

TARTU ÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Danila Tukov

LIIKUMISVIISIDE VALIKUID SELGITAVAD TEGURID TARTU MILL AS
NÄITEL

Bakalaureusetöö

Juhendaja: lektor Helen Poltimäe

Tartu 2024

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

Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Liikumisviiside valiku teoreetiline ülevaade	7
1.1. Maanteetransport ja selle negatiivsed mõjud.....	7
1.2. Liikumisviiside trendid ja valikute tegurid	11
1.3. Autostumise leevendamise võimalused	20
2. Uuring Tartu Mill AS töötajate liikumisviiside selgitavate tegurite kohta	24
2.1. Andmed ja meetodika	24
2.2. Analüüsi tulemused.....	27
Kokkuvõte.....	38
Viidatud allikad.....	40
Lisad.....	48
Lisa A. Küsimustik	48
Summary	50

Sissejuhatus

Inimesele on omane liikumine. Ta teeb seda igapäevaselt ning selleks on palju erinevaid viise, kuidas jõuda tööle, poodi, koju või teistesse vajalikesse kohtadesse. Enamlevinud neist on liikumine autoga või ühistranspordiga. Viimasel ajal on populaarseks muutunud valida ka rohkem loodust säästvaid liikumisvahendeid ehk kergliiklust, nagu jalgratast või elektritõukeratast ning alternatiiviks on ka jalgsi liikumine. Sihtkohtadesse jõudmiseks valitakse erinevaid võimalusi vastavalt oma võimalustele nii ajaliselt kui rahaliselt, kuid üldiselt ei teadvustata põhjusi, miks tehakse valikut konkreetse liikumisviisi kasuks.

Kuigi üldiselt keskmine inimene mõistab, et auto liigne kasutamine kahjustab keskkonda, lähtub ta enda vajadustest ja põhimõtetest ning pole valmis astuma mugavustsoonist välja (Thøgersen et al., 2021). Selline suhtumine on iseloomulik materialistidele ehk neile, kes väärtustavad vaid isiklikku heaolu ja ei hooli teistest (Costa, Ramos, Vils & Cunha, 2021). Tegemist on vastutustundetu käitumisega, mis toob kaasa negatiivseid tagajärgi, mis võivad piirata igapäevast elu, muuta elukvaliteeti halvemaks ning raskendada tulevaste põlvkondade elutingimusi (Nunes & Bennett, 2008). Vastutustundetu käitumine on olemuselt negatiivse välismõjuga, mis tähendab, et väära käitumise tulemusena kannatavad ka isikud, kes ei ole selles süüdi.

Tänapäeval on Eestis üha suuremaks probleemiks muutunud autostumine, mis kujutab endast autokultuuri ehk sõidukite kasutamise ja omamise laia levikut (Raudjärv, 2021). Sellega kaasnevad mitmesugused geograafilised, ökoloogilised ja sotsiaalsed probleemid – õhusaaste, müra, liiklusõnnetused, tervisehäired, langenud suhtlus ja teiste liikumisviiside kasutamise keerukus (WHO, 2000). Autostumise tulemusena väheneb nõudlus ühistranspordi järele ja tekivad ummikud.

Autostumine on probleemiks ka tulevikus, sest aastaks 2040 prognoositakse autode arvu kasvamist ligi 2 korda (Smith, 2016). Selle minimiseerimiseks rõhutatakse juba aastaid jätkusuutliku arengu edendamist läbi transpordipoliitika, mille eesmärk on julgustada inimesi eelistama kergliiklust ja ühistransporti. Eestis on tänapäeval ühistransport keskkonnasäästlik: vanad diislikütust tarbivad bussid on asendatud uueväärsemate hübriid-, gaasi- ja elektribussidega. Pealegi proovitakse meelitada inimesi kasutama ühistransporti läbi hinnakujunduse. Näiteks aastast 2013 muutus ühistransport tasuta teenuseks Tallinna elanikele, millega loodeti vähendada autostumist, ummikute arvu ja muuta inimeste hoiakuid ühistranspordi suhtes (Harjo, 2014). Kuid vastavalt 2018 aastal TTÜ poolt läbiviidud uuringu

tulemustele selgus, et tasuta ühistranspordi kampaania oli ebaefektiivne ja ebatulemuslik, sest autoomanike huvi ühistranspordi vastu väga ei tõusnudki. Selle põhjuseks nimetati liinivõrgu raskuseid ehk ebaefektiivset transpordiplaneerist, mis eeldab palju ümberistumisi ja sellega kaasnevaid ebamugavusi. (Pärli, 2018) Siiski, tasuta ühistransport on ka tänapäeval Tallinna elanikele kättesaadav, eriti arvestades kõrgemate kütusehindade ja arenenud transpordiplaneerimisega on ühistransport muutunud järjest populaarsemaks liikumisviisiks.

