

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Eduard Gorškov

Eesti noorte hoiakute muutused elektriautodesse

Bakalaureusetöö

Õppekava EALB, peeriala logistika

Juhendaja: Tarvo Niine

Tallinn 2021

Deklareerin, et olen koostanud töö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 6104 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Eduard Gorškov

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 155727EALB

Üliõpilase e-posti aadress: Eduard.gorskov@gmail.com

Juhendaja: Tarvo Niine

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. Elektriautod	6
1.1. Elektriauto.....	6
1.1.1. Elektriautode ajalugu.....	8
1.2. Elektriautode poliitika Euroopa Liidus	9
2. Uuringu läbiviimine.....	12
2.1. Küsimustik ning selle ülesehitus	12
2.2. Valim ning küsimustiku levitamise viisid	13
3. Läbiviidud uuringu tulemused ja järeldused	14
3.1. Läbiviidud uuringu tulemused	14
3.2. Võrdlus 2019-aasta uuringuga	28
KOKKUVÕTE	31
SUMMARY	32
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	35
LISAD	37
Lisa 1. Küsimustik.....	37
Lisa 1. Küsimustik (jätk)	38
Lisa 1. Küsimustik (jätk)	39
Lisa 1. Küsimustik (jätk)	40
Lisa 2. Lihtlitsents	40

LÜHIKOKKUVÕTE

Antud bakalaureusetöö eesmärk on uurida noorte hoiakuid elektriautodesse 2021. aasta kevadel. Töö uurib ka keskkonnasäästliku eluviisi tähtsust noorte seas ning Euroopa Liidu tuleviku elektriautode eesmärkide mõju noorte sõidukite valikul. Lisaks uurib autor mõjutegurid, mis mõjutavad elektriautodesse positiivselt suhtuvate noorte hoiakuid. Vastuste saamiseks püstitas autor järgnevad uurimisküsimused:

- Kui tähtis on noorte jaoks keskkonnasäästlik eluviis aastal 2021?
- Kuidas mõjutavad noorte sõidukite valikut Euroopa Liidu tuleviku eesmärgid elektriautode osas?
- Millised on noorte hoiakud elektriautodesse?
- Mis mõjutab elektriautodesse positiivselt suhtuvate noorte hoiakuid elektriautode osas?

Kuigi elektriautode eelistusi on varasemalt uuritud erinevates ühiskonnagruppides, pole teada, kuivõrd suured muutused võivad aset leida noorte seas ka vaid kahe aasta jooksul. Seega võrreldakse saadud andmeid ka kahe aasta taguse uuringu andmetega.

Küsimused saavad vastused tänu veebipõhisele küsimustikule millele vastas 155 inimest vanuses 18-30 aastat.

Vastustest selgub, et noored on elektriautodesse positiivselt meelestatud ning kahe aasta taguse olukorraga on nad oma vastustes kindlamad. Keskkonnasäästlik eluviis on vastajate jaoks väga tähtis, kuid Euroopa Liidu eesmärgid märgatavat panust sellesse ei tee. Tulevikus tahab suur hulk noori omada elektriautot ning kõige suurem motivaator on rahaline võit kütusekulus või valitsuse rahaline toetus.

Võtmesõnad: Elektriauto, hoiakud, keskkonnasäästlik mõtlemine, küsitlusuuring

SISSEJUHATUS

Elektriautode populaarsus on tänapäeva maailmas tõusuteel. Tõusuteel on ka keskkonnasaaste probleemid ning nendest tulenevad ilmastikumuutused. Iga aasta näeme maailmas järjest rohkem kuumalained, orkaane, põlenguid ning üleujutusi. 2020. oktoobriks märgiti ainuüksi USA-s rohkem kui 16 kliimast tingitud katastroofi. (Gramling 2020) Ka Euroopas on viimastel aastatel kuumalained iga-aastased fenomenid. Euroopa Liit ja tema liikmseriigid kavatsevad anda enda panuse, et keskkonnasaastet vähendada. Üheks suureks muutusekohaks on planeeritav üleminek sise põlemismootoriga autodelt elektriautodele. Euroopa Liidus on seatud eesmärgid, et üleminek toimuks võimalikult valutult. Aastateks 2025 ning 2030 on seatud süsinikdioksiidi vähendamise eesmärgid ning samuti ka soovitatav elektriautode kogus on paika sätitud. Eesmärk on 30 000 000 heitgaasita sõidukit ning nende osakaal kogu autode toodangust peaks olema 35%. (Reducing car...) (Taylor 2020) Eesti on ka enda panuse andnud toetades elektriautode ostu, ehitades laadimisvõrgustikku ning pannes paika seadused, mis laiendavad laadimisvõrgustiku igasse uude hoonesse. (Treufeldt 2021) 2021. aasta esimeses pooles lõpetati küll toetuse maksmine, kuid seda eesmärgiga teha uuring ning täpsustada rahva toetuse vajadused.

Töö eesmärgiks on selgitada välja Eesti noorte hoiakud elektriautodesse ning neid mõjutavad tegurid seisuga kevad 2021 ning tuvastada senistest uuringutest detailsemalt seoseid erinevate karakteristikute ja hoiakute vahel.

Samuti uuriti töös noorte huvi ning kogemusi elektriautode kohta ning plaani tulevase kolme aasta või kaugema tuleviku jooksul endale elektriauto soetada. Hoiakuid võrdleb autor kahe aasta taguse uuringu tulemustega. Lisaks uurib autor ka Euroopa Liidu elektriautode tuleviku eesmärkide mõju noorte elektriauto ostu puhul.

Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgnevad uurimisküsimused:

- 1) Kui tähtis on noorte jaoks keskkonnasäästlik eluviis aastal 2021?
- 2) Kuidas mõjutavad noorte sõidukite valikut Euroopa Liidu tuleviku eesmärgid elektriautode osas?
- 3) Millised on noorte hoiakud elektriautodesse?

4) Mis mõjutab elektriautodesse positiivselt suhtuvate noorte hoiakuid elektriautode osas?

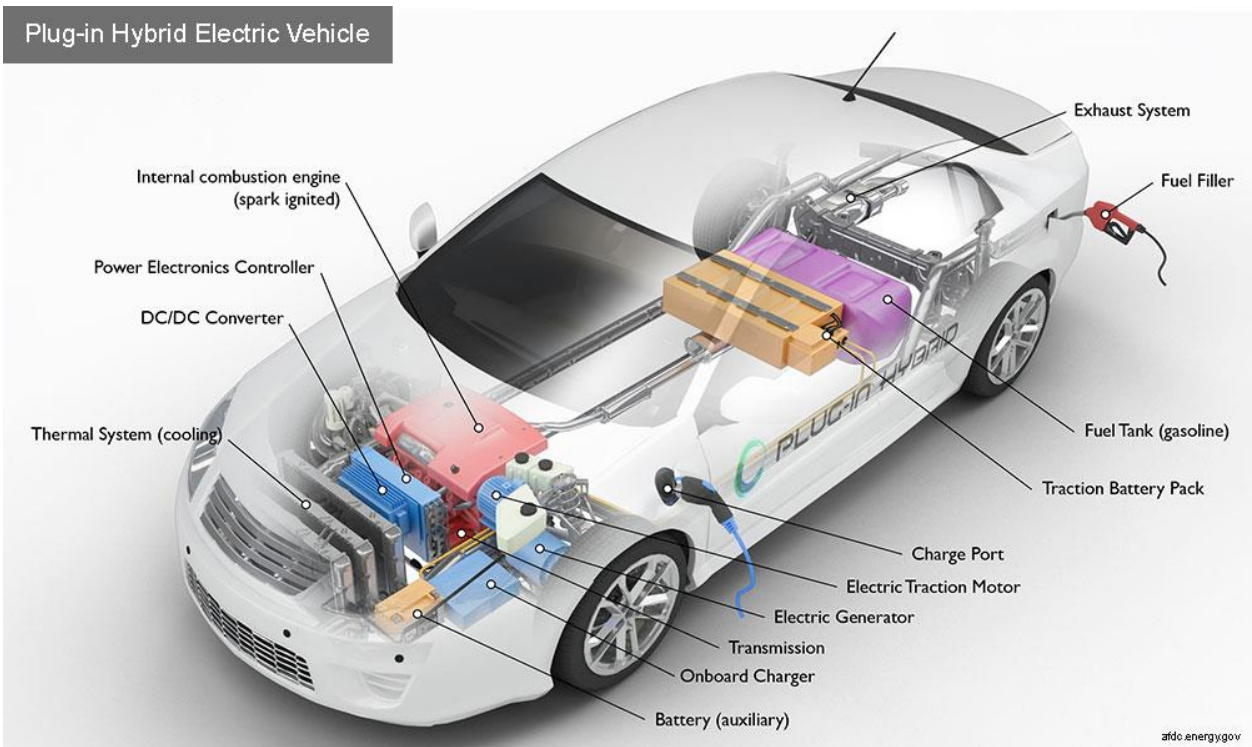
Küsimustele vastustee saamiseks viis autor läbi veebipõhise küsitluse ja töötas läbi teemapõhise kirjanduse. Saadud vastused analüüsis ja vormis autor Microsoft Exceli programmis.

1. Elektriautod

Teoreetiliste aluste osa on autor vormistanud kolmes alapeatükis. Esimene osa tutvustab elektriautosid ning nende ehitust. Teine osa annab ülevaate elektriautode ajaloost. Kolmas osa tutvustab Euroopa Liidu keskkonnasääste eesmärke sõidukite osas ning vahendeid nende eesmärkide saavutamiseks.

1.1. Elektriauto

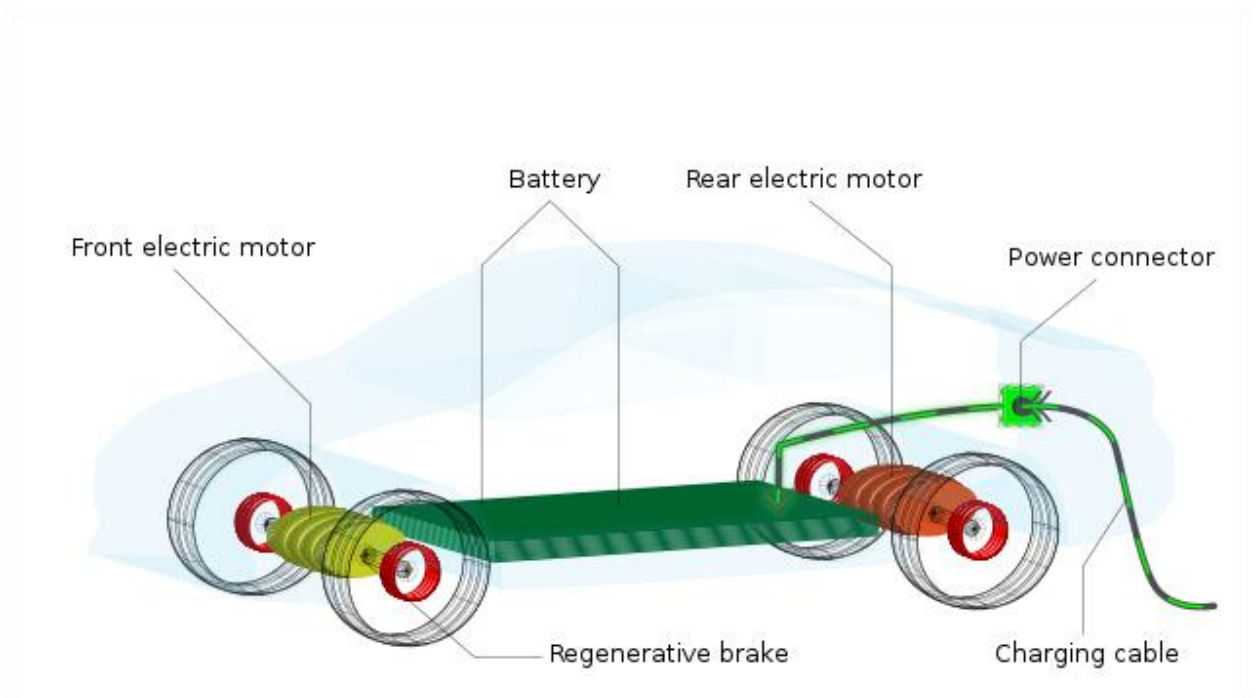
Elektriauto on sõiduk, mis kasutab liikumiseks või selle tõhustamiseks elektrienergiat. Elektriautod jagunevad nelja suuremasse liiki: hübriid-elektriautod (*hybrid-electric vehicles- HEVs*), täiselektriautod (*all-electric vehicles- EVs*) ning vähem kasutatavad on päikesepaneelidel põhinev elektriauto ja elektriauto, mis kasutab koos elektrimootoriga ka jõuallikat vesiniku kütuseelementidega. (Fomina 2016) Hübriid-elektriautod kombineerivad sõitmiseks mitut energiaallikat - sisepõlemismootorit ning elektrimootorit. (Joonis 1.1) Enamasti kasutavad hübriidsõidukid elektrimootorit sõidu alustamiseks, kiirendamiseks ning aeglastel kiirustel sõitmisel, sest siis on sisepõlemismootori kütusekulu kõige suurem. Võrreldes täiselektriautodega on hübriidsõidukite sõiduulatus suurem, salongis rohkem ruumi kuna akud on väiksemad ning võimalus sõita ka siis kui akud on tühjaks saanud. (Plug-in ... 2021)



Joonis 1.1. Hübriid-elektriauto süsteemi konfiguratsioon.

Allikas: (Plug-in ... 2021)

Täiselektriautod kasutavad liikumiseks ühte või mitut elektrimootorit. Auto liikumiseks juhitakse akudest energia elektrimootorisse ja sealt läbi juhtsüsteemide ning võlli kantakse ratasteni. (Joonis 1.2) Elektriautode sõiduulatus sõltub suuresti aku tüübist. Tänapäeval on kasutusel liitium-ioon akud. (AAA Electric ... 2019) Akude mahtuvust saab võrrelda nagu bensiinipaagi mahutavust sise põlemismootoriga autol. Elektriauto sõiduulatust saab suurendada samamoodi nagu sise põlemismootoriga auto puhul – suurendada kütusepaaki ehk muuta akude füüsilisi mõtmeid. Akude eluea paremaks säilitamiseks ei laeta akusid täiesti täis ning samuti ei lasta neil täiesti tühjaks joosta. (Fomina 2016) Täiselektriauto eelisteks on madalamad hoolduskulud kuna võrreldes sise põlemismootori 2000 liikuvat osaga, on elektrimootoril umbes 20 liikuvat osa. Linnas sõitmine on tunduvalt tõhusam tänu pidurisüsteemile, mis salvestab ja taastab energiat iga kord, kui auto aeglustub ja samuti ei kasuta auto ummikus seistes energiat. Hübriid-elektriauto toodab heitgaase tunduvalt vähem, kui sise põlemismootoriga auto, kuid siiski toodab. Täiselektriauto ei tooda heitgaase. Elektriauto on ka vaiksem kuna mootoris on vähem liikuvaid osi ning ei toimu kütuse plahvatamist. Kasutajate jaoks ilmselt kõige tähtsam faktor on madalam sõidukulu, kuid see avaldub elektriautode kallimas hinnas. (Elektriautode infoportaal, elektriautod.ee)



Joonis 1.2. Elektriauto süsteemi konfiguratsioon.

Allikas: Furst (2019)

1.1.1. Elektriautode ajalugu

Esimesed arengud elektriautode mootorite ja akude vallas toimusid 19. sajandi esimeses pooles ning teises pooles valmisid juba esimesed elektriautod. 19. sajandi lõpuks oli New Yorki linnas taksovõrgustik, milles oli üle 60 elektriauto. 20. sajandi alguseni oli elektrimootor populaarseim valik kuna sise põlemis- ning aurumootoriga võrreldes oli see vaiksem, sellega oli lihtsam sõita, ei olnud heitgaase ning autosid kasutati lühikeste vahemaade läbimiseks. Ameerika ühendriikides algas elektriautode populaarsuse langus 1908. aastal kui Ford tõi müügile Model T sise põlemismootoriga auto mille saadavus oli parem ning hind odavam. 1912. aastaks maksis sise põlemismootoriga auto 650\$ ning elektrimootoriga auto 1750\$ seega tarbijad ei eelistanud enam elektriautosid. Samal aastal võeti kasutusse elektriline starter, mis lihtsustas veelgi enam sise põlemismootoriga auto kasutust. Järgnevatel aastatel vähenes elektriautode kasutus ning 1935. aastaks oli elektriauto haruldane nähtus. Uus huvi elektriautode vastu tekkis 60-ndate lõpus ning 70-ndate alguses. Antud huvi tulenes nafta hinna tõusust ning kütuse puudusest. Kuna elektrimootorite ning akude tehnoloogia ei olnud veel piisavalt arenenud, siis kasutamine jäi tarbijate jaoks liiga tülikaks ning sise põlemismootoritega autod jäid turgu domineerima. Suuremad

läbimurded toimusid 21. sajandi alguses. 2000. aastate alguses hakkas kütusehind ületama varasemaid rekordeid ning inimesed otsisid lahendusi kütusekulude vähendamiseks. Lahenduseks osutus Toyota Prius hübriid-elektriauto, mis oli ülemaailmsel turul olnud alates aastast 2000. Teine läbimurre oli aastal 2006 kui Tesla Motors teatas, et hakkab tootma elektriautot, mis suudab läbida rohkem kui 300km ühe laadimisega. Tesla ning Toyota edu muutsid elektriautod populaarseks ning tänaseks päevaks kuulub enamus suuremate autotootjate autode koosseisu elektriauto või hübriid-elektriauto. (The History ... 2014)

1.2. Elektriautode poliitika Euroopa Liidus

Globaalne kliimamuutus on tänasepäeval väga suur murekoht ning selle mõju on tunda üle terve maailma. Kuumalained, põlengud ning orkaanid on järjest tihedamini esinevad nähtused. 2020. aasta oktoobriks oli ainuüksi USA-s vähemalt 16 kliimast tingitud katastroofi. (Gramling 2020) WMO uuringu kohaselt on aasta 2020 teine kõige soojem aasta lähiajaloo. (State of the...) Süsinikdioksiidi emissioon on üks suurimaid panustajaid kliimamuutusesse. Sellest tulenevalt on Euroopa Liidu üks eesmärk vähendada süsinikdioksiidi emissiooni transpordisektoris. Ülemaailmselt moodustab transpordisektor 24% kogu süsinikdioksiidi emissioonist. (Tracking Transport 2020) Euroopas on sama näitaja 30% ja sõiduaudod moodustavad sellest 60,7%. (CO2 emissions from cars...) Aastaks 2050 on Euroopa Liidu eesmärk vähendada süsinikdioksiidi emissiooni 40% võrra. Üheks mooduseks selle vähendamiseks on vähendada sõidukite heitgaaside emissiooni ning selle jaoks seatakse erinevaid eesmärke. Üheks eesmärgiks aastaks 2021 oli vähendada emissiooni 95g/km-ni. Järgnevatel aastatel on soov seda veel rohkem vähendada. Aastaks 2025 soovitakse 95g/km tase saada 15% väiksemaks ning aastaks 2030 on seatud eesmärk vähendada 37,5% võrra. Samuti on välja pakutud eesmärk, et aastal 2030 oleks 35% toodetavatest autodest elektri- või hübriidautod. (Reducing car...) Lisaks on aastaks 2030 eesmärk 30 000 000 heitgaasita sõidukit. (Taylor 2020) Eelmise kümnendi algusest on elektriautode registreerimine iga aastaga hüppeliselt kasvanud. Euroopa liidus registreeriti 2010. aastal 734 täiselektriautot, 2015. aastal 56756 ning viimased andmed pärinevad aastast 2019 kus registreeriti 341267 täiselektriautot ning 193316 hübriidautot. (New registrations of electric vehicles in Europe) 2020. aasta lõpuks oli Euroopa Liidu teedel ligi 3200000 elektri- või hübriidautot ehk kui samasugune kasv jätkub, siis on 2030. aasta eesmärk vägagi saavutatav. Lisaks sellele, et üritatakse jõuda keskkonnasäästlikemate autodeni, on osad riigid planeerimas sise põlemismootorite kasutuse keelustamise. Näiteks, Inglismaa keelustab aastaks 2030 bensiini- ning diisliautode müügi.

(Trudell 2020) Kui vaadelda elektriautode mõju süsinikdioksiidi vähendamises, siis tuleb tähelepanu pöörata ka elektriautode ning elektri tootmise keskkonnamõjule. Hetkel on elektriautode ning elektri tootmise ja kasutamise keskkonnamõjud tunduvalt suuremad kui tavaauto tootmisel ja kasutamisel, kuid kasutusaja jooksul suureneb sise põlemismootoriga auto emissioon suuremaks kui elektriauto tootmise keskkonnamõju. (Rievaj 2017) Väga tähis on ka elektri päritolu, sest saastava tootmise mõju on sama suur või suurem kui sise põlemismootori kasutamine. Eestis ei ole elektriautode laadimine enamuse ajast keskkonnasõbralik. Seda selle tõttu, et Eesti elektri tootmises on põlevkivi osakaal väga kõrge. Eesti süsinikuheitmed on ~800-900g (süsinikdioksiidi ekvivalent kWh energia kohta) ning võrreldes näiteks Islandi või Rootsi 30g-ga on see väga saastav. Eestis on elektriauto laadimine keskkonnasõbralik juhul, kui tuule- ja imporditud taastuvenergia osakaalud on piisavalt kõrged. (electricityMap)

Eestis hakati elektriautodega rohkem tegelema aastal 2011, kui algatati Eesti Elektromobiilsuse programm, mis koosnes kolmest osast:

1. 500 Mitsubishi i-MiEV elektriautot anti sotsiaalministeeriumi töötajatele näidiskasutuseks
2. kuni 500 elektriauto ning kodulaadija ostu toetus
3. rajatakse üleriigiline laadimisvõrk

Eesmärk oli kiirendada elektriautode kasutuselevõttu, suurendada taastuvenergia kasutamist ning vähendada süsinikdioksiidi saastet transpordisektoris. (Viidalepp 2018)

Tänapäeval soodustatakse elektriautosid Eestis paremate parkimise tingimustega ning laadimistaristu laiendamisega. 2021 aasta märtsist alates on kohustuslik uutele ja oluliselt rekonstrueeritavatele hoonetele elektriautode laadimisvõimaluste loomine. (Treufeldt 2021) Nagu uuringus selgus, siis noorte jaoks on laadimisvõimaluste vähesus suur takistust ning paremate võimaluste olemasolu motiveeriks soetama elektriautot. Aastani 2021 oli olemas ka 5000€-ne rahaline toetus, kuid 2021. aasta kevadel tellis Keskkonnaministeerium ning majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium lühiuuringu uute toetusvoorude fookusteemade ja kriteeriumide välja töötamiseks. Uuring valmis 2021. aasta juunis ning annab sisendi uuele toetusele mille järel hakkab riik välja töötama uut toetust. (Elektriliste sõidukite soetamine) Rahalist toetust pakuti avalduste alusel, kuid toetuste arv oli limiteeritud. Aastal 2020 oli toetuste maksmiseks määratud 1 200 000€ ehk toetada oli võimalik 240 auto ostu ning see summa täitus nelja tunniga. (Pott 2020) Aastani 2014 maksis Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium koostöös Sihtasutusega KredEx samuti elektriautode ostutoetust. Toetati ühe elektriauto ning elektriauto laadija soetamist ning laadija paigaldamisega seotud töid. Toetuse maksmine lõpetati vahendite puuduse tõttu. Mõju elektriautode soetamisele oli kohe märgatav, sest võrreldes 2014 aastal soetatud 499 elektriautoga, soetati 2015 aastal vaid 34 elektriautot. Nagu ka tänaselgi päeval, oli 6 aastat tagasi

probleem samasugune – elektriauto on eestlaste jaoks liiga kallis. Autori tehtud uuringus selgus samuti, et noorte jaoks rahaline toetus väga tähtis. (Fomina 2016)

2. Uuringu läbiviimine

Teise peatüki on autor jaganud kaheks. Esimene osa tutvustab küsimustikku ning selle ülesehitust. Teine osa kirjeldab valimit ning küsimustiku levitamise viise.

2.1. Küsimustik ning selle ülesehitus

Uuringus kasutas autor kvantitatiivset uurimismeetodit. Arvandmete saamiseks vormistas autor küsimustiku, mis põhineb Kundla (2019) ning Hole-i (2018) tehtud uuringutel. Erinevuseks on avatud vastustega küsimuste eemaldamine ning suurem rõhk välismõjude uurimisele. Küsitlus koostati Google Forms rakenduses ning vastamiseks oli 12 küsimust. Autor kasutas valikvastuseid ning Likerti skaalaid. Likerti skaalad annavad ülevaate vastajate arvamustest ning statistiliselt on neid mugav analüüsida. Likerti skaala negatiivse küljena võib vastajatel tekkida vajadus tunduda sotsiaalselt soovitatavana, kuid kuna küsimustik oli anonüümne, siis oli see võimalus minimaliseeritud. (Cherry 2020) Küsimustik algas kergemate küsimustega ning muutus järkjärgult raskemaks selleks, et vastajaid pikkade küsimustega mitte ehmatada. Esimesed kaks küsimust uurisid sugu ning vanust. Kolmanda küsimuse eesmärk oli saada teavet juhiloa olemasolust. Kui vastajal ei olnud juhiluba, siis tuli vastata neljandale küsimusele, mis uuris juhiloa omandamise plaani. Viies küsimus selgitas välja, kas vastajal või tema lähedastel oli elektriauto. Järgnevad küsimused muutusid keerulisemaks ning autor alustas Likerti skaalade kasutamist. Kuues ja seitmes küsimus uurisid vastajate kogemusi ning huvi elektriautode vallas. Vastajad pidid valida vastusekategoriatest skaalal 1 kuni 7. Kaheksanda küsimuse eesmärgiks oli Likerti skaala abil teada saada vastajate arvamusi elektriautode kohta esitatud väidete osas. Üheksandas ning kümnendas küsimuses uuris autor välistegurite mõju elektriauto soetamisel. Kasutusel oli samuti Likerti skaala, kuid vahemikuks oli 1 kuni 5, kus 1 oli kõige väiksem mõju ning 5 kõige suurem. Eelviimane küsimus selgitas välja, kas vastaja plaanib soetada lähitulevikus elektriautot või mitte. Kui vastaja plaanib soetada elektriautot, siis viimane küsimus selgitas välja valikut kõige rohkem mõjutanud teguri.

2.2. Valim ning küsimustiku levitamise viisid

Uuring saadeti isikutele vanuses 18-30 aastat. Kokku oli vastanuid 155, n=155. Küsimustikku levitati Tallina Tehnikaülikooli majandusteaduskonna tudengite, autori logistika eriala kursusekaaslaste, autori lähedaste ja sõprade, Eesti Virtuaalse Autospori Liidu huviliste, krüptovaluuta huviliste ning Facebooki kontaktide hulgas. Samuti palus autor lähedastel küsimustikku omakorda edasi saata. Vastajaid oli Eesti erinevatest piirkondadest, erineva haridusega, majandusliku ja sotsiaalse taustaga siis autori arvates saab Eesti noorte hoiakutest hea ülevaate.

Tabel 1. Valim

Omadused		Vastanute arv	Protsentuaalne osa (%)
Sugu, n=90	Mehed	93	60
	Naised	62	40
Vanus, n=155	18-21	55	35,5
	22-24	46	29,7
	25-27	19	12,3
	28-30	35	22,6
Juhiloa olemasolu, n =155	Jah	125	80,6
	Ei	30	19,4
Juhiloa puudumisel plaan selle soetamiseks, n=30	Jah	24	80
	Ei	6	20

Allikas: autori arvutused

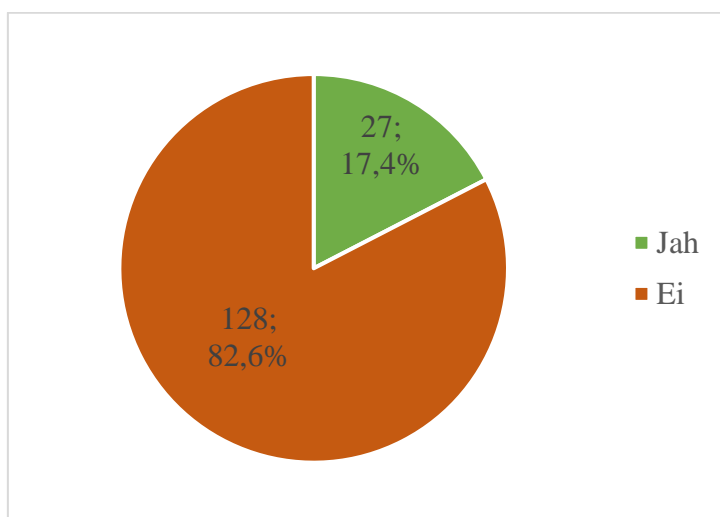
Vastajate hulgas oli nii mehi kui ka naisi. Mehi vastas 93 ehk 60% ning naisi 62 ehk 40%. Autori arvates vastas mehi rohkem kuna Eesti Virtuaalse Autospori Liidu ning krüptovaluuta huviliste gruppides oli vastamise ajal meeste osakaal märgatavalt suurem. Küsimustikule vastas neli erinevat vanusegruppi. 18-21-aastaseid vastas 55 ehk 35,5% ning nendest 24 olid mehed ja 31 naised. Järgnevasse vanusegruppi kuulusid 22-24-aastased vastajad ning neid oli 46 ehk 29,7% kellest 27 olid mehed ning 19 naised. Kolmandas vanusegrupis olid 25-27-aastased isikud ning neid oli 19 ehk 12,3% kellest 15 olid mehed ning 4 naised. Kõige vanem grupp inimesi olid 28-30-aastased ning neid oli 35 ehk 22,6%. Mehi oli nende hulgas 27 ning naisi 8. Juhiluba omas 125 ehk 80,6% vastajatest. 30 ehk 19,4% vastajat ei omanud juhiluba ning 24 neist plaanib tulevikus selle omandada. 6 isikut ei plaani juhiluba soetada ning neid me elektriauto roolis ilmselt ei näe.

3. Läbiviidud uuringu tulemused ja järeldused

Kolmanda peatüki on autor jaganud kolmeks alapeatükiks. Esimeses alapeatükis tutvustab autor läbiviidud uuringu tulemusi. Teine alapeatükk võrdleb saadud tulemusi Kundla (2019) tehtud uuringuga. Viimasel osas esitab autor järelduse.

3.1. Läbiviidud uuringu tulemused

Viienda küsimusena uuris autor vastajatelt, kas nemad või nende lähedased omavad elektriautot. Küsimus on esitatud selleks, et uurida kuidas inimeste kogemused on mõjutanud nende arvamusi elektriautodesse. 27 vastajat ehk 17,4% kinnitas, et nemad või nende lähedased omavad elektriautot. 128 vastajat ehk 82,6% vastas, et neil või nende lähedastel ei ole elektriautot.

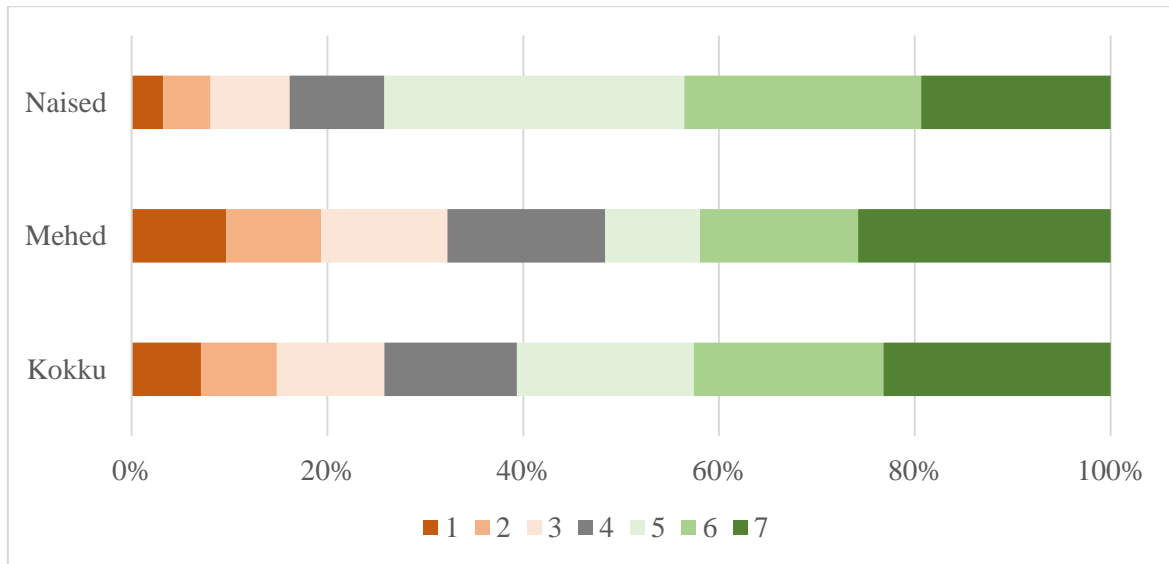


Joonis 3.1. Elektriauto olemasolu vastajate või nende lähedaste hulgas. n=155

Allikas: Autori koostatud

Järgmisena uuris autor vastajate huvi elektriautode vastu võrreldes sise põlemismootoritega autode vastu. Vastata tuli 7-palli skaalal, kus „1“ tähendab „Ei ole huvitatud“ ning „7“ tähendab „Väga huvitatud“. Kõige rohkem vastanutest, 36 ehk 23,2%, valis vastuseks „Väga huvitatud“. 30 ehk 19,4% vastanutest avaldas huvi tasemel „6“. Viimasele üle keskmise huvi avaldavale tasemele ehk tasemele „5“ vastas 28 ehk 18,1% noortest. 27 noort, kes omavad või kelle lähedased omavad elektriautot vastas eelnevale küsimusele „Jah“ (vt Joonis 3.1.) ning nendest 21 avaldas huvi vähemalt tasemele „5“, seega isiklikud kogemused elektriautodega jätsid enamusele positiivse

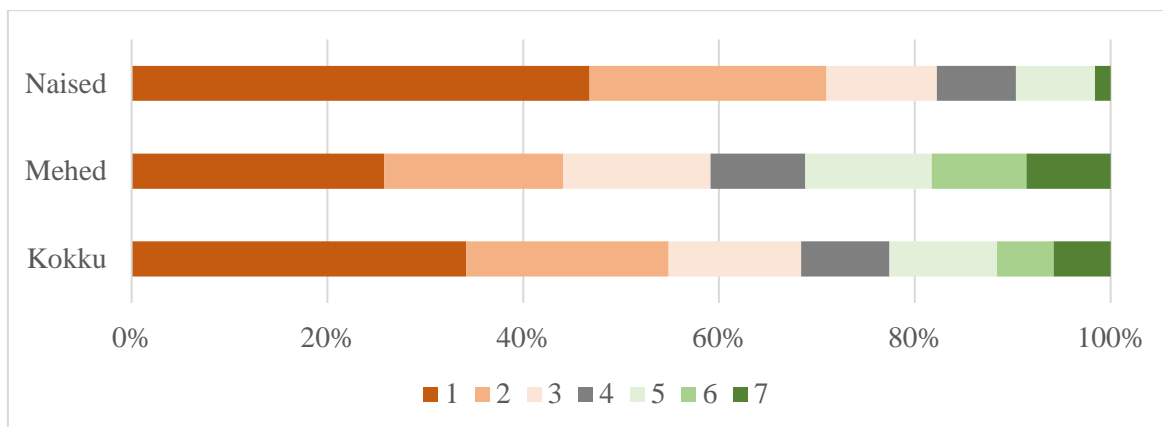
mulje. 21 ehk 13,5% vastajatest valis neutraalse taseme „4“. 40 vastajat avaldas väikest huvi. Nendest 17 ehk 11% vastas tasemele „3“. Eelviimasele huvi tasemele „2“ vastas 12 ehk 7,7% noortest. 60,7% noortest vastas vähemalt tasemele „5“ ja 25,8% tasemele „1“ kuni „3“. Allolev joonis (Joonis 3.2.) näitab, et 74,2% naistest vastas vähemalt tasemele „5“ ning meeste sama taseme vastamise protsent on 51,6%. Samuti vastasid mehed rohkem neutraalselt.



Joonis 3.2. Vastajate huvi elektriauto vastu võrreldes sise põlemismootoriga auto vastu. n=155

Allikas: Autori koostatud

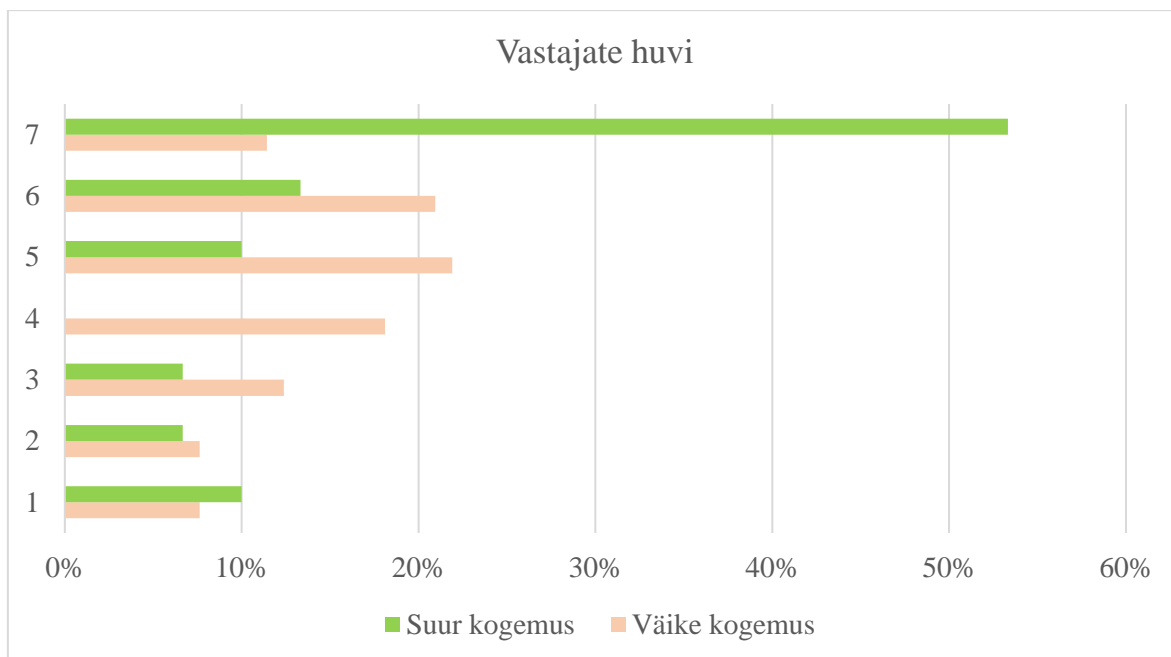
Seitsemenda küsimusena küsis autor vastajate kogemuste kohta elektriautodega. Skaala oli samuti 7-palli süsteemis kus tase „7“ oli „Olen ekspert elektriautode teemal“ ning tase „1“ oli „Ei ole kogemusi“. Kõigest 9 vastajat ehk 5,8% arvas, et nad on piisavalt teadlikud, et hinnata ennast tasemele „7“. Nendest 8 olid meessoost vastajad ning 1 naissoost vastaja. Tasemele „6“ hindas ennast samuti 9 vastajat ehk 5,8% ning nad kõik olid meessoost. Rohkem vastajaid oli tasemel „5“, kus oli 17 vastust ehk 11%. Meessoost noori vastas 12 ning naissoost 5. Neutraalseks jäi 14 noort ehk 9,1%. Nendest 9 olid meessoost ning 5 naissoost vastajat. Vähese kogemusega noori on 21 ehk 13,6%. Meessoost vastajaid on nende seas 14 ning naissoost vastajaid 7. Enda kogemuseks hindab väga väikeseks 32 ehk 20,8% noortest. Meessoost vastajad moodustavad nendest 17 ning naissoost vastajad 15. Kõige rohkem vastuseid sai „Ei ole kogemusi“ tase, kuhu arvas ennast 52 ehk 33,8% noortest. Meessoost vastajaid oli 24 ning naissoost 28. Naissoost noored arvasid enda kogemusi väiksemaks kui meessoost vastajad. (Joonis 3.3.)



Joonis 3.3. Vastajate kogemus elektriautodega. n=155

Allikas: Autori koostatud

Alloleval joonisel (Joonis 3.4.) on kujutatud vastajate huvi kogemuse suhtes. Tase „1“ kujutab vastanuid kellel puudub huvi elektriautode vastu ning tase „7“ kujutab neid, kes on väga huvitatud. Kogutud andmete põhjal on näha, et kogemuste suurenedes tõuseb ka vastajate huvi elektriautodesse. Mõlemal juhul peab suurem hulk noori enda huvi olevat vähemalt tasemele „5“. 76,7% suure kogemusega vastajatest arvas enda huvi olevat vähemalt tasemele „5“, kuid väikese kogemuse puhul oli sama number 54,3% ning see näitab, et 2021. aasta kevadel on noorte huvi elektriautode vastu üpris suur. Kõige suurem erinevus oli tasemel „Väga huvitatud“ mille erinevus oli 41,9% suure kogemusega noorte kasuks. Autori arvates võib erinevus tekkida sellest, et väiksema kogemusega noored ei ole teadlikud elektriautode arengust viimaste aastate jooksul ning peavad sise põlemismootoriga autosid mugavamaks.

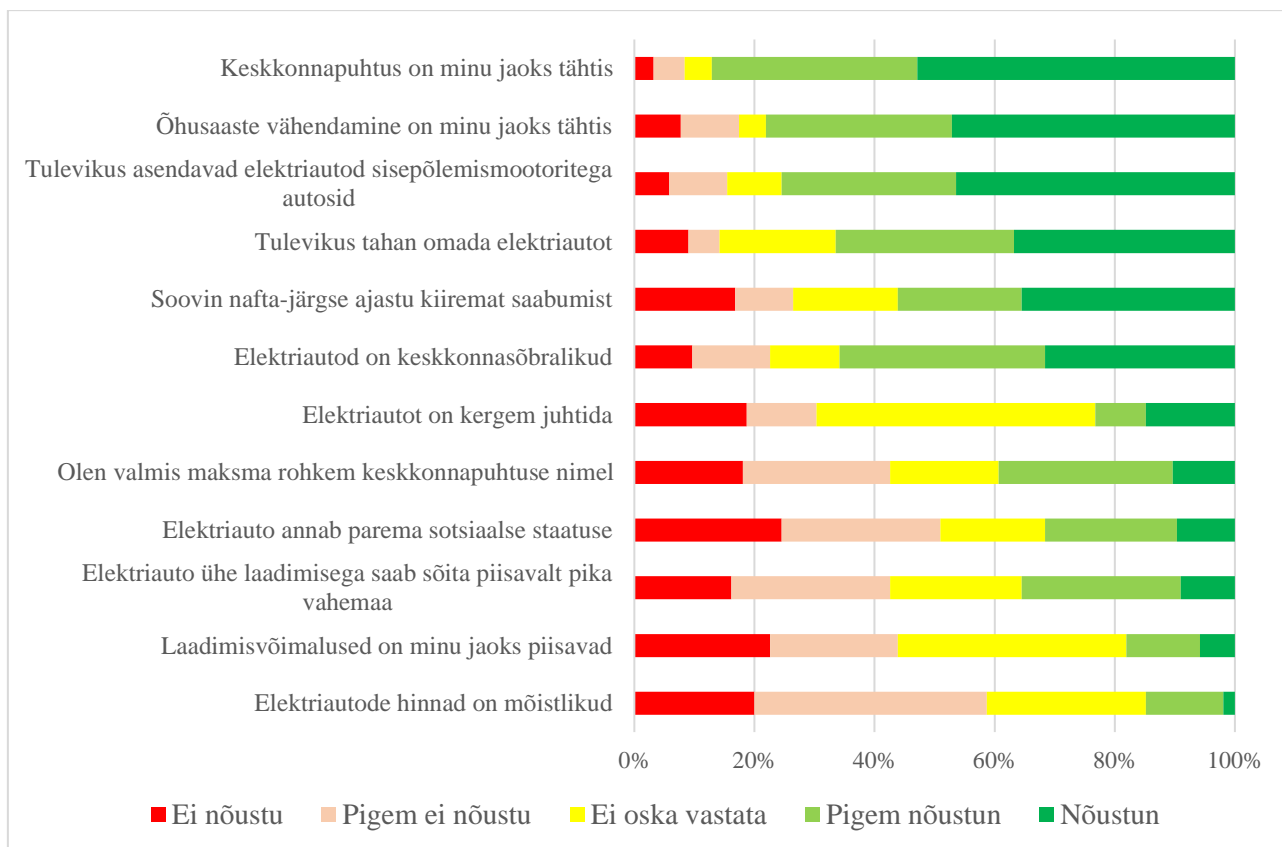


Joonis 3.4. Suure (n=30) ning väikese (n=105) kogemusega vastajate huvi võrdlus. n=135

Allikas: Autori koostatud

Järgnevas küsimuses uuris autor kuivõrd vastaja nõustub esitatud väidetega. Väited olid esitatud elektriautode ning keskkonnasääste kohta. Vastajad andsid oma hinnangu 5-palli süsteemis, mis jaotus järgnevalt: ei nõustu, pigem ei nõustu, ei oska vastata, pigem nõustun ning nõustun. 87 ehk 56,1% vastajatest soovis nafta-järgse ajastu kiiremat saabumist kellest 55 nõustus väitega ning 32 pigem nõustus. 27 vastajat ehk 17,4% ei osanud sellele küsimusele vastata ning 41 vastajat ehk 26,5% ei soovinud nafta-järgse ajastu kiiremat saabumist. „Elektriautot on kergem juhtida“ väitega nõustus või pigem nõustus 36 ehk 23,2% noortest ning ei nõustu või pigem ei nõustu 47 ehk 30,5% noort. Elektriauto juhtimist ei osanud kommenteerida 72 ehk 46,5% noortest, seda ilmselt kokkupuute puudumise tõttu. Tulevikus elektriautot omada soovivate noorte arv on tunduvalt suurem kui nende arv, kes ei soovi elektriautot omada. Väitega nõustus või pigem nõustus 103 ehk 68,5% noortest ning ei nõustunud või pigem ei nõustunud 22 ehk 14,2% noortest. 30 ehk 19,4% vastajat ei osanud antud väitele vastata. Laadimisvõimalusi pidas piisavaks 28 ehk 18,1% vastajatest, kuid 68 ehk 43,9% pidas neid ebapiisavaks. Suurem osa noori ehk 59 vastajat ei osanud väitele hinnangut anda. 45 ehk 35,5% noortest peab elektriauto ühe laadimisega läbitud vahemaad piisavaks. 34 ehk 21,9% andsid neutraalse vastuse ning 66 ehk 42,6% ei pidanud vahemaad piisavaks. Keskkonnapuhtuse nimel oli valmis rohkem maksuma 39,3% noortest ning 42,6% ei olnud valmis ja 18,1% ei osanud vastata. Järgmine väide uuris vastajate arvamust

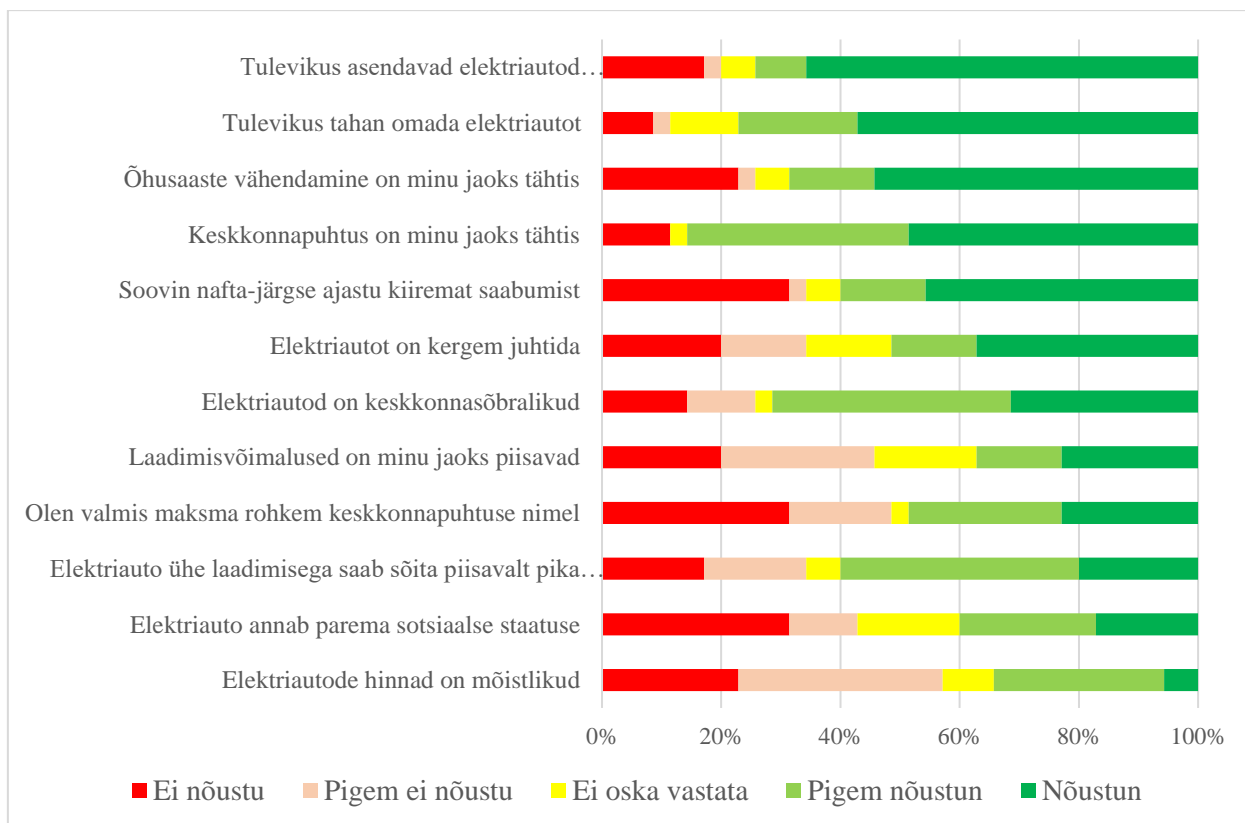
elektriautode hindade kohta. Rohkem kui pooled vastajad arvasid, et elektriautode hinnad ei ole mõistlikud. 26,5% noortest ei osanud hinnangut anda ning kõigest 23 ehk 14,8% vastajatest leidis, et hinnad on mõistlikud, kusjuures ainult 3 vastajat nõustus täielikult. 49 ehk 30,6% noortest uskus, et elektriauto annab parema sotsiaalse staatuse. Nendest 45-e noore huvi elektriautode vastu võrreldes sisepelemismootoriga auto oli tasemel „4“ või kõrgemal. 27 ehk 17,4% vastajatest ei osanud vastata ning 79 ehk 51% ei nõustunud või pigem ei nõustunud, et elektriauto annab parema sotsiaalse staatuse. Järgnevate küsimustega nõustuti või pigem nõustuti märgatavalt rohkem, kui eelnevate küsimuste puhul (vt Joonis 3.5.). Samuti valiti taset „Ei oska vastata“ tunduvalt vähem. Suurem enamus noori ehk 73,5% uskus, et tulevikus asendavad elektriautod sisepelemismootoriga autosid. 9% vastas, et nad ei oska vastata ning 15,5% arvas, et tulevikus jätkame sisepelemismootoriga autode kasutamist. Keskkonna puhtust pidas enda jaoks tähtsaks 135 ehk 87,1% vastajatest. Vastata ei osanud kõigest 7 inimest ehk 4,5%. Sellel küsimusel oli kõige väiksem „Ei nõustu“ ja „Pigem ei nõustu“ osakaal, mis oli vastavalt 5 ehk 3,2% ning 8 ehk 5,2%. Lisaks peab suurem osakaal ehk 65,8% vastajatest elektriautosid keskkonnasõbralikuks ning 22,6% ei pea neid keskkonnasõbralikeks. 11,6% vastajatest ei andnud hinnangut. Viimase väitena uuris autor vastajate arvamusi õhusaaste vähendamise osas. 121 ehk 78,1% vastajatest pidas õhusaaste vähendamist enda jaoks tähtsaks ning 7 noort ehk 4,5% ei osanud vastata. 27 ehk 17,4% ei pea õhusaaste vähendamist enda jaoks tähtsaks.



Joonis 3.5. Vastajate arvamused väidete kohta. n=155

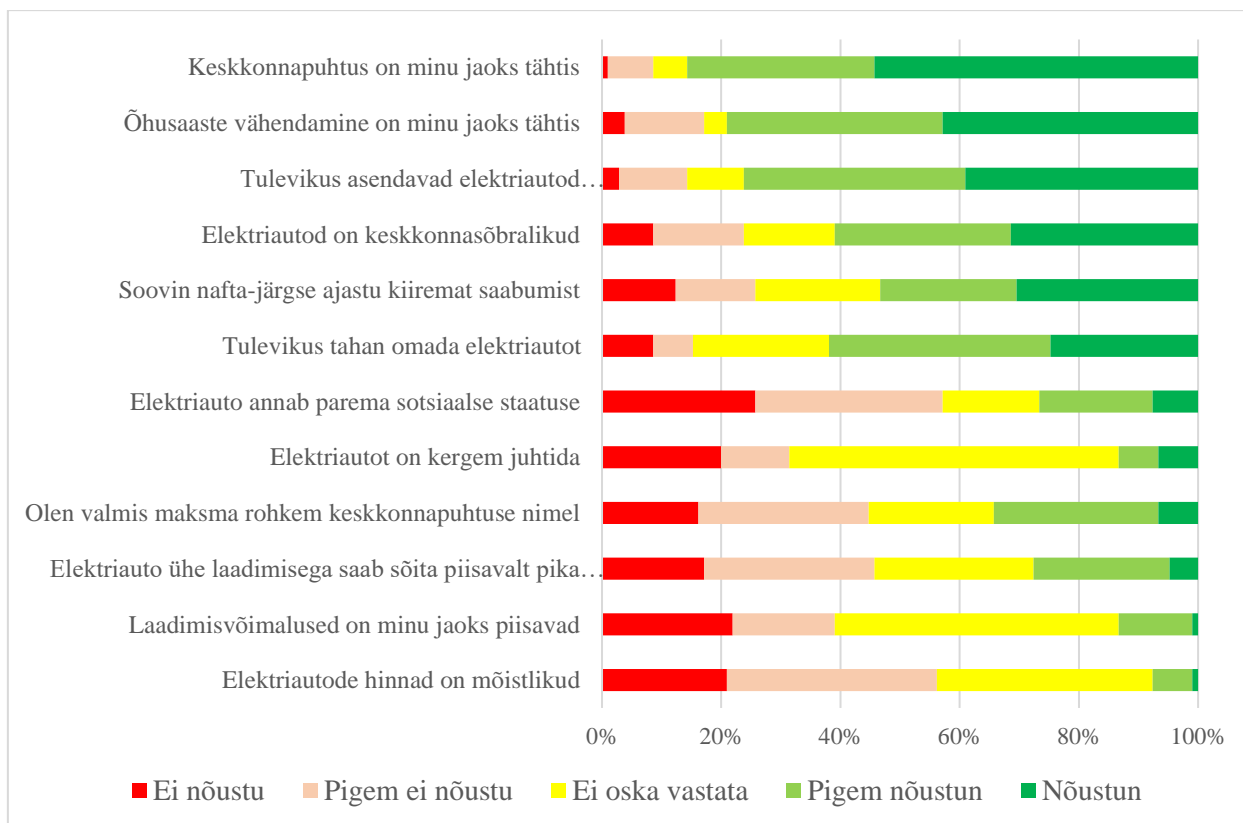
Allikas: Autori koostatud

Autor uuris ka noorte arvamusi kogemuste põhjal. (Joonis 3.6. ; Joonis 3.7.) Jooniste põhjal on näha, et suurema kogemusega noored on oma arvamustes kindlamad, sest vastatakse rohkem „Nõustun“ ning „Ei nõustu“ tasemele ja lisaks on ka „Ei oska vastata“ vastuseid tunduvalt vähem. Sellest võib järeldada, et kogemustega on noortel suurem huvi ning suurema tõenäosusega on nad iseseisvalt elektriautode kohta uurinud ning arvamusi kujundanud. (Joonis 3.4.) Suuremate kogemustega noored on märgatavalt rohkem nõus väitega, et tulevikus asendavad elektriautod sisepõlemismootoritega autosid. Võimalik, et vähese kogemusega noortel on eelarvamus, et elektriautod ei ole mugavuselt ning sõidulihtsusest samaväärsed sisepõlemismootoritega autodega võrreldes. Seda on näha ka sellest, et tunduvalt väiksem hulk ehk 13,4% vähese kogemusega noortest arvas, et elektriautot on kergem juhtida. Sama number suurema kogemusega noorte puhul oli 51,4%. Kogemuse suurenedes arvavad noored kindlamini, et soovivad tulevikus omada elektriautot. See näitab jällegi, et noortel on olnud positiivsed kogemused elektriautodega.



Joonis 3.6. Suuremate kogemustega noorte arvamused väidete kohta. n=30

Allikas: Autori koostatud

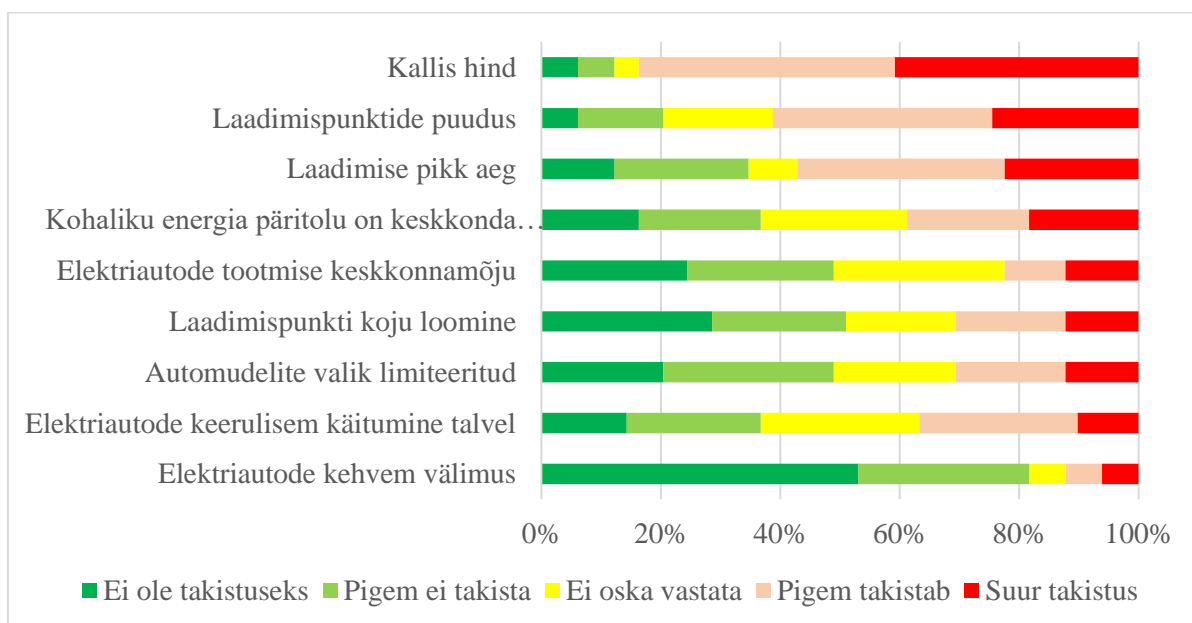


Joonis 3.7. Väiksema kogemusega noorte arvamused väidete kohta. n=105

Allikas: Autori koostatud

Uuringus palus autor vastajatel hinnata, kui suureks takistuseks oleksid elektriautode kohta esitatud väited. Hinnangut sai anda 5-palli skaalal, mis oli kasvavas järjekorras järgnevalt: „Ei ole takistuseks“, „Pigem ei takista“, „Ei oska vastata“, „Pigem takistab“ ning „Suur takistus“. Esiteks pidid vastajaid hindama, kui suur takistus oleks nende jaoks elektriautode tootmise keskkonnamõju. 12,2% vastajatest pidas seda suureks takistuseks, 10,2% jaoks pigem takistas, 28,6% ei osanud vastata, 24,5% vastajate jaoks pigem ei takistanud ning ülejäänud 24,5% jaoks ei olnud tegu takistusega. Laadimispunkti koju loomine oli juba suuremaks takistuseks. Ka seekord arvas 12,2% vastajatest, et tegu on suure takistusega kuid „Pigem takistab“ valiku tegi 18,4%. Vastata ei osanud 18,4% noortest. Laadimispunkti loomine pigem ei takistaks 22,4% vastajaid ning tegur ei oleks üldse takistuseks 28,6%-le vastajatest. Veelgi suuremaks takistuseks osutus olukord, kui kohaliku energia päritolu on keskkonda saastav. 18,4% noortest leidis, et tegu on suure takistusega ning 20,4% arvas, et tegur pigem takistaks neid elektriauto soetamisel. 24,5% ei osanud küsimusele vastata. 20,4% vastajatest tundis, et kohaliku energia päritolu neid pigem ei takistaks ja 16,3% vastajate jaoks ei olnud tegu takistusega. Kõige suurem takistus oli noorte jaoks elektriautode kallis hind. Tervelt 40,8% noortest leidis, et tegu on suure takistusega ning 42,9%

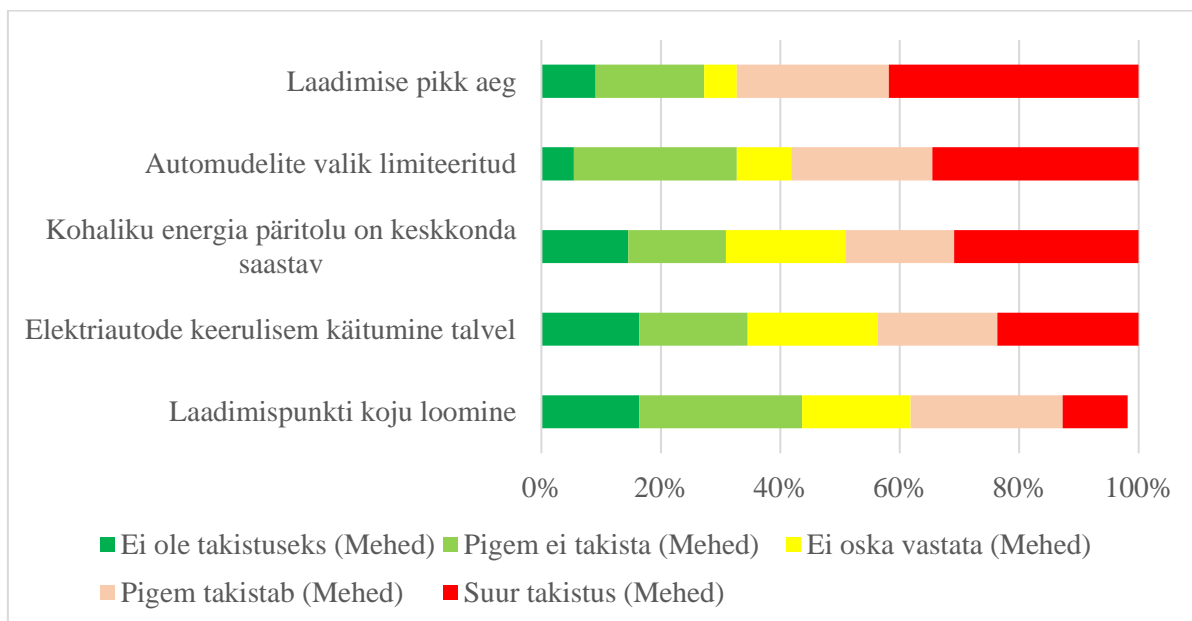
jaoks oli hind pigem takistuseks. Samuti valis sellele küsimusele kõige vähem vastajaid ehk 4,1% „Ei oska vastata“. Elektriautode kehvem välimus oleks vastajate jaoks kõige väiksem takistustegur. Välimus takistas või pigem takistas sama palju noori, mõlema puhul 6,1% vastajatest. Sama hulk inimesi ehk 6,1% ei osanud ka küsimusele vastata. 28,6% noori pigem ei lase ennast välimusest takistada ning 53% vastas, et elektriautode välimus neid ei takista. 12,2% vastajatest leidis, et automudelite limiteeritud valik on nende jaoks suur takistus ning 18,4% jaoks pigem takistaks elektriauto ostu. 20,4% vastajaid ei osanud hinnata, kui suur see takistus nende jaoks oleks. 28,6% noori pigem ei laseks ennast sellest tegurist takistada ning 20,4% jaoks ei ole see üldse takistus. Järgmine suurim takistuspunkt oleks noorte jaoks laadimispunktide puudus. 24,5% vastas, et neile oleks see suur takistus ning 36,7% vastas „Pigem takistab“. 18,4% noori ei osanud vastata. „Pigem ei takista“ valiku tegi 14,3% vastajatest ning 6,1% arvab, et laadimispunktide puudus neid ei takistaks. Kolmas suurim on takistus laadimise pikk aeg. 22,5% noori leidis, et pikk laadimine on nende jaoks suur takistus ning 34,7% leidis, et see pigem takistab nende elektriauto ostu. Sellele väitele oskab enamus noori hinnangu anda ning ainult 8,2% ei osanud vastata. 22,4% noortest väitis, et laadimise pikk aeg neid pigem ei takista ning 12,3% vastajaid see ei takistaks. Elektriautode keerulisem käitumine talvel oleks suureks takistavaks teguriks 10,2%-le noortest ning pigem takistaks 26,5% noori. Sama arv ehk 26,5% noori ei osanud ka küsimusele vastata. 22,5% vastajatest tegi valiku „Pigem ei takista“ ning 14,3% valiku „Ei ole takistuseks“. Suur „Ei oska vastata“ valiku protsent näitab, et hulgal noortel ei ole piisavalt teadmisi, et enda arvamust avaldada.



Joonis 3.8. Vastajate arvamused elektriauto soetamise takistuse kohta. n=155

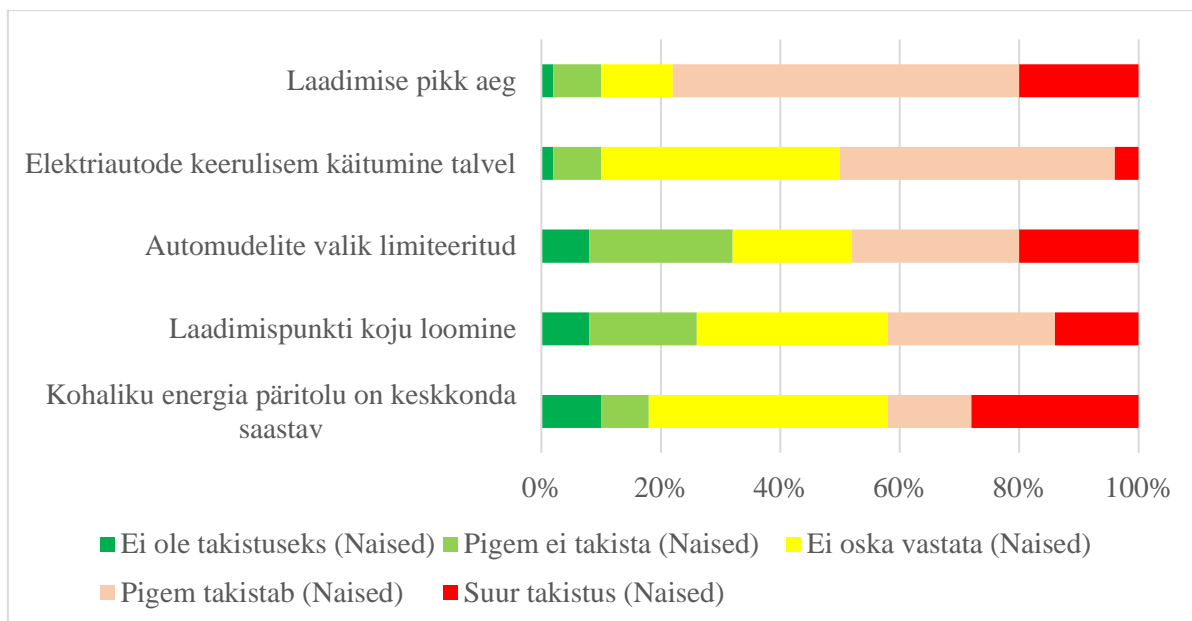
Allikas: Autori koostatud

Töös võrdles autor sugude järgi neid takistusi, mis takistasid ning ei takistanud enam-vähem võrdset hulka vastajaid. Nendest teguriteks olid: laadimise pikk aeg, automudelite limiteeritud valik, kohaliku energia saastav päritolu, elektriautode keerulisem käitumine talvel ning laadimispunkti koju loomine. Meeste jaoks olid kõik tegurid, peale automudelite limiteeritud valiku, väiksemaks takistuseks kui naiste puhul. Naissoost vastajate jaoks oli suurim takistus laadimise pikk aeg. See oli ka meeste puhul suurim takistus, kuid meeste vastused olid rohkem tasemel „Suur takistus“. Takistused meeste ja naiste puhul väga sarnased, kuid erinevus on selles et mehed valisid vastust „Suur takistus“ rohkem ning naised valisid vastust „Pigem takistab“. Samuti oli meessoost noorte puhul vastuse „Ei oska vastata“ kogus väiksem ning selle asemel vastati „Ei ole takistuseks“ ning „Pigem ei takista“.



Joonis 3.9. Meeste arvamused elektriauto soetamise takistuste kohta. n=93

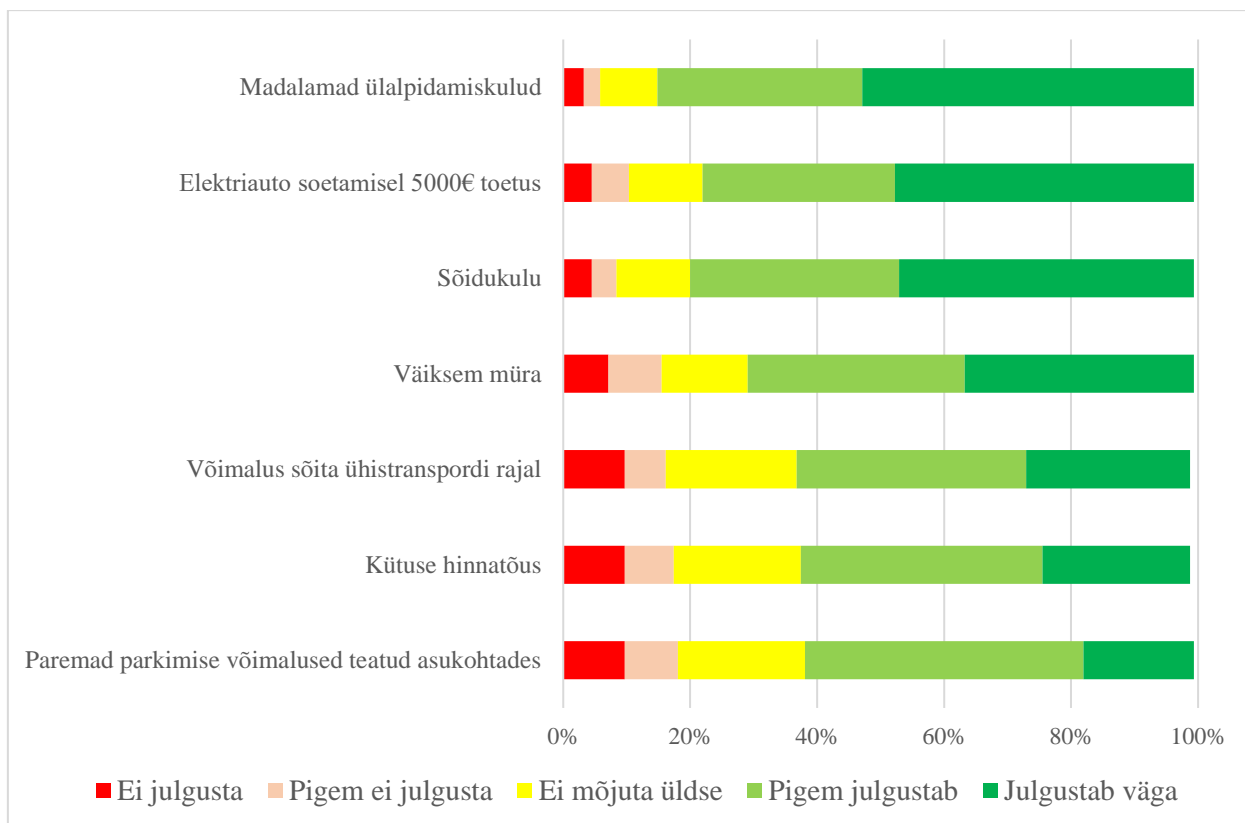
Allikas: Autori koostatud



Joonis 3.10. Naiste arvamused elektriauto soetamise takistuste kohta. n=62

Allikas: Autori koostatud

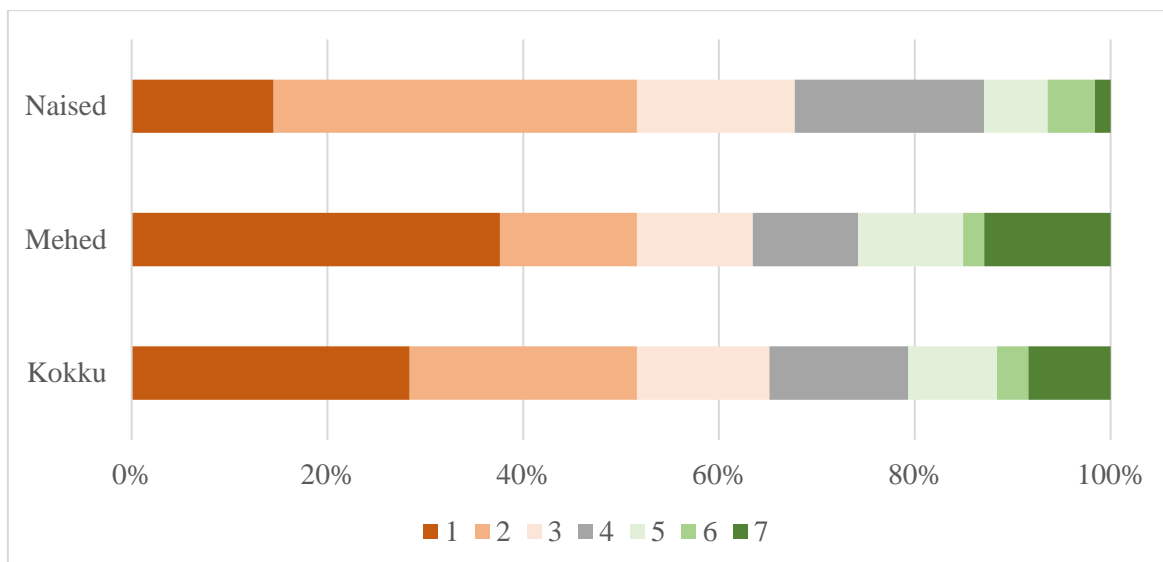
Lõputöös uuris autor ka vastajate elektriauto soetust motiveerivaid tegureid. Vastata tuli 5-palli skaalal, kus väikseim valik oli „Ei julgusta“ ning suurim „Julgustab väga“. Küsimusest selgub, et noorte jaoks kõige motiveerivam on rahaline tegur. Kolm kõige rohkem julgustavat näitajat on madalamad ülalpidamiskulud, 5000€ toetust elektriauto soetamisel ja sõidukulu vähendamine. Huvitav on see, et sõidukulu julgustab noori väga, aga kütuse hinnatõus julgustab 18% vähem. Noorte jaoks kõige väiksem motiveeriv tegur on parem parkimisvõimalus.



Joonis 3.11. Vastajate arvamused elektriauto soetamist motiveerivate tegurite kohta. n=155

Allikas: Autori koostatud

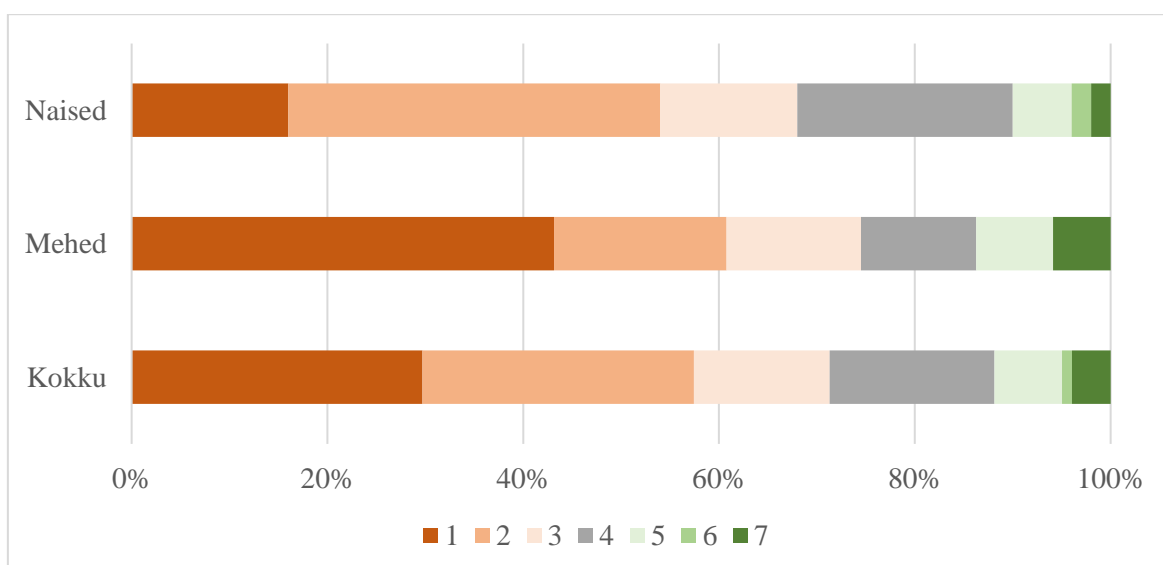
Eelviimane küsimus uuris noortelt elektriauto soetamise kohta tulevase 3 aasta jooksul. Vastata tuli 7-palli skaalal, kus „1“ tähendas „Kindlasti ei soeta“ ning tase „7“ tähendas „Kindlasti soetan“. Nii meeste kui naiste puhul kalduvad noored selle poole, et ei soeta elektriautot tulevase 3 aasta jooksul. 67,7% naissoost isikutest vastas tasemele „3“ või alla ning meessoost isikutest 63,4%. Tõenäosus on üpriski sarnane, kuid erinevuseks on suurema hulga meessoost isikute arvamus, et nad kindlasti ei soeta elektriautot. 37,6% meestest arvab, et nad kindlasti ei soeta elektriautot ning naised on rohkem kui poole võrra vähem ehk 14,5%. Antud erinevus võib tuleneda sellest, et suurem hulk mehi vastas huvi uurivale küsimusele „Ei ole huvitatud“. Samuti on elektriautot soetavad meessoost noored kindlamal arvamusel, kui naissoost noored. 12,9% meestest arvab, et nad kindlasti soetavad tulevase 3 aasta jooksul elektriauto, kuid naiste puhul on sama näitaja 1,6%. Selline erinevus võib tingitud olla asjaolust, et meestel on suurem kogemus elektriautodega ning suure kogemuse puhul oli vastaja huvi kõrgem.



Joonis 3.12. Noorte tõenäosus soetada tulevase 3 aasta jooksul elektriauto. n=155

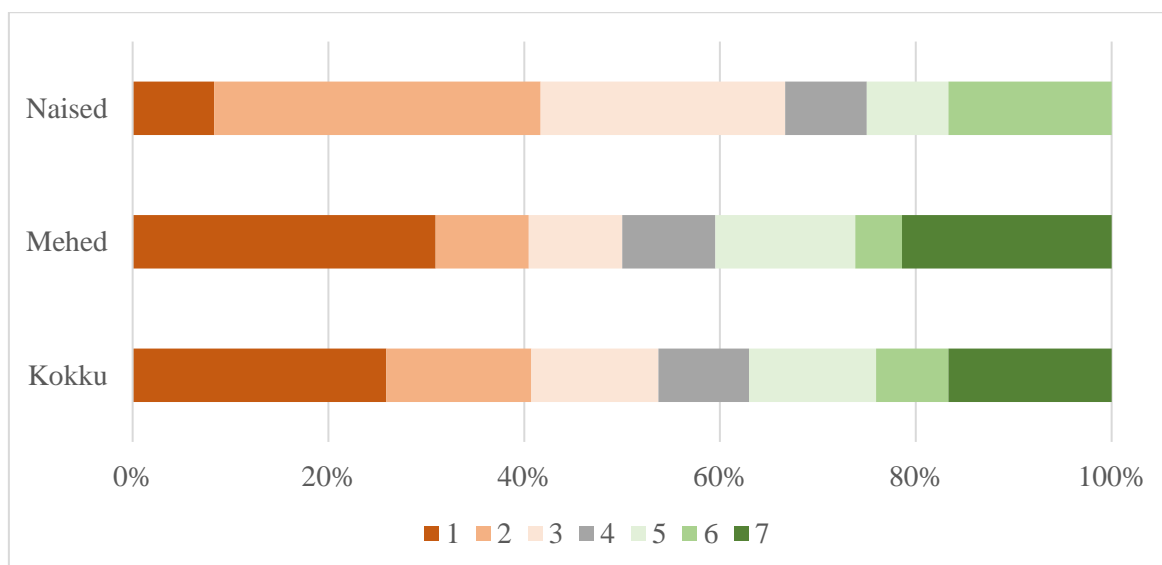
Allikas: Autori koostatud

Joonis 3.13. ning Joonis 3.14. kujutavad noorte arvamusi vanuse järgi. Näha on, et rohkem nooremaid vastajaid ei osanud kalduda kummalegi poole ning samuti oli neid rohkem tasemetel „1“ kuni „3“. Autori arvates on see tingitud sellest, et elektriautod on üpris kallid ning nooremad vastajad ei suuda veel oma tuleviku finantsilist olukorda hinnata. 21,4% vanematest meessoost vastajatest arvab, et soetab kindlasti 3 aasta jooksul elektriauto. Ükski sama kategooria naissoost vastaja ei valinud taset „7“ kuigi huvi tundvate naissoost isikute arv oli suurem. Autori arvates on naiste väiksem soov soetada elektriauto tingitud väiksemast kogemusest. Kuna kogemusi on vähem, siis ei taheta kindlalt vastata.



Joonis 3.13. 18-24 aastaste noorte tõenäosus soetada tulevase 3 aasta jooksul elektriauto. n=101

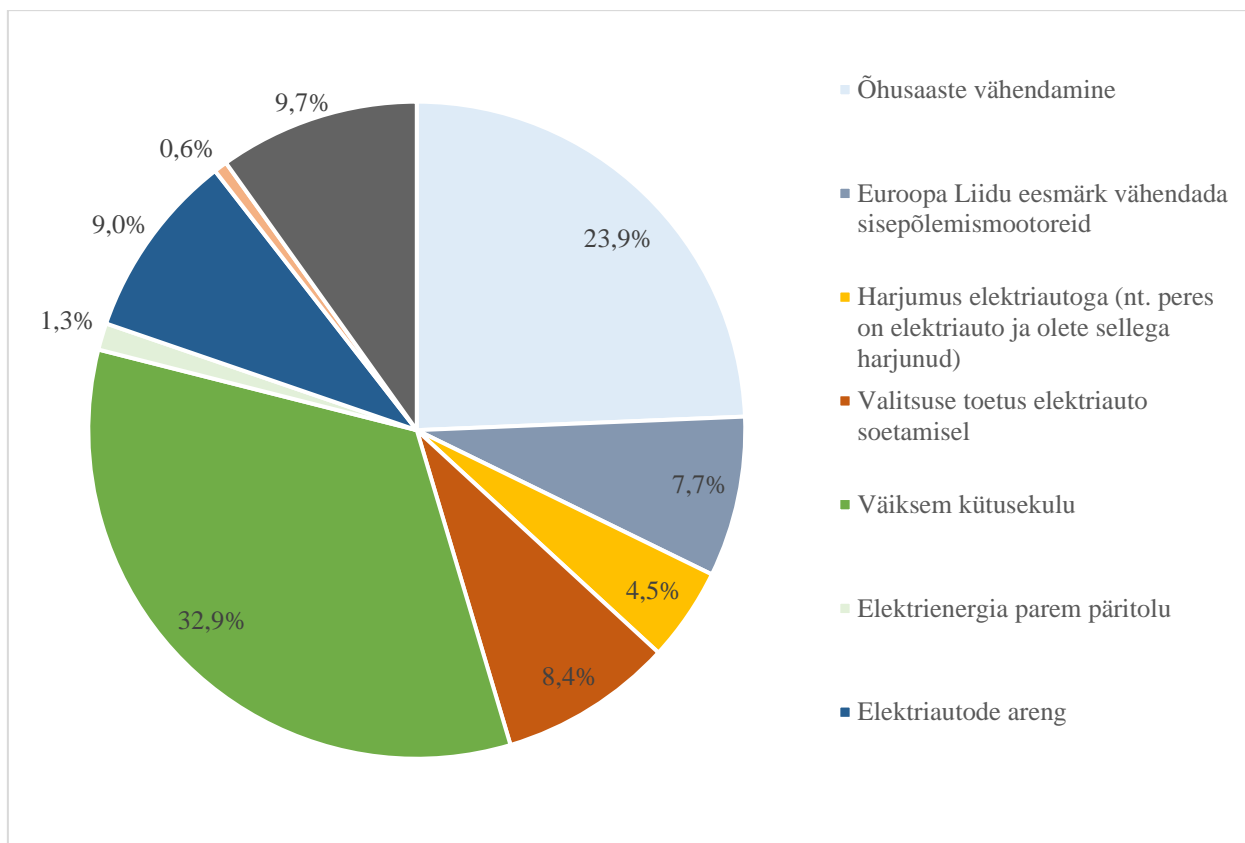
Allikas: Autori koostatud



Joonis 3.14. 25-30 aastaste noorte tõenäosus soetada tulevase 3 aasta jooksul elektriauto. n=54

Allikas: Autori koostatud

Viimases küsimuses uuris autor tegureid, mis mõjutavad kõige rohkem vastajate plaani elektriautot soetada. 32,9% vastajatest peab enda jaoks suurimaks motivaatoriks väiksemat sõidukulu. 23,9% arvab, et tähtsaim tegur on õhusaaste vähendamine. Ülejäänud vastuseid valisid noored tunduvalt vähem. 9%-i noortest mõjutaks elektriautode edasine areng ehk laadimisvõimalused oleksid paremad, sõiduulatus oleks suurem või sõidumugavus oleks sisepõlemismootoriga autodest märgatavalt suurem. Üllatavalt vähe noori ehk 8.4% vastas, et suurim mõju oleks valitsuse toetusel. 7.7% noortest ostaksid elektriauto Euroopa Liidu elektriautode eesmärkide tõttu. Eelnevad harjumused ei ole noorte jaoks nii olulised, kui teised tegurid. 4.5% vastas, et harjumused mõjutaksid neid kõige rohkem. 1.3% ostab elektriauto juhul, kui elektrienergia päritolu on läbipaistvam. 1 noor ehk 0.6% vastas, et teda mõjutaks kõige rohkem tasuta parkimine. 9,7% noortest arvas, et nemad ei soeta elektriautot.



Joonis 3.15. Kõige rohkem elektriauto soetamist mõjutavad tegurid. n=155

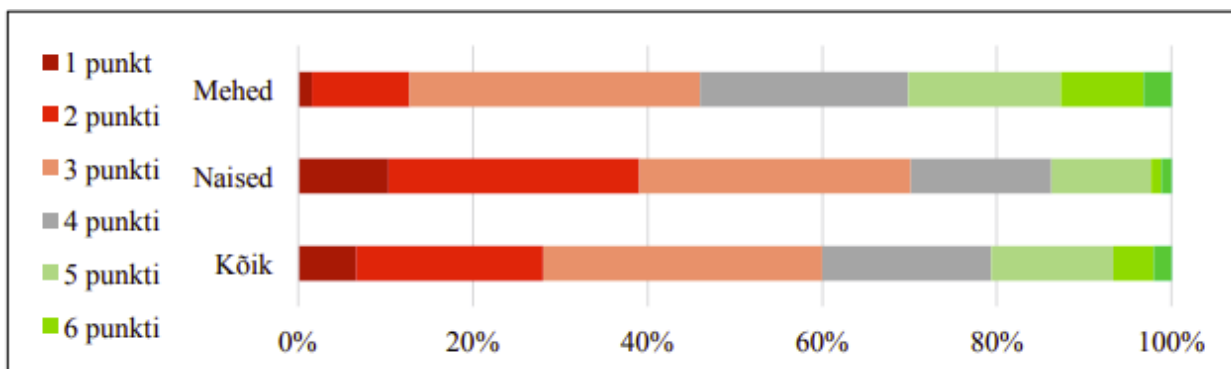
Allikas: Autori koostatud

3.2. Võrdlus 2019-aasta uuringuga

Antud töös võrdleb autor saadud tulemusi 2019. aastal tehtud Kundla uuringu tulemustega. Kuna „roheline“ mõtlemine on aastal 2021 enamgi veel populaarne, siis loodab autor näha suuremat huvi elektriautode vastu. Kundla uuringule vastas 150 noort, kes olid lähedaselt või kaugemalt seotud autoriga.

Joonisel 3.16. on kujutatud Kundla uuringu noorte kogemused elektriautodega, kus taseme „1“ vastajad ei tea elektriautodest midagi ning taseme „7“ vastajad on eksperdid elektriautode teemal. Võrreldes 2021. aasta noortega (Joonis 3.3.) on vastused väga sarnased. Kahe aasta jooksul ei ole noorte kogemused märgatavalt kasvanud. Aastal 2021. on vähemalt tasemele „5“ vastanud noorte hulk 22,6% ning aastal 2019. oli selleks 21%. Väike erinevus kahe aasta vahel avaldub vähese kogemusega vastajate hulgas. Aastal 2019 oli rohkem noori ebakindlad oma kogemuses ning

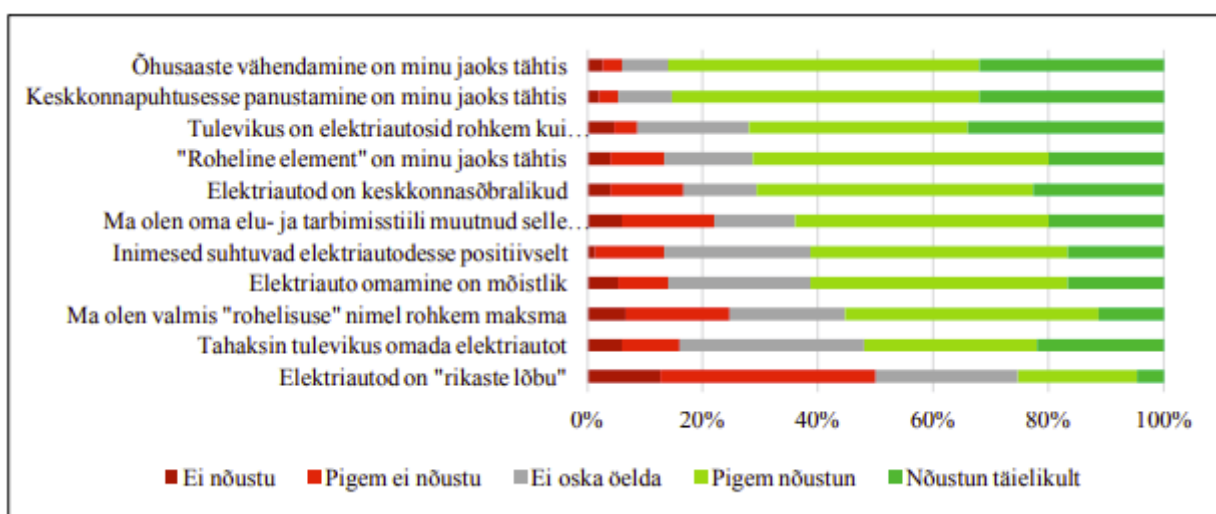
vastasid tasemele „4“. Aastal 2021 oli neid noori vähem ning suurem oli hoopis vähema kogemusega noorte hulk. Kui kaks aastat tagasi vastasid vähesed noored, et nad ei tea elektriautodest mitte midagi, siis aastal 2021 on nende hulk kordades tõusnud. Tänavu arvas 34,2% noortest, et nad ei tea elektriautodest midagi, kuid varasemalt oli selleks koguseks ligikaudu 7%.



Joonis 3.16. 2019. aasta noorte kogemused elektriautodega

Allikas: (Kundla 2019)

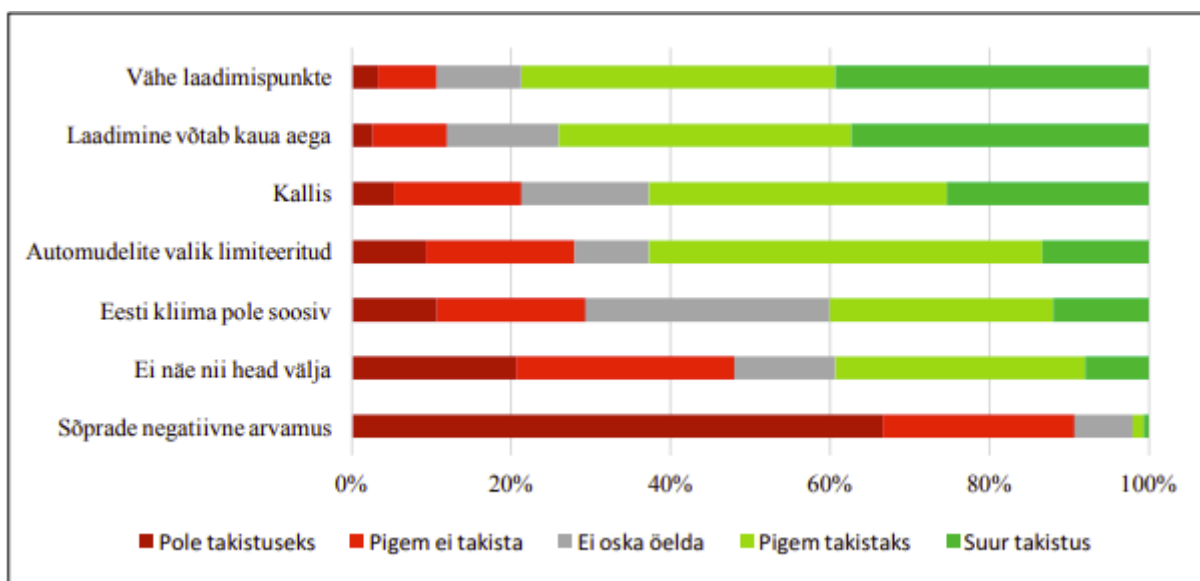
Järgnevalt võrdles autor kahe uuringu vastajate arvamusi väidete kohta. Nagu ka varasemalt tehtud uuringus, nõustuvad noored ka 2021. aastal (Joonis 3.5.) kõige rohkem keskkonna puhtuse väidetega. Mõlemal puhul on kolm kõige rohkem nõusolekuid saanud väidet samad. Uuema uuringu vastajad valisid vähem vastust „Ei oska öelda“. See näitab, et kahe aasta jooksul on noorte teadlikkus suurenenud ning osatakse rohkem arvamust avaldada. Suurim erinevus on tulevikus elektriautot omada soovivate vastajate hulgas. Varasemalt nõustus tulevikus elektriauto omamise väitega ligi 50% noortest, siis selle aasta noorte hulk on suurenenud 67,5%-ni.



Joonis 3.17. 2019. aasta noorte arvamus väidete kohta

Allikas: (Kundla 2019)

Kahe aasta jooksul on suurimad takistused jäänud samaks. Endiselt on kolm suurimat takistust laadimispunktide puudus, laadimise pikk aeg ning elektriautode kallis hind. Rohkem noori peab 2021. aastal (Joonis 3.8.) elektriautosid kallimaks, kui 2019. aastal. Eelnevalt arvas ligikaudu 62% noortest, et kõrge hind oleks neile takistuseks, kuid 2021. aasta uuringu ajal oli selleks arvuks ligi 82%. Automudelite valik on kahe aastaga paranenud ning nüüd peab 35% vähem vastanuid automudelite limiteeritud valikut takistuseks. Teine suurim muutus on toimunud elektriautode kehve välimuse osas. Kundla uuringus ei pidanud ligi 50% noortest väidet „Elektriautod ei näe nii head välja“ enda jaoks takistuseks, kuid selle aasta vastanute seas ei olnud see takistuseks 82%-le noortest. Selgub, et kahe aasta jooksul on noorte jaoks elektriautode välimused kõvasti paranenud või siis on need saanud uueks normaalsuseks ning nende välimust ei peeta enam kehvaks. Sama palju vastanuid peab Eesti keerulisemat kliimat enda jaoks takistuseks.



Joonis 3.18. 2019. aasta noorte arvamus takistuste kohta

Allikas: (Kundla 2019)

KOKKUVÕTE

Elektriautode populaarsus on maailmas järjest kasvamas, aga samas on mõned probleemid jäänud ajas muutumata. Kliimaprobleemid on endiselt aktuaalsed ning Euroopa Liit ja riikide valitsused seavad erinevaid eesmärke, et nendega tegeleda. Üheks suurimaks osaks on transpordisektori kasvuhoonegaaside vähendamine. Euroopa Liit ning mitmed valitsused on selle saavutamiseks seadnud olulisi versteposte: 1) elektriautode suurem hulk meie elus; 2) toodetud sõiduautode süsinikdioksiidi emissiooni vähendamine; 3) tulevikus sise põlemismootorite keelustamine.

Autor üritas parema selguse saada selles, kuidas on maailma olukord mõjutanud noorte hoiakuid elektriautodesse. Selleks oli seatud 2 eesmärki: 1) levitada noorte hulgas küsimustikku ning analüüsida saadud vastused; ning 2) võrrelda saadud vastuseid varasemalt tehtud uuringuga. Eesmärkide saavutamiseks levitati noorte hulgas veebipõhist küsimustikku, mis sai kokku 155 vastust.

Antud lõputöös selgus, et noorte hoiakud elektriautode vastu 2021. aasta kevadel on positiivsed, huvi on suur, kuid kogemusi on väga vähe. Võrreldes kaks aastat tagasi tehtud uuringuga on suurema kogemusega vastajate hulk ligikaudselt sama. Erinevus avaldus selles, et varasemalt olid noored oma kogemustes ebakindlamad, kuid 2021. aastal vastati kindlamalt, et ei omata kogemusi. Kogemuste puudumine ei takista aga noori tulevikus elektriautot soovimast. Võrreldes varasema uuringuga tahab 2021. aasta kevadel rohkem noori omada tulevikus elektriautot.

Keskkonnapuhtuse tähtsusega nõustuvad noored endiselt kõige rohkem, kuid 2021. aasta noored oma vastuses kindlamad. Autori arvates näitab see noorte teadlikkuse kasvu, sest on kujunenud kindlam arvamus.

Samuti on jäänud kahe aasta aastaga suurimad takistused samaks. Noorte elektriauto soetamist takistavad kõige rohkem laadimise pikk aeg, elektriautode kallis hind ning laadimispunktide puudus. Suurimad muutused toimusid automudelite piisavuse ning välimuse arvamuste osas.

Autotootjad on teinud head tööd ning 2021. aastal peab võrreldes varasema uuringuga 35% vähem noori automudelite valikut enda jaoks takistuseks. Ka välimuse muudatustega võivad autotootjad rahule jääda kuna kaks aastat tagasi arvas ligi 30% rohkem noori, et auto välimus oleks neile takistus elektriauto soetamisel.

Elektriautot tulevikus soetada soovivaid noori mõjutavad kõige rohkem väiksem kütusekulu ning õhusaaste vähendamine. Kütuse kõrged hinnad on endiselt suurimaks motivaatoriks. Kui elektriautode hinnad oleksid madalamad, siis väga suur hulk noori valiks sise põlemismootoriga auto asemel elektriauto. Me kõik elame samal planeedil ning noored tahavad anda ka enda panuse süsinikdioksiidi vähendamisse.

Antud töös selgus, et Euroopa Liidu eesmärgid ei mängi noorte jaoks kuigi suurt rolli. Võimalik, et noored ei ole nende eesmärkidega kursis ning kui 2030. aasta hakkab ligemale jõudma, siis saadakse nende olulisuset aru.

Elektriauto on oluline tegur meie keskkonna paremaks muutmisel. Autor loodab, et lähiaastatel areneb tehnoloogia nii kaugele, et elektriauto on sama kättesaadav, kui sise põlemismootoriga auto ning Eesti elektrienergia liigub põlevkivilt rohkem taaskasutatavate ning vähem saastavate energiaallikate poole.

SUMMARY

Electric cars are gaining popularity around the world with every new year but some problems have not changed over the years. Climate problems are still actual, the European Union and it's member states are setting targets to tackle them. One of the biggest problems are greenhouse gases. In order

to meet the targets the European Union along with multiple governments have set the following objectives: 1) increase the amount of electric cars in our lives; 2) reduce carbon emission in newly produced vehicles; 3) banning of internal combustion engines in the future.

The author tried to understand how has world's situation affected attitudes towards electric cars in young people. In order to understand, author set two targets: 1) distribute a survey among young people and analyze received answers; 2) compare received answers with previously done survey. In order to achieve these targets the survey was distributed through on the Internet and it received 155 answers.

In this study it was found that young people have positive attitudes towards electric cars in 2021 are positive. The interest is big but experience is lacking. Compared to research that was done two years ago, the amount of more experienced young people remained almost the same. The difference was that previously the respondents were not as sure in their answers. In the year 2021 people are more sure in their inexperience. The lack of experience doesn't stop young people from wanting an electric car in the future. Compared to previous research a larger amount of people want to own an electric car.

The amount of people who think that environment is the most important is the same as in 2021 but this year's study the people were more sure in their answers. Author finds that it shows more knowledge towards electric cars.

The biggest obstacles remain the same between the two studies. The biggest obstacles in purchasing a electric car are long charging time, high price of the cars and lack of charging points. The largest change was in opinions about the looks of the cars and sufficiency in amount of car models. Car manufacturers have done a great job and in the year 2021, the amount of respondents who wouldn't buy an electric car due to limited choice, was 35% lower. Also, two years ago 30% more of the respondents thought that the car look would become a problem for them.

Young people are most influenced by low cost of use and reducing carbon emission. High price of fuel remains once again the biggest motivator. If electric cars were more affordable then a sizeable amount of respondents would choose electric cars instead of internal combustion engines. We all live on the same planet therefore young people want to contribute into lowering the carbon emission.

In this study it was found that targets of the European Union are not a big influence for young people. It is possible that young people are not aware of the targets and will understand the importance towards year 2030.

Electric car is an important factor in making our environment cleaner. Author hopes that in the following years the technology will advance in a way that electric car is more affordable and Estonia moves onto more renewable energy sources.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

CO2 emissions from cars: facts and figures. European Parliament. 2019.

Gramling, C. (2020). *Wildfires, heat waves and hurricanes broke all kinds of records in 2020*.
Kättesaadav: <https://www.sciencenews.org/article/climate-change-wildfires-heat-waves-hurricanes-records-2020>, 11.04.2021

Tracking Transport 2020. International Energy Agency report. 2020

Taylor, K. (2020). *EU to target 30 million electric cars by 2030*. Kättesaadav: <https://www.euractiv.com/section/electric-cars/news/eu-to-target-30-million-electric-cars-by-2030-draft/>, 08. märts 2021

Treufeldt, I. (2021). *Uutele hoonetele tuleb edaspidi paigaldada elektriautode laadimistaristu*.
Kättesaadav: <https://www.err.ee/1608137797/uutele-hoonetele-tuleb-edaspidi-paigaldada-elektriautode-laadimistaristu>, 11.04.2021

Pott, T. (2020). *Elektriautode suure ostuhuvi tõttu makstakse toetused korruga välja*. Kättesaadav: <https://www.err.ee/1029395/elektriautode-suure-ostuhuvi-tottu-makstakse-toetused-korruga-valja>, 11.04.2021

The History of the Electric Car. U.S. Department of Energy. 2014.

Plug-in Hybrids. U.S. Department of Energy. 2021.

Fomina, J. (2016). *Elektriautode teoreetiline potentsiaal Eestis ning elektriautodele ülemineku sotsiaalmajanduslik mõju*. (Magistritöö). Tallinna Tehnikaülikool. Tallinn.

Furst, I. (2019). *Simple Electric Car propulsion diagram*.

AAA Electric Vehicle Range Testing. American Automobile Association. 2019.

Kundla, M. (2019). *Eesti noorte hoiakud elektriautodesse kevadel 2019*. (Bakalaureusetöö). Tallinna Tehnikaülikool. Tallinn.

Hole, H. (2018). *Norwegians' attitudes towards electric vehicles: motives and intention*. (Bachelor's thesis). Tallinna Tehnikaülikool. Tallinn.

Cherry, K. (2020). *Using Likert Scales in Psychology*. Kättesaadav: <https://www.verywellmind.com/what-is-a-likert-scale-2795333>, 13. aprill 2020.

Elektriautode Infoportaal. Kättesaadav: <https://elektriautod.ee>, 08. märts 2021

Electric road vehicles in the European Union. European Parliament briefing. 2019.

Rievaj, V., SYNÁK, F. (2017). Does electric car produce emissions? *Scientific Journal of Silesian University of Technology*

Hausfather, Z. (2019). *Factcheck: How electric vehicles help to tackle climate change*. Kättesaadav: <https://www.carbonbrief.org/factcheck-how-electric-vehicles-help-to-tackle-climate-change>, 08. märts 2021.

2020 on track to be one of three warmest years on record. World Meteorological Organization press release. 2020.

Trudell, C. (2020). *Europe accelerates electric-car shift with subsidies, bans*. Kättesaadav: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-11-18/europe-s-mix-of-shoves-and-sweeteners-hastens-electric-car-shift>, 18.11.2020

Reducing car emissions: new CO2 targets for cars explained. European Parliament. 2019.

New registrations of electric vehicles in Europe. European Environment Agency. 2021

State of the Global Climate 2020. World Meteorological Organization report. 2020.

Climate Impact by Area. electricityMap. Kättesaadav: <https://www.electricitymap.org/map>, 13. mai 2021.

Elektriliste sõidukite soetamine. Keskkonnainvesteeringute keskus. 2021.

LISAD

Lisa 1. Küsimustik

Hea küsitluses osaleja!

Antud küsitluse eesmärk on uurida Eesti noorte suhtumist elektriautodesse.

Küsitluse täitmine võtab umbes 4-5 minutit. Vastajad jäävad anonüümseteks ning vastuseid käsitletakse ainult üldistatud kujul!

Olen väga tänulik Teie osalemise eest küsitluses!

1. Sugu

- Mees
- Naine

2. Vanus

- 18-21
- 22-24
- 25-27
- 28-30

3. Kas Teil on B-kategooria juhiluba?

- Jah
- Ei

4. Kui vastasite „Ei“, siis kas plaanite juhiluba omandada?

- Jah
- Ei

5. Kas Teil või Teie lähedastel on elektriauto?

- Jah
- Ei

6. Palun märkige skaalal, kui suur on Teie huvi elektriauto vastu võrreldes sise põlemismootoriga auto vastu.

Lisa 1. Küsimustik (jätk)

1 2 3 4 5 6 7

Ei ole huvitatud O O O O O O Väga huvitatud

7. Palun märkige skaalal, kui suur on Teie kogemus elektriautodega.

1 2 3 4 5 6 7

Ei ole kogemusi O O O O O O Olen ekspert elektriautode teemal

8. Kas nõustute järgnevate väidetega?

	Ei nõustu	Pigem ei nõustu	Ei oska vastata	Pigem nõustun	Nõustun
Õhusaaste vähendamine on minu jaoks tähtis					
Elektriautod on keskkonnasõbralikud					
Keskkonnapuhtus on minu jaoks tähtis					
Tulevikus asendavad elektriautod sise põlemismootoritega autosid					
Elektriauto annab parema sotsiaalse staatuse					
Elektriautode hinnad on mõistlikud					
Olen valmis maksma rohkem keskkonnapuhtuse nimel					
Elektriauto ühe laadimisega saab sõita piisavalt pika vahemaa					
Laadimisvõimalused on minu jaoks piisavad					
Tulevikus tahan omada elektriautot					
Elektriautot on kergem juhtida					
Soovin nafta-järgse ajastu kiiremat saabumist					

Lisa 1. Küsimustik (jätk)

9. Palun märkige skaalal, mis takistaks Teid elektriauto soetamisel.

	Ei ole takistuseks	Pigem ei takista	Ei oska vastata	Pigem takistab	Suur takistus
Elektriautode keerulisem käitumine talvel					
Laadimise pikk aeg					
Laadimispunktide puudus					
Automodelite valik limiteeritud					
Elektriautode kehvem välimus					
Kallis hind					
Kohaliku energia päritolu on keskkonda saastav					
Laadimispunkti koju loomine					
Elektriautode tootmise keskkonnamõju					

10. Palun märkige skaalal, mis julgustaks Teid elektriauto soetamisel.

	Ei julgusta	Pigem ei julgusta	Ei mõjuta üldse	Pigem julgustab	Julgustab väga
Paremad parkimise võimalused teatud asukohtades					
Võimalus sõita ühistranspordi rajal					
Madalamad ülalpidamiskulud					
Sõidukulu					
Väiksem müra					
Kütuse hinnatõus					
Elektriauto soetamisel 5000€ toetus					

Lisa 1. Küsimustik (jätk)

11. Palun märkige skaalal, kui suure tõenäosusega soetate tulevase 3 aasta jooksul elektriauto

1 2 3 4 5 6 7

Kindlasti ei soeta

O O O O O O

Kindlasti soetan

12. Kui plaanite tulevikus elektriauto soetada, siis mis seda otsust kõige rohkem mõjutas?

- Õhusaaste vähendamine
- Euroopa Liidu eesmärk vähendada sise põlemismootoreid
- Harjumus elektriautoga (nt. peres on elektriauto ja olete sellega harjunud)
- Valitsuse toetus elektriauto soetamisel
- Väiksem kütusekulu
- Elektriautode areng
- Tasuta parkimine
- Elektrienergia parem päritolu
- Ei plaani soetada

Lisa 2. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina _____ Eduard Gorškov _____ (autori nimi)

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose ___Eesti noorte hoiakute muutused_____

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on ___Tarvo Niine_____,

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

(juhendaja nimi)

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

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

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

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

__13.05.2021_____(kuupäev)