 3) anda ülevaade varasematest töödest hoiakutest elektriautode suhtes,
- 4) anda ülevaade elektriautode kasutamise trendidest,
- 5) tuua välja Eesti inimeste hoiakud elektriautode suhtes,
- 6) tuua välja hoiakuid mõjutavad tegurid.

Töö koosneb kahest peatükist. Teoreetiline osa jaguneb kolme alapeatükki, kus esmalt selgitatakse elektriautode kasutuselevõtu majandusteoreetilist tausta, seletatakse lahti hoiaku olemus ja funktsioonid ning tuuakse välja varasemaid tulemusi uuringutest hoiakutest elektriautode suhtes. Esimeses teoreetilises alapeatükis antakse esmalt ülevaade autode kasutamise välismõjudest ning tuuakse seejärel välja, milliseid välismõjusid elektriautode kasutusele võtmine mõjutab. Järgnevalt käsitletakse elektriautot kui innovaatilist toodet ning tuuakse välja innovatsiooni kasutusele võtmise kolm tegurit: sümbolilised, instrumentaalsed ja keskkondlikud, läbi mille elektriautosid vaadeldakse. Teoreetilise osa teises alapeatükis seletatakse lahti erinevate autorite käsitluses hoiakute mõiste, selgitatakse kuidas tekivad hoiakud ning millised on hoiakute funktsioonid. Teoreetilise osa kolmandas alapeatükis tuuakse välja varasemaid uuringuid hoiakutest elektriautode suhtes ning tuuakse välja eri autorite poolt toodud tähtsamad järeldused.

Empiirilises osas antakse ülevaade elektriautode kasutamise trendidest, tuuakse välja läbiviidud küsitlusest saadud vastused, millega leitakse Eesti inimeste hoiakud elektriautode suhtes, ning üritatakse leida elektriautode suhtes hoiakuid mõjutavaid tegureid. Selleks uuritakse esmalt erinevates andmebaasides nii elektriautode esmaste registreerimiste arvu kui ka kõiki registreeritud elektriautosid ning arvutatakse sise põlemismootoriga autode koguarvu järgi, kui suure osakaalu elektriautod erinevates riikides moodustavad. Empiirilise osa teises alapeatükis antakse iseloomustatakse

küsimustikku, antakse ülevaade läbiviidud küsitlusest ja selgitatakse välja, millised on inimeste hoiakud elektriautode suhtes. Selleks tuuakse välja valimi iseloomustus ning kirjeldatakse, kuidas valim kokku saadi. Seejärel analüüsitakse vastuseid põhilistele hoiakut näitavatele küsimustele. Viimases empiirilise osa alapeatükis uuritakse nelja hoiaku funktsiooni – kohanduva, ego-kaitsva, väärtust väljendava ja teadmise funktsiooni – raames, millised tegurid mõjutavad hoiakuid elektriautode suhtes.

Märksõnad: hoiak, elektriauto, küsitlusuuring, Eesti, innovatsioon.

# 1. ELEKTRIAUTODE KASUTUSELEVÕTU JA HOIAKUTE TEOREETILINE RAAMISTIK

## 1.1. Elektriautod kui innovaatilised tooted

Tänu autodele on meie liikuvus suurenenud ja pikkade vahemaade läbimine on osutunud oluliselt kergemaks. Transpordi areng on küll aidanud majanduslikke ja sotsiaalseid võrgustikke tihendada, kuid autode suurenev hulk on toonud ühiskondadele mitmeid probleeme, mille tõttu kannatavad ka autodega mitteliiklevad isikud ehk avaldub autode välismõju.

Negatiivne välismõju on tarbimise kõrvalprodukt, mis tahtmatult mõjub tolle tegevusviisiga mitteseotud ühiskonna liikmetele kahjustavalt (Starrett 1995: 1). Naftat importivatel riikidel avaldub autode kasutamise negatiivne välismõju kapitali riigist väljavoolamise ning seetõttu vähenenud investeringute mahu läbi (Santos *et al.* 2010: 7). Autod tekitavad müra, õnnetusi, ummikuid ning heitgaase, mis kõik mõjutavad tavainimeste tervist ja mugavust otseselt või kaudselt (A closer look... 2013: 36-38). Õnnetuste ja ummikute tõttu väheneb inimeste tööviljakus nii hilinevate kui ka puudunud päevade tõttu ning õnnetused ja ummikud võivad olla tugevad stressiallikad. Autode poolt tekitatud müra tõttu võivad esineda raskused uinumisel ja mitmete ärkamiste tõttu väheneda sügav uni (Boer, Schroten 2007: 8). Transpordi poolt tekitatud heitgaasid tekitavad alumiste hingamisteede haigusi (Zhu *et al.* 2012: 29-36) ja põhjustavad kliima soojenemist (Fuglestedt *et al.* 2010: 4648-4671). Dalkmanni ja Brannigani sõnul (2007: 5) on kolm viisi transpordi kasvuhooonegaaside vähendamiseks:

- motoriseeritud transpordi vältimine,
- ümberlülitumine keskkonnasõbralikele transpordiviisidele,
- sõidukite efektiivsuse tõstmine.

Motoriseeritud transpordi kasutamist on väga raske vältida, kuna linnad on kujunenud transpordi liikumise järgi ning mitmed kaubanduskeskused on ehitatud suurte teede äärde (Urban planning... 2007: 8). Samuti on inimesed harjunud kasutama motoriseeritud transporti, kuna sellisel viisil jõutakse sihtpunkti kiiremini ja mugavamalt. Sõidukite efektiivsust üritavad valitsused erinevate standardite kehtestamisega suurendada, kuid progress on aeglane ja kulukas ning ka tohutuid summasid investeerides ei pruugi diisel- ja bensiinimootoriga autod olla nii loodustsäästvad kui keskkonnasõbralike transpordiviiside, eeskätt elektriautode, kasutuselevõtmine.

Elektriautode kasutuselevõtuga suudetak스 lisaks väljaheidetavate emissioonide vähendamisele vähendada ka müra ja sõltuvust naftast, kuna elektriautode mootorid töötavad bensiini ja diisli asemel elektrijaamadest saadavast elektrist. Elektriauto vähendab seega eelnevalt toodud transpordi viiest välismõjust kolme ning on selge, et elektriautode kasutuselevõtt peaks olema riikide huvides oma elukeskkonna parandamiseks.

Mitmed valitsused on koostanud elektriautode hulga suurendamiseks mitmeid strateegiaid ja teinud hulgaliselt investeeringuid. Saksa valitsus plaanib 2020. aastaks oma teedele saada miljon pistikuga laetavat elektriautot, panustades elektriautode võrgustiku laienemisse ja elektriautode reklaamimisse (Gnann *et al.* 2015: 95-112). Miljonit elektriautot soovivad oma teedele 2020. aastaks ka USA ja Suurbritannia, Hispaania ja Prantsusmaa on seadnud sihiks kaks miljonit, Hiina ja Ühendemiraadid koguni viis miljonit elektriautot (Catenacci *et al.* 2013: 405; Weeda *et al.* 2012: 28) Kõik suuremad autotootjad on huvitatud elektriautode arendamisest ja tegelevad sellega (Lieven *et al.* 2011: 236; Shukla *et al.* 2001: 154).

Elektriautode mõiste on väga lai ning mõiste „elektriauto“ all võidakse mõista nii akudega töötavaid elektriautosid (inglise k. *Battery Electric Vehicle ehk BEV*), pikendatud sõidululatusega elektriautosid (*Range-Extended Electric Vehicle/Extended Range Electric Vehicle ehk EREV või REEV*), laetavaid pistikhübriidide (*Plug-in Hybrid Electric Vehicle ehk PHEV*) või harvadel juhtudel ka vesinikmootoriga autosid (*Fuel Cell Electric Vehicle ehk FCEV*)(vt tabel 1). Elektriautodena mõeldakse elektri abil liikuvaid autosid ning mõndade käsitluste kohaselt liigitatakse ka osad hübridaudod elektriautodeks, kategoriseerides nad hübriidelektriautodeks (*Hybrid Electric Vehicles ehk HEV*).

**Tabel 1.** Erinevate elektriautode ja sise põlemismootoriga auto olemused.

Autoliik	Olemus
Sise põlemismootoriga auto ( <i>Internal Combustion Engine</i> ehk ICE)	Traditsioonilise mootoriga auto, mis töötab diisli või bensiini jõul.
Akul töötav elektriauto (BEV)	Sõidab vaid elektri jõul, mida talletatakse akus ning mida laetakse pistikuga.
Pikendatud sõidulatusesega elektriauto (REEV)	Sõidab võimalusel alati elektriga, mida talletatakse akus ja mida laetakse pistikuga, elektri otsa saamisel lülitub sise põlemismootorile üle.
Hübriidelektriauto (HEV)	Sõidab nii sise põlemismootori kui ka elektrimootoriga, enamasti kasutatakse esimest, elektrimootor lülitub sisse madalatel kiirustel ja lühikestel distantsidel. Elektrimootor saab energiat akust, mida laeb sise põlemismootor.
Laetav pistikhübriid (PHEV)	Sarnaselt hübriidelektriautoga omab nii sise põlemismootorit kui ka elektrimootorit, kuid elektrimootori tööks vajavat energiat saadakse pistikuga laadides.
Vesinikmootoriga autod (FCEV)	Töötab vesiniku jõul, vesinik reageerib hapnikuga, et toita elektrimootorit.

Allikad: Bitonto, Trost 2015: 5; Evolution... 2014: 7, 21

Bakalaureusetöö eesmärgiks seati Eesti inimeste hoiakute uurimine elektriautode suhtes ning eelkõige soovitakse välja selgitada, mida inimesed elektriautodest arvavad. Selle tõttu ei soovita hoiakute välja selgitamisel inimestele ette anda, millist elektriautode liiki silmas peetakse. Bakalaureusetöö autor oletab, et Eesti inimestele seostub sõna „elektriauto“ eelkõige sotsiaalministeeriumi poolt soetatud elektriautodega või Tesla luksuselektriautodega, mis on mõlemad ainult akudel töötavad elektriautod. Siiski võidakse hoiakuid kujundada ja elektriautode all silmas pidada ka teisi elektriautode liike, näiteks laetavaid pistikhübriide, mida on Eestis registreeritud väga vähe, kuid Hollandis on laetavate pistikhübriidide registreerimiste arv märkimisväärne (vt ptk 2.1.).

Eesti Maanteeamet (Sõidukite... 2016) samastab registreerimisel laetavad pistikhübriidid hübriidautodega, mida pistikust laadima ei pea, samas mitmed statistikaametid liigitavad laetavaid pistikhübriide elektriautodeks ja kategoriseerivad eraldi vaid hübriidautosid, mida pistikuga ei laeta. Bakalaureusetöö autor jätab mõiste „elektriauto“ lahtiseks ja ühegi konkreetse elektriauto liigiga ei seo. Enamik informatsioonist kattub siiski akul töötava elektriautoga, mida seostavad bakalaureusetöö autori hinnangul Eesti inimesed kõige tõenäolisemalt mõistega „elektriauto“.

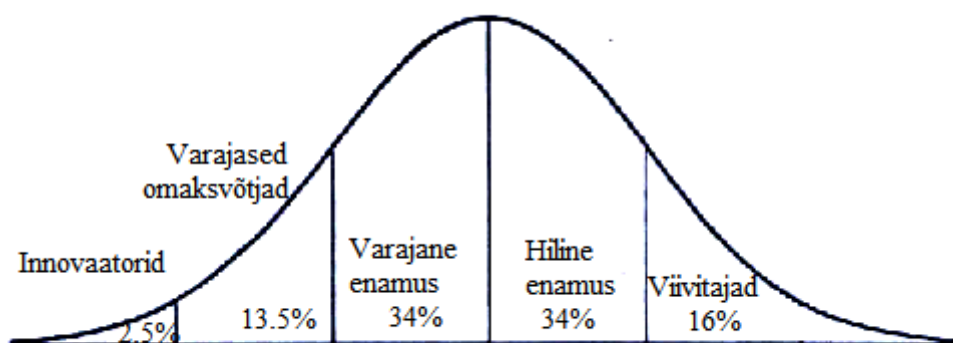
Mitmed varasemad uurimused pakuvad välja, et tulevikus sõidame sisepõlemismootoriga autode asemel vesinikmootoriga autodega ning mitmed autorid näitavad tugevat poolehoidu vesinikmootoriga autodele (Ball, Weeda 2015: 7903-7919; Momirlan, Veziroglu 2005: 795-802). Shinnari (2003: 473) sõnul on elektriautodel aga mitmeid eelised vesinikmootoriga autode ees:

- lihtsam lülitada üle elektriautodele, kuna elektri infrastruktuur on olemas kõikjal, vesiniku infrastruktuuri tuleks ehitada nullist;
- vesiniku tekitamiseks on vaja kulutada elektrit kaks korda enam kui kasutada elektrit otse;
- elekter on turvalisem, kuna seda on võimalik igal ajal välja lülitada, vesinik on üks ohtlikumaid aineid;
- vesiniku efektiivsus on madalam;
- elektri kasutamiseks on meil olemas vajalik tehnoloogia.

Vesinikmootoriga autod ja elektriautod on mõlemad oma arengu algstaadiumis ning alles arenemisjärgus. Mõlemaid liigitatakse innovaatilisteks toodeteks ning tehakse samme nende suuremaks kasutusele võtmiseks. Siiski on näha, et elektriautode taristule pööratakse märksa enam rõhku, elektriautosid ostetakse rohkem ja elektriautodest räägitakse enam (vt ptk 2.1.).

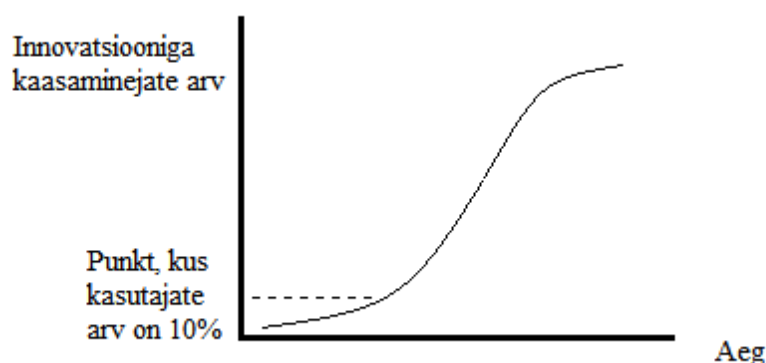
Innovatsioon on Rogersi sõnul (1995: 11) idee, käitumine või objekt, mis on uudne seda kasutama hakkava indiviidi jaoks. Kuigi elektriautod on sama vanad kui bensiini- ja diiselmootoriga autod (Høyer 2008: 63-64), võib siiski elektriautosid liigitada innovaatilisteks toodeteks, kuna innovatsioon ei sõltu ajast, mil seda esimesena kasutati, vaid tootest kui ideest, mis peab inimesele olema uudne (Rogers 1995: 11).

Rogers (1995: 262) jagab innovaatilise toote kasutuselevõtjad viide gruppi sõltuvalt hetkest, millal võetakse toode kasutusele: innovaatorid, varajased omaksvõtjad, varajane enamus, hiline enamus ja viivitajad (vt joonis 1). Käesoleva bakalaureusetöö avaldamise ajaks on elektriautosid ostnud selgelt alla 2.5% inimestest (vt peatükk 2.1), seega võib hetkel elektriautodega sõitjaid nimetada innovaatoriteks.



**Joonis 1.** Innovatsiooni omaksvõtjate kategoriseerimine. Allikas: Rogers 1995: 262

Grilichese uuringut (1957: 501-522) hübriidmaisi kasutuselevõttust Ameerika Ühendriikides 1930-ndate ja 1950-ndate vahel on võimalik samastada tehnoloogilise innovatsiooni kasutuselevõttuga: hübriidmaisi oli tavalisest maisist saagirikkam ja vastupidavam, kuid kõik farmerid ei hakanud 1930-ndatel hübriidmaisi kasvatama, kuna hübriidmaisi üleminek nõudis lisainvesteeringuid ning oli maisikasvatajatele uudne. Hübriidmaisi ülemineku kiirus konkreetses piirkonnas sõltus Grilichese (1960: 275) sõnul algusajast, millal jõudsid esimesed tooted tollesse piirkonda ning sellest sõltus, kui kiiresti hakkas hübriidmaisi kasvatama kriitiline mass ehk 10% farmereid, pärast mida kasvas hübriidmaisi üleminek hüppeliselt (vt joonis 2). Aeg, mille jooksul hübriidmaisi kasvatajate arv kasvas 0.5%-lt 12%-ni ei erinenud oluliselt ajast, mil kasvatajate arv tõusis 12%-lt 88%-le.



**Joonis 2.** Innovatsiooniga kaasaminek. Allikas: autori koostatud Griliches 1960: 276 põhjal

Kui elektriautode osakaal ületab 10% kõikide sõiduautode osakaalust, siis võib arvata, et elektriautode kogus kasvab kiirenevas tempos – tekib rohkem informatsiooni elektriautode kohta, arendatakse vajalikku taristut, et suurenevat autode hulka teenindada, ning vähenevad elektriautode hinnad, kuna rohkem inimesi maksavad kinni reklaamile ja elektriautode arendusele kulutatud raha. Grilichese 10% punkti ei saa aga otseselt hübriidmaisilt elektriautodele üle kanda, kuna hübriidmaisi puhul võib arvestada vaid majanduslikke tegureid, autod on aga sotsiaalse staatuse sümboolid. Innovatsioon on kallis ning inimene peab saama innovaatilisse tootesse investeeritud raha sotsiaalselt või majanduslikult tagasi. Innovatsiooniga kaasaminek sõltub Noppers *et al.* (2015: 75-76) sõnul kolmest tegurist: instrumentaalsest, keskkondlikust ja sümbolilisest (vt tabel 2).

**Tabel 2.** Innovatsiooniga kaasamineku tegurid

Tegur	Selgitus	Näide
Sümboliline	Milliseid tagajärgi toob elektriauto omamine isiku sotsiaalsele staatusele ja identiteedile.	Elektriauto on kallis ning see näitab, et inimene on jõukas.
Instrumentaalne	Milliseid funktsionaalseid tagajärgi toob elektriauto omamine.	Elektriautodega ei pea käima bensiinjaamas, saab kodus laadida.
Keskkondlik	Milliseid tagajärgi toob elektriauto omamine keskkonnale	Elektriautodel on nullilähedane CO <sub>2</sub> emissioonide väljalase ning see aitab säästa keskkonda.

Allikas: autori koostatud Noppers *et al.* 2015: 75-76 põhjal

Enamasti on innovaatilistel toodetel esimestel etappidel instrumentaalsed vead, näiteks elektriautodel limiteeritud sõidu-ulatus, kuid see-eest tõuseb sümboliliste tegurite väärtus. Tarbijad on nõus järgi andma mitmetes aspektides, kui nad saavad selle vastu prestiiži ja nende sotsiaalne staatus muutub paremuse poole. (*ibid*: 75)

Elektriautode omamisest saadav prestiiž sõltub väga palju ühiskonnast ning millise kuvandi on elektriautod inimestele loonud. Kui elektriauto aitab inimestel kiiremini linnas sõita, saades kasutada bussiradu, luua mugavust tasuta parkimise ja automaksu vabastuse näol, kasvab elektriautode prestiiž, kuna see oleks inimeste silmis toode, mis annab indiviidile juurde mitmeid privileege. Kui elektriauto sõidu-ulatus ei ole piisav, soojendus talvel ei tööta ning pika laadimisaja ja väheste laadimispunktide tõttu peab indiviid üleliigset aega kulutama, on elektriauto inimeste silmis toode, mis võtab mugavust vähemaks.

Kuna elektriauto on niivõrd uudne toode, siis iga viga, mis elektriautodel ilmneb, on suur tagasilöök elektriautode omaksvõtmisele, sest lisaks mittetäiusliku toote omamisele omatakse mittetäiuslikku toodet ka teiste silmis. Mida vähem on elektriauto kasutajaid, seda rohkem paistavad elektriautode omanikud silma ning seda enam peavad elektriautod olema prestiižikad. Suurte puuduste tõttu võib elektriautode maine inimeste seas tugevalt kannatada saada, sümboliliste tegurite kasud võivad kaduda ning individid saab kõrgehinnalise innovaatilise toote eest vaid instrumentaalseid ja keskkondlikke kasusid.

Instrumentaalsete tegurite kasud on elektriautode puhul suhtelised – elektriautod omavad mitmeid eeliseid diisel- ja bensiinimootorite ees, kuid samas omavad nad ka mitmeid puudusi. Elektriautosid peab laadima ning seda on võimalik kodus teha, erinevalt sisepelemismootoriga autost, kuid kui on vaja laadimispunkti minna, siis neid on hulga vähem kui bensiinijaamu ning neis kulub tunduvalt rohkem aega. Elektriautoga sõitmise kulud on väiksemad, kuid see-eest on elektriauto soetamise kulud tunduvalt suuremad. Kui võrrelda ainult autode mootoreid, siis on elektriauto mootoritel selged eelised sisepelemismootorite ees (Racz *et al.* 2015: 440):

- madalam mootori hind väiksema keerukuse tõttu;
- pikem mootori eluiga;
- kõrgem mootori efektiivsus;
- mootorid tekitavad vähem heli ja vähem emissioone;
- mootoris ei sisaldu mootorivedelikke ja mootor vajab vähem hooldust.

Bensiini- ja diiselmootoritega autodega võrreldes on aga elektriautodel suurem ja mahukam aku, mis vajab lõpuks välja vahetamist. Mierlo *et al.* (2004: 80) sõnul vahetatakse elektriauto aku, kui see säilitab vähem kui 80% oma jõudlusest. Elektriautode akude jõudlus väheneb alla 80% tavaliselt kümne aasta või 5000 tühjaks sõitmise-täis laadimise tsükli järel, kuigi see sõltub veel paljudest teistest teguritest (Duleep *et al.* 2011: 20). Elektriautode kõrgem hind sisepelemismootoriga autost on tingitud eelkõige kallist akust. 2010. aastal maksis Nissan Leaf 35 000 eurot, sama auto aku aga pea 19 000 eurot, mis on üle 50% auto maksumusest (Bakker 2010: 39). Elektriautode kõrgema hinna tasakaalustavad pikemas perspektiivis väiksemad ülalpidamiskulud, kuid vajadus osta teatud aja tagant uus aku võib elektriauto soetamise teha majanduslikult väga kalliks.

Akude hind on aasta-aastalt aga väga palju vähenenud ning akude hind jätkab vähenemistrendi. Nykvisti ja Nilssoni (2015: 329) sõnul oli elektriauto aku hind 2007. aastal 1000 dollarit kWh kohta, 2014. aastal 300 dollarit kWh kohta, langust prognoositakse 8% aastas. Et elektriautod oleks sisepõlemismootoriga autodega tugevalt konkureerivad, peaks akude hind olema 150 dollarit kWh kohta (Gaines, Cuenca 2000: 41).

Elektriauto massidesse viimiseks peaks elektriauto ostmine olema kokkuvõttes kasumlik. Rajnoha *et al.* (2014: 227) tõi oma uuringus välja, et elektriauto aitab oma elutsükli jooksul ülalpidamiskuludelt säästa keskmise inimese jaoks umbes 8000 eurot, mis ei ole piisav katmaks elektriautode kõrgemat soetushinda. Prantsusmaal tehtud uuringus (Crist 2012: 26) analüüsiti elektriauto elutsükli hinda kui aku välja ostmise asemel see liisida: pärast valitsuse toetussummasid tuleb elektriauto hind sisepõlemismootoriga autost 4000 eurot kallim.

Lisaks kõrgemale soetushinnale toovad Gärling ja Thøgersen (2001: 54) mitmeid puuduseid, mis elektriautode kasutuselevõttu takistavad:

- piiratud sõidudistsants,
- pikk laadimisaeg,
- väiksem pakiruum,
- väiksem tippkiirus,
- laadimiseks vajaliku taristu puudumine.

Piiratud sõidudistsants ja pikk laadimisaeg on koos kõrgema hinnaga enim mainitud põhjuseks, miks elektriautosid ei osteta (Public attitudes towards... 2015: 13). Elektriauto keskmine sõidudistsants on 150 km ning laadimiseks kuluv aeg on tavavõrgus keskmiselt 7 tundi (Pelletier *et al.* 2014: 12-15). Pasaoglu *et al.* uuring (2014: 51-59) näitas, et keskmiselt sõidetavad vahemaad on 40 km ja 80 km vahel, tavalisele inimesele ei tohiks elektriauto sõidu-ulatus probleemiks olla. Sisepõlemismootoriga on aga võimalik sõita rohkem kui 1000 km mõneminutilise tankimise järel, elektriautodele üleminek võib tuua languse mugavuses tihedama laadimisvajaduse tõttu.

Elektriauto soetamine arvestades vaid instrumentaalseid tegureid on vähetõenäoline, sest elektriautol on väga palju mugavust vähendavaid omadusi ning elektriauto

kogumaksumus võib osutuda suuremaks kui sise põlemismootoriga auto kogumaksumus. Innovatsiooniga kaasamineku kaasamineku kolmandaks teguriks on keskkondlikud tegurid, mis on elektriauto puhul väga tugevad, kuna elektriautode kasutamine sise põlemismootoritega autode asemel vähendab autode poolt tekitatud õhusaastet (Sullivan, Gaines 2010: 24-29).

Elektriautod eraldavad sõites küll nullilähedasel emissioone, kuid ka neilt tekib varjatud kujul emissioone – heitgaasid tekivad elektri tootmisel (Funk, Rabl 1999: 397-411). Riikides, kus elektri tootmisega kaasneb suur kogus CO<sub>2</sub> gaase, on elektriautode kasutuselevõtt tulenev mõju CO<sub>2</sub> emissioonile tagasihoidlik (Prud'homme, Koning 2012: 60-69).

CO<sub>2</sub> emissioonid elektriautode kasutamisest on üldjuhul väiksemad kui tavaautodel ja hübriididel, emissioonid on hübriididega samas suurusjärgus kui elektrit saadakse sütt põletades (Vliet *et al.* 2011: 2298-2310; Campanari *et al.* 2009: 464-477). Saksamaal tehtud uuringus (Helms *et al.* 2010: 120-122) leiti, et elektriautod tekitavad sise põlemismootoritega autodega samas suurusjärgus CO<sub>2</sub> ja SO<sub>2</sub> emissioone, kui elektrit saadakse sütt põletavatest jaamadest, kasutades taastuvaid energiaallikaid, oli elektriautode CO<sub>2</sub> ja SO<sub>2</sub> emissioonide hulk aga märgatavalt väiksem.

Elektriautode potentsiaali realiseerimiseks peab elektriautode kasutus käima käsikäes koos taastuvate energiaallikate kasutuselevõttuga, sest sellisel juhul on eralduvate emissioonide arv minimaalne (Mallig *et al.* 2015: 444-451). Lisaks heitgaaside mitteeraldamisele on taastuvate energiaallikate elektrienergia maksumus tarbijale väiksem, kuna nende käigushoidmiseks ei ole võrreldes tuuma- ja söepõletamisjaamadega vaja suurt tööjõu hulka.

Ühe inimese otsus vahetada sise põlemismootoriga auto elektriauto vastu ei ole keskkonnahoiu seisukohast määrav, inimmassi otsus hakata sise põlemismootoriga autode asemel elektriautosid kasutama võib tuua aga küllaltki suuri keskkondlikke muutusi. Kuna üks inimene oluliselt keskkondlikku olukorda ei muuda, vaadatakse paratamatult üksikisiku tasandil otsuseid tehes pigem auto koguhinda ning saadavaid isiklikke kasusid (Lane, Potter 2007: 1089). Kuna elektriautod pakuvad eelkõige ühiskondlikke kasusid nagu CO<sub>2</sub> vähendamist ja naftast sõltumatust, peaksid riigid toetama elektriautode

soetamist, luues elektriautode ostjatele soodsaid tingimusi ja pakkudes neile mitmeid hüvesid (Delucchi *et al.* 2014: 19).

Norras on kõige rohkem elektriautosid inimese kohta ning see on loodud valitsuse poliitika abiga: Norras on elektriautod soetamisel käibemaksuvabad, elektriautodel on selgelt väiksemad iga-aastased automaksud, nendega saab tasuta või väga soodsalt sõita läbi tollide, parkida, praamidega sõita ja kasutada bussiradasid ning elektriautosid on võimalik tasuta laadida avalikes laadimiskohtades (Klößner *et al.* 2013: 32; Holtmark, Skonhoft 2014: 161). Norralased saavad elektriauto soetamisel küll olulisi rahalisi toetusi, kuid hoopis olulisem võib olla mugavus ja prestiiž, mis kaasneb erinevate hüvede saamisel. Saksamaal läbi viidud uuringus selgus, et näiteks eksklusiivsed tsoonid elektriautodele linna piirides on palju efektiivsemad elektriautode kasutuselevõtus kui rahalised toetused (Wolf *et al.* 2015: 269-285). Eksklusiivsed tsoonid toovad kaasa linnas liiklemise kiiruse kasvu, kuna lühenevad vahemaad, suureneb mugavus, kuna saadakse valida omale parim marsruut, ning tekib teistest parem efekt, kuna saadakse kasutada midagi, mida teised liiklejad ei saa.

Lisaks erinevate hüvede pakkumisele peaksid riigid inimestele teadvustama elektriautode olemust, kuna elektriauto on turul üsna uus toode ning informatsioon nende kohta on puudulik. Tundmatut toodet on väga raske müüa, kui inimestel puudub selge informatsioon toote plussidest ja miinustest. Inimesed, kes on kokku puutunud elektriautodega või omavad hulgaliselt informatsiooni elektriautode kohta, on suurema tõenäosusega nõus elektriautodele rohkem raha kulutama ja omavad elektriautode suhtes positiivsemat hoiakut (Larson *et al.* 2014: 299-314; Gyimesi, Viswanathan 2011: 4).

Informatsiooni on eelkõige vajalik jagada noorte seas, kuna nad on vastuvõtlikumad innovaatiliste toodete suhtes, nende mõttemaailm on veel välja kujunemata ja neid peaks planeedi tulevik rohkem huvitama, kuna neil on ees rohkem eluaastaid. Pensionieas inimesed ostavad vähem elektriautosid, kuna nad sõidavad vähem ja neil on vastumeelsus radikaalsele tehnoloogiamuutusele (Querini, Benetto 2014: 149-161).

Riikidel peaks olema elektriautode kasutuselevõtmine prioriteet, kuna elektriauto kasutusele võtmine vähendab mitmeid autode poolt tekitatud välismõjudest. Ummikuid ja õnnetusi elektriautode kasutusele võtmine ei muuda, küll aga vähendab elektriautode

kasutusele võtmine sisepõlemismootoriga autode asemel autode poolt tekitatud müra, naftast sõltumist ja heitgaaside hulka. Kuna elektriauto on innovatiivne toode, on elektriautode kohta informatsioon puudulik ning riigi ülesanne peaks olema inimestele teadvustada elektriautode plussidest ja miinustest. Innovatsiooni kasutuselevõtmisel on kolm tegurit (sümboliline, instrumentaalne ja keskkondlik) ning riik suudab elektriautode puhul kõigi kolme teguri tugevust suurendada. Erinevate hüvitiste pakkumine, eelkõige mugavust ja heaolu tekitavad lisaväärtused, muudavad elektriauto tooteks, millel on sisepõlemismootori auto ees eeliseid. Lisaks instrumentaalsetele teguritele suurendavad hüvitised sümbolilisi tegureid – elektriauto abil on võimalik saada midagi, mida teised ei saa. Riigil on võimalik suurendada ka keskkondlikke tegureid, investeerides taastuvatesse energiaallikatesse, mis eraldavad elektri tootmisel oluliselt vähem heitgaase. Aku hinna vähenedes, ning seeläbi elektriauto hinna vähenedes, ja taastuvate energiaallikate üha suurema kasutuselevõtu läbi, on elektriauto oma omaduste poolest tulevikus kindlasti tugev konkurent sisepõlemismootoritega autodele. Hetkel omab elektriauto aga mitmeid olulisi puudusi, eelkõige kõrgemat elutsükli hinda, ning seetõttu võib elektriautodele üleminek toimuda küllaltki aeglases tempos.

## **1.2. Hoiaku olemus ja funktsioonid**

Innovatsiooniga, sealhulgas elektriautodega, kaasaminekuks on oluline, milline on hoiak selle objekti suhtes. Elektriautode sümbolilised, instrumentaalsed ja keskkondlikud tegurid kujunevad välja inimeste hoiakutest – on võimalik võrrelda elektriautode instrumentaalseid tegureid sisepõlemismootoriga autodega ja välja arvutada elektriautode keskkondlikud mõjud, kuid tegeliku väärtuse nendele teguritele annavad inimeste arvamused nende tegurite tugevusest. Võib väita, et inimesed lähevad innovatsiooniga kaasa, kui nad usuvad, et elektriautod on prestiižikad, heade funktsionaalsete teguritega ja keskkonnasäästlikud ning omavad seeläbi positiivsemat hoiakut objekti suhtes.

Hoiak on küllaltki lai mõiste ning näitab inimeste suhtumist, käitumistaadi ja olekut. Iga inimene omab hoiakut millegi suhtes, osad hoiakud on tugevamad ning omatakse kindlat veendumust millegi suhtes, teised nõrgemad, kus ei osata mingil viisil hoiaku objekti hinnata ega selle suhtes reageerida.

Ajzeni (2005: 3) sõnul on hoiak omandatud loomus reageerida soodsalt või mittesoodsalt objekti, isiku, institutsiooni või sündmuse suhtes. Krivokapic ja Sopic (2011: 67) defineerivad hoiakut seevastu kui omandatud valmisolekut teatud viisil vaadelda, mõelda, emotsionaalselt reageerida ja käituda. Ajzeni definitsiooniga võrreldes lisatakse eelnevas definitsioonis esinenud reageerimisele objekti suhtes ka mitmeid teisi teguviise hoiaku objekti suhtes, mida võib nimetada hoiakuks.

Eagly ja Chaiken (1993: 1) väidavad aga, et hoiak on psühholoogiline kalduvus, mis on väljendatud hoiaku objekti positiivselt või negatiivselt hindamisest, mis lisab võrreldes teiste definitsioonidega objekti hindamise aspekti. Käesolevas bakalaureusetöös defineeritakse hoiakut kui omandatud valmisolekut vaadelda, mõelda, reageerida või hinnata objekti positiivselt või negatiivselt.

Hoiakud mõjutavad meie hinnanguid ja mälestusi objektist selles suunas, kuhu on hoiak suunatud (Ajzen 2001: 41). Kui meil on objekti suhtes positiivsed hoiakud, siis me seostame objekti positiivsete omadustega; kui meil on objekti suhtes negatiivsed hoiakud, seostame objekti negatiivsete omadustega (Eagly, Chaiken 1993: 11). Kehtib ka vastupidine seos, meie hinnangud ja mälestused mõjutavad hoiakut, nende muutudes võib muutuda ka hoiak (Zimbardo, Leippe 1991: 35).

Hoiakutel on neli tunnust, mis kehtivad kõikide hoiakute puhul (Sherif, M., Sherif, C. 1967: 112):

- hoiak ei ole kaasasündinud,
- hoiak ei ole muutumatu,
- hoiak on suhe objekti ja indiviidi vahel,
- suhe indiviidi ja objekti vahel ei ole neutraalne.

Hoiak on abstraktne – hoiak tuleb nähtavaks indiviidide verbaalsetest või käitumuslikest vastustest hoiaku objekti suunal (DeFleur ja Westie 1963: 23). Indiviidi hoiakuid on võimalik mõõta nii otseselt kui ka kaudselt. Otseselt saame teada indiviidi hoiakust, kui me küsime temalt hoiakuid ning vastuste järgi saame järeldada, millist hoiakut indiviid omab; kaudselt hoiakut mõõtes järeldame tema suhtumise, reageeringute ja käitumise kaudu, milline võiks indiviidi hoiak olla (Petty *et al.* 2009: 4).

Eagly ja Chaiken (1993: 10) väidavad, et hoiakutel on kolm komponenti: afektiivne, kognitiivne ja käitumuslik. Kognitiivne komponent on seotud informatsiooni ja uskumustega, afektiivne komponent emotsioonidega ja käitumuslik komponent võimalike teguviisidega objekti suhtes (Triandis 1971: 3). Vastavalt nendele komponentidele on võimalik verbaalsete või mitteverbaalsete vastuste järgi mõõta inimeste hoiakuid (vt tabel 3).

**Tabel 3.** Isiku vastused, millest võib järeldada hoiakuid

Komponent	Verbaalsed vastused	Mitteverbaalsed vastused
Kognitiivne	Väljendatud mõtted, vaated, informatsioon, uskumused hoiaku objekti kohta.	Tajutavad reaktsioonid hoiaku objekti suhtes.
Afektiivne	Väljendused oma tunnete kohta hoiaku objekti suhtes.	Füsioloogilised muutused hoiaku objekti tõttu.
Käitumuslik	Verbaalselt väljendatud kavatsused.	Teguviisid hoiaku objekti suhtes.

Allikas: Ajzen 2005: 4

Hoiakut ei saa järeldada ühest teost või vastusest objekti suunas, vaid hoiak kujuneb mitmetest tegudest või vastustest hoiaku objekti suunal. Mõõdetavad vastused peaksid väljendama positiivseid või negatiivseid hinnanguid hoiaku objekti kohta (Ajzen 2005: 3). Väitmaks, et isikul on positiivsem hoiak esimese objekti suhtes kui teise objekti suhtes, peavad isiku väljendused ja teguviisid olema konstantselt esimese objekti suhtes positiivsemad kui teise objekti suhtes (Lindzey 1954: 335).

On võimalik omada mitut hoiakut ühe objekti kohta samas kontekstis, üks neist kaudne ehk harjumuslik hoiak, teine otsene ehk koheselt tajutav hoiak (Ajzen 2001: 29). Albarracin *et al.* (2008: 19) sõnul esineb kaudne hoiak püsimälus, see ilmneb objektile mõeldes, seejuures ei pruugita objekti tajuda. Kaudset hoiakut kujundavad eelkõige objektiga seotud varasemad kogemused või teadmised. Otsene hoiak koosneb hinnangulistest mõtetest hoiaku objekti suhtes, mis on tehtud objekti vaadates, tunnetades ja analüüvides. Bohneri ja Dickeli (2011: 396-397) sõnul peab kaudse hoiaku muutumiseks ära kaduma mälust vana hoiak ja see asenduma uuega, otsene hoiak muutub kui objekti tajutakse teisiti kui varasemalt.

Wilson *et al.* (1995: 26-27) väidavad aga, et kui muutub kaudne hoiak ehk uued hoiakud asenduvad vanadega, jäävad vanad hoiakud mällu alles. See tähendab, et sobivate

väliskeskkonnamõjutuste najal võivad vanad hoiakud igal momendil tagasi tulla. Näiteks kui isikul on negatiivsed hoiakud elektriautode suhtes, väites, et need on kasutud, kuna akud ei pea külma ilmaga vastu, jääb isikule see hoiak alles, isegi kui see hoiak asendub teistsuguse hoiakuga. Eelnev hoiak võib asenduda hoiakuga, et elektriautod on suurepäraseks, kuna nende käigushoidmiseks ei ole suuri ressursse vaja, kuid esimene hoiak võib väliste mõjutuste näol, näiteks külmade ilmade korral, üsna kergesti tagasi tulla.

Hoiakud on pika aja vältel küllaltki muutuvad, eriti uudsete toodete puhul, kuna muutub informatsiooni kogus ja kvaliteet hoiaku objektile. Hoiakud võivad aga muutuda ka lühikesel perioodil, olenevalt välismõjutustest. Ajzen (2005: 27) toob isegi välja, et kui küsida samalt inimeselt mingi objekti kohta mitu korda erinevas kontekstis ei pea eeldama, et saame samasuguseid vastuseid, kuna ümbritsevad tegurid võivad muutuda. Inimeste hoiak võib muutuda hetkel kui neilt küsitakse põhjendust, miks nad niimoodi arvavad, sest nad peavad oma hoiaku panema sõnadesse, tegema selle arusaadavaks ning põhjendama oma hoiakut (Wilson *et al.* 1993: 337; Wilson *et al.* 1995: 24-25). Inimese hoiak võib muutuda hoiaku väljendamise ajal, kalkuleerides, mida ümbritsevad inimesed tema hoiakust arvavad või saades parema pildi hoiaku objektist teiste inimeste pilgu läbi.

Nõrgad hoiakud sõltuvad üsna palju kontekstistest teguritest võrreldes tugevate hoiakutega (Bohner, Dickel 2011: 394). Nõrgad hoiakud võivad koosneda mittejärjepidevatest uskumustest ja tunnetest ning nõrku hoiakuid väljendades võidakse valida, millisest vaatepunktist neid kirjeldadatakse, olenevalt ümbritsevast situatsioonist ning tollel hetkel isikut valdavatest uskumustest ja tunnetest (Oskamp, Schultz 2005: 13). Mida vähem on indiviididel teadmisi antud objekti kohta, seda rohkem on nende hoiakud muutuvad, kuna pole kindlat teadmist, milline objekt täpselt on (Wilson *et al.* 1993: 338). Informatsiooni kasvades saadakse objektist parem üldpilt ning hoiakud muutuvad raskemini muudetavamateks. Uut informatsiooni saades hoiak pidevalt areneb – hoiak muutub tugevamaks kui saadakse tuge juba olemasolevatele uskumustele; hoiak võib muutuda kui olemasolevad uskumused muutuvad või tekivad uued uskumused (Ajzen, Sexton 1999: 119).

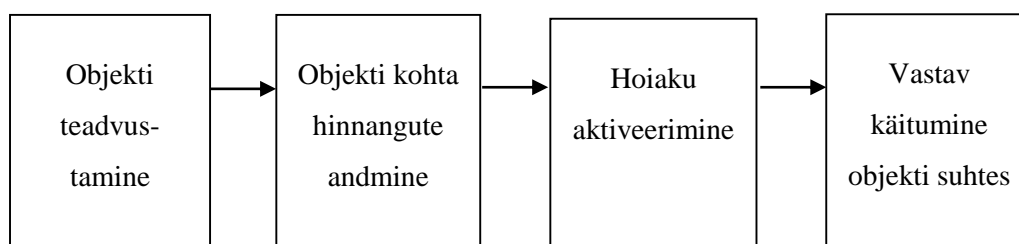
Mida tugevam side hoiaku objektiga luuakse ehk mida rohkem on sarnaseid mälestusi ja käitumisviise hoiaku objekti suhtes, seda raskem on hoiakuid muuta (Wood 1982: 798-

810). Tugevamad hoiakud on olenemata situatsioonidest või ajast püsivamad ning neid on võimalik lihtsalt mälust esile kutsuda, kuna nad on tugevalt kinnistunud (Bohner, Dickel 2011: 394; Bargh *et al.* 1992: 893). Mida tugevam on hoiak, seda täpsemalt on võimalik selle hoiaku järgi ka indiviidi käitumist ennustada (Ajzen 2001: 37; Prislín 1996: 447).

Hoiakud mõjutavad lisaks varasematele kogemustele ka tulevase mõtteid ja seoseid objektiga, kuidas hakatakse seda objekti edaspidi tajuma (Zimbardo, Leippe 1991: 35). Väga väheste teadmiste, kuid tugevalt positiivse või negatiivse hoiaku korral võivad hoiakud mõjutada väga tugevalt isiku nägemust objekti, olles erinevad tegelikust objekti olemusest. Selle tõttu tõuseb põhjus ühiskondlikult kasulike uudsete ideede või projektide puhul võimalikult vara inimeste hoiakut nende suhtes positiivsetena hoida, kuna omastades negatiivse hoiaku, ei pruugi individid enam positiivset informatsiooni vastu võtta ning võetakse omaks vaid oma hoiakuga sobivat negatiivset informatsiooni.

Mida rohkem me objektist mõtleme ilma uut informatsiooni saamata, seda rohkem meie hoiakud polariseeruvad – objekti, millesse suhtume positiivselt, hakkame suhtuma veel positiivsemalt, objekti, millesse suhtume negatiivselt, hakkame suhtuma veel negatiivsemalt (Wilson, Hodges 1992: 43). Omades negatiivseid hoiakuid võib meie teadvus blokeerida positiivsed ilmingud objekti kohta ning kallutada arvamust objektist niivõrd, et me ei hinda objekti enam objektiivselt ja tajume vaid meie hoiakuga sarnaseid ilminguid objektist. Hoiakud võivad aga muutuda kui me hakkame mõtlema põhjustele, miks meil on objekti vastu sellised tunded ja miks me käesolevaid hoiakuid omame (*ibid*: 44).

Hoiakut kujundades ei mõelda iga uskumuse ja fakti kohta, mis meil objekti suhtes on (Zimbardo, Leippe 1991: 35). Hinnang objekti kohta tuleb automaatselt, ilma teadvustatud pingutuseta ning sama kehtib hoiaku kohta – seda saab automaatselt aktiveerida stiimuli abil (Ajzen 2001: 32). Stiimuli ehk hoiaku objekti ilmnedes tehakse esmalt kindlaks, milline see objekt on ehk teadvustatakse stiimul (vt joonis 3). Seejärel antakse automaatse reaktsioonina objektile hinnanguid, mis aktiveerib hoiaku. Hoiakust tuleneb omakorda vastav käitumine objekti suhtes, mis defineerib hoiaku.



**Joonis 3.** Hoiaku tekkimine. Allikas: autori koostatud Bargh *et al.* 1992: 893-895 põhjal

Katz (1960: 170-176) toob välja, et hoiakutel on neli põhilist funktsiooni: kohanduv funktsioon, ego-kaitsev funktsioon, väärtust-väljendav funktsioon ja teadmise funktsioon (vt tabel 4). Need erinevad funktsioonid aitavad selgitada situatsioone, kus erinevad hoiakud võivad aktiveeruda. Ego-kaitsvad hoiakud võivad aktiveeruda kui teised inimesed esitavad isiku vaadetest erinevaid argumente, mis võivad hoiakut omavat inimest kahjustada; väärtust väljendavad hoiakud võivad aktiveeruda kui inimene tahab oma väärtuste järgi teiste inimeste silmis iseendast paremat pilti saavutada.

**Tabel 4.** Hoiakute funktsioonid

Funktsioon	Milleks kasulik	Näide
Kohanduv	Isik omab paremat hoiakut nende suhtes, kes talle head teevad ja halvemat hoiakut nende suhtes, kes teda karistavad.	Isik, kes omab elektriauto, omab paremat hoiakut erakonna suhtes, kes lubab paremaid hüvesid elektriautode omanikele.
Ego-kaitsev	Aitab säilitada või tõsta enesehinnangut kaitstes meie ego.	Kui isikule väidetakse, et „tema omatav elektriauto on kole, ei lähe talvel soojaks ja sel on vähe ruumi“, siis isik kaitseb oma ego võttes hoiaku, et „elektriautod on säästlikud ja nad ei reosta keskkonda“.
Väärtust väljendav	Individuaalsed hoiakud annavad edasi informatsiooni isiku väärtuste ja mina-kontseptsiooni kohta.	Inimene ostab elektriauto, sest tahab kuuluda inimeste gruppi, kes säästab looduskeskkonda.
Teadmise	Aitab isikul näha, kuidas ja miks ta ümbritsevat sellisel kujul vaatab.	Isiku teadmised elektriautodest loovad raamistiku isiku järgnevale kokkupuudele elektriautodega.

Allikas: Autori koostatud Katz 1960: 170-176 põhjal.

Kohanduvad hoiakud, mis kujunevad selle järgi, kas neile pakutakse hüvesid või võetakse midagi ära, on üsna muutuvad, kuna sõltuvad väga palju välistest teguritest. Ka ego-kaitsvad hoiakud võivad väliste mõjutuste teel üsna kiiresti muuta – kui objekti omatakse,

on indiviidi hoiakud selle objekti suunal positiivsed ja ennast kaitsvad, kui seda enam ei omata, ei pruugi hoiakud objekti suhtes enam nii positiivsed olla.

Inimeste taju sotsiaalsest ja füüsilisest maailmast tuleb suures osas meie hoiakutest (Albarracin *et al.* 2008: 19). Hoiakud aitavad Triandise (1971: 5) sõnul meil keskkonnaga kohaneda - meil on mitmeid võimalikke variante, kuidas hoiaku objektide suhtes reageerida ning objekti ilmudes aitab hoiak meil õigeid otsuseid teha. Tänu hoiakule ei pea me mitmendat korda objekti nähes hakkama uuesti objektile hinnanguid andma, meil on kujunenud objektist juba omad arusaamad.

Kuna hoiakud aitavad inimestel iseennast defineerida, on tänu hoiakutele võimalik keskkonnas paremini hakkama saada, sest on võimalik end teiste hulgas positioneerida (Triandis 1971: 5). Indiviidil on võimalik enda hoiakut teades end ümbritseda indiviididega, kes omavad sarnaseid hoiakuid ning eemalduda indiviididest, kes sarnaseid hoiakuid ei oma.

### **1.3. Varasemad uuringud hoiakutest elektriautode suhtes**

Käesoleva bakalaureusetöö kolmandas alapeatükis analüüsitakse varasemaid uuringuid, mis on keskendunud hoiakutele elektriautode suhtes. Uuringusse on kaasatud kõik autorile kätte saadavad tööd, kus uuritakse inimeste suhtumist elektriautodesse. Lisaks on analüüsi kaasatud uuringud, kus uuriti inimeste soovi reaalselt või hüpoteetiliselt elektriauto soetada ja seostatud see positiivse hoiakuga elektriautode suhtes. Käesoleva bakalaureusetöö autor oletab, et mida suurem on soov endale elektriauto soetada, seda positiivsem on hoiak elektriautode suhtes.

Krupa *et al.* (2014: 14-31) Ameerika Ühendriikides tehtud uuring leidis, et enda poolt hinnatav elektriautode ostmise tõenäosus on väga tugevas positiivses seoses inimestega, kellele on tähtsad auto kütusekulud, kes tunnevad kliimamuutuse ohtu inimkonnale ning kellele on tähtis autode heitgaaside hulga vähenemine. Uuringus toodi veel välja, et vasakpoolne poliitiline vaade on üsna tugevas positiivses seoses elektriauto ostmise tõenäosusega. Rohelised parteid, kes seisavad keskkondlike väärtuste eest, on Ware (1996: 43) sõnul vasakpoolse poliitilise vaatega. Kuna keskkonda väärtustavad isikud

pooldavad elektriautosid, siis vasakpoolne maailmavaade ja elektriautode pooldamine võivad positiivselt seotud olla.

Samas uuringus (Krupa *et al.* 2014: 14-31) leiti, et omatava auto suurus ja elektriauto ostmise tõenäosus on tugevalt seotud. Väikebusside omajad soovisid tunduvalt vähem elektriautot osta kui universaali omanikud, universaali omanikud vähem kui sedaanide omanikud ning kõige suuremaks hindasid tõenäosust omale tulevikus elektriauto osta kupee omanikud. Kuna tüüpiline elektriauto on hetkel üsna väikse suurusega, on arusaadav, et väiksemate mõõtmetega autode omanikud on valmis suurema tõenäosusega elektriautot soetama – nad ei kaotaks oma auto suurusel, väikebusside omanikud aga küll.

Taanis, Belgias ja Itaalias läbi viidud Barbarossa *et al.* uuring (2015: 149-160) leidis, et inimesed, kes liigitavad end loodussõbralikuks omavad suurema tõenäosusega paremat hoiakut elektriautode kasutuselevõttu. Uuringus osalenud taanlaste põhjal oli näha, et mida tugevam on roheline mõtteviis, seda positiivsem on suhtumine elektriautodesse ja nende kasutuselevõttu. Samuti leiti, et mida rohkem hoolitakse autode poolt tekitatud tagajärgedest keskkonna suhtes, seda rohkem pooldatakse elektriautosid. Uuringus osalenud belglaste põhjal oli näha, et mida tugevam on roheline mõtteviis, seda rohkem mõtlevad inimesed autodega sõitmise tagajärgedele loodusele, kuid roheline mõtteviis ja elektriautode kasutuselevõtu pooldamine ei olnud belglaste vastuste järgi seotud. Uuringus osalenud itaallaste põhjal oli sarnaselt taanlastele näha, et mida rohelisem on mõtteviis, seda positiivsem on suhtumine elektriautode kasutuselevõttu.

Skippon ja Garwood (2011: 525-531) viisid läbi uurimuse inglaste seas, kellele anti elektriautodega sõita ning seejärel tehti isiksusetest ja esitati küsimustik elektriautode ja keskkonna kohta. Uuringus leiti, et meelekindlus ja nõusolek, et elektriauto on kallim, on seotud. Meelekindlust seostatakse reeglitele allumise, distsiplineeritusega, organiseeritusega ja kõvasti töötamisega ning meelekindluse kasvades tõuseb tõenäosus olla töös ja koolis edukas (Roberts *et al.* 2012: 1; Jackson *et al.* 2010: 7). Meelekindlusega oli tugevalt seotud ka valmidus elektriautot osta, kui linnas oli laialdaselt laadimisjaamu. Lisaks leiti, et ekstravertsus on seotud nõusolekuga, et elektriautot on odavam ülal pidada, teised isiksuseomadused tugevaid seoseid väidetega ei omanud. Ekstravertsust seostatakse enamasti kõrge sotsiaalsuse, muutuse vajadusega, impulsiivsusega ja kõrge energiatasemega (Lucas *et al.* 2000: 453). Igapäevase sõidu pikkus ja nõusolek, et

elektriautot on odavam ülal pidada, olid samuti seotud, mis on ootuspärane tulemus, kuna mida rohkem on indiviidil vaja sõita, seda rohkem on tal võimalik sise põlemismootoriga auto asemel elektriautoga sõites kütuselt kokku hoida. Mehed hindasid elektriautosid ebamugavamateks kui naised ning mehed nõustusid enam sellega, et elektriautod eraldavad vähem CO<sub>2</sub> emissioone.

Thiel *et al.* uuringus (2012: 8, 11), kus küsitleti nii prantslasi, sakslasi, itaallasi, poolakaid, hispaanlasi kui ühendkuningriiklasi, tuli küsitletute vastustest välja, et lähitulevikus ostaksid endale suurima tõenäosusega elektriauto itaallased, seejärel hispaanlased ja poolakad. Väikseima tõenäosusega ostaks endale lähitulevikus elektriauto ühendkuningriiklased, veidi suurema tõenäosusega sakslased ja prantslased. Samas uuringus tuli välja, et elektriautodega seotud teemadega hoiavad end enim kursis itaallased ja hispaanlased, mis kinnitab varasemalt käesolevas bakalaureusetöös välja toodud Larson *et al.* (2014) ja Gyimesi ja Viswanathani (2011) väidet, et elektriautodega kursis olevad inimesed on elektriautode suhtes vastuvõtlikumad.

Egbue ja Long uuring (2012: 717-729) näitas mitmeid sugudevahelisi erinevusi hoiakutest elektriautode suhtes. Mehed näitasid elektriautode suhtes rohkem huvi üles kui naised. Meestel oli elektriautode suurima puudusena välja toodud elektriauto väike sõidulatus, naistel aga hind. Mehed olid naistega võrreldes oluliselt enam kindlad, et elektriautod on turvalised. Naised usuvad seevastu rohkem kui mehed, et elektriautod on kokkuvõttes elujõulisemad. Uuringus leiti veel, et inimesed, kes olid kokku puutunud elektriautodega hindasid elektriautosid turvalisemalt.

Plötz *et al.* (2014: 96–109) leidsid, et indiviidid, kes omavad või plaanivad elektriautot soetada, soovivad sõita autoga, mis kahjustab võimalikult vähe keskkonda. Elektriauto omanikud või selle ostusooviga on nõus palju suurema tõenäosusega andma tehnoloogilisele innovatsioonile võimaluse ning nad on suurema tõenäosusega nõus väitega, et elektriautoga sõitmine näitab, mis on isikule oluline. Elektriauto omanikud või elektriauto ostusooviga olid aga vähem nõus auto mugavuse tähtsusega, kui seda olid indiviidid, kes elektriauto ostmisest huvitatud ei olnud.

Kõikide uuringute kokkuvõtavad järeldused on toodud tabelis 5. Lisaks järeldustele on välja toodud uuringu autor, uuringu ilmumise aasta, uuringu läbiviimise koht, uuringus osalenud inimeste arv ja kasutatud meetod.

**Tabel 5.** Varasemad uuringud hoiakutest elektriautode suhtes

Autorid	Riik	Valim	Meetod	Tähtsamad järeldused
Barbarossa <i>et al.</i> (2015)	Taani, Belgia, Itaalia	611 inimest Taanist, 600 Belgiast, 794 Itaaliast	Faktoranalüüs	Mida rohelisem maailmavaade, seda rohkem elektriautodid pooldatakse.
Egbue ja Long (2012)	Ameerika Ühendriigid	481	Hii-ruut test	Mehed näitavad elektriautode vastu rohkem huvi kui naised. Mehed usuvad suurema tõenäosusega, et elektriautod on turvalised kui naised. Mehed usuvad väiksema tõenäosusega elektriautode elujõulisusesse kui naised. Elektriautodega kokku puutunud inimesed hindavad elektriautodid turvalisemalt.
Krupa <i>et al.</i> (2014)	Ameerika Ühendriigid	1000 inimest	Spearmani korrelatsioonikordajaga korrelatsioonanalüüs	Vasakpoolsema poliitilise vaatega inimesed hindavad enda tõenäosust elektriauto osta suuremaks. Mida väiksem on omatav auto, seda suuremaks hinnatakse enda tõenäosust elektriauto osta.
Plötz <i>et al.</i> (2014)	Saksamaa	1179	T-test sõltumatutele gruppidele	Elektriauto omanikud või ostusooviga inimesed soovivad sõita vähe keskkonda kahjustava autoga, nõus andma innovatsioonile võimaluse ning suurema tõenäosusega andma järgi auto mugavuses.
Skippon ja Garwood (2011)	Inglismaa	58 inimest, kellele anti elektri-autoga sõita	Korrelatsioonanalüüs	Mida pikem igapäevane sõit, seda odavamaks hinnatakse elektriauto ülalpidamiskulusid. Mehed peavad elektriauto ebamugavamaks kui naised. Mehed peavad rohkem CO <sub>2</sub> heitgaase väljastavamaks kui naised.
Thiel <i>et al.</i> (2012)	Prantsusmaa, Saksamaa, Itaalia, Poola, Hispaania ja Suurbritannia	3723 inimest	Küsimustik	Mida teadlikumad ollakse elektriautodest, seda suurema tõenäosusega elektriauto ostetakse.

Allikas: autori koostatud tabelis toodud autorite uuringute põhjal.

Erinevatest uuringutest tuleb välja, et elektriautode suhtes omavad positiivsemaid hoiakuid inimesed, kel on tähtsad kütusekulud, kes tunnevad kliimamuutuse ohtu, vasakpoolse poliitilise vaatega inimesed, väiksemate autode omanikud ja elektriautode suhtes teadlikumad inimesed. Esineb ka sugudevahelisi erinevusi: mehed peavad võrreldes naistega elektriautosid turvalisemateks, rohkem CO<sub>2</sub> heitgaase väljastavamateks ja näitavad nende vastu üles rohkem huvi, naised peavad elektriautosid seevastu mugavamateks ning usuvad rohkem nende elujõulisusse. Selget erinevust hoiakutes elektriautode suhtes ei ole aga sugudevaheliselt välja tulnud, ei saa väita, et ühed pooldavad elektriautosid rohkem kui teised. Vastavalt hoiaku funktsioonidele on elektriautode pooldamise või mittepooldamise tegurid kokku võetud tabelis 6.

**Tabel 6.** Hoiaku funktsioonid ja neile vastavad tegurid

Hoiaku funktsioon	Hoiakut mõjutavad tegurid	Innovatsiooniga kaasamineku tegur
Kohanduv funktsioon	Omatava auto suurus, igapäevase sõidu pikkus, mugavus, turvalisus, väikesed ülalpidamiskulud	Instrumentaalne tegur
Ego-kaitsev funktsioon	Elektriauto omamine, elektriauto igapäevane kasutamine	Sümboliline tegur
Väärtust väljendav funktsioon	Maailmavaade, kliimamuutuse ohtu tunnetamine, soov sõita võimalikult vähe keskkonda kahjustava autoga	Keskkondlik tegur
Teadmise funktsioon	Teadlikkus elektriautodest, kokkupuude elektriautodega, huvi elektriautode vastu	

Allikas: autori koostatud tabelite 2, 4 ja 5 põhjal.

Enim elektriautode suhtes hoiakut mõjutavaid tegureid leidub kohanduva ehk inimesele head tegeva hoiaku funktsiooni all. Ego-kaitsva funktsiooni alla liigituvad sümbolilised tegurid, kuid eelnevalt välja toodud varasemates töodes ei ole prestiiži mõju elektriautode suhtes uuritud. Siiski võib elektriauto omamise ego-kaitsva funktsiooni alla liigitada, kuna ego-kaitsva funktsiooni kohaselt omab indiviid paremaid hoiakuid nende asjade suhtes, mida ta omab ja kaitseb enda prestiižikust teiste silmis (vt tabel 4 lk 23). Hoiakut elektriautodesse võib mõjutada ka vastaja sugu ja poliitiline vaade.

## 2. ELEKTRIAUTODE KASUTUS JA HOIAKUD NENDE SUHTES

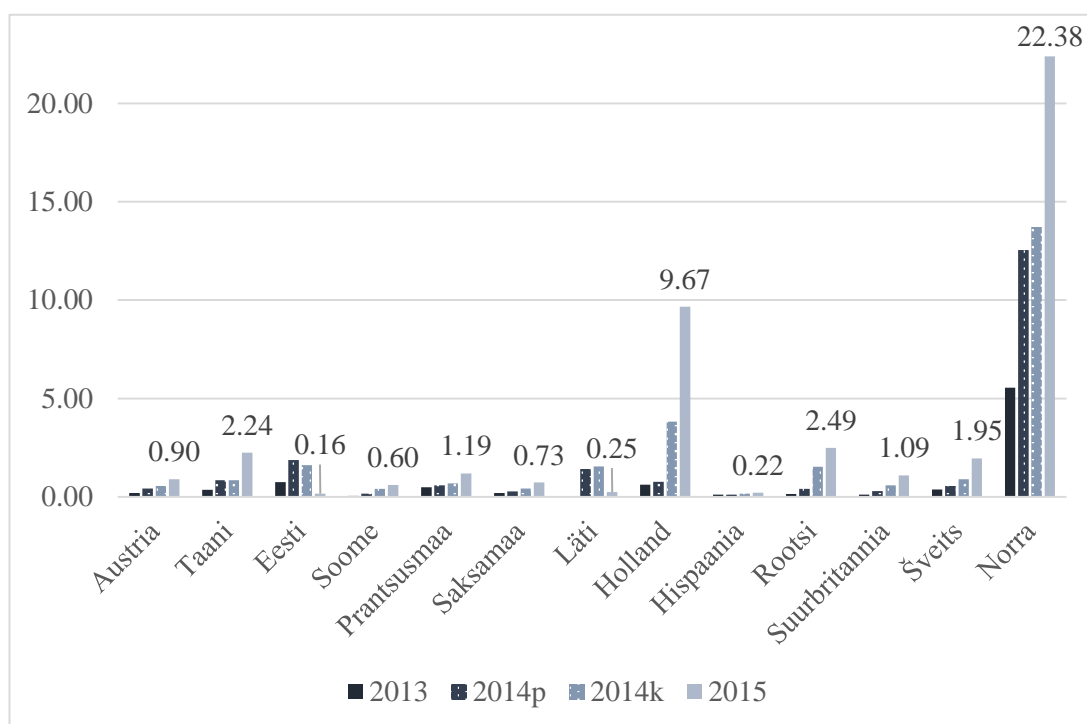
### 2.1. Elektriautode kasutamise trendid

Bakalaureusetöö autor soovib enne Eesti inimeste hoiakute välja selgitamist anda ülevaate elektriautode kasutamise trendist Euroopa riikides. Elektriautod olid 20. sajandi esimestel aastatel sise põlemismootoriga autodele võrdväärset konkurendid – Høyeri (2008: 64) sõnul oli sel perioodil New Yorgis 4000 registreeritud autot ning elektriautod moodustasid neist 20%, samas kui sise põlemismootoriga autod omasid turuosas 27% ja aurmootoriga autod 53%. 1909. aastal turule tulnud Ford-T domineerimise tõttu vähenes elektriauto turuosa aastate vältel marginaalseks. 1990-ndate alguses sai elektrimootori arendamine taas alguse (*ibid*: 69).

Uute elektriautode registreerimine on aasta aastalt kasvanud, kuid kõikidest uutest registreeritud sõiduautodest on elektriautode osakaal jäänud üsna väikseks (vt joonis 4). Joonisel olevad 2013. ja 2014. (puhtad elektriautod on joonisel 4 tähistatud 2014p) aasta müüginumbrid on toodud ACEA sõnul puhaste elektriautode (*Pure Electric Vehicles*) kohta, mida ACEA defineerib kui üksnes elektriga sõitvaid autosid, mille mootorid töötavad vaid akudest saadava elektri abil ning mille sõidu-ulatus on umbes 160 km (*Electric Vehicle...* 2015). Puhaste elektriautode alla kuuluvad ACEA sõnul elektrimootoriga (*Electric*), kogu elektrimootoriga (*All Electric*), akudel töötavad elektrimootoriga (*Battery Electric*) ja täielikult elektrimootoriga (*Fully Electric Vehicle*) autod.

Bakalaureusetöö autor soovis leida ka 2015. aasta puhaste elektriautode või akudel töötavate elektriautode uute registreerimiste osakaalu kõikidest registreeritud sõiduautodest, kuid ülesanne osutus raskemaks kui oodatud, kuna ACEA hakkas alates

2015. aastast kategoriseerima kõiki elektriautode liike koos. 2015. aastal registreeritud elektriautode andmed annavad ülevaate nii akudel töötavatest elektriautodest (*Battery Electric Vehicle*), pikendatud sõidu-ulatusega elektriautodest (*Range-Extended Electric Vehicle*), laetavatest pistikhübriididest (*Plug-in Hybrid Electric Vehicle*) ja vesinikmootoriga (*Fuel Cell Electric Vehicle*) autodest, kuid välja on jäetud hübriidmootoriga autod. Lisaks on joonisel 4 välja toodud 2014. aasta kõikide elektriautode liikide müüginumbrid (kõik elektriautode liigid on joonisel 4 tähistatud 2014k).



**Joonis 4.** Elektriautode esmaste registreerimiste osakaal kõikidest esmaselt registreeritud sõiduautodest konkreetses riigis (protsentides). Allikas: Electric and... 2016

Ülekaalukalt kõige rohkem registreeriti puhtaid elektriautosid nii 2013. kui 2014. aastal Norras, kellele järgnesid 2014. aastal (2014p) Eesti, Läti ja Holland. Läti 2013. aasta elektriautode müük jäi aga väga väikseks võrreldes 2014. aastaga.

Kui võrrelda 2014. aasta puhtade elektriautode esmaste registreerimiste osakaalu (2014p) 2014. aasta kõikide elektriautode liikide esmaste registreerimiste osakaaluga (2014k) kõikidest 2014. aastal registreeritud sõiduautodest, esineb suurim erinevus Hollandis. Puhtaid elektriautosid registreeriti 2014. aastal Hollandis 0,8% kõikidest uutest

registreeritud sõiduautodest, kõiki elektriautode liike 3,8%. Ka Norra ja Rootsi osakaalud tõusid kõiki elektriauto liike arvestades rohkem kui 1% võrra.

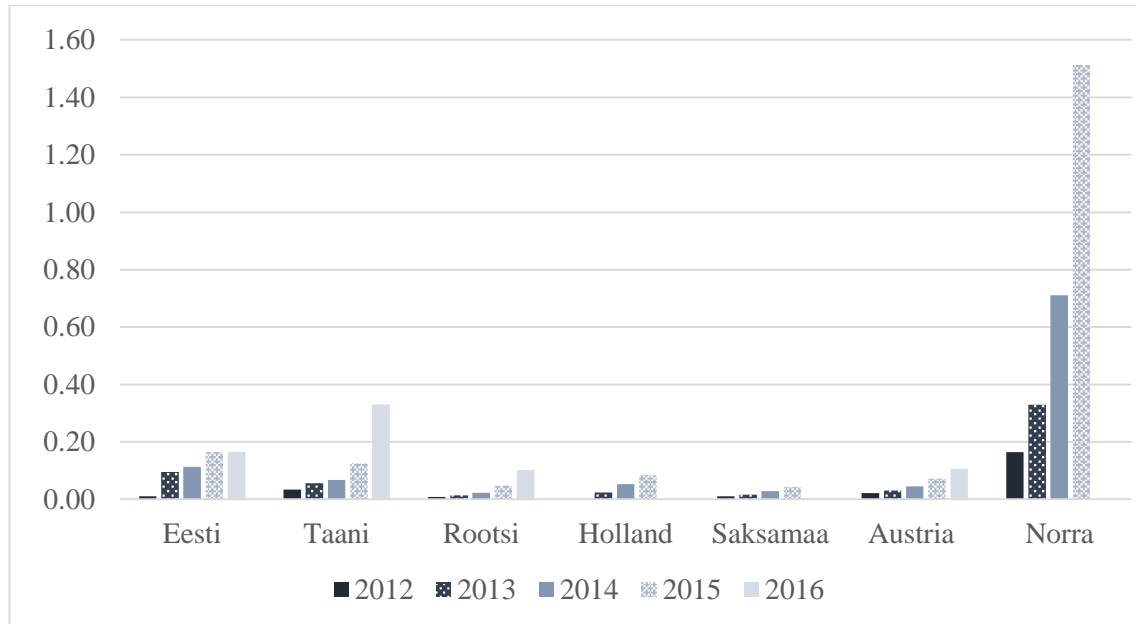
2015. aastal kasvas kõikide elektriauto liikide osakaal võrreldes 2014. aastaga (2014k) enamustel riikidel, see kahanes vaid Eestis ja Lätis. Hollandis ja Taanis oli 2015. aastal rohkem kui kahekordne osakaalu tõus võrreldes 2014. aastaga, Hollandis tõusis osakaal 3,8%-lt 9,7%-ni, Taanis 0,9%-lt 2,2%-ni. Ka Rootsi ja Norra uute eelnevalt mainitud elektriautode osakaal tõusis 2015. aastal kõikidest uutest registreeritud sõiduautodest märgatavalt, Rootsis 1,5%-lt 2,5%-ni, Norras 13,7%-lt 22,4%-ni.

Järgnevalt vaatab bakalaureusetöö autor elektriautode osakaalu kõikidest registreeritud sõiduautodest, ehk mitu protsenti moodustavad kasutuses olevad elektriautod kõikidest kasutusel olevatest sõiduautodest. Andmeid otsiti vaid akudega töötavate elektriautode kohta (*Battery Electric Vehicle*) ning kontrolliti elektriautode uute registreerimiste järgi andmete kokkusobivust. ACEA puhaste elektriautode (*Pure Electric Vehicles*) esmaste registreerimiste numbrid olid suuremad kui akudel töötavate elektriautode kasv vastaval aastal, seega võivad andmed kokku sobida, kuna akudega töötavad elektriautod on ACEA definitsiooni järgi puhaste elektriautode üks osadest (*Electric Vehicle... 2015*). Norra puhul oli esmaselt registreeritud elektriautode number veidi väiksem kui registrisse lisandunud elektriautode arv, bakalaureusetöö autor oletab, et norralased võivad osta välisriikidest kasutatud elektriautosid, mida ACEA oma andmetes ei kajasta.

Kõik andmed on järgnevalt välja toodud 1. jaanuari seisuga, olgugi, et mõned statistilised andmebaasid toovad autode hulga välja eelmise aasta 31. detsembri seisuga. Bakalaureusetöö autor oletab, et üks päev statistiliselt oluliselt osakaalu ei muuda.

Akudel töötavate elektriautode osakaal kõikidest arvel olevatest sõiduautodest on kasvanud üldjuhul kiirenevas tempos, vaid Eesti elektriautode arv pole 2016. aasta alguseks võrreldes 2015. aastaga märgatavalt tõusnud (vt joonis 5). Osakaal on jäänud samaks, 0,16% kõikidest arvel olevatest autodest, põhjuseks ELMO programmi lõppemine (vt joonis 6). ELMO programmi raames sõlmiti Mitsubishi Corporationiga leping, mille läbi toetati 2011. aasta juulikuust kuni 2014. aasta augustini elektriautode soetamist (ELMO – Eesti... 2016). Nii 2013., 2014. kui ka 2015. aasta alguses oli Eesti

elektriautode osakaal kõikidest registreeritud autodest suuruselt teine, 2016. aasta alguseks möödus elektriautode osakaalult Taani.



**Joonis 5.** Akust energiat saavate elektriautode osakaal kõikidest registreeritud sõiduautodest (protsentides). Allikad: BIL707: Bestanden... 2016, Bestand... 2016, Motor Vehicle... 2016, Registered Vehicles, 2014 2016, Registered Vehicles 2016, Special: Analyze... 2016, Stock of... 2016, Sõidukite... 2016

2016. aasta andmed puuduvad nii Hollandi, Saksamaa kui ka Norra kohta, kuid nii Taani kui ka Rootsi elektriautode osakaal on 2016. aasta alguses märgatavalt suurem kui 2015. aastal. Norras on elektriautode osakaal iga aasta lõikes võrreldes teiste riikidega kõige suurem, isegi 2012. aasta alguses oli Norra elektriautode osakaal kõikidest autodest neli korda suurem kui Saksamaa 2015. aasta elektriautode osakaal kõikidest autodest.

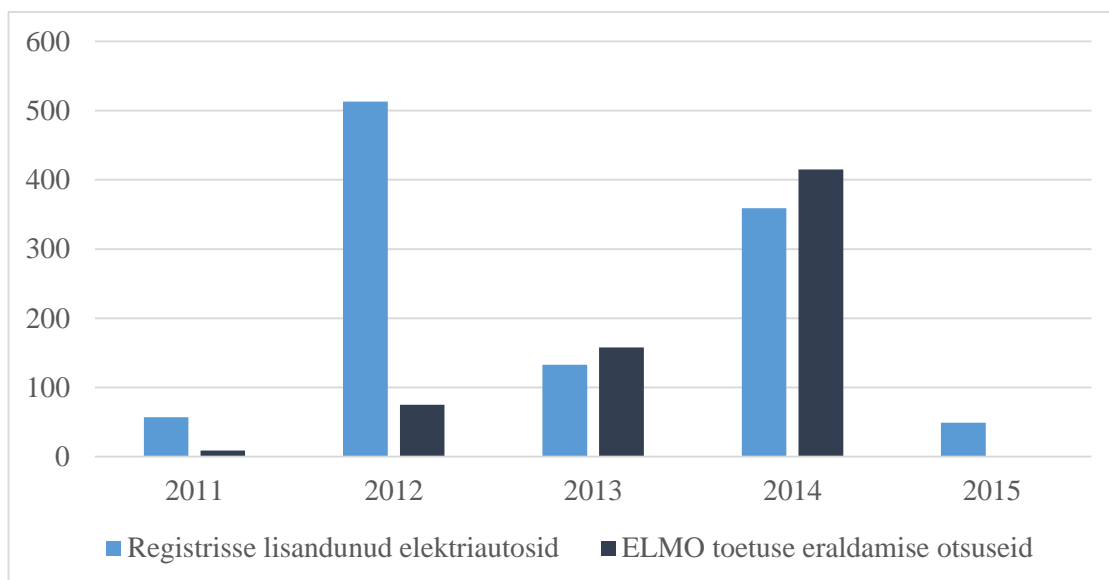
Norra elektriautode suure osakaalu põhjus võib tuleneda nende valitsuse rakendatud soodsast poliitikast elektriautode suhtes (vt tabel 7). Võrreldes teiste riikidega pakub Norra lisaks maksusoodustustele ka erinevaid hüvesid tasuta tollide läbimise või tasuta praamiga sõitmise näol. Kõrged autode soetamise maksud ja CO<sub>2</sub> heitgaaside maksud, millest on elektriautod mitmetes riikides vabastatud, võivad teha elektriauto ostmise majanduslikult kasulikumaks kui sisepõlemismootoriga auto soetamise (vt lisa 1).

**Tabel 7.** Riigipoolsed toetused elektriautodele 2015. aastal

Riik	Toetused elektriautodele
Eesti	Toetusi ei ole.
Taani	Kõik elektriautode liigid on vabastatud auto registreerimise maksust.
Rootsi	Viie aastane automaksust vabastus kui auto tarbib vähem kui 37kWh 100 km kohta. Ettevõtetal auto soetamisel maksuvabastus 40% ulatuses, kui auto CO <sub>2</sub> väljalase ei ületa 50 g/km. On võimalik taotleda „Väga rohelise auto toetust“ ( <i>Super green car premium</i> ), mille maksimummäär on 40 000 SEK-i ehk umbes 4000 eurot.
Holland	Nii akudel töötavad elektriautod kui pistikuga hübriidautod on auto registreerimismaksust kui ka omamismaksust vabastatud. Kehtib CO <sub>2</sub> põhine maks, millest vabastatakse vähe CO <sub>2</sub> emissioone väljastavad autod. Akudel töötavate elektriautode hind ja seetõttu ka käibemaks on kõrgem kui pistikuga hübriidautodel.
Saksamaa	Kõik vaid elektrist energiat saavad elektriautod, mis on registrisse kantud enne 31.detsembrit 2015 ei pea maksma 10 aastat iga-aastast automaksu, elektriautod registreeritud 1.jaanuarist 2016 kuni 31.detsembrini 2020 on vabastatud viieks aastaks automaksu tasumisest. Elektriautodele on spetsiaalselt reserveeritud parkimiskohad, elektriautosid lubatakse teistele autodele keelatud tsoonidesse, bussiradade kasutamise lubamine, KfW panga poolt parem laenuintress elektriautode omanikele.
Austria	Nii akudel töötavad elektriautod kui pistikuga hübriidautod on vabastatud registreerimise maksudest ja auto omamise maksudest
Norra	Tasuta laadimine valitsuse rahastatud laadimisjaamades. Vabastatud käibemaksust ja vabastus auto soetamismaksudest. Ettevõtete automaks elektriautode puhul on 50% väiksem. Iga-aastane automaks madalam. Tasuta parkimine, läbi enamike tollipunktide ja mõndadel praamiliinidel tasuta sõitmine, võimalus kasutada busi- ja ühistranspordisõidukite sõiduradasid.

Allikad: Overview of... (2015); Mock, Yang (2014: 7-16); Bitonto, Trost (2015: 25); Klöckner *et al.* (2013: 32); Holtsmark, Skonhøft (2014: 161)

Eesti elektriautode soetamiseks 2016. aastal toetusi enam ei jaga, kuid ELMO programmi raames alates 30.09.2011 kuni 07.08.2014 rahuldati 657 toetussoovi, neist 338 eraisikule ja 319 juriidilisele isikule (vt joonis 6). Laetavate pistikhübriidide toetamine algas 2012. aasta novembrikuus. 2011. aasta lõpuks oli riigiasutuste poolt registrisse kantud 50 elektriautot, 2012. lõpuks 465 elektriautot, seega moodustasid 2012. aastal registrisse kantud elektriautodest enamuse riigi poolt soetatud elektriautod. Kokku on kantud Eesti Maanteeameti registrisse 2015. aasta lõpuks 1116 elektriautot, sotsiaalministeeriumile kuuluvad neist 507 elektriautot (Sõidukite... 2016; ELMO – Eesti... 2016)



**Joonis 6.** Registrisse lisandunud elektriautosid koos ELMO toetuse eraldamise otsustega. Allikas: Sõidukite... 2016, ELMO – Eesti... 2016

ELMO toetusi on rohkem kui registrisse lisandunud elektriautosid, sest lisaks elektriautodele toetas ELMO ka pistikuga hübriidelektriautode soetamist, käesolevas joonises on välja toodud vaid akudel töötavad elektriautod. Eesti Maanteeamet kategoriseerib pistikuga hübriidelektriautod sarnaselt hübriidautodega, seega on väga raske registri järgi eristada pistikuga hübriidelektriautosid ja hübriidautosid ning ainult pistikuga hübriidelektriautode arvu kohta Eestis täpseid andmeid leida (Sõidukite... 2016).

Euroopa riikides moodustavad elektriautod marginaalse osakaalu kõikidest sõiduautodest. Mida rohkem pakutakse elektriautode kasutajatele erinevaid hüvesid ja maksusoodustusi võrreldes sise põlemismootoriga autodega, seda suurem on vastavas riigis ka elektriautode osakaal. Enamikes riikides tõuseb elektriautode osakaal kiirenevas tempos, kuna võivad paraneda teadmised elektriautode kohta ja paraneb elektriautode taristu.

## 2.2. Eesti inimeste hoiakud elektriautode suhtes

Eesti inimeste hoiakute analüüsimiseks otsustas bakalaureusetöö autor koostada küsimustiku, kuna see võimaldab lühikese ajaga koguda hulgaliselt struktureeritud informatsiooni. Küsimustikule oli võimalik vastata igapähele, kes juhtus küsimustikku

nägema (vt tabel 9). Autor koostas küsimustiku *Google Forms* abil ja küsimustik koosnes nii avatud kui ka valikvastustega küsimustest (vt lisa 2). Küsimustikus kasutati hoiakute välja selgitamiseks Likerti 5-pallilist skaalat, kus 1 tähendas väitega mitte nõustumist ja 5 täielikku nõustumist. Küsimuste koostamisel arvestas bakalaureusetöö autor bakalaureusetöö eesmärki ja varasemaid uuringuid hoiakutest elektriautode suhtes. Kuna teemat on vähe uuritud, ei õnnestunud kõiki aspekte ette näha ning sellest tulenevalt sai autor küsimustikule palju tagasisidet, mida teema edasiarendamisel võib arvestada (vt lisa 3).

Küsimustikku jagati nii Facebookis, foorumites kui ka meililistides. Bakalaureusetöö autor soovis leida vastanute hulgas tasakaalu ning selleks jagati küsimustikku nii üliõpilastele, õppejõududele, investeerimishuvilistele, autohuvilistele, elektriautohuvilistele, tehnikahuvilistele kui ka juhuslike inimeste seas Facebookis. Täpsema ülevaate küsimustikule ligipääsenud inimestest annab tabel 9.

**Tabel 9.** Küsimustiku levitamise kohad

Jagamise koht	Mitme inimeseni jõudis
Facebooki ajajoonel (24.03)	40 jagamist.
Facebooki TÜ majandus 2012 ja 2013 grupis (24.03)	Postitust nähtud kokku 157 inimese poolt (paljud tudengid on nii 2012. kui ka 2013. aasta grupis).
Zev.ee foorumis (24.03)	Teemat vaadatud 59 korda (iga teema avamine näitab vaatamist, üks inimene võib teemat avada korduvalt).
LHV.ee foorumis (25.03)	Vaatamisi ei ole võimalik näha, kuid teema alla postitati 46 vastust.
Eesti Üliõpilasselts Põhjala e-maili list (25.03)	EÜS Põhjalal on 45 aktiivset liiget, lisaks vilistlased.
Automoto.ee foorumis (28.03)	Teemat vaadatud 688 korda.
Buduaar.ee foorumis (28.03)	Teemat vaadatud 398 korda.
Hinnavaatlus.ee foorumis (28.03)	Teemat vaadatud 855 korda.
Majandusteaduskonna õppejõudude e-maili list (30.03)	Kõikide õppetoolide peale on 65 õppejõudu.
Psühholoogiateaduskonna õppejõudude e-maili list (30.03)	Kõikide osakondade peale on 40 õppejõudu.

Allikas: autori koostatud

Küsimustiku võib jagada neljaks: elektriautosid puudutavad küsimused, loodushoidu suhtumist näitavad küsimused, auto omamist puudutavad küsimused ja

sotsiaaldemograafilised küsimused. Vastanuid oli esialgselt 769 inimest, kuid analüüsi käigus eemaldati neli vastust, kolm neist olid ilmselgelt naljavastused ja neljas korduv vastus, kuna esitati 2 sekundilise vahega kaks ühesugust ankeeti, millel olid vabadele küsimustele identsed vastused. Allesjäänud 765 vastanust annab ülevaate tabel 8.

**Tabel 8.** Vastanute arvu jagunemine ja osakaal koguvalimist erinevate tunnuste lõikes

Tunnus	Vastusevariandid	Vastanute arv	Osakaal valimist (%)
Sugu	Naine	312	40,8
	Mees	453	59,2
Vanus	15–24	263	34,4
	25–34	260	34
	35–44	154	20,1
	45–54	58	7,6
	55–64	21	2,7
	65 või vanem	9	1,2
Tegevusvaldkond	Õpilane	21	2,7
	Üliõpilane	222	29
	Palgatöötaja	383	50,1
	Lapsega kodus	17	2,2
	Pensionär	7	0,9
	Töötu	10	1,3
	Ettevõtja	105	13,7
Brutosissetulek eurodes	Kuni 500	217	28,4
	501–750	87	11,4
	751–1000	97	12,7
	1001–1500	170	22,2
	Üle 1500	194	25,4

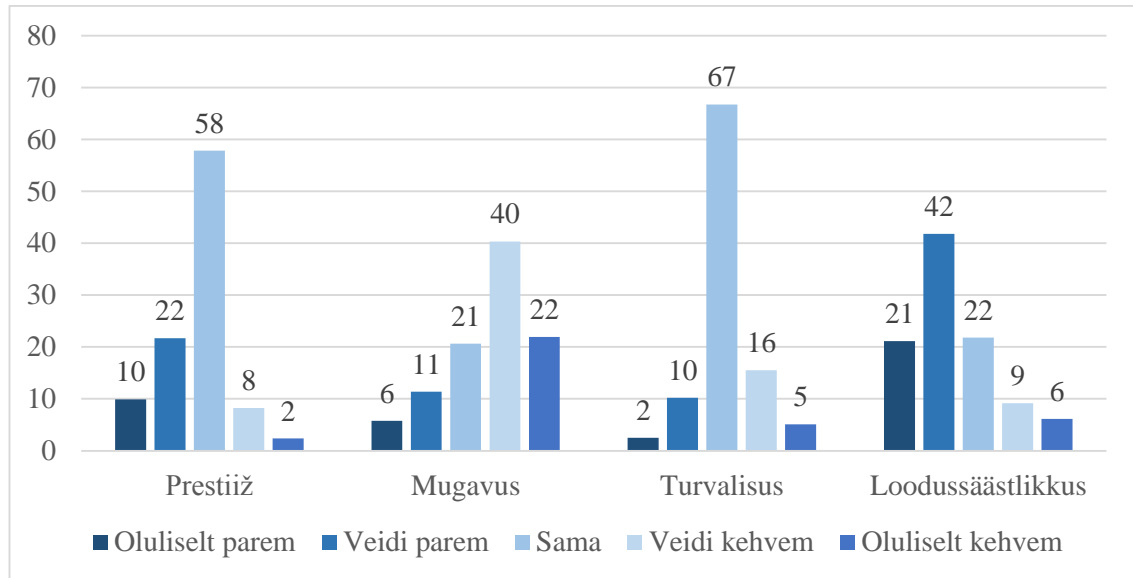
Allikas: autori koostatud

Bakalaureusetöö autor teadvustab, et 765 inimese põhjal ei saa teha järeldusi terve Eesti riigi elanikkonna kohta. Sotsiaaldemograafiliselt ei ole valim ühtlane, küsimustikule said ligi vaid väike hulk inimesi ja võib oletada, et internetis küsimustikule vastamiseks peab teema vastu olema huvi. Siiski moodustavad 765 inimest piisava valimi, et aru saada, milliseid hoiakuid inimesed elektriautode suhtes omavad ja milliste teguritega need hoiakud seonduvad.

Bakalaureusetöö autor viis andmeanalüüsi läbi IBM SPSS 20 programmiga. Hoiakut näitavate küsimuste võrdlemisel kasutati *crosstabs* funktsiooni, et näha, kuidas jagunesid vastused järgnevalt toodud viie küsimuse puhul, võrreldes üksikshaaval kahte erinevat küsimust. Lisaks viidi läbi korrelatsioonanalüüs, kasutades Spearmani korrelatsioonikordajat. Kuna valim on piisavalt suur, kasutab bakalaureusetöö autor hoiakut mõjutavate tegurite selgitamiseks t-testi või dispersioonanalüüsi, olenevalt kas

analüüsitakse kahte või enamat gruppi. Hoiakut mõjutavad tegurid on analüüsitud olulisusnivool 0,05 ehk kehtivad 95% tõenäosusega.

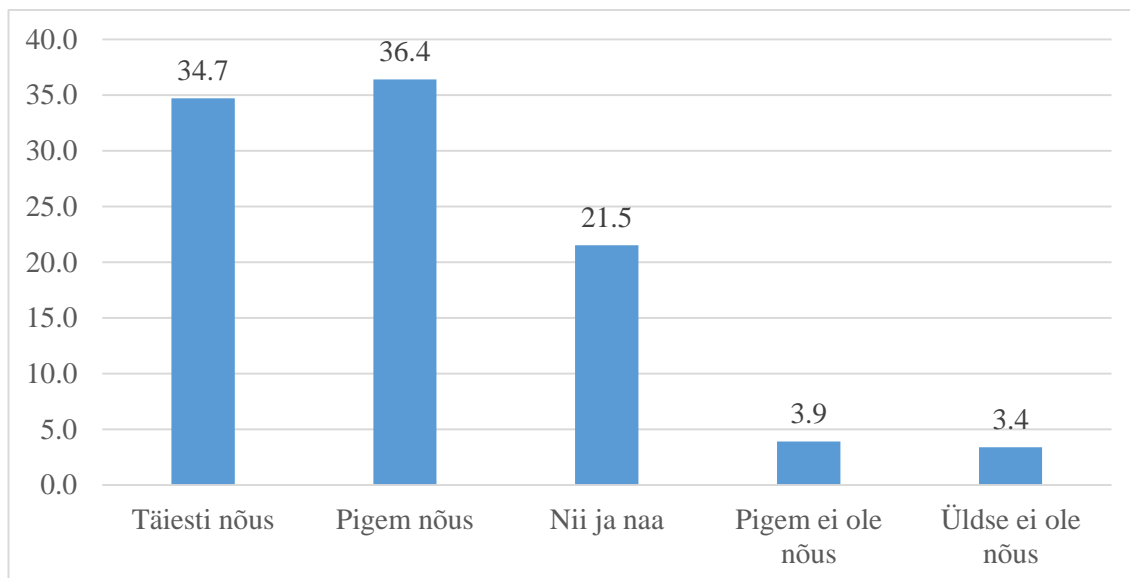
Esmalt analüüsitakse hoiakuid elektriautode suhtes võrreldes sise põlemismootoriga autodega (vt joonis 7). Küsimustikus uuriti, millisena nad elektriautot võrdluses sise põlemismootoriga autoga eri tunnuste lõikes näevad.



**Joonis 7.** Elektriauto paremaks või halvemaks hindamine võrreldes sise põlemismootoriga autoga (protsentides). Allikas: autori koostatud

On näha, et elektriautosid nähakse veidi prestiižikamatena ja rohkem loodussäästlikemana kui sise põlemismootoriga autosid. Elektriautosid nähakse aga samas veidi ebaturvalisematena ja ebamugavamaten kui sise põlemismootoritega autod.

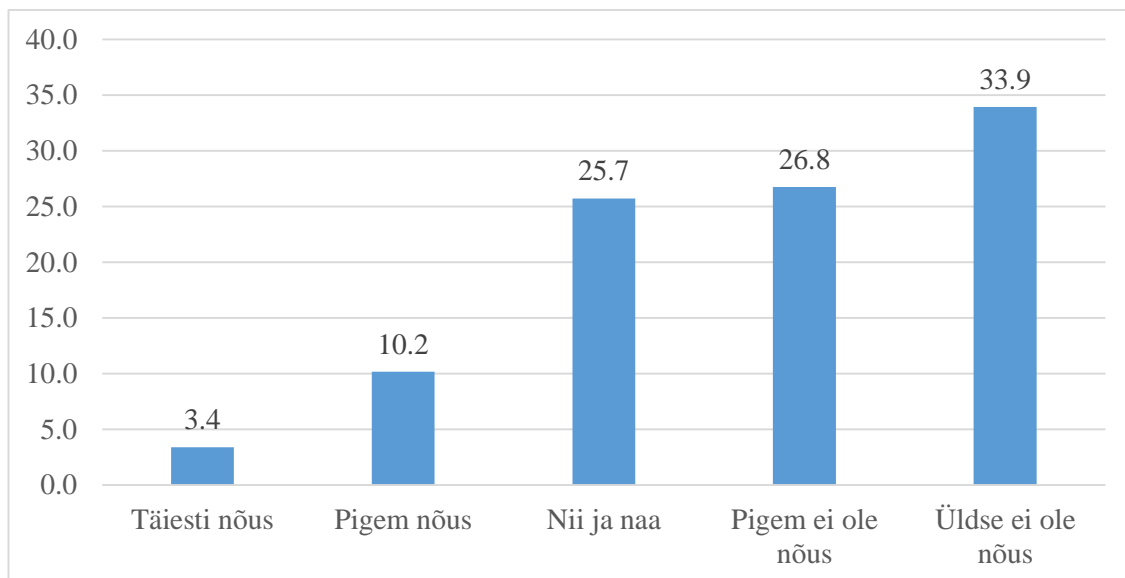
Elektriautode suhtes hoiaku uurimiseks küsiti inimestelt kuivõrd nad on nõus väitega, et elektriautode arendamine on mõistlik ressurside suunamine (vt joonis 8). Bakalaureusetöö autor usub, et küsimuse kaudu on võimalik hoiakut elektriautode suhtes mõõta, kuna inimesed, kes omavad väga negatiivseid hoiakuid elektriautode suunal, vastavad üsna suure tõenäosusega, et elektriautode arendamiseks ei ole mõistlik ressursse suunata.



**Joonis 8.** Kuivõrd nõustutakse väitega, et elektriautode arendamine on mõistlik ressursside suunamine (protsentides). Allikas: autori koostatud

Enamus vastajaid oli nõus, et elektriautode arendamine on mõistlik ressursside suunamine – täiesti nõus 34,% ja pigem nõus 36,4%. Elektriautode arendamiseks ressursside suunamisega pigem ei olnud nõus 3,9% ja üldse ei olnud nõus 3,4%. Küsimuse järgi on võimalik näha, et suurem hulk inimesi pooldavad elektriautode jaoks ressursside suunamist ning nende arendamist.

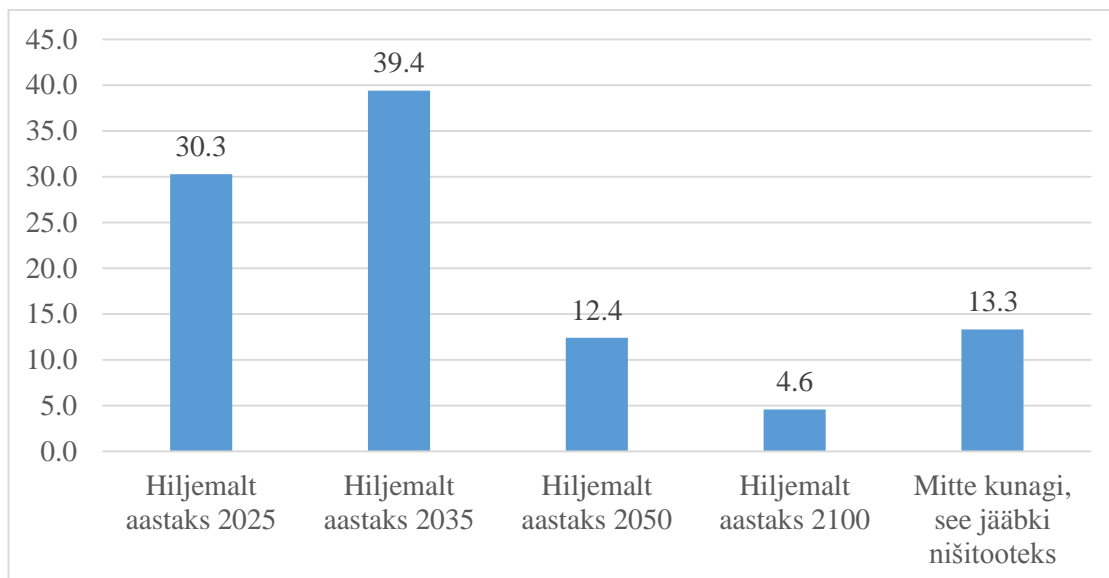
Järgnevalt küsiti inimeste hoiaku elektriautode suhtes välja selgitamiseks kuivõrd nõustutakse väitega, et kohustuslikus korras täielikult elektriautodele üleminek (näiteks Euroopa Liidu seadusega) oleks positiivne nähtus (vt joonis 9). Bakalaureusetöö autor oletab, et väitega saavad täiesti nõus olla vaid elektriautode suhtes väga positiivse hoiakuga inimesed, kuna negatiivse hoiakuga inimesed ei näeks elektriautodele täielikku üleminekut positiivse nähtusega. Siiski mõõdab küsimus ka teisi tegureid, näiteks kuidas suhtutakse seadusega vaba turu reguleerimisse või kuidas nähakse elektriautode võimekust hakkama saada, kui kõik inimesed peaksid neid kasutama hakkama.



**Joonis 9.** Kuivõrd nõustutakse väitega, et elektriautodele kohustuslikult üleminek on positiivne nähtus (protsentides). Allikas: autori koostatud

Elektriautodele kohustuslikult üleminekuks on nõus vaid 3,4% vastajatest, pigem nõus 10,2%. Üle kolmandiku vastajatest ei ole väitega üldse nõus, 26,8% pigem ei ole nõus ja 25,7% vastasid nii ja naa.

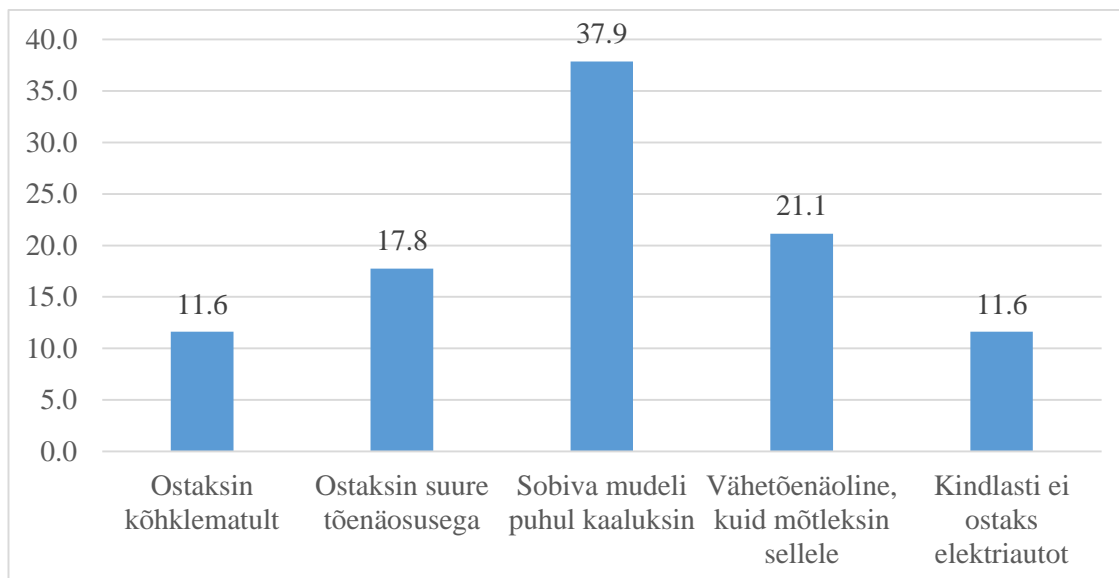
Eelmise küsimusega mõõdeti inimeste suhtumist kohustuslikule elektriautodele üleminekuks ning et teada saada, kui jätkusuutlikuks inimesed elektriautosid peavad, uuriti inimeste käest, millal võiks nende arvates elektriautode arv ületada Eesti teedel 10% piiri (vt joonis 10). Inimeste hoiak elektriautodesse võib avalduda ka nende prognoosist elektriautode edukuses – elektriautodesse positiivsemalt suhtuvad inividid usuvad, et elektriautode arv Eesti teedel ületab 10% piiri lähemas tulevikus ning inividid, kes suhtuvad elektriautodesse negatiivselt, ei usu elektriautode jätkusuutlikusse.



**Joonis 10.** Inimeste hinnang, millal võiks elektriautode arv Eesti teedel ületada 10% (protsentides). Allikas: autori koostatud

30,3% inimesi usub, et elektriautode arv Eesti teedel on vähemalt 10% aastaks 2025; 39,4% vastajatest usub, et elektriautode arv ületab 10% piiri aastaks 2035. Veidi üle kümnendiku vastajatest usub, et elektriautode arv Eesti teedel on 10% hiljemalt aastaks 2050; 4,6% vastajatest hiljemalt aastaks 2100. 13,3% vastajatest ei usu, et elektriautode arv ületab kunagi 10% piiri.

Viiendaks inimeste hoiakute mõõtmise viisiks oli vastajate elektriauto ostusoovi välja selgitamine, kui neil oleks nii vajadus uut autot osta kui ka vajalik rahasumma selleks olemas (vt joonis 11). Bakalaureusetöö autor oletab, et mida positiivsemat hoiakut elektriautode suhtes omatakse, seda suurema tõenäosusega soovitakse endale elektriauto soetada ning et kehtib ka vastupidine seos – mida negatiivsemalt ollakse elektriautode suhtes meelestatud, seda väiksema tõenäosusega soovitakse elektriautot osta. Siiski võivad ka siin erinevad tegurid elektriauto hüpoteetilist ostmise soovi mõjutada – milline on vastajate arvates elektriautode mudelite valik, elektriautode hetkeline taristu või kuidas usutakse, et elektriauto Eesti talvistes tingimustes hakkama saab ning samas võidakse omada elektriautode suhtes väga positiivset hoiakut. Siiski usub bakalaureusetöö autor, et mida suurem on inimesel soov elektriautot soetada, seda positiivsemad on ta hoiakud elektriautode suhtes.



**Joonis 11.** Elektriauto ostmise tõenäosus, kui oleks vajadus uue auto järgi ja olemas elektriauto ostmiseks vajalik rahasumma (protsentides). Allikas: autori koostatud

37,9% küsimustikule vastanuist kaaluksid sobiva mudeli puhul elektriauto ostmist. Suure tõenäosusega ostaks elektriauto 17,8% vastanuist, vähetõenäoliseks hindasid seda 21,1%. 11,6% vastanuist soetaks elektriauto kõhklematult, sama hulk inimesi ei ostaks kindlasti elektriautot.

Analüüsis otsustati moodustada üheks küsimuseks vastajate hinnang elektriautode omadustele sisepõlemismootoriga võrreldes (vt joonis 8 lk 36), kus võrreldi elektriautode prestiiži, mugavust, turvalisust ja loodussäästlikkust võrreldes sisepõlemismootoriga autodega. Igas aspektis, kus hinnati elektriautot oluliselt paremaks, saadi väärtuseks +2 (veidi paremaks hinnanud +1, samaks hinnanud 0, veidi kehvemaks -1 ja oluliselt kehvemaks -2) ja nii on kõige positiivsemalt suhtuvatel inimestel, kes igas aspektis elektriautot oluliselt paremaks hindavad, antud muutuja väärtus +8. Lõpuks saadi küsimus, mille vastused on vahemikus -8 ja +8, olenevalt kuidas elektriauto omadusi hinnati.

Järgnevalt viidi läbi korrelatsioonanalüüs ning leiti, et kõik viis eelnevalt välja toodud küsimust olid omavahel positiivses seoses, tugevaima seose moodustasid elektriautode omaduste hindamise küsimus koos elektriautode arenguks ressurside suunamise mõistlikkusega nõusoleku küsimusega ja auto ostmise tõenäosuse hindamise küsimusega, mõlemate seos oli elektriauto omaduste küsimusega suurem kui 0,6 (vt lisa 4). Ka

ressursside suunamise mõistlikkusega nõusoleku küsimus ja auto ostmise tõenäosuse hindamise küsimus olid üsna tugevalt seotud, Spearmani korrelatsioonikordaja järgi oli nendevaheline seos 0,575. Kõik ülejäänud küsimustevahelised paarid moodustasid omavahel nõrgemaid seoseid.

Bakalaureusetöö autor usub, et kõige paremini näitavad inimeste hoiakut elektriautode suhtes eelnevalt välja toodud küsimustest elektriautode omaduste hindamine võrreldes sisepõlemismootoriga autodega, elektriautode arenguks ressursside suunamise mõistlikkusega nõusoleku küsimus ja auto ostmise tõenäosuse hindamise küsimus. Edaspidi nimetatakse eelnevalt loetletud kolme küsimust käesoleva bakalaureusetöö raames ühiselt „hoiaku küsimused“ ning hoiaku küsimuste põhjal uurib bakalaureusetöö autor välja, millised tegurid inimeste hoiakuid elektriautode suhtes mõjutavad.

### **2.3. Hoiakut elektriautode suhtes mõjutavad tegurid**

Hoiakut elektriautode suhtes võivad mõjutada mitmed tegurid. Inimene, kes on elektriautoga kokku puutunud või vanema generatsiooni esindaja, võib elektriautode suhtes omada väga erinevaid hoiakuid kui elektriautodega kokku mitte puutunud inimesed või noorema generatsiooni esindajad. Järgnevalt selgitab bakalaureusetöö autor välja tegurid, mis võivad hoiakuid elektriautode suhtes mõjutada.

Esmalt uuritakse hoiaku kohanduva funktsiooni mõju vastajate hoiakule elektriautode suhtes. Hoiaku kohanduva funktsiooni järgi omab inimene positiivsemaid hoiakuid selle suhtes, mis talle head teeb või millest ta ise kasu saab.

Hoiaku kohanduva funktsiooni raames uuritakse esmalt sõidetud kilomeetrite mõju hoiakule elektriautode suhtes. Ühest küljest võivad rohkem kilomeetreid sõitvad inividid elektriautosid pooldada, kuna nende kulu iga sõidetud kilomeetri kohta on oluliselt väiksem kui sisepõlemismootoriga autodel. Teisalt tuuakse elektriautode puuduseks nende väikest sõidu-ulatust ning laadimise vajadust, kui sõidetakse väga pikki vahemaid.

Andmeanalüüsis leiti, et päevas keskmiselt vähem kilomeetreid sõitnud vastajad omavad elektriautode suhtes positiivsemat hoiakut kui päevas keskmiselt rohkem kilomeetreid

sõitnud (vt lisa 5). Elektriauto ostmise tõenäosuse hindamise küsimuse järgi aga päevas keskmiselt sõidetud kilomeetrid olulist erinevust ei omanud. Mõju kadus aga kõigi kolme hoiaku küsimuse puhul täielikult, kui andmeanalüüsist välja jätta autot mitte omavad inimesed ja analüüsida päevase sõidetud kilomeetrite arvu järgi vaid autot omavaid inimesi.

Järgnevalt uuritaksegi, millisel määral mõjutab hoiakut elektriautode suhtes isikliku auto omamine (vt tabel 10). On näha, et kõigi kolme hoiaku küsimuse puhul on erinevus statistiliselt oluline, autot mitte omavad inimesed omavad elektriautode suhtes selgelt positiivsemat hoiakut kui autot omavad inimesed.

**Tabel 10.** Isikliku auto omamise mõju hoiaku küsimustele

Hoiaku küsimused	Keskmine		F-statistik	Olulisuse tõenäosus
	Ei oma isiklikku autot	Omab isiklikku autot		
Hinnang omadustesse	1,16	-0,19	0,856	0,000*
Ressursside suunamise pooldamine	4,25	3,84	9,494	0,000*
Ostmise tõenäosus	3,22	2,86	0,097	0,000*
Vastajate arv	214	546		

\*Erinevus on statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05

Allikas: autori koostatud

Järgnevalt analüüsiti omatava auto suuruse mõju hoiakule elektriautode suhtes. Hoiaku kohanduva funktsiooni järgi võib arvata, et füüsiliselt suuremate autode omanikud omavad elektriautode suhtes negatiivsemat hoiakut kui väiksemate autode omanikud, kuna elektriautosid peetakse üsna väikesteks ning nende kasutusele võtmisel peaksid nad järgi andma auto mõõtmetes. Ka varasemad uurimused on näidanud, et mida väiksem isiklik auto, seda suuremaks hindavad inividid elektriauto ostmist (vt tabel 5 lk 27).

Käesolevas bakalaureusetöös aga seoseid elektriautode pooldamise ja omatava auto liigi vahel ei leitud – statistiliselt olulist vastamise erinevust hoiaku küsimustele polnud ühegi vaadeldava autoliigi vahel. Hoiaku kohanduva funktsiooni teguritest mõjutas hoiakut elektriautode suhtes vaid isikliku auto omamine (vt tabel 11).

**Tabel 11.** Kohanduva funktsiooni tegurite mõju hoiakule elektriautode suhtes

Kohanduva funktsiooni tegur	Mõju hoiakule elektriautode suhtes
Päevane sõidetud kilomeetrite hulk	Päevas vähem kilomeetreid sõitvad inimesed omavad elektriautode suhtes positiivsemat hoiakut.
Isikliku auto omamine	Inimesed, kes ei oma isiklikku autot, omavad elektriautode suhtes positiivsemat hoiakut.
Isikliku auto suurus	Mõju ei avaldu.

Allikas: autori koostatud

Järgnevalt analüüsitakse hoiaku ego-kaitsva funktsiooni tegurite mõju hoiakule elektriautode suhtes. Ego-kaitsva funktsiooni järgi omatakse positiivsemaid hoiakuid selle suhtes, mida omatakse. Omatavat asja nähakse positiivsemalt, kuna see kuulub indiviidile ning seda kaitstakse kriitika eest, kuna kriitika selle asja suhtes võib kahjustada ka omaniku mainet.

Ego-kaitsva funktsiooni tegurite välja selgitamiseks analüüsitakse käesolevas bakalaureusetöös esmalt isikliku elektriauto olemasolu kaudu – kas elektriautot omavatel inimestel on positiivsem hoiak elektriautode suhtes. Positiivsema hoiakuga inimesed võivadki juba elektriautot omada, elektriauto mitteomamine ei pruugi muuta hoiakuid elektriautode suhtes positiivseks. Siiski soovib bakalaureusetöö auto välja selgitada elektriauto omamise mõju hoiakule elektriautode suhtes.

Elektriauto omanikel on elektriautode suhtes selgelt positiivsem hoiak (vt tabel 12). Elektriauto omanikud usuvad, et elektriautodel on paremad omadused, on nõus, et nende arenguks tuleb ressursse suunata ja on suurema tõenäosusega valmis uuesti elektriauto soetama.

**Tabel 12.** Elektriauto omamise mõju hoiaku küsimustele

Hoiaku küsimused	Keskmine		F-statistik	Olulisuse tõenäosus
	Omab elektriautot	Ei oma elektriautot		
Hinnang omadustesse	3,70	0,9	1,537	0,000*
Ressursside suunamise pooldamine	4,75	3,93	6,088	0,000*
Ostmise tõenäosus	4,40	2,92	3,825	0,000*
Vastajate arv	20	745		

\*Erinevus on statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05

Allikas: autori koostatud

Ego-kaitsva hoiaku funktsiooni alla võib liigitada ka töökoha poolt antud elektriauto omamise. Kuna töökoha poolt on elektriauto tolele isikule antud, on see samamoodi justkui tema oma ning indiviid võib seda endaga seostada. Selle tõttu võib indiviid kujundada selle suhtes positiivsemaid hoiakuid, kuna tööasjus peab ta seda tihti kasutama.

Siiski ei leitud töökoha poolt elektriautot kasutanud vastajate ja teiste vastajate vahel hoiaku küsimuste lõikes statistiliselt oluliselt erinevaid seoseid (vt lisa 6). Töökoha poolt elektriauto saanud invidiidid pooldavad enam elektriautode arenduseks ressursside suunamist, kuid ei hinda elektriautode omadusi sisepõlemismootoriga autode omadustest paremaks ega ole valmis suurema tõenäosusega elektriautot hüpoteetiliselt ostma kui teised vastanud.

Hoiaku ego-kaitsva funktsiooni teguritest mõjutas hoiakut elektriautode suhtes vaid elektriauto omamine (vt tabel 13). Töökoha poolt antud elektriauto kasutamise õigus hoiakut elektriautode suhtes võrreldes ülejäänud vastajatega ei mõjutanud.

**Tabel 13.** Ego-kaitsvate funktsiooni tegurite mõju hoiakule elektriautode suhtes

Ego-kaitsva funktsiooni tegur	Mõju hoiakule elektriautode suhtes
Elektriauto omamine	Elektriautot omavatel inimestel on elektriautode suhtes positiivsemad hoiakud.
Töökoha poolt on antud elektriauto	Mõju on hoiaku küsimuste lõikes erinev – töökoha poolt antud elektriauto kasutajad on nõus suurema tõenäosusega ressursside arendamise mõistlikkusega.

Allikas: autori koostatud

Väärtust väljendava hoiaku funktsiooni järgi omab inimene positiivsemaid hoiakuid selle suhtes, mis tema maailmavaatega kokku läheb. Kuna elektriautosid nähakse peamiselt kui loodussäästlikke masinaid, on käesolevas bakalaureusetöö raames välja selgitatud inimeste hoiakud maailma keskkondlikku olukorda ja uurinud, kas auto ostmisel loodussäästlikkuse ühe omadusena kolmest omadusest valinud inimesed omavad elektriautode suhtes positiivsemaid hoiakuid.

Järgnevalt analüüsitakse nõusolekut väitega, et maailma keskkond on kriisis ja me peame viivitamatult tegutsema ning selle mõju hoiaku küsimustele (vt tabel 14). Väitega täiesti nõus ja pigem nõus olevad vastajad hindavad elektriautode omadusi oluliselt paremateks kui küsimusega mitte nõus olevad vastajad või nii ja naa vastanud. Analüüsitava väitega

täiesti nõus olevad vastajad on elektriautode arenguks ressurside suunamisega oluliselt enam nõus kui teised vastajad ning ostavad elektriauto hüpoteetiliselt suurema tõenäosusega kui nii ja naa või pigem ei ole nõus vastanud.

**Tabel 14.** Väitega „maailma keskkond on kriisis ja me peame viivitamatult tegutsema“ nõusoleku mõju hoiaku küsimustele

Hoiaku küsimused	Keskmine					F-statistik	Olulisuse tõenäosus	Statistiliselt oluliselt erinevad grupid
	Täiesti nõus (5)	Pigem nõus (4)	Nii ja naa (3)	Pigem ei ole nõus (2)	Üldse ei ole nõus (1)			
Hinnang omadustesse	1,13	0,37	-0,57	-0,80	-2,08	18,372	0,000*	5 > 4 5 > 3 5 > 2 5 > 1 4 > 3 4 > 2 4 > 1
Ressursside suunamise pooldamine	4,22	3,94	3,82	3,67	3,56	7,046	0,000*	5 > 4 5 > 3 5 > 2 5 > 1
Ostmise tõenäosus	3,24	2,99	2,74	2,65	2,68	6,560	0,000*	5 > 3 5 > 2
Vastajate arv	221	273	186	60	25			

\*Erinevus on statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05

Allikas: autori koostatud

Indiviidi väärtusi on võimalik ka teada saada küsides, millised kaks omadust nad kolme omaduse vahel valiksid – prestiiži, mugavuse või loodussäästlikkuse. Analüüsist on näha, et inimesed, kes valisid ühe omadusena loodussäästlikkuse, pooldavad enam elektriautosid kõigi kolme hoiaku küsimuse järgi kui mugavuse ja prestiiži valinud vastajad (vt lisa 7).

Järgnevalt on kokku võetud hoiaku väärtust väljendava funktsiooni tegurite mõju hoiakule elektriautode suhtes (vt tabel 15). On näha, et loodussäästlikuma maailmavaatega inimesed omavad suurema tõenäosusega elektriauto suhtes positiivsemaid hoiakuid.

**Tabel 15.** Väärtust väljendava funktsiooni tegurite mõju hoiakule elektriautode suhtes

Väärtust väljendava funktsiooni tegur	Mõju hoiakule elektriautode suhtes
Nõustumine, et maailma keskkond on kriisis ja nõuab viivitamatult tegutsemist	Väitega täiesti nõus olevatel vastajatel on positiivsem hoiak elektriautode suhtes.
Kolme omaduse – prestiiži, mugavuse ja loodussäästlikkuse – vahelt kahe omaduse valimine	Kolmest omadusest ühena loodussäästlikkuse valinutel on positiivsem hoiak elektriautode suhtes.

Allikas: autori koostatud

Järgnevalt uuritakse hoiaku teadmise funktsiooni mõju hoiakule elektriautode suhtes. Hoiaku teadmise funktsiooni järgi saavad inimesed hoiakute järgi teada, miks nad ümbrust sellisel kujul vaatlevad.

Teadmise funktsiooni raames uuritakse esmalt vastajate enda teadlikkuse hindamist elektriautodest, võrreldes keskmise eestlasega, ja selle mõju hoiaku küsimustele vastamisega. Väitega täiesti nõus olevad inimesed omavad positiivsemat hoiakut elektriautode suhtes, ülejäänud gruppidel statistiliselt olulist erinevust ei ole (vt tabel 16).

**Tabel 16.** Väite „tean elektriautodest rohkem kui keskmine eestlane“ nõusoleku seos hoiaku küsimustega

Hoiaku küsimused	Keskmine					F-statistik	Olulisuse tõenäosus	Statistiliselt oluliselt erinevad grupid
	Täiesti nõus (5)	Pigem nõus (4)	Nii ja naa (3)	Pigem ei ole nõus (2)	Üldse ei ole nõus (1)			
Hinnang omadustesse	1,39	0,29	-0,39	0,35	-0,56	9,236	0,000*	5 > 4 5 > 3 5 > 2 5 > 1
Ressursside suunamise pooldamine	4,30	4,01	3,75	4,02	3,73	6,440	0,000*	5 > 3 5 > 1
Ostmise tõenäosus	3,57	3,20	2,79	2,79	2,53	15,725	0,000*	5 > 3 5 > 2 5 > 1 4 > 3 4 > 2 4 > 1
Vastajate arv	101	187	187	202	88			

\*Erinevus on statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05

Allikas: autori koostatud

Elektriautode teadmiste hulka kuulub ka kokkupuude elektriautodega – kas inividid on elektriautot juhtinud või mitte. Analüüsi käigus võrreldi kahte gruppi, elektriautot

juhtinuid indiviide ja elektriautot mitte juhtinuid ning leiti, et elektriautot juhtinud inimesed hindavad enda tõenäosust elektriautot osta suuremaks kui ülejäänud vastajad (vt lisa 8). Ülejäänud kahes hoiaku küsimuses statistiliselt olulisisi erinevusi ei olnud.

Bakalaureusetöö autor otsustas elektriautot juhtinuid inimesi veel kitsamalt analüüsida – millisel määral omavad teistsugust hoiakut elektriautode suhtes elektriautot rentinud inimesed ja sõbra elektriautoga sõitnud inimesed. Elektriautot rentinud vastajad hindasid elektriautot paremate omadustega ja olid suurema tõenäosusega valmis elektriautot ostma, kuid elektriautode arendamiseks ressursside suunamisega ei olnud nad statistiliselt oluliselt enam nõus kui teised vastajad (vt lisa 9).

Sõbra elektriautoga sõitnud vastajad hindasid elektriautot madalamate omadustega ja olid vähem nõus, et elektriautode arendamiseks ressursside suunamine on mõistlik kui teised vastajad, kuid sõbra elektriautoga sõitnute tõenäosus elektriautot osta ei olnud statistiliselt olulist erinev (vt lisa 10). Kuna nii elektriauto rentimise kui sõbra elektriautoga sõitmise juhul ei olnud kõik kolm hoiaku küsimust statistiliselt olulised, ei ole võimalik kummalgi juhul välja tuua selget seost hoiakule elektriautode suhtes (vt tabel 17).

**Tabel 17.** Teadmise funktsiooni tegurite mõju hoiakule elektriautode suhtes

Teadmise funktsiooni tegur	Mõju hoiakule elektriautode suhtes
Enda teadlikkuse hindamine elektriautodest võrreldes keskmise eestlasega	Indiviidid, kes on täiesti nõus, et teavad elektriautodest rohkem kui keskmine eestlane omavad elektriautodest positiivsemat hoiakut.
Elektriauto juhtimine	Mõju on hoiaku küsimuste lõikes erinev – elektriautot juhtinud inimesed soovivad suurema tõenäosusega elektriautot osta.
Elektriauto rentimine	Mõju on hoiaku küsimuste lõikes erinev – elektriautot rentinud inimesed hindavad elektriautode omadusi paremateks sisepelemismootoriga autoga võrreldes ja soetaksid elektriauto suurema tõenäosusega.
Sõbra elektriauto juhtimine	Mõju on hoiaku küsimuste lõikes erinev – sõbra elektriautot juhtinud vastajad hindavad elektriautode omadusi sisepelemismootoriga autoga võrreldes halvemateks ja on vähem nõus, et elektriautodele ressursside suunamine on mõistlik.

Allikas: autori koostatud

Järgnevalt analüüsib bakalaureusetöö autor sotsiaaldemograafiliste tunnuste mõju hoiakule elektriautode suhtes. Mehed hindavad enda tõenäosust elektriautot soetada

suuremaks kui naised, ülejäänud kahe küsimuse vahel ei olnud meeste ja naiste vahel statistiliselt olulisi erinevusi (vt lisa 11). Analüüsidest tegevusala, sissetuleku ja hariduse mõju hoiakule elektriautode suhtes, ei olnud käesolevas valimis ühtegi statistiliselt oluliselt erinevat gruppi ühegi hoiaku küsimuse lõikes (vt tabel 18).

Vanuselise struktuuri raames hoiakut elektriautodele analüüsidest on iga hoiaku küsimuse korral mõne noorema vanusegrupi keskvärtus vanema vanusegrupi omast statistiliselt oluliselt suurem, kuid ükski grupp pole erinev kõigi kolme küsimuse lõikes (vt lisa 12). 15–24 ja 25–34 aastased hindavad elektriautode omadusi paremateks kui 45–54 aastased ja on rohkem nõus, et elektriautode arendamiseks ressurside suunamine on mõistlik kui 45–54 aastased, kuid auto ostmise tõenäosuse hindamisel 15–34 aastased statistiliselt oluliselt 45–54 aastastest ei erinenud. 25–34 aastased on nõus rohkem ressurside suunamise mõistlikkusega ja on suurema tõenäosusega valmis elektriauto ostma kui 65 aastased või vanemad, kuid elektriauto omaduste hindamisel statistiliselt olulist vahet ei olnud.

**Tabel 18.** Sotsiaaldemograafiliste tunnuste mõju hoiakule elektriautode suhtes

Sotsiaaldemograafiline tunnus	Mõju hoiakule elektriautode suhtes
Sugu	Mõju on hoiaku küsimuste lõikes erinev – mehed soovivad suurema tõenäosusega elektriauto soetada kui naised.
Haridus	Mõju ei avaldu.
Sissetulek	Mõju ei avaldu.
Tegevusala	Mõju ei avaldu.
Vanus	Mõju on hoiaku küsimuste lõikes erinev – nooremad inimesed pooldavad elektriautosid üldjuhul suurema tõenäosusega kui vanemad inimesed, kuid iga hoiaku küsimuse lõikes on vanusegrupid erinevad.

Allikas: autori koostatud

Eelnevalt välja toodud tegurid on enamasti kooskõlas varasemates töödes leitud teguritega (vt lisa 13). On näha, et kõik hoiaku funktsioonid omavad hoiakutele elektriautode suhtes mõju. Hoiakut elektriautode suhtes mõjutab nii isikliku auto omamine, elektriauto omamine, loodussäästlik maailmavaade kui ka enda elektriautodest teadlikkuse hindamine.

Kuna elektriautodele üleminek peaks olema iga riigi huvides (vt ptk 2.1.), peaksid riigid tähelepanu pöörama inimeste hoiakute elektriautode suhtes positiivsemaks muutmisele. Kuna loodussäästlikuma maailmavaatega inimestel on positiivsemad hoiakud

elektriautode suhtes, peaksid riigid pöörama rõhku inimeste väärtushinnangute muutmisele ja suunama inimesi mõtlema loodussäästlikumalt.

Ka elektriautodest teadlikumad inimesed pooldavad suurema tõenäosusega elektriautosid, seega peaksid riigid harima inimesi elektriautodest, saavutamaks elektriautodele suuremat poolehoidu. Isiklikku autot mitteomavad ja vähe kilomeetreid sõitvad inimesed pooldavad elektriautosid enam kui autot omavad ja palju kilomeetreid sõitvad inimesed ning kuna võib arvata, et uue auto ostmine on autot mitteomavatel inimestel tõenäolisem, tuleks elektriautosid nende seas ka reklaamida ning loota, et nad valivad auto ostmisel sisepõlemismootoriga auto asemel elektriauto.

## KOKKUVÕTE

Autod põhjustavad inimestele mitmeid välismõjusid – tekitavad müra, liiklusõnnetusi, heitgaase, ummikuid ja naftast sõltumist. Elektriautode kasutusele võtmisega väheneks oluliselt kolm eelnevalt toodud autodega seotud välismõju – müra, heitgaasid ja naftast sõltumine.

Elektriautod on küll eksisteerinud 20. sajandi algusest, kuid elektriautosid loetakse ikka innovaatilisteks toodeteks. Elektriautode kasutuselevõttu mõjutavad innovatsiooniga kaasamineku teooria järgi instrumentaalsed, sümbolilised ja keskkondlikud tegurid.

Elektriautode instrumentaalsed tegurid on võrreldes sisepõlemismootoriga autodega veidi kehvemad – nad on kallimad, küttekuludelt säästetav kasum on väike, aku vajab jõudluse alla 80% langedes vahetust, sõidu-ulatus on väike ning laadimisaeg on pikk. Akude hind aga iga aastaga väheneb ning sõidu-ulatus pikeneb, mis tähendab, et iga aastaga elektriautode instrumentaalsed tegurid paranevad.

Elektriautode sümbolilised tegurid sõltuvad sellest, kuidas inimesed elektriautosid vaatlevad. Andes elektriautodele eeliseid teiste autode ees, võimalust sõita bussiradadel või tasuta parkida, võib elektriautode prestiiž tõusta, kuna elektriautode omanikud saavad teistele kättesaamatuid hüvesid.

Elektriautode puhul on innovatsiooniga kaasamineku kolmest tegurist tugevaimad arvatavasti keskkondlikud tegurid. Elektriautod väljastavad sõites nullilähedaselt emissioone ja kui elektriautosid laadida taastuvatest energiaallikatest, ei teki elektriautode tõttu emissioone ka kaudselt – nende jaoks elektrit tootes.

Loodussäästlikkus ja autode välismõjude vähendamine peaks olema iga riigi prioriteet, kuna keskkonda on raske mõjutada üksikinimese tasandil, kollektiivne tegutsemine võib muuta keskkondlikku olukorda märgatavalt. Riigil on võimalus kõiki kolme

innovatsiooniga kaasamineku tegurit elektriautode puhul parandada – pakkuda paremaid hüvesid elektriautodele, et suureneksid instrumentaalsed ja sümbolilised tegurid; suunata elektri tootmist taastuvatele energiaallikatele, et suureneksid keskkondlikud tegurid. Riigi ülesanne peaks olema informeerida inimesi elektriautodest, nende eelistest ja puudustest, et oleks võimalik kujundada elektriautode suhtes adekvaatne hoiak.

Kui informatsiooni elektriautodest on vähe, võib inimestel kujuneda elektriautodest väliskeskkonna mõju tõttu tugev negatiivne hoiak elektriautode suhtes. Mida nõrgemad on hoiakud, seda lihtsam on neid muuta ning seda enam sõltuvad nad kontekstistest teguritest. Seetõttu on oluline ühiskondlikult kasulike innovatiivsete toodete puhul kujundada inimeste hoiak toote suhtes võimalikult vara positiivseks.

Kui inimesel on millegi suhtes kujunenud tugev hoiak, siis see mõjutab tulevasi mõtteid ja seoseid objekti kohta. Kui me omame objekti suhtes positiivseid hoiakuid, siis me seostame objekti positiivsete omadustega ning kui me omame objekti suhtes negatiivseid hoiakuid, seostame objekti negatiivsete omadustega. Mida tugevamad on aga indiviidi hoiakud, seda raskem on neid muuta.

Hoiakuid elektriautode suhtes on uuritud nii suuremates Euroopa riikides kui ka USA-s. Erinevatest uuringutest on välja selgitatud, et elektriautode suhtes omavad positiivsemaid hoiakuid inimesed, kellele on tähtsad kütusekulud, kes tunnevad kliimamuutuse ohtu, vasakpoolse poliitilise vaatega inimesed, väiksemate autode omanikud ja elektriautode suhtes teadlikumad inimesed.

Lisaks on varasemalt uuritud sugudevahelisi erinevusi – mehed peavad elektriautosid võrreldes naistega turvalisemateks, rohkem CO<sub>2</sub> heitgaase väljastavamateks ja näitavad nende vastu üles rohkem huvi. Naised usuvad võrreldes meeste rohkem elujõulisusse ja peavad neid mugavamateks. Varasemates uuringutes ei ole leitud meeste ja naiste vahel selget erinevust hoiakutes elektriautode suhtes ning ei ole välja tulnud, et ühed pooldavad elektriautosid rohkem kui teised.

Eestis on elektriautode kasutamine võrreldes teiste riikidega küllaltki populaarne – suurem on registreeritud elektriautode osakaal kõikidest sõiduautodest 2015. aasta

alguses vaid Norras, 2016. aastal lisaks Norrale ka Taanis. Elektriautode ostmise toetamine on Eesti poolt aga erinevalt teistest riikidest lõpetatud.

Uurimaks Eesti inimeste hoiakut elektriautode suhtes koostati küsimustik ja jagati seda läbi mitmete erinevate kanalite. Kokku vastas küsimustikule 765 inimest, kelle vastuste järgi hakati uurima, millised võivad olla Eesti inimeste hoiakud ja hoiakut mõjutavad tegurid.

Enamik vastajatest on nõus, et elektriautode arendamiseks ressursside suunamine on mõistlik, kuid vähesed on nõus, et me peaksime kohustuslikus korras elektriautodele üle minema. Elektriautosid nähakse veidi prestiižikamatena ja oluliselt loodussäästlikemana kui sise põlemismootoriga autosid, kuid veidi ebaturvalisematena ja väga palju ebamugavamana kui sise põlemismootoriga autosid.

Hoiakut elektriautodesse mõjutab positiivselt isikliku auto mitteomamine ja vähe kilomeetreid sõitmine. Hoiaku kohanduva funktsiooni kohaselt omatakse positiivseid hoiakuid selle suunas, mis indiviidile kasu toob – isiklikku autot omavatele ja rohkelt kilomeetreid sõitvatele inimestele võib elektriautode sõidu-ulatus probleemiks olla.

Ka elektriauto omamine mõjutab hoiakut elektriautodesse positiivselt. Hoiaku ego-kaitstva funktsiooni kohaselt omatakse positiivsemaid hoiakule selle suhtes, mida omatakse ja kaitstakse seda kriitika eest – elektriauto omanikud hindavad elektriautode omadusi paremateks, on nõus neile ressursside suunamise mõistlikkusega ja on suurema tõenäosusega ka tulevikus endale elektriauto ostma kui elektriautot mitteomavad vastajad.

Positiivsemat hoiakut elektriautode suhtes omavad ka vastajad, kes valisid auto ostmisel ühe omadusena loodussäästlikkuse ja vastajad, kes nõustusid, et maailma keskkond on kriisis ja et me peaksime viivitamatult tegutsema. Hoiaku väärtust väljendava funktsiooni kohaselt omatakse positiivsemaid hoiakuid nende asjades suhtes, mis lähevad isiku maailmapildiga kokku – kuna elektriautosid peetakse loodussäästlikeks, omatakse nende suhtes ka positiivsemaid hoiakuid.

Vastajad, kes olid täiesti nõus, et teadsid elektriautodest rohkem kui keskmine eestlane, omasid elektriautode suhtes positiivsemaid hoiakuid. Hoiaku teadmise funktsiooni järgi

aitab hoiak aru saada ümbritsevast maailmast – suurem teadlikkus elektriautodest aitab elektriautodest paremini aru saada ning keskmisest eestlasest end elektriautode osas teadlikumaks hinnanud vastajad omavad elektriautode suhtes ka positiivsemaid hoiakuid.

Elektriautodele üleminek on riikidele positiivne nähtus ning selle soodustamiseks peaksid riigid tähelepanu pöörama inimeste hoiakute elektriautode suhtes positiivsemaks muutmisele. Käesoleva bakalaureusetöö järgi on võimalik inimeste hoiakuid elektriautode suhtes positiivsemaks muuta muutes nende väärtushinnanguid loodussäästlikumaks ja muuta inimesi elektriautode suhtes teadlikumaks.

Elektriautode arv on iga aasta pidevalt kasvanud ning kuna elektriautodesse ja nende taristusse pidevalt investeeritakse, võib kindel olla, et elektriautode arv jätkab tõusmist. Elektriautode teemal on tohutult palju uurimisvõimalusi – välja selgitada, millal võiks erinevate stsenaariumite läbi elektriautod ületada 10% piiri, analüüsida, millistes tingimustes on elektriauto koguhind sisepõlemismootoriga autoga samaväärne ning kuidas mõjutavad erinevad hüved elektriautode kasutuselevõttu. Ka hoiakuid elektriautode suhtes on võimalik sügavamalt uurida – koostada piisav valim, millega on võimalik võrrelda hoiakuid töökoha poolt antud ja isiklikult ostetud elektriauto kasutajate vahel, läbi viia identse küsimustikuga uuring erinevates riikides või viia läbi kvalitatiivne uuring elektriautode kasutajatega.

## VIIDATUD ALLIKAD

1. A closer look at urban transport. European Environment Agency Report, 2013, No. 11, 112 p. DOI: 10.2800/94848
2. **Ajzen, I.** Attitudes, personality and behavior. Berkshire: open university press, 2005, 178 p.
3. **Ajzen, I.** Nature and Operation of Attitudes – Annual Review of Psychology, 2001, Vol. 52, pp. 27-58  
[<http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.psych.52.1.27>]  
16.04.2016
4. **Ajzen, I., Sexton, J.** Depth of processing, belief congruence, and attitude-behavior correspondence. – Dual process theories in social psychology. Chaiken, S., Trope, Y. New York, 1999, pp. 117-138  
[[https://www.researchgate.net/publication/264156957\\_Depth\\_of\\_processing\\_belief\\_congruence\\_and\\_attitude-behavior\\_correspondence](https://www.researchgate.net/publication/264156957_Depth_of_processing_belief_congruence_and_attitude-behavior_correspondence)] 16.04.2016
5. **Albarracin, D., Wang, W., Li, H., Noguchi, K.** Structure of Attitudes Judgements, Memory, and Implications for Change - Attitudes and Attitude Change, Crano, W., Prislin, R. New York: Taylor & Francis Group, 2008, pp. 19-40
6. **Bakker, D.** Battery Electric Vehicles. - Master thesis Sustainable Development, Energy and Resources, 2010, 75p. [[http://www.emic-bg.org/files/files/Battery\\_Electric\\_Vehicles.pdf](http://www.emic-bg.org/files/files/Battery_Electric_Vehicles.pdf)] 09.02.2016
7. **Ball, M., Weeda, M.** The hydrogen economy – Vision or reality? - International Journal of Hydrogen Energy, Vol. 40, No. 25, 2015, pp. 7903–7919. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2015.04.032
8. **Barbarossa, C., Beckmann, S., Pelsmacker, P., Moons, I., Gwozdz, W.** A self-identity based model of electric car adoption intention: A cross-cultural

- comparative study. - Journal of Environmental Psychology, 2015, Vol. 42, pp. 149-160. DOI: 10.1016/j.jenvp.2015.04.001
9. **Bargh, J., Chaiken, S., Govender, R. Pratto, F.** The generality of the automatic attitude activation effect – Journal of Personality and Social Psychology, 1992, Vol. 62, No. 6, pp. 893-912. DOI: 10.1037//0022-3514.62.6.893
  10. Bestand an Pkw in den Jahren 2006 bis 2015 nach ausgewählten Kraftstoffarten. Kraftfahrt-Bundesamt, 2016. [[http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/b\\_umwelt\\_z.html?nn=663524](http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/b_umwelt_z.html?nn=663524)] 03.04.2016
  11. BIL707: Bestanden af køretøjer pr 1 januar efter område og køretøjstype. Danmarks Statistik, 2016. [<http://www.statistikbanken.dk/statbank5a/selectvarval/define.asp?PLanguage=0&subword=tabel&MainTable=BIL707&PXSID=111099&tablestyle=&ST=SD&buttons=0>] 03.04. 2016
  12. **Bitonto, S., Trost, R.** Electromobility in Germany: Vision 2020 and Beyond. – Germany Trade & West, 2015, 47p. [[http://www.gtai.de/GTAI/Content/EN/Invest/\\_SharedDocs/Downloads/GTAI/Brochures/Industries/electromobility-in-germany-vision-2020-and-beyond-en.pdf](http://www.gtai.de/GTAI/Content/EN/Invest/_SharedDocs/Downloads/GTAI/Brochures/Industries/electromobility-in-germany-vision-2020-and-beyond-en.pdf)] 03.04.2016
  13. **Boer, L., Schroten, A.** Traffic noise reduction in Europe. – CE Delft report, 2007, 64p. [[https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/media/2008-02\\_traffic\\_noise\\_ce\\_delft\\_report.pdf](https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/media/2008-02_traffic_noise_ce_delft_report.pdf)] 12.12.2015
  14. **Bohner, G., Dickel, N.** Attitudes and Attitude Change. – Annual Review of Psychology, 2011, Vol. 62, pp. 391-417. DOI: 10.1146/annurev.psych.121208.131609
  15. **Campanari, S., Manzolini, G., Iglesia, F.** Energy analysis of electric vehicles using batteries or fuel cells through well-to-wheel driving cycle simulations. - Journal of Power Sources, 2009, Vol. 186, No. 2, 464-477. DOI: doi:10.1016/j.jpowsour.2008.09.115
  16. **Catenacci, M., Verdolini, E., Bosetti, V., Fiorese, G.** Going electric: Expert survey on the future of battery technologies for electric vehicles. – Energy Policy, Vol. 61, 2013, pp. 403-413. DOI: 10.1016/j.enpol.2013.06.078

17. **Crist, P.** Electric vehicles revisited: Costs, subsidies and prospects. - International Transport Forum Discussion Paper, No. 3, 2012, 37p. DOI: 10.1787/5k8zvv7h9lq7-en
18. **Dalkmann, H., Brannigan, C.** Transport and Climate Change. - Sustainable Transport: A Sourcebook for Policy-makers in Developing Cities, 2007 [<http://lib.icimod.org/record/13155/files/5302.pdf>] 30.01.2016
19. **DeFleur, M., Westie, F.** Attitude as a Scientific Concept - Social Forces, Vol. 42, No. 1, 1963, pp 17-31. DOI: 10.2307/2574941
20. **Delucchi, M., Yang, C., Burke, A., Ogden J., Kurani K, Kessler J., Sperling D.** An assessment of electric vehicles: technology, infrastructure requirements, greenhouse-gas emissions, petroleum use, material use, lifetime cost, consumer acceptance and policy initiatives. - The Royal Society, Vol. 372, No. 2006, 2014, pp. 1-27. DOI: 10.1098/rsta.2012.0325
21. **Duleep, G. Essen, H., Kampman, B., Grünig, M.** Assessment of electric vehicle and battery technology. - Impacts of Electric Vehicles - Deliverable 2, 2011, 68p. [[http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/docs/d2\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/docs/d2_en.pdf)] 09.02.2016
22. **Eagly, A.-H., Chaiken, S.** The psychology of attitudes. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich College, 1993, 794 p.
23. **Egbue, O., Long, S.** Barriers to widespread adoption of electric vehicles: An analysis of consumer attitudes and perceptions. - Energy Policy, Vol. 48, 2012, pp. 717-729. DOI: 10.1016/j.enpol.2012.06.009
24. Electric and Alternative Vehicle Registrations. ACEA. [<http://www.acea.be/statistics/tag/category/electric-and-alternative-vehicle-registrations>] 04.04.2016
25. Electric Vehicle Registrations - 2014. ACEA, 2015 [<http://www.acea.be/press-releases/article/electric-vehicle-registrations-2014>] 02.04.2016
26. ELMO – Eesti elektromobiilsuse programm. ELMO [<http://elmo.ee/elmo/>] 03.04.2016
27. Evolution – Electric Vehicles in Europe: gearing up for a new phase? – McKinsey & Company Report, 2014, 60p. [[http://www.mckinsey.com/~media/McKinsey%20Offices/Netherlands/Latest%20thinking/PDFs/Electric-Vehicle-Report-EN\\_AS%20FINAL.ashx](http://www.mckinsey.com/~media/McKinsey%20Offices/Netherlands/Latest%20thinking/PDFs/Electric-Vehicle-Report-EN_AS%20FINAL.ashx)] 03.04.2016

28. **Fuglestvedt, J., Shine, K., Berntsen, T., Cook, T., Lee, D., Stenke, A., Skeie, R., Velders, G., Waitz, I.** Transport impacts on atmosphere and climate: Metrics. - *Atmospheric Environment*, Vol. 44, No. 37, 2010, pp. 4648-4677. DOI: 10.1016/j.atmosenv.2009.04.044
29. **Funk, K., Rabl, A.** Electric versus conventional vehicles: social costs and benefits in France. - *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, Vol. 4, No. 6, 1999, pp. 397-411. DOI:10.1016/S1361-9209(99)00018-8
30. **Gaines, L., Cuenca, R.** Costs of Lithium-Ion Batteries for Vehicles. - Argonne National Laboratory Technical Report, 2000, 58p. [<http://ntl.bts.gov/lib/14000/14700/14729/DE00761281.pdf>] 09.02.2016
31. **Gnann, T. Plötz, P. Kühn, A., Wietschel, M.** Modelling market diffusion of electric vehicles with real world driving data. - *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 77, 2015, pp. 95-112. DOI: 10.1016/j.tra.2015.04.001
32. **Griliches, Z.** Hybrid Corn and the Economics of Innovation. - *Science, New Series*, Vol. 132, No. 3422, 1960, pp. 275-280. DOI: 10.1126/science.132.3422.275
33. **Griliches, Z.** Hybrid corn: An exploration in the economics of technological change. - *Econometrica*, Vol. 25, No. 4, 1957, pp. 501-522. DOI: 10.2307/1905380
34. **Gärling, A., Thøgersen, J.** Marketing of electric vehicles. - *Business Strategy and the Environment*, Vol. 10, 2001, pp. 53-65. DOI: 10.1002/1099-0836(200101/02)10:1<53::AID-BSE270>3.0.CO;2-E
35. **Gyimesi, K., Viswanathan, R.** The shift to electric vehicles. - IBM Global Business Services Executive Report, 2011, 18p. [[https://www.ibm.com/smarterplanet/global/files/es\\_\\_es\\_es\\_\\_cities\\_\\_the\\_shift\\_to\\_electric\\_vehicles.pdf](https://www.ibm.com/smarterplanet/global/files/es__es_es__cities__the_shift_to_electric_vehicles.pdf)] 11.02.2016
36. **Helms, H., Pehnt, M., Lambrecht, U., Liebich, A.** Electric vehicle and plug-in hybrid energy efficiency and life cycle emissions. - 18th International Symposium Transport and Air Pollution, 2010, pp. 113-124 [[http://www.ifeu.de/verkehrundumwelt/pdf/Helms%20et%20al.%20\(2010\)%20Electric%20vehicles%20\(TAP%20conference%20paper\).pdf](http://www.ifeu.de/verkehrundumwelt/pdf/Helms%20et%20al.%20(2010)%20Electric%20vehicles%20(TAP%20conference%20paper).pdf)] 10.02.2016

37. **Holtmark, B., Skonhoft, A.** The Norwegian support and subsidy policy of electric cars. Should it be adopted by other countries? - *Environmental Science & Policy*, 2014, Vol. 42, pp. 160-168. DOI: 10.1016/j.envsci.2014.06.006
38. **Høyer, K.** The history of alternative fuels in transportation: The case of electric and hybrid cars. - *Utilities Policy*, 2008, Vol. 16, No. 2, pp. 63-71. DOI: 10.1016/j.jup.2007.11.001
39. **Jackson, J. Wood, D., Bogg, T., Walton, K., Harms, P., Roberts, B.** What do conscientious people do? Development and validation of the Behavioral Indicators of Conscientiousness. – *Journal of Research in Personality*, 2010, pp. 1-11. DOI: 10.1016/j.jrp.2010.06.005
40. **Katz, D.** The functional approach to the study of attitudes. – *The Public Opinion Quarterly*, Vol. 24, No. 2, 1960, pp. 163-204. DOI: 10.1086/266945
41. **Klößner, C., Nayum, A., Mehmetoglu, M.** Positive and negative spillover effects from electric car purchase to car use. - *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2013, Vol. 21, pp 32-38. DOI: 10.1016/j.trd.2013.02.007
42. **Krivokapic, Z., Sapic, R.** Attitudes towards sex with alcoholics - *European Psychiatry*, 2011, Vol. 26, No. 1, pp. 67. DOI: 10.1016/S0924-9338(11)71778-3
43. **Krupa, J. Rizzo, D., Eppstein, M., Lanute, B., Gaalerna, D., Lakkaraju, K., Warrender, C.** Analysis of a consumer survey on plug-in hybrid electric vehicles. - *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 64, 2014, pp. 14-31 DOI: 10.1016/j.tra.2014.02.019
44. **Lane, B., Potter, S.** The adoption of cleaner vehicles in the UK: exploring the consumer attitude–action gap. - *Journal of Cleaner Production*, Vol. 15, No. 11-12, 2007. DOI: 10.1016/j.jclepro.2006.05.026
45. **Larson, P., Viafara, J., Parsons, R., Elias, A.** Consumer attitudes about electric cars: Pricing analysis and policy implications. - *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 2014, Vol. 69, pp. 299-314. DOI: 10.1016/j.tra.2014.09.002
46. **Lieven, T., Mühlmeier, S., Henkel, S., Waller, J.** Who will buy electric cars? An empirical study in Germany. - *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2011, Vol. 16, No. 3, pp. 236-243. DOI: 10.1016/j.trd.2010.12.001

47. **Lindzey, G.** Handbook of social psychology. Cambridge: Addison-Wesley, 1954, 1226 p.
48. **Lucas, R., Diener, E., Grob, A., Suh, E., Shao, L.** Cross-Cultural Evidence for the Fundamental Features of Extraversion. – Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 79, No. 3, 2000, pp. 452-468. DOI: 10.1037//0022-3514.79.3.452
49. **Mallig, N., Heilig, M., Weiss, C., Chlond, B., Vortisch, P.** Modelling the Weekly Electricity Demand Caused by Electric Cars. – Procedia Computer Science, Vol. 52, 2015, pp. 444-451. DOI: 10.1016/j.procs.2015.05.012
50. **Mierlo, J., Bossche, P., Maggetto, G.** Models of energy sources for EV and HEV: fuel cells, batteries, ultracapacitors, flywheels and engine-generators. - Journal of Power Sources, Vol. 128, 2004, pp. 76-89. DOI: 10.1016/j.jpowsour.2003.09.048
51. **Mock, P., Yang, Z.** Driving electrification: A global comparison of fiscal incentive policy for electric vehicles. – The International Council on Clean Transportation, 2014, 35p. [http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT\_EV-fiscal-incentives\_20140506.pdf] 03.04.2016
52. **Momirlan, M., Veziroglu, T.** The properties of hydrogen as fuel tomorrow in sustainable energy system for a cleaner planet. - International Journal of Hydrogen Energy, Vol. 30, No. 7, 2005, pp. 795-802. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2004.10.011
53. Motor vehicle fleet by municipality. SWOV - Institute for Road Safety Research, Netherlands. [https://www.swov.nl/ibmcognos/cgi-bin/cognos.cgi?b\_action=powerPlayService&m\_encoding=UTF-8&BZ=1AAABpPq~X0x42nWO226CQBCGX2YH24ua2RUElTjgsEbSeKZNeol00K0IBtDEt\_8iJsY0nd3Z\_TP5~tkxNovhJlmsZRx5TVvVFEcvIISyTXRs03elGKMp0faDMdpB5CCfOChGtmZejc4r~XU4XfrJ1AMxyaqypbLVKq\_Kb6rBCsDEMj0SjKKBLHeFavYDsKJ~iE~aq6wgEJgXRO2dPKXZId3RMzqr9LYavDxbdN1e9XM8lypTp7RQ7bUbY0SbcBgu5nMZJrEu~kx6y7Q\_ZOonp7rpHN3AS0V1e1Y7Kt8\_3o1g5eWIjCMi58gYQ2Zhn91h7IvSGtC9r91oyUA4IEYIgjilQ i3b~BHg~0Jfrud6H\_75SN\_AYIICLg%3D] 03.04.2016

54. Special: analyze over 2015. Netherlands Enterprise Agency, 2016. [<http://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/01/Special%20Analyse%20over%202015.pdf>] 03.04.2016
55. **Noppers, E., Keizer, K., Bockarjova, M., Steg, L.** The adoption of sustainable innovations: The role of instrumental, environmental, and symbolic attributes for earlier and later adopters. - *Journal of Environmental Psychology*, Vol. 44, 2015, pp. 74-84. DOI: 10.1016/j.jenvp.2015.09.002
56. **Nykvist, B., Nilsson, M.** Rapidly falling costs of battery packs for electric vehicles. – *Nature Climate Change*, Vol. 5, 2015, pp. 329-332. DOI: 10.1038/nclimate2564
57. **Oskamp, S., Schultz, P.** *Attitudes and Opinions*. New York: Taylor & Francis Group, 2005, 578 p.
58. Overview of purchase and tax incentive for electric vehicle in the EU in 2015. ACEA 2015, 6p. [[https://www.acea.be/uploads/publications/Electric\\_vehicles\\_overview\\_2015.pdf](https://www.acea.be/uploads/publications/Electric_vehicles_overview_2015.pdf)] 03.04.2016
59. **Pasaoglu, G., Fiorello, D., Martino, A., Zani, L., Zubaryeva, A., Thiel, C.** Travel patterns and the potential use of electric cars – Results from a direct survey in six European countries. - *Technological Forecasting and Social Change*, 2014, Vol. 87, pp. 51-59. DOI: 10.1016/j.techfore.2013.10.018
60. **Pelletier, S., Jabali, O., Laporte, G.** Battery Electric Vehicles for Goods Distribution: A Survey of Vehicle Technology, Market Penetration, Incentives and Practices. – *Cirrelet*, Vol. 43, 2014, 49p. [<https://www.cirrelet.ca/DocumentsTravail/CIRRELT-2014-43.pdf>] 10.02.2016
61. **Pettersson, U.** Power industry needs to think smarter on electric cars. – *Renewable Energy Focus*, 2015, Vol. 16, No. 5-6, pp. 142-144. DOI: 10.1016/j.ref.2015.10.022
62. **Petty, R., Fazio, R., Brinol, P.** *Attitudes*. New York: Taylor & Francis Group, 2009, 544 p.
63. **Plötz, P., Schneider, U., Globisch, J., Dütschke, E.** Who will buy electric vehicles? Identifying early adopters in Germany. - *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 67, 2014, pp. 96–109. DOI:10.1016/j.tra.2014.06.006

64. **Prislin, R.** Attitude stability and attitude strength: one is enough to make it stable – European Journal of Social Psychology, 1996, Vol. 46, pp. 447-477. DOI: 10.1002/(SICI)1099-0992(199605)26:3<447::AID-EJSP768>3.0.CO;2-I
65. **Prud'homme, R., Koning, M.** Electric vehicles: A tentative economic and environmental evaluation. – Transport Policy, Vol. 23, 2012, pp. 60-69. DOI: 10.1016/j.tranpol.2012.06.001
66. **Querini, F., Benetto, E.** Agent-based modelling for assessing hybrid and electric cars deployment policies in Luxembourg and Lorraine. - Transportation Research Part A: Policy and Practice, 2014, Vol. 70, pp 149-161. DOI: 10.1016/j.tra.2014.10.017
67. Public attitudes towards Electric Vehicles in Northern Ireland. Department for Regional Development survey, 2015, 30p. [<https://www.drdni.gov.uk/sites/default/files/publications/drd/public-attitudes-towards-electric-vehicles-in-northern-ireland-2014-2015.pdf>] 10.02.2016
68. **Racz, A., Muntean, I., Stan, S.** A look into electric/hybrid cars from an ecological perspective. – Procedia Technology, Vol. 19, 2015, pp 438-443. DOI: 10.1016/j.protcy.2015.02.062
69. **Rajnoha, R., Jankovsky, M., Merkova, M.** Economic Comparison of Automobiles with Electric and with Combustion Engines: An Analytical Study. - Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol. 109, No. 8, 2014, pp 225-230. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.12.449
70. **Registered Vehicles. Statistics Sweden.** [[http://www.scb.se/en\\_/Finding-statistics/Statistics-by-subject-area/Transport-and-communications/Road-traffic/Registered-vehicles/#c\\_undefined](http://www.scb.se/en_/Finding-statistics/Statistics-by-subject-area/Transport-and-communications/Road-traffic/Registered-vehicles/#c_undefined)] 03.04.2016
71. **Registered Vehicles, 2014. Statistics Norway.** [<https://www.ssb.no/en/transport-og-reiseliv/statistikker/bilreg/aar/2015-03-25?fane=tabell#content>] 03.04.2016
72. **Roberts, B., Lejuez, C., Krueger, R., Richards, J., Hill, P.** What Is Conscientiousness and How Can It Be Assessed? – Developmental Psychology, 2012, pp. 1-16. DOI: 10.1037/a0031109
73. **Rogers, E.** Diffusion of innovations. New York: The Free press, 1995, 519p.

74. **Santos, G., Behrendt, H., Maconi, L., Shirvani, T., Teytelboym, A.** **Externalities and economic policies in road transport.** - Research in Transportation Economics, Vol. 28, 2010, pp. 2-45. DOI: 10.1016/j.retrec.2009.11.002
75. **Sherif, M., Sherif, C.** Attitude as the individuals own categories: the social judgement-involvement approach to attitude and attitude change. – Attitude, Ego-involvement, and Change. New York: Greenwood press, 1967, pp. 105-139
76. **Shinnar, R.** The hydrogen economy, fuel cells, and electric cars. - Technology in Society, 2003, Vol. 25, No. 4, pp. 455-476. DOI: 10.1016/j.techsoc.2003.09.024
77. **Shukla, A., Arico, A., Antonucci, V.** An appraisal of electric automobile power sources. - Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 5, No. 2, 2001, pp. 137-155. DOI: 10.1016/S1364-0321(00)00011-3
78. **Skippon, S., Garwood, M.** Responses to battery electric vehicles: UK consumer attitudes and attributions of symbolic meaning following direct experience to reduce psychological distance. - Transportation Research Part D: Transport and Environment, Vol. 16, No. 7, 2011, pp. 525-531. DOI: 10.1016/j.trd.2011.05.005
79. **Starrett, D.** Economic Externalities. – Fundamental economics, Vol. 1, 1995 [http://www.users.ictp.it/~eee/workshops/smr1597/Starrett - externalities.palfrey.doc] 29.01.2016
80. Stock of motor vehicles and trailers. Statistik Austria. [http://www.statistik.at/web\_en/statistics/EnergyEnvironmentInnovationMobility/transport/road/stock\_of\_motor\_vehicles\_and\_trailers/index.html] 03.04.2016
81. **Sullivan, J., Gaines, L.** A review of batter life-cycle analysis: states of knowledge and critical need. – Center for Transportation Research. USA, Report No ANL/ESD/10-7, 2010, 36p. [https://greet.es.anl.gov/publication-batteries\_lca] 11.01.2016
82. Sõidukite ja juhilubade statistika. Eesti Maanteeamet. [http://www.mnt.ee/index.php?id=10797] 05.04.2016
83. **Zhu, W., Wang, J., Zhang, W., Sun, D.** Short-term effects of air pollution on lower respiratory diseases and forecasting by the group method of data handling. - Atmospheric Environment, Vol. 51, 2012, pp 29-38. DOI: 10.1016/j.atmosenv.2012.01.051

84. **Zimbardo, P., Leippe, M.** The psychology of attitude change and social influence. New York: McGraw-Hill, 1991, 437 p.
85. **Thiel, C., Alemanno, A., Scarcella, G., Zubaryeva, A., Pasaoglu, G.** Attitude of European car drivers towards electric vehicles: a survey. - Reference Report, 2012, pp. 28. DOI: 10.2790/67556
86. **Triandis, H.** Attitude and attitude change. New York: John Wiley & Sons, 1971, 232 p.
87. Urban Planning for Reduced Car Use. City of Lund, Technical Administration and City Planning Office, 2007, 24 p. [<http://www.lund.se/Global/F%C3%B6rvaltningar/Stadsbyggnadskontoret/PDF-filer/bilsn%C3%A51%20samh%C3%A4llsplanering/Kortversion%20Handbok%20eng%201%C3%A5guppl%C3%B6st.pdf>] 10.01.2016
88. **Vliet, O., Brouwer, A., Kuramochi, T., Broek, M., Faaij, A.** Energy use, cost and CO<sub>2</sub> emissions of electric cars. - Journal of Power Sources, 2011, Vol 196, No 4, pp. 2298-2310. DOI: 10.1016/j.jpowsour.2010.09.119
89. **Ware, A.** Political parties and party systems. Oxford: Oxford University Press, 1996, 435p.
90. **Weeda, M., Kroon, P., Appels, D.** Elektrisch vervoer in Nederland in international perspectief. - ECN. 2012, 47 p. [<https://www.ecn.nl/docs/library/report/2012/e12026.pdf>] 03.04.2016
91. **Wilson, T., Hodges, S.** Attitudes as Temporary Constructions - The construction of social judgements, 1992, pp. 37-65 [[http://pages.uoregon.edu/hodgeslab/files/Download/Wilson%20Hodges\\_1992.pdf](http://pages.uoregon.edu/hodgeslab/files/Download/Wilson%20Hodges_1992.pdf)] 30.11.2015
92. **Wilson, T., Hodges, S., LaFleur, S.** Effects of Introspecting about Reasons: Inferring Attitudes from Accessible Thoughts - Journal of Personality and Social Psychology, 1995, Vol. 69, pp 16-29 [[http://pages.uoregon.edu/hodgeslab/files/Download/Wilson%20Hodges%20LaFleur\\_1995.pdf](http://pages.uoregon.edu/hodgeslab/files/Download/Wilson%20Hodges%20LaFleur_1995.pdf)] 02.12.2015
93. **Wilson, T., Lisle, D., Schooler, J., Hodges, S., Klaaren, K., LaFleur, S.** Introspecting About Reasons Can Reduce Post-Choice Satisfaction. – Personality and Social Psychology, Vol. 19, No. 3, 1993, pp. 331-339

[[http://blogs.uoregon.edu/socialcognitionlab/files/2013/03/Wilson-Lisle-Schooler-Hodges-Klaaren-LaFleur\\_1993-xbueq6.pdf](http://blogs.uoregon.edu/socialcognitionlab/files/2013/03/Wilson-Lisle-Schooler-Hodges-Klaaren-LaFleur_1993-xbueq6.pdf)] 05.12. 2015

94. **Wolf, I., Schröder, T., Neumann, J., Haan, G.** Changing minds about electric cars: An empirically grounded agent-based modeling approach. - *Technological Forecasting and Social Change*, 2015, Vol. 94, pp. 269-285  
[<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1405/1405.6230.pdf>] 07.01.2015
95. **Wood, W.** Retrieval of Attitude-Relevant Information From Memory: Effects on Susceptibility to Persuasion and on Intrinsic Motivation - *Journal of Personality and Social Psychology*, 1982, Vol. 42, No. 5, pp. 798-810. DOI: 10.1037/0022-3514.42.5.798

**Lisa 1. Maksusoodustused ja säästud küttekuludelt erinevates riikides**

Riik	Soodustus ainult akuga sõitvale elektriautole (eraisik)	Soodustus ainult akuga sõitvale elektriautole (ettevõtte)	Soodustus pistikuga hübriidautole (eraisik)	Soodustus pistikuga hübriidautole (ettevõtte)
Taani	15 500	3 300	22 800	3 400
Rootsi	5 600	7 500	8 400	12 200
Holland	1 800	6 100	20 900	38 300
Saksamaa	1 400	1 400	2 000	2 800
Austria	2 000	-700	9 000	9 000
Norra	11 530		0	

Allikas: Mock, Yang 2014: 14-17

## Lisa 2. Küsimustik

Tere! Olen Tartu Ülikooli majandusteaduskonna üliõpilane ja uurin oma bakalaureusetöö raames Eesti inimeste hoiakuid elektriautode suhtes.

Küsimustiku täitmine võtab aega umbes 5 minutit ja iga vastaja panus on lõputöö valmimisel oluline. Küsimustele vastamine on anonüümne ja vastuseid kasutatakse vaid käesolevas bakalaureusetöös.

Aitäh juba ette oma panuse andmisel.

### 1. Pange kirja peamised märksõnad, mis Teil elektriautoga seostuvad

...

### 2. Kas olete ise juhtinud elektriautot?

- Jah
- Ei

### 3. Kui jah, siis täpsustage oma seotust elektriautoga

- Oman elektriautot
- Töökoha poolt on antud elektriauto
- Olen kasutanud elektriautode renti
- Olen sõitnud sõbra/tuttava elektriautoga
- Other:

### 4. Elektriautode arendamine on mõistlik ressurside suunamine

- Täiesti nõus
- Pigem nõus
- Nii ja naa
- Pigem ei ole nõus
- Üldse ei ole nõus

## Lisa 2. Küsimustik (jätk)

**5. Kohustuslikus korras täielikult elektriautodele üleminek (näiteks Euroopa Liidu seadusega) oleks positiivne nähtus**

- Täiesti nõus
- Pigem nõus
- Nii ja naa
- Pigem ei ole nõus
- Üldse ei ole nõus

**6. Kuivõrd kehtib teie kohta väide „ma tean elektriautodest rohkem kui keskmine eestlane“?**

- Täiesti nõus
- Pigem nõus
- Nii ja naa
- Pigem ei ole nõus
- Üldse ei ole nõus

**7. Kust olete elektriauto kohta informatsiooni saanud?**

- Olen elektriautot kasutanud
- Meediast
- Sõpradelt-tuttavatelt
- Internetist
- Other:

**8. Kuidas mõjutab elektriauto teie hinnangul prestiiži võrreldes sisepõlemismootoriga autoga?**

- Sõita elektriautoga on oluliselt uhkem tunne
- Sõita elektriautoga on veidi uhkem tunne
- Elektriauto või sisepõlemismootoriga autoga sõites on tunne samaväärne
- Sõita elektriautoga on veidi häbistavam tunne
- Sõita elektriautoga on oluliselt häbistavam tunne

## Lisa 2. Küsimustik (jätk)

**9. Kui mugavaks hindate elektriautode kasutamist võrreldes sisepõlemismootoriga autodega?**

- Oluliselt mugavamad
- Veidi mugavamad
- Sama mugavad
- Veidi ebamugavamad
- Oluliselt ebamugavamad

**10. Kui turvaliseks hindate elektriautosid võrreldes sisepõlemismootoriga autodega?**

- Oluliselt turvalisemad
- Veidi turvalisemad
- Sama turvalised
- Veidi ebaturvalisemad
- Oluliselt ebaturvalisemad

**11. Kas arvestades ka elektri tootmisel eralduvaid heitgaase ja akude käitlemisel tekitavaid keskkonnakahjusid on elektriautod võrreldes sisepõlemismootoritega loodussäästlikumad?**

- Elektriautod on sellele vaatama oluliselt loodussäästlikumad
- Elektriautod on veidi loodussäästlikumad
- Mõju loodusele on sama suur
- Elektriautod on veidi loodust reostavamad
- Elektriautod on oluliselt loodust reostavamad

**12. Millal võiks elektriautode kasutajate arv Eestis ületada 10%?**

- Hiljemalt aastaks 2025
- Hiljemalt aastaks 2035
- Hiljemalt aastaks 2050
- Hiljemalt aastaks 2100
- Mitte kunagi, see jääbki nišitooteks

## Lisa 2. Küsimustik (jätk)

**13. Kui suure tõenäosusega soetaksite endale elektriauto, kui teil oleks olemas elektriauto ostmiseks vajalik rahasumma ja vajadus uue auto järgi?**

- Ostaksin kõhklematult
- Ostaksin suure tõenäosusega
- Sobiva mudeli puhul kaaluksin
- Vähetõenäoline, kuid mõtleksin sellele
- Kindlasti ei ostaks elektriautot

**14. Mis on Teie hinnangul elektriautode peamised puudused?**

...

**15. Mis mõjutaks Teid elektriautot ostma?**

- Odavam hind
- Pikem läbisõit
- Vähem laadimisi
- Hüved riigilt (tasuta parkimine, tasuta bussiradade kasutamine jne)
- Suurem turvalisus
- Parem elektriautode taristu
- Ilusamad elektriautod
- Rohkem teadmisi elektriautodest
- Other:

**16. Kui teil on auto soetamisel võimalik valida prestiiži, loodussäästlikuse ja mugavuse hulgast kaks omadust, millised valiksite?**

- Prestiiž ja loodussäästlikkus
- Mugavus ja loodussäästlikkus
- Prestiiž ja mugavus

## Lisa 2. Küsimustik (jätk)

**17. Kuivõrd nõustute väitega, et maailma keskkond on sügavas kriisis ja me peame viivitamatult tegutsema?**

- Täiesti nõus
- Pigem nõus
- Nii ja naa
- Pigem ei ole nõus
- Üldse ei ole nõus

**18. Millist autot isiklikult omate:**

- Ei oma autot
- Luukpära
- Sedaan
- Mahtuniversaal
- Maastur
- Minibuss
- Other :

**19. Autode arv leibkonnas (alla 25 aastased moodustavad vanematega ühise leibkonna) Numbrit saab iga väite all muuta!**

Isiklikku elektriautot 0

Töökoha poolt antud elektriautot 0

Diiselmootoriga autot 0

Bensiinimootoriga autot 0

Hübriidmootoriga autot 0

Gaasil töötavat autot 0

**20. Teie sugu**

- Mees
- Naine

## **Lisa 2. Küsimustik (jätk)**

### **21. Teie vanus**

- 15-24
- 25-34
- 35-44
- 45-54
- 55-64
- 65 või vanem

### **22. Teie kõrgeim omandatud hariduse tase**

- Põhiharidus
- Keskharidus
- Kutseharidus
- Bakalaureusekraad
- Magistrikraad
- Other :

### **23. Teie tegevusvaldkond**

- Õpilane
- Üliõpilane
- Palgatöötaja
- Ettevõtja
- Pensionär
- Töötu
- Lapsega kodus
- Other :

### **24. Teie brutosissetulek kuus**

- Kuni 500 eurot
- 501-750 eurot
- 751-1000 eurot
- 1001-1500 euro
- Üle 1500 euro

### **25. Mitu kilomeetrit te keskmiselt päevas autoga sõidate? ...**

### Lisa 3. Tagasiside küsimustikule

Tähelepanek	Tähelepanu juhtinud inimeste arv	Bakalaureusetöö autori kommentaar
Isikliku auto küsimuses on variant „mahtuniversaal“, kuid seda ei saa samastada „universaaliga“	4	Bakalaureusetöö autor soovis leida seoseid auto suuruse ja hoiakuga elektriautode suhtes ning leidis, et „mahtuniversaal“ sobib valikusse paremini ning liiga palju variante võib vastajaid segadusse ajada – pigem on võimalik valida endale sobivaim või kirjutada „muu“ lahtrisse täpsustus.
Isikliku auto küsimuses taheti panna mitu varianti	4	Eesmärk oli saada teada, millise autoliigiga vastaja end põhiliselt seob, mitme vastusevariandi vahel oleks tekkinud küsimusi näiteks mitme sedaani omamise korral.
Tudengid võivad nii käia ülikooli kõrvalt tööl kui elatuda toetustest ning teenida alla 500 euro.	4	Eesmärk on uurida rahalise seisukorra seotust elektriautode pooldamisega, ei ole oluline, kas inimene käib tööl või mitte.
Leibkonna mõistet on väga raske mõista.	3	Bakalaureusetöö autor teadvustas enne küsimustiku laiali saatmist küsimuse keerukust, küsimustikus prooviti välja töötada võimalikult lihtne süsteem.
Uuriti, kas küsimustik käib Tesla elektriautode või pisikeste elektriautode kohta	2	Bakalaureusetöö autor ei soovinud inimestele ette anda, millise elektriauto liigi kohta arvamust küsitakse ning mõõta hoiakut mõiste „elektriauto“, mitte ühe elektriauto liigi kohta.
Ei osata küsimustikule vastata, kuna ei olda elektriautot kasutanud.	2	Küsimustik uurib, milline on inimeste hoiak elektriautode suhtes, ka elektriautot kasutamata on võimalik kujundada elektriautode suhtes hoiakuid.
Küsimusele, kus tuli valida mugavuse, loodussäästlikuse ja prestiiži vahel kaks omadust leiti, et peale mugavuse ei soovita midagi valida, kuna kumbki pole tähtis.	2	Küsimustiku eesmärk on selgitada ühe omaduse eelistust teise omaduse ees, mitte mida tingimata auto ostmisel silmas peetakse. Isegi kui tuleb valida kahest halvemast parem, eelistatakse siiski alateadlikult üht teisele.
Ei soovitud sissetulekut avalikustada.	1	Sissetulekut mitte avalikustada tahtvaid inimesi võis rohkem olla, kuid vaid üks inimene kirjutas vaba vastuse lahtrisse vastavasisulise kommentaari. Bakalaureusetöö autor arvab, et sellise variandi olemasolul oleks suurem hulk inimesi selle valinud ning lõppanalüüsis kasutatavaid andmeid oleks oluliselt vähem olnud.

Allikas: autori koostatud

## Lisa 4. Korrelatsioonanalüüs hoiaku küsimuste vahel

Spearman's rho	Ressursid	Kohustuslik	Ostmise tõenäosus	Võrreldes sisepõlemis mootoriga	Kümme protsenti
Elektriautodele ressurside suunamise pooldamine	1,000	,457**	,575**	,619**	,396**
Elektriautodele kohustusliku ülemineku pooldamine	,457**	1,000	,499**	,572**	,277**
Ostmise tõenäosuse hinnang	,575**	,499**	1,000	,614**	,415**
Elektriauto omaduste hinnang võrreldes sisepõlemismootoriga	,619**	,572**	,614**	1,000	,356**
Hinnang, millal ületab elektriautode arv kümme protsenti	,396**	,277**	,415**	,356**	1,000

\*\*Seos on statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,01

Allikas: autori koostatud

## Lisa 5. Sõidetud kilomeetrite seos hoiaku küsimustega

Hoiaku küsimused	Keskmine						F-statistik	Olulisuse tõenäosus	Statistiliselt oluliselt erinevad grupid
	0 km (1)	1-10 km (2)	11-20 km (3)	21-40 km (4)	41-70 km (5)	71 või enam km (6)			
Hinnang omadustesse	1,01	0,42	-0,13	-0,01	0,14	-0,73	5,885	0,000*	1>3 1>4 1>6 2>6
Ressurside suunamise pooldamine	4,28	3,90	3,89	4,01	3,87	3,63	5,769	0,000*	1>2 1>3 1>5 1>6
Ostmise tõenäosus	3,11	3,00	2,87	3,01	2,97	2,70	1,735	0,124	
Vastajate arv	152	133	100	146	133	100			

\*Erinevus on statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05

Allikas: autori koostatud

## Lisa 6. Töökoha poolt antud elektriauto seos hoiaku küsimustega

Hoiaku küsimused	Keskmine		F-statistik	Olulisuse tõenäosus
	Töökoha poolt on antud elektriauto	Töökoha poolt ei ole antud elektriautot		
Hinnang omadustesse	0,70	0,17	2,64	0,335
Ressursside suunamise pooldamine	4,33	3,94	0,198	0,014*
Ostmise tõenäosus	3,17	2,96	1,314	0,392
Vastajate arv	30	735		

\*Erinevus on statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05

Allikas: autori koostatud

## Lisa 7. Kolme omaduse vahel kahe omaduse valimise seos hoiaku küsimustega

Hoiaku küsimused	Keskmine (standardhälve)			F-statistik	Olulisuse tõenäosus	Statistiliselt oluliselt erinevad grupid
	Mugavus ja prestiiž (1)	Prestiiž ja loodus-säästlikkus (2)	Mugavus ja loodus-säästlikkus (3)			
Hinnang omadustesse	-0,89	1,16	0,42	18,282	0,000*	2 > 1 3 > 1
Ressursside suunamise pooldamine	3,69	4,32	4,01	9,489	0,000*	2 > 1 3 > 1
Ostmise tõenäosus	2,55	3,32	3,06	14,829	0,000*	2 > 1 3 > 1
Vastajate arv	164	44	557			

\*Erinevus on statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05

Allikas: autori koostatud

## Lisa 8. Elektriauto juhtimise seos hoiaku küsimustega

Hoiaku küsimused	Keskmine		F-statistik	Olulisuse tõenäosus
	On juhtinud elektriautot	Ei ole juhtinud elektriautot		
Hinnang omadustesse	0,41	0,10	10,473	0,148
Ressursside suunamise pooldamine	4,00	3,94	1,573	0,405
Ostmise tõenäosus	3,17	2,88	6,960	0,01*
Vastajate arv	225	540		

\*Erinevus on statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05

Allikas: autori koostatud

## Lisa 9. Elektriauto rendi kasutamise seos hoiaku küsimustega

Hoiaku küsimused	Keskmine		F-statistik	Olulisuse tõenäosus
	Kasutanud autorenti	Ei ole kasutanud autorenti		
Hinnang omadustesse	0,86	0,11	4,642	0,018*
Ressursside suunamise pooldamine	4,11	3,94	3,018	0,192
Ostmise tõenäosus	3, 41	2,91	4,408	0,000*
Vastajate arv	83	682		

\*Erinevus on statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05

Allikas: autori koostatud

## Lisa 10. Sõbra elektriauto juhtimise seos hoiaku küsimustega

Hoiaku küsimused	Keskmine		F-statistik	Olulisuse tõenäosus
	Sõbra elektriautot juhtinud	Ei ole sõbra elektriautot juhtinud		
Hinnang omadustesse	-0,47	0,30	0,029	0,007*
Ressursside suunamise pooldamine	3,73	3,99	3,158	0,019*
Ostmise tõenäosus	2,85	2,98	0,688	0,284
Vastajate arv	108	656		

\*Erinevus on statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05

Allikas: autori koostatud

## Lisa 11. Sooliste erinevuste seos hoiaku küsimustega

Hoiaku küsimused	Keskmine		F-statistik	Olulisuse tõenäosus
	Mehed	Naised		
Hinnang omadustesse	0,03	0,41	5,519	0,061
Ressursside suunamise pooldamine	3,96	3,96	5,297	0,992
Ostmise tõenäosus	3,04	2,86	0,168	0,035*
Vastajate arv	453	312		

\*Erinevus on statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05

Allikas: autori koostatud

## Lisa 12. Vanuseliste erinevuste seos hoiaku küsimustega

Hoiaku küsimused	Keskmine						F-statistik	Olulisuse tõenäosus	Statistiliselt oluliselt erinevad grupid
	15-24 (1)	25-34 (2)	35-44 (3)	45-54 (4)	55-64 (5)	65 või enam			
Hinnang omadustesse	0,48	0,39	0,05	-1,05	-0,62	-2,11	5,183	0,000*	1 > 4 2 > 4
Ressursside suunamise pooldamine	4,07	4,05	3,86	3,47	3,81	2,89	6,503	0,000*	1 > 4 1 > 6 2 > 4 2 > 6
Ostmise tõenäosus	2,90	3,10	3,09	2,69	2,38	1,89	4,666	0,000*	2 > 6 3 > 6
Vastajate arv	263	260	154	58	21	9			

\*Erinevus on statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05

Allikas: autori koostatud

## Lisa 13. Varasemate tööde järelduste kontrollimine

Varasema töö autor	Varasema töö järelendus	Kuidas käsitletud käesolevas bakalaureusetöös	Mõju erinevus
Barbarossa <i>et al.</i> (2015)	Mida rohelisem maailmavaade, seda rohkem elektriautosid pooldatakse.	Inimesed, kes on täiesti nõus, et maailm on kriisis ja vajab viivitamatult tegutsemist ja inimesed, kes valisid kolme omaduse seast loodusäästlikkuse pooldasid elektriautosid enam.	Mõju on sarnane.
Krupa <i>et al.</i> (2014)	Vasakpoolsema poliitilise vaatega inimesed hindavad enda tõenäosust elektriauto osta suuremaks.	Inimeste vasak- ja parempoolsust otsustati mitte uurida, kuna Eestis on vasak- ja parempoolsust raske defineerida.	Ei uuritud.
	Mida väiksem on omatava auto liik, seda suuremaks hinnatakse enda tõenäosust elektriauto osta.	Käesolevas bakalaureusetöös ei leitud erineva auto liigi omanikel ja hoiakute küsimustel, sealhulgas auto ostmise tõenäosuse hindamisel, seost.	Mõju ei avaldunud erinevalt varasemast uuringust.
Egbue, Long (2012)	Mehed näitavad elektriautode vastu rohkem huvi kui naised.	Huvi elektriautode vastu ei käsitletud käesolevas uurimuses.	Ei uuritud.
	Mehed usuvad suurema tõenäosusega, et elektriautod on turvalised kui naised.	Käesolevas uuringus hindavad mehed elektriautosid statistiliselt oluliselt enam turvalisemateks kui naised.	Mõju on sarnane.
	Elektriautodega kokku puutunud inimesed hindavad elektriautosid turvalisemalt.	Elektriautodega kokkupuutena käsitleb käesolev bakalaureusetöö elektriauto juhtimise kogemust. Elektriauto juhtinud inimesed hindavad elektriautosid statistiliselt oluliselt enam turvaliseks.	Mõju on sarnane.
	Mehed usuvad väiksema tõenäosusega elektriautode elujõulisusesse kui naised.	Elujõulisust käsitleti käesolevas bakalaureusetöös elektriautode 10% piiri ületamise küsimusega. Mehed usuvad statistiliselt oluliselt suurema tõenäosusega elektriautode 10% varajasemasse ületamisse kui naised.	Mõju on vastupidine võrreldes eelneva uuringuga.
Plötz <i>et al.</i> (2014)	Elektriauto omanikud või ostusooviga inividid soovivad sõita vähe keskkonda kahjustava autoga, nõus andma innovatsioonile võimaluse ning suurema tõenäosusega andma järgi auto mugavuses.	Käesolevas uuringus otsustati neid väiteid küsimustikus mitte kasutada, kuna autor usub, et need järeldused on üsna suure tõenäosusega tõesed ning samastuvad elektriautode kasutuselevõtuga.	Ei uuritud.
Skippon ja	Mida pikem igapäevane sõit, seda odavamaks	Hinnangut elektriautode ülalpidamiskuludes otsustati mitte uurida.	Ei uuritud.

Garwood (2011)	hinnatakse elektriauto ülalpidamiskulusid.		
	Mehed peavad elektriautot ebamugavamaks kui naised	Meeste ja naiste mugavuse hindamise keskvaartused ei ole statistiliselt oluliselt erinevad.	Mõju ei avaldunud erinevalt varasemast uuringust.
	Mehed peavad elektriautosid rohkem CO <sub>2</sub> heitgaase väljastavamaks kui naised.	CO <sub>2</sub> heitgaaside väljastamise hindamist ei uuritud, kuid elektriautode loodussäästlikkuse hindamisel võrreldes sise põlemismootoriga autodega hindavad mehed elektriautosid statistiliselt oluliselt vähem loodussäästlikuks kui naised.	Mõju on sarnane.
Thiel <i>et al.</i> (2012)	Mida teadlikumad ollakse elektriautodest, seda suurema tõenäosusega elektriauto ostetakse.	Vastajad, kes on täiesti nõus või pigem nõus, et nad on elektriautode osas keskmisest eestlasest teadlikumad on suurema tõenäosusega valmis elektriauto ostma.	Mõju on sarnane.

Allikas: autori koostatud tabelis toodud autorite ja SPSS andmete põhjal

# **SUMMARY**

## **PUBLIC ATTITUDES TOWARDS ELECTRIC VEHICLES**

Mihkel Vaher

Countries and car manufacturers are actively trying to reduce emissions from the cars and reduce the use of natural resources used by the cars. Billions of euros have been invested to develop diesel and petrol motors and they have been developed almost to their fullest potential. At the same time alternative motor types have huge development potential and when using alternative motors, there are better chances to reduce emissions from the cars and the use of natural resources used by the cars.

From alternative motor types, electric vehicles have become strong alternative to cars that use diesel and petrol. Electric vehicle batteries and infrastructure are not perfect, but their potential is not fully developed and even now they have many advantages over cars with internal combustion engines. The amount of electric vehicles is growing rapidly and more and more people find enough positive qualities in electric vehicles to buy one.

Electric vehicles have many supporters and at least the same amount of skeptics who does not think that electric vehicles are better than vehicles with internal combustion engines and will never be. The more there are supporters, the more they will influence people with a neutral view to look electric vehicles positively and the more electric vehicles are bought. The more electric vehicles are bought, the more the electric vehicles are being developed and the use of natural resources and amount of emissions is being reduced. Could be said, that everything starts with the attitudes.

Public attitudes to electric vehicles might be absolutely different and the aim of current thesis is to find out what kind of attitudes Estonian people have towards electric vehicles, what do people think about electric vehicles. Subject could be interesting for electric vehicle enthusiasts, for ministries who are trying to popularize electric vehicles and for

electric vehicle resellers. The amount of electric vehicles is going to be definitely bigger in the future and the subject is definitely actual in the society.

The aim of current thesis is to find out the attitudes of Estonian people towards electric vehicles and which factors are influencing it. The author has taken following tasks in order to reach the aim of the current thesis:

- 1) explain implementing electric vehicles,
- 2) explain attitudes and their functions,
- 3) examine previous researches on attitudes towards electric vehicles,
- 4) examine use of electric vehicles,
- 5) analyze Estonian people attitudes towards electric vehicles,
- 6) analyze factors influencing attitudes.

For adopting innovation there are usually three factors to evaluate: instrumental, symbolic and environmental. The instrumental factors of electric vehicles might not be as good as internal combustion engine vehicle instrumental qualities – electric vehicles are more expensive, it is not possible to save that much from maintenance costs, battery needs to be replaced when it has dropped under 80% of power, it has a low range and it needs a long time to recharge. On the other hand, the price of electric vehicle batteries is dropping every year and the range is every year getting bigger, making instrumental factors stronger in each year.

Symbolic factors of electric vehicles depend on how people look at electric vehicles. Giving them advantages over electric vehicles, a possibility to ride on bus lanes or to park free in the centre of the town, it is possible to increase prestige of electric vehicles once they get incentives that are incapable for others.

The strongest factor of adopting innovation for electric vehicles are probably environmental factors. Electric vehicles are producing close to zero emissions and if they are recharged from alternative energy sources there are no emissions produced indirectly – by producing electric energy for electric vehicles.

Countries have a possibility to strengthen all three innovation adoption factors – they can offer better incentives for electric vehicles to strengthen instrumental and symbolic

factors, they could aim to produce more energy from alternative energy sources to strengthen environmental factors.

Attitudes towards electric vehicles have been researched in biggest European countries and in USA. Different researches have shown that more positive attitudes are shown by people who feel the importance of the running costs of cars, who feel the danger of climate change, people who prefer left-sided political parties, users of smaller cars and people who have more knowledge about electric vehicles.

In Estonia the use of electric vehicles is quite wide – more electric vehicles are registered by percentage of all cars only in Norway, in year 2016 Denmark surpassed Estonia. The support of electric vehicles has ended in Estonia, unlike another countries who are still supporting electric vehicles.

To find out the attitudes towards electric vehicles among Estonians, online survey was conducted. There was 765 responses and from these answers present thesis analyzed the attitudes towards electric vehicles and factors influencing it.

Most of the respondents agreed that directing resources towards electric vehicles is reasonable, but small amount of people agreed that we should all drive electric vehicles mandatorily by the law. Respondents saw electric vehicles as a little more prestigious and a lot more nature-saving, but a bit more unsafe and a lot more uncomfortable as internal combustion engines.

Attitude towards electric vehicles is positively influenced by non-owning a car and not driving a lot of kilometres. According to adjustment function of the attitude people have more positive attitudes towards what is beneficial for them – people who have a personal car and who drive a lot of kilometres might have a problem with low range of electric vehicle.

The ownership of electric vehicle is positively influencing the attitude towards electric vehicles. According to ego-defensive function of the attitude people have more positive attitudes towards what they own and they defend it from criticism – owners of electric vehicles tend to value the attributes of electric vehicles more higher, they agree more with the reasonability to direct resources to electric vehicles and they value their probability to

buy electric vehicle in the future more higher than the people who do not own an electric vehicle.

More positive attitude towards electric vehicles have respondents who chose nature-saving attribute from the three attributes (nature-saving, comfortableness and prestigious) when they are considering to buy a car and respondents who agree that environment of the world is in crisis and we should act immediately. According to value expression function of the attitude people have more positive attitudes towards what is suitable for their values – as electric vehicles are considered as nature-saving, respondents have a more positive attitude towards them.

Respondents who totally agreed that they know more about the electric vehicles than average Estonian had more positive attitudes toward electric vehicles. According to the knowledge function of the attitude attitudes help us to understand the outside world – the more people know about the electric vehicles the more they understand about the electric vehicles and who claimed to know more about electric vehicles had better attitudes towards electric vehicles.

The use of electric vehicles is positive for the countries and to support it, countries should try to change people attitudes more positive towards electric vehicles. Current thesis found out that it is possible to make attitudes towards electric vehicles more positive by changing their values to more nature-saving and making them more knowledgeable about electric vehicles.

**Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Mihkel Vaher (39103315212):

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Inimeste hoiakud elektriautode suhtes”, mille juhendaja on Helen Poltimäe,

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace´i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, \_\_\_\_\_ (kuupäev)

---

(allkiri)