Antud teema on aktuaalne, sest inimesed kasutavad kodust tööle minemiseks erinevaid liikumisviise, kuid valikuid mõjutavate faktorite kohta on teadlikkus piiratud. Kui eelnevates uuringutes uuriti laste ja õpilaste liikumisharjumusi Eestis (Luhar, 2019 & Kask, 2018), siis käesoleva töö raames keskendutakse töötajate liikumisviiside taga olevatele teguritele Tartu Mill AS näitel. Kui autostumine, kui globaalne probleem, on omane autori poolt valitud sihtrühmale, siis on mõistlik anda ka ülevaade võimalustest, kuidas tööandja saaks autostumist leevendada. Tartu Mill AS oli valitud uurimisobjektiks tänu tuttavatele, kes töötavad antud ettevõttes ning ka seetõttu, et tegemist on suurettevõttega.

Bakalaureusetöö eesmärk on välja selgitada liikumisviise mõjutavad tegurid ning tööandja võimalused autostumise vähendamiseks Tartu Mill AS näitel. Töö eesmärgi saavutamiseks püstitas autor järgnevad uurimisülesanded:

- Selgitada maanteetranspordi olemust ja selle mõjusid
- Välja tuua liikumisviisid ja aktuaalsed trendid ning anda ülevaade liikumisviiside valikut selgitavatest teguritest varasema kirjanduse põhjal
- Selgitada autostumise leevendamise võimalusi ettevõtte poolt
- Koostada küsimustik ja koguda andmeid
- Anda ülevaade liikumisviiside valikut selgitavatest teguritest ja autostumise vähendamise võimalustest Tartu Mill AS töötajate vastuste alusel
- Tõlgendada ja analüüsida saadud tulemusi

Käesolev töö on jaotatud kaheks osaks. Esimeses osas antakse teoreetiline ülevaade liikumisviisidest. Esimeses alapeatükis käsitletatakse maanteetranspordi olemust, selle arengut ja probleemkohti. Teises alapeatükis tuuakse välja liikumisharjumused ja aktuaalsed trendid. Kolmandas alapeatükis antakse ülevaade liikumisviiside valikuid selgitavatest teguritest. Selle osa viimases alapeatükis selgitatakse võimalusi autostumise vähendamiseks.

Töö teises osas käsitletatakse uuringu metoodikat, tuuakse välja uurimismeetodid ja kirjeldatakse lähemalt uuringu sihtrühma. Samas osas keskendutakse uurimuse tulemuste

tõlgendamisele ja analüüsimisele. Muuhulgas võrreldatakse tulemusi esimeses osas tutvustatud varasemate uuringutega ja avaldatakse autori enda seisukohad.

Töö autor soovib tänada oma juhendajat Helen Poltimäed. Lisaks soovib avaldada tänu Tartu Mill AS juhatusele ja töötajatele, kes olid nõus küsimustele vastama.

Märksõnad: liikumisviisid, mõjutavad tegurid, autostumine, Tartu Mill AS

1. Liikumisviiside valiku teoreeriline ülevaade

1.1. Maanteetransport ja selle negatiivsed mõjud

Maanteetransport on üks levinuim ja mobiilsem kaupade ja inimeste transportimise viis maanteedel, mis on muutunud eriti populaarseks aastast 1970. Antud transpordiliik toetab sotsiaalelu, sest inimesed jõuavad soovitud sihtkohtadesse ja saavad teistega kokku murevabalt. Tänu maanteetranspordile jõuavad kaubad suhteliselt kiiresti inimeste kätte, mis soodustab kaubandussuhete arengut (Westerink, 1991). Tänapäeval on maanteetransport kriitilise tähendusega Euroopas, kus ligi 90% kogu reisijate ja kaupade veost teostatakse just maanteetranspordiga (Kurenkov, Pokrovskaya, Anastasov & Sokolov, 2019).

Kui minna ajas tagasi, siis vabaduse ja mugavuse nimel hakkasid inimesed järjest rohkem väärtustama isiklike autosid ning nende arv pidevalt kasvas. Ka taksoteenus muutus populaarsemaks, kuna kasvas reisijate arv. Nõudlus maanteetranspordi järele suurenes, mistõttu pidi sujuva liikluse tagamiseks ning ummikute leevendamiseks järjest arendama ja laiendama maanteid. Tänapäeval võimaldab maanteetransport inimestel omavahel suhelda, jagada olulist informatsiooni, jõuda tööle, integreerida teiste inimestega, arendada kaubandussuhteid ja palju muud. Kõik see tähendab, et maanteetransport on väga oluline nii ühiskondlikul kui ka majanduslikul tasandil. (Westerink, 1991)

Vaatamata positiivsele aspektile uuringud on näidanud, et maanteetransport on keskkonnale kahjulikum kui näiteks raudteetransport, mille populaarsus on aina langenud. Seega, mõistlikum oleks kombineerida raudtee- ning maanteetransporti ning kuna kõige suuremat kahju tekitavad isiklikud autod, siis nende arvu peab minimeerima. (Zak & Gołębiowski, 2015) Transport peaks olema mitte üksnes keskkonnasäästev, vaid ka turvaline. Turvalisuse huvides tehakse sõidukite testimisi ehk tehnölevaatusi, mille eesmärgiks on kontrollida sõiduki tehnilist seisukorda. IRU arvamusel aga nendest reeglitest ei piisa, vaid tuleks autojuhte koolitada ning õpetada, et nad ise oleksid teadlikud teede turvalisuse konseptsioonidest. Autojuhid peaksid ise olema motiveeritud adekvaatselt hindama oma sõiduki tehnilist seisukorda ja näitama üles initsiatiivi ohutu ja turvalise keskkonna tagamiseks, mitte ainult juhinduma regulatsioonidest. (Westerink, 1991) Eestis ja paljudes teistes riikides on tehnölevaatus läbimine kohustuslik, mis annab kindluse, et sõitev auto on turvaline ja ei ohusta kaasliiklejaid. Lisaks sellele, saastab hooldust saanud auto reeglina vähem keskkonda ja soodustab sotsiaalset heaolu. Seega peaksid autojuhid käituma vastutustundlikult ja hooldama oma sõidukeid, et nad ei põhjustaks negatiivset välismõju.

Tänapäeval on populaarseks muutunud autokasutus. Sellele viitavad Eurostati andmed, kus on näha, et Euroopas on palju sõidukeid (isiklikud autod, taksod, bussid, kiirabiautod) 1000 inimeste kohta. Järelikult võib väita, et üldiselt on Euroopa autostunud. Lääne-Euroopa on keskmiselt rohkem autostunud kui Kesk- ning Ida-Euroopa, sealjuures on Soome, Itaalia, Luksemburg, Lihtenstein ning Poola autostumise määra järgi liidrid. Eesti on vähem autostunud, aga siiski autostumise määr on üpris kõrge ning jääb 600 kanti. Perioodil 2000-2020 on suurimad autostumise määra muutused toimunud Rumeenias, Poolas ning Türgis. Nende aastased kasvumäärad on vastavalt 5,5%, 4,5% ning 4,1%. Kõige väiksemad muutused on olnud Hispaanias, Itaalias, Prantsusmaal, Austrias, Belgias, Saksamaal, Luksemburgis ning Rootsis, kus kasvumäärad on alla 1%. Keskmiselt on Ida- ja Kesk-Euroopas ning Baltimaades (Eesti, Läti, Leedu) toimunud suuremad muutused kui Lääne-Euroopas, kus oli 2000. aasta seisuga niigi kõrge autostumise määr. Maanteetranspordi hulka kuuluvad mitte üksnes sõiduaudod, vaid ka tarbeautod ehk veoautod, traktorid ja muud spetsiaalsed autod (päästeautod ja muud suuremad autod). Eurostati andmete põhjal saab väita, et Hispaanias, Prantsusmaal, Kreekas ning Poolas on kõige rohkem tarbeautosid. Ka Soomes on suhteliselt palju tarbeautosid vastupidiselt Eestile, kus neid on suhteliselt vähe. (Eurostat, 2022)

Maanteetransport on vaatamata oma efektiivsusele keskkonnale kahjulik. Seda peetakse teiseks oluliseks kasvuhuonegaaside tekke allikaks, mille tagajärjeks on katastroofilised kliimamuutused kaasa arvatud globaalne soojenemine. (EEA, 2019) Võrreldes alternatiivse raudteetranspordiga saastab esimene rohkem õhku. Näiteks Euroopas põhjustab igapäevane sõit autoga umbes neljandiku süsihappegaasi emissiooni tekkest (Gimenez-Nadal, Molina & Velilla, 2022). Saastunud õhk omakorda mõjutab tervist, mis on põhjustanud ligi 30000 ennetähtaegset surma USAs. Ka sademed muutuvad ohtlikeks. Autostumine soodustab happevihma teket, mille tulemusel keskkond saab kannatada, näiteks kahjustuvad metsad. Maanteetranspordi mõjuala on palju laiem. Lisaks õhusaastele, tarbib see rohkem energiat kui raudteetransport. Maanteetranspordi negatiivseks aspektiks on ka ummikud, mis tekivad autostumise tagajärjel. Inimesed väärtustavad vabadust ehk isiklikku auto omamist ning maksavad selle vabaduse eest, kuid nad ei mõista kui suurt kahju nad tekitavad keskkonnale ning endale. (Westerink, 1991) Kiputakse arvama, et 21. sajandil on uued autod keskkonnasõbralikumad, sest nad on ökonoomsemad, saastavad vähem keskkonda ning ei tarbi palju energiat (Jüssi, 2004). Üha rohkem agiteeritakse autojuhte ümber istuma elektriautodele, mis on eelduste kohaselt keskkonnasõbralikumad, kuid ilmneb,

et nende infrastruktuur on kesine. Seda seetõttu, et elektrijaamu on vähe, laadimine on aeglane, elektriautode hinnad on kõrged. Eelnimetatud põhjustel ei ole autoomanikud nõus loobuma fossiilkütust tarbivatest autodest. (Armenio, Bergantino, Intini & Morone, 2022) Lisaks ei võeta arvesse, et autode arvu kasvamisega käib kaasas maanteede arendamine ja laiendamine. See omakorda rikub linnaruumi, looduslikke elupaiku ning võib kahjustada isegi looduslikku mitmekesisust. Inimesed ei teadvusta, et tänapäeval toodetakse uueväärseid ja modernseid autosid mõeldes eeskätt kiirusele ja seega ka kogusele. Kuna isiklikke autosid on tänapäeval väga palju, siis tehnoloogilised lahendused, mis on suunatud efektiivsuse ning ökonoomsuse tõstmisele ei tõesta end ning kokkuvõtteks on keskkond rohkem kahjustatud kui minevikus (Jüssi, 2004) Keskkonna mõjud ei piirdu vaid sõidukite kasutamisega, vaid tuleb arvestada ka tootmiskulusid ja ressursse, mida läheb tarvis autode tootmiseks. Kuigi elektriautod on keskkonnasõbralikumad kui fossiilkütust tarbivad autod, siis laialdane elektriautode tootmine tähendaks elektrikoguse kasvu, mis omakorda tooks kaasa suuremat keskkonnakahju lühiajaliselt. Samas aga pikaajaliselt mõjub elektriautode tootmine positiivselt keskkonnale, vähendades CO₂ koguse üle 30%. (Milev, Hastings & Al-Habaibeh, 2021) Auto tootmine eeldab ka aktiivset maanteede ehitamist. “Näiteks 1 km kolmerealise maantee ehituse kohta läheb vaja ca 120 000 tonni ehitusmaterjale, 4,2 ha maad”. (Jüssi, lk 8, 2004) Ka auto tootmisele eelnevad protsessid, mis on toorainete kaevandamine ja transport ning järgnevad protsessid nagu näiteks auto ekspluateerimine ning lammutamine, reostavad keskkonda. Sellest kõige rohkem saastab õhku auto ekspluateerimine ehk kasutamine ning kõige vähem toorainete kaevandamine. (Jüssi, 2004)

Maanteetransport ei ole kahjulik üksnes keskkonnale, vaid mõjutab ka tervist. See halvendab immuunsust, võib põhjustada vähki ning muid hingamisega seonduvaid haigusi, mis omakorda võivad põhjustada eluea lühenemist. (Westerink, 1991) Inimesed, kes veedavad palju aega rooli taga, on füüsiliselt passiivsemad ning see on oluline südame-veresoonkonna haiguste riskitegur. On tõendeid selle kohta, et nendel, kes kasutab ühistransporti, on füüsiline aktiivsus kõrgem võrreldes autokasutajatega. (Ferrer, Cooper & Audrey, 2018) Pealegi, tekitab maanteetransport palju müra (Westerink, 1991). Seda peetakse üheks põhiliseks müraallikaks, mis põhjustab pahameelt üle 10% Tallinna elanikest ning natuke alla 10% tartlastest (Veber, Tamm, Ründva, Kriit, Pyko & Orru, 2022). Müra ja vibratsioon on inimesele kahjulikud, inimene muutub agressiivseks, närviliseks ehk see mõjutab negatiivselt inimese vaimset tervist (Transpordiamet, 2022). Mürast tulenev stress ning muud tervisehäired mõjutavad inimeste elu tervikuna. Väheneb motivatsioon suhelda

teistega, areneb unetus, mistõttu inimene ei saa magada normaalselt ning tunneb end hommikuti väsinuna. See aga halvendab keskendumisvõimet, mille tulemusel väheneb inimese produktiivsus. Teiseks müra tagajärjeks on langenud reaktsioonikiirus, mis tõstab riski sattuda avariisse. (WHO, 2000) Kiputakse ekslikult arvama, et autos istumine on ohutu. Tegelikult pole autojuhid aga rohkem kaitstud kui jalakäijad. Vastupidi, kannatavad autojuhid rohkem, sest nad hingavad sisse 30% rohkem mürgiseid heitmeid. (Jüssi, 2004) Kuna nad istuvad pidevalt on neil üldjuhul kõrgem risk muutuda ka ülekaaluliseks. Euroopa uuringud näitavad, et aastas 80000 surma on põhjustatud just tänu õhusaastele. Lisaks sellele on toodud välja, et lastel, kes elavad tiheda liiklusega teede läheduses, on 50% suurem risk kannatada hingamishäirete all. (WHO, 1999)

Maanteetransport põhjustab rohkelt liiklusõnnetusi, raudteetransport seevastu on ohutum ja turvalisem (Westerlink, 1991). Seda saab kinnitada faktiga, et maanteetransport on põhjustanud 50 korda rohkem fataalseid liiklusõnnetusi kui raudteetransport. Seda seetõttu, et maanteetransport eeldab teiste kaasliiklejate olemasolu ning keerulist marsruuti. Raudteetranspordi marsruut seevastu on aga lihtsam. Võrreldes raudteetranspordiga põhjustab maanteetransport umbkaudu 3 korda rohkem surmasid. Sealjuures on maanteetransport ohtlikum kui lennutransport vaatamata sellele, et lennukiga läbitakse suurimaid distantse. (WHO, 2000) Samas, tänapäeval ei ole maanteetransport nii ohtlik nagu vanasti, sellele viitavad Eurostati andmed, milles on näha, et keskmiselt on Euroopa Liidus aastatel 2010 – 2020 liiklusõnnetuste arv langenud. Aastal 2010 hukkus liiklusõnnetuse tagajärjel 29576 inimest. 10 aasta pärast langes see arv 18786 -ni, mis on positiivne näitaja. Euroopa Liidus oli aastal 2020 keskmine liiklusõnnetuses hukkunute arv 42,1 inimest miljoni inimese kohta. Riikide lõikes aga võib esile tuua, et kõige ohutum maanteetransport 2020. aasta seisuga oli Taani, kus oli 26,6 surma, ning Rumeenias oli 85,1 surma miljoni inimese kohta. Selline suur vahe on tingitud paljudest faktoritest: teede kvaliteedist, kohalikust seadusandlusest ja regulatsioonidest, maanteetranspordi vanusest ning üldisest turvalisuse tasemest. Transpordiliikide lõikes võib välja tuua, et sõiduaudod on oluliseimad fataalsete liiklusõnnetuste allikad ning bussid on kõige vähem ohtlikumad. Euroopa Liidu kõige haavatavamad on autojuhid, jalakäijad ning motorratturid. Nendest moodustasid autojuhid 44,2%, jalakäijad 19,2% ning motorratturid 16% kõikidest fataalsetest juhtumitest maanteedel aasta 2020 seisuga. Eesti on võrreldes Euroopa Liidu liikmesriikidega üsnagi turvaline, sest näiteks Eestis sõiduaudod põhjustavad vaid 5,3 surmajuhtumit miljoni inimese kohta, mis on kõvasti alla EL keskmise. Samas erineb Eestis liiklusõnnetuste struktuur täiesti

Euroopa Liidu keskmisest, sest kuigi enamuse näitajatest on paremad, siis jalakäijad ning muu transpordi kasutajad on EL võrreldes rohkem surmale haavatavad. Protsentuaalselt on Eestis liiklusõnnetuste tagajärjel kõige rohkem surma saanud just muu transpordi kasutajaid (maatraktorid jms) ning jalakäijaid. Aastatel 2010-2020 on näha, et surmajuhtumid maanteedel on olnud langustrendis. Kõige rohkem on langenud bussireisijate surmajuhtumid ning kõige väiksem muutus on olnud jalgratturitel. Põhjuseks võib küll nimetada asjaolu, et maanteed muutusid ohutumaks liiklejatele, kuid samas surmajuhtumite vähenemist võis põhjustada Covid-19, mis sundis inimesi kodus istuma. (Eurostat, 2022) Liiklusõnnetused maanteedel lõppevad fataalselt enamasti noormeestele vanuses kuni 25 aastat ning peamiseks põhjusteks nimetatakse kiiruse ületamist, alkoholi negatiivset mõju, turvalisuse eiramist nagu näiteks turvavöö kinnitamisest loobumist, auto halba seisukorda ning mobiiltelefonide kasutamist sõidu ajal (WHO, 2022).

Maanteetransport on küll efektiivne ja laialt kasutatav, kuid see on kahjulik nii keskkonnale kui ka inimesele (ülekaalulisus, hingamisteede haigused, müra). Pealegi on maanteetransport ohtlik (liiklusõnnetused), mis tähendab, et peab võimalusel arendama infrastruktuuri selliselt, et oleks võimalik kombineerida erinevaid kaupade ja inimeste transportimise viise.

1.2. Liikumisviiside trendid ja valikute tegurid

Inimesed liiguvad tööle ja mujale jalgsi või erinevate liikumisvahenditega. Selleks kasutatakse enamasti isiklikku autot, sõidetakse ühistranspordiga, tellitakse takso või hoopis renditakse autosid. Kui eelmises alapeatükis käsitleti vaid maanteetransporti, siis antud alapeatükis hõlmab autor liikumisviisi laiemalt. Kui vahemaad on lühemad, kasutatakse kergliiklust ehk jalgratast, tõukeratast või muid mootorita liiklusvahendeid. Tihti minnakse jalgsi, mis on igati ratsionaalne ja tervislik. Liiklusvahendi valiku langetamisel tuleb silmas pidada selle otstarbekust, mis tähendab, et ei tasu sõita autoga lähimasse poodi ning pole mõtet minna jalgsi pikemaid vahemaid. Inimesed on erinevad. Mõned lähtuvad liikumisviise valides loogikast, teised aga langetavad otsuseid emotsionaalselt läbimõtlematult.

Vastavalt mitmete uuringutele on selge, et auto on liikumisvahendina tänapäeval hädavajalik. Aastatel 2020-2021 viidi liikumisharjumuste kohta uuring järgmistes riikides: USA, Prantsusmaal, Austraalias, Hispaanias, Hiinas, Saksamaal, Suurbritannias, Hollandis, Brasiilias ja Indias. Keskmiselt oli nendes riikides kõige populaarsem isikliku auto kasutamine ning kõige haruldasemaks liikumisviisiks oli liiklemine jalgrattaga. (Armstrong, 2021) Iirimaal aastatel 1986-2016 on isikliku auto kasutamine muutunud populaarsemaks.

Peaaegu 750 tuhande inimese võrra rohkem sõitis 2016. aastal tööle autoga. Protsentuaalselt moodustab see 186% kasvu. Samuti on langenud jalgsi käimise sagedus ning jalgrattaga sõitjate arv. (CSO, 2017) Ainuke riik, kus oli jalgratas oluliseks liikumisvahendiks, oli Holland (Armstrong, 2021). Eurostati andmed samuti näitavad, et Hollandis on jalgratas tähtis liiklemisvahend, sest liiklemine jalgrattaga moodustab seal üle 15% kogu läbitavast teekonnast inimese kohta. Teistes Euroopa riikides on see näitaja palju madalam (Eurostat, 2021). Ühtlasi on väidetud, et Hollandis on kergliiklus tõeline alternatiiv autole ning seal on suurem tõenäosus, et inimesed liikleavad jalgrattaga, kui mujal Euroopas (Heinen, Maat & van Wee, 2012; Wendel-Vos, vd Berg, Giesbers, Harms, Kruize & Staatsen, 2018). Need andmed ühtivad Armstrongi 2021 poolt toodud statistiliste näitajatega ja aitavad mõista, miks Holland erineb elanike liikumisharjumuste poolest teistest riikidest. Protsentuaalselt oli sõitmine autoga kõige populaarsem USAs, kus üle 80% küsitletutest kasutab tööle või haridusasutustesse jõudmiseks. USAs on tõepoolest autoga tööle sõitmine laialt levinud. Üle 75% töötajatest käisid aastal 2019 tööl just isikliku autoga (Salas, 2022). See tähendab, et USAs on auto kasutamine tööl käimiseks 2 aasta jooksul hoopis kasvanud. Saksamaal läbi viidud uuring näitab samuti, et autoga liiklemine on olulisel kohal, sest ligi 65% jõuab tööle ja teistesse kohtadesse isikliku autoga (Kunst, 2022). Kõige vähem kasutati autot Indias, kus suurem osa inimestest eelistas ühistransporti, mida võis põhjustada ka vaesus (Armstrong, 2021). Mitmetes Euroopa riikides on taksoteenus väga haruldane, kuid kaasreisijana sõitmine on üsna levinud. Kõige rohkem sõidetakse kaasreisijana Rumeenias. Sealjuures Rumeenias liigeldakse isikliku autoga umbes sama palju kui kaasreisijana, mis võib olla tingitud auto omamise kallidusest. (Eurostat, 2021) Samas võib väita, et sõltumata riigist sõidetakse tänapäeval järjest rohkem tööle autoga.

Ühistranspordi populaarsus on 30 aasta jooksul langenud. 1986. aastal kasutas Iirimaal tööle jõudmiseks bussi iga kümnes töötav isik ning aastaks 2016 vaid iga seitsmeteistkümmes sõitis tööle bussiga (CSO, 2017). Teistes Euroopa riikides on tendents samasugune. Buss ei ole üldiselt levinud liikumisviis, sest sellega sõidetakse ainult väikese osa kogu läbitavast teekonnast. Ainult Poolas ja Rumeenias on buss üsna populaarne transpordiviis, kus sellega liigeldakse vastavalt 25,9% ja 27,6% kogu läbitavast teekonnast. (Eurostat, 2021) Vastupidiselt bussile on trammiga tööle jõudmine muutunud 30 aastaga veidi populaarsemaks. Kuid üldiselt oli ikkagi ühistransport 1986. aastal tähtsaim liikumisviis. Osa inimestest käib tööl jalgsi. Nimelt 1986. aastal eelistas 15% tööealisest elanikkonnast jalutada tööle. 2016. aastal oli see osakaal alla 10%. Ka mootor- ja jalgrattaga

liikumine tööle muutus 2016. aastaks ebapopulaarseks liikumisviisiks võrreldes 1986. aastaga. Eestit iseloomustab aastast 1991 samuti tugev autostumine ning on näha, et sõidu- ja veoautode arv on hoogsalt kasvanud, kuid busside arv on hoopis langenud. (Raudjärvi, 2021)

Liikumisviiside valikuid mõjutavad erinevad tegurid. Et mõista, kuidas kujunevad inimeste liikumisharjumused, viiakse läbi empiirilisi uuringuid. Varasemad uuringud näitavad, et sugu määrab osaliselt seda, mis liikumisviisi valitakse. Nii on Rootsis leitud, et naised kipuvad vähem valima aktiivset liikumisviisi ehk kergliiklust kui mehed (Ek, Wårell & Andersson, 2021). Iirimaal näiteks kasutas 2016. aasta seisuga tööle jõudmiseks kõige rohkem jalgratast meessoost töötajad vanuses 25-29, vastupidiselt igas vanusest naistöötajatele, kes kasutasid jalgratast tööle jõudmiseks väga vähe (CSO, 2017). Sama tendentsi on näha ka teistes uuringutes ning põhjusena tuuakse välja, et naised vajavad rohkem turvalisust. Mehed seevastu ei ole nii tundlikud ja nad ei pelga jalgrattaga tööl käimist. (Krizek, Johnson & Tilahun, 2005) Selle selgitusena võiks välja tuua, et naistele pole keskkond piisavalt turvaline, et eelistada kergliiklust ja loobuda autost. Kui võrrelda mehi ja naisi, siis faktina on toodud välja, et 1986. aastal oli mehi autojuhina rohkem kui naisi: 53,5% töötavatest meestest juhtisid autot ning vaid 29,4% töötavatest naistest juhtisid autot. Kuid aastaks 2016 see olukord muutus ning töötavaid naisi autojuhi rollis oli rohkem kui töötavaid mehi, 66,9% ja 56,6% vastavalt. (CSO, 2017) See tähendab, et naiste jaoks muutus auto eriti oluliseks ja hädavajalikuks ning meeste jaoks on auto alati olnud tähtsaks liikumisvahendiks. Kuid selle statistika põhjal ei saa väita, et naised väärtustavad tänapäeval rohkem isikliku auto omamist kui mehed, vaid lihtsalt tuleb tõdeda, et neil on erinevad vajadused ja väärtushinnangud. Näiteks on leitud, et naised tahavad rohkem käia ostukeskustes ning seega nende marsruut on keerulisem kui meestel. Mehed seevastu sõidavad autoga enamasti vaid tööle. Samas on leitud, et mehed läbivad suuremaid vahemaid tööl käimiseks, naised pigem töötavad sellistes kohtades, mis asuvad kodu läheduses. (Ferrer et al., 2018) Selle väitega võib nõustuda, kuna ka statistilised andmed näitavad, et naised kulutavad vähem aega tööl käimiseks ning nende kodu ja töö kaugus on väiksem kui meestel. Selline erinevus tuleneb sellest, et mehed töötavad kõrgelt tasustavatel töökohtadel, mis tihtipeale asuvad kaugel, aga naistele on olulisem töö asukoht rohkem kui meestele. (ONS, 2018) Pealegi, on täheldatud ka seda, et naised pööravad välimusele rohkem tähelepanu võrreldes meestega, seetõttu jalgrattaga liikumine võiks eeldatavalt neile olla vähem sobivam kui meestele. (Dickinson, Kingham, Copsy & Hougie, 2003) Seda kinnitab ka teine uuring, milles selgus, et tööriiete kandmine tööl, kus puuduvad vastavad riietusruumid, demotiveerib töötajaid valima

kergliiklust. See puudutab eriti naisi. (Bopp, Child & Campbell, 2014 viidatud Patterson, Ogilvie & Panter, 2020 kaudu) Samas see ei pruugi tähendada, et ilmingimata keeruline marsruut ja välimusest hoolimine eeldab auto kasutamist. Tööriete mõju liikumisviisi valikule puudutab vaid neid töökohti, mis eeldavad tööriiete kandmist, seega, sellest ei saa midagi suurt järeldada. Kuid teises uuringus on leitud, et naised vanuses 30-39 on aktiivsed autokasutajad tänu kohustustele oma laste ees. Nad vajavad mobiilsust, mille suudab tagada vaid isiklik auto. Vaatamata sellele, et naised suhtuvad turvalisusesse nõudlikumalt ja tõsisemalt kui mehed ja teatud vanuses vajavad kõrgemat mobiilsust, naised keskmiselt kasutavad autot ikkagi vähem kui mehed. (Sanchez & Gonzalez, 2016)

Kui käsitleda tööd öise graafiku järgi, siis ilmneb, et naised kardavad väljas olla rohkem kui mehed, mida kinnitab Stockholmis läbi viidud uuring. Põhjusena on välja toodud seda, et naised tunnevad end öösiti vähem kaitstuna kui mehed (Ceccato, Susilo & Cats, 2018). See tähendab, et keskmiselt vähem naisi teevad öösel tööd, millele viitab Saksamaal tehtud empiiriline uuring. Sellest uuringust selgus, et 68% öise graafikuga töötajatest olid mehed. Samuti on leitud, et mehed kasutavad isiklikku autot rohkem, kui naised öösel, sest naised töötavad enamasti öösel hea infrastruktuuriga kohtades, kuhu saab bussiga, mehed seevastu töötavad öösel väljaspool kesklinna. (Kapitza, 2022) Taaskord on näha, et naistele on turvalisus olulisem kui meeste jaoks, seetõttu öine töögraafik on esimestele ebapopulaarsem ja nende töökoht asub enamasti linna sees. Kuna ka päevase töögraafiku alusel töötavad naised eelistavad töökohta kodu kõrval, siis siit võib järeldada, et töögraafik ei mõjuta oluliselt liikumisviisi valikut. Samas tasub fikseerida, et naised kipuvad vältima tööd öise graafikuga. Peab ka tõdema, et ainuüksi sugu ei mõju valitud liikumisviisile, vaid tuleb arvesse võtta ka muid olulisi aspekte.

Liikumisviiside valikud sõltuvad ka alaealiste laste olemasolust. Nii tehti Suurbritannias empiirilise uuringu alusel järeldust, et lapsi omavad naised eelistavad rohkem autoga tööl käia kui need naised, kellel lapsi ei ole (Clark, Chatterjee & Melia, 2016). See mõte leiab kinnitust teises uuringus, kus selgub, et pered lastega vanuses 0-17 aastat kasutavad vähem ühistransporti (Santos, Maoh, Potoglou & von Brunn, 2013). Seda võib põhjendada sellega, et pered hoolivad lastest, peavad neid kiiresti kooli või lasteaeda ära viima ja soovivad kiiremini koju tagasi naasta. Seega, kui nad sõidaks pidevalt ühistranspordiga, ei saaks nad rahuldada enda vajadusi, sest ühistransport on aeglasem ja on vaja lisaks kõndida, mis nõuab palju ajaressurssi. Ka teises uuringus leiti, et naised, kellel on kohustusi laste ees, kipuvad kasutama autot, sest nad vajavad rohkem mobiilsust (Sanchez &

Gonzalez, 2016). Lisaks sellele selgus Suurbritannias läbi viidud uuringu tulemusel, et ühistranspordi kasutajatel oli võrreldes auto kasutajatega vähem tegevusi seotud lastega, näiteks kooli viimine. (Ferrer et al., 2018) Järelikult võib kindlalt väita, et lapsi mitteomavad pered ja eeskätt naised teevad liikumisviiside valikuid, vaid endast lähtuvalt ning ei pea lastega arvestama. Kuna neil pole vajadust koju kiiresti pääseda, siis kipuvad nad vähem autoga sõitma, millest tulenevalt saaks järeldada, et laste olemasolu soosib regulaarset auto kasutamist.

Ka vanus mängib suurt rolli liikumisharjumuste kujunemisel. Üldjuhul on levinud arvamus, et vanemad inimesed sõidavad tööle isikliku liikumisvahendiga, nooremad aga pigem kasutavad ühistransporti ning kergliiklust eelistab väga väike hulk töötajaid. Näiteks Suurbritannias läbi viidud uuring näitab, et alla 35-aastased kasutavad ühistransporti rohkem, kui vanemad töötajad. (Ferrer et al., 2018) Ning inimesed vanuses kuni 31 sõidavad ühistranspordiga rohkem, kui seda teevad kuni 40-aastased inimesed. Põhjusena tuuakse välja, et nooremad ei oma lapsi, seega neil on vähem kohustusi. (Rasca & Saeed, 2022) Muuhulgas võiks eeldada, et noorematel puudub veel stabiilne sissetulek, seega nad ei suuda endale lubada isiklikku autot. Samuti noored, kellel pole lapsi, lähtuvad vaid enda vajadustest, seega on võimalik, et neil on paindlikum graafik. Suurbritannia teine uuring aga ütleb vastupidist: noored vanuses 16-29 sõidavad tööle autoga rohkem kui teised. Kuid see puudutab enamasti neid, kellel on madalam haridustase, sest need töötavad sellistes kohtades, kuhu on raske pääseda ilma autota. (Clark et al., 2016) Järelikult see on vastuolus eelmiste uuringutega, aga neid tulemuste erinevusi võib tõlgendada sellega, et uuringud on tehtud erinevates kohtades ja erineval ajal. Ühtlasti on leitud, et noorte liikumisharjumusi mõjutavad ka teatud määral vanemate hoiakud erinevate liikumisviiside suhtes. Sisuliselt tähendab see, et noorem põlvkond kujundab oma liikumisharjumused võttes eeskujuks oma vanemad. (Sigurdardottir, Kaplan, Moller & Teasdale, 2013) See samuti selgitab samuti, miks uuringutulemused on erinevad. Saksamaal läbi viidud uuringu tulemus näitas, et niinimetatud riiklik tasuta pilet motiveeris töötajaid vanuses üle 30 kasutama ühistransporti, kuid nooremaid see väga ei mõjutanud (Busch-Geertsema, Lanzendorf & Klinner, 2021). Üheks võimalikuks selgituseks on see, et noored läbivad väiksemaid vahemaid autoga, mistõttu pole selline samm neid mõjutamiseks efektiivne. Ühtlasti noored on eeldatavalt emotsionaalsemad kui vanem põlvkond, mistõttu vajavad nad autot emotsioone saamiseks. Emotsionaalseid otsuseid võib siduda käitumisökonoomikas laialt kasutatava terminiga „vastutustundetu käitumine“. Kuna vastutustundetu käitumine on rohkem iseloomulik noortele, siis on

mõistetav, miks osad uuringud näitavad, et noori töötajaid seostatakse aktiivsete autokasutajatega (Fox, 2018). Samas ei saa väita, et vanus kindlasti määrab liikumisviisi valikut. On leitud, et nõudlus auto järele langeb, kui elu- ja töökoha kaugus jääb minimaalseks (Bayart, Havet, Bonnel & Bouzouina, 2020)

Üheks oluliseks liikumisviiside valiku määravaks teguriks on kodu ja töökoha vahemaa. Suurbritannias läbi viidud uuring näitab, et jalutamist mõjutab positiivselt töö ja kodu vahemaa kuni 2 km. Kusjuures tehti järeldust, et distantsi suurendamine ligikaudu 3,2 km võrra kodu ja töö vahel suurendab tõenäosust sõita autoga tööle väga oluliselt ning selle vähendamine umbes 5 km võrra tähendab vastupidi keskkonnasõbralikumaa liikumisviisi valikut (Ferrer et al., 2018). Hollandi näide demonstreerib, et iga lisanduv kilomeeter vähendab tõenäosust saada jalgratturiks (Heinen et al., 2012). Saksamaal olid suuremad muutused ühistranspordi kasuks, kui vahemaa kodu ja töö vahel oli üle 3 km. Kui vahemaa oli alla 3 km olid muutused väiksed (Busch-Geertsema et al., 2021) Prantsusmaal soodustasid väiksemad vahemaad kodu ja töö vahel keskkonnasõbralikumaid liikumisviise nagu ühistransport ja kergliiklus. Pikemate vahemaade puhul sõitsid töötajad autoga tööle. (Korsu & Le Nechet, 2017) Norra näitel selgus, et väike distant ehk alla 3 km kodust tööle soodustas jalutamist ning kui distant oli üle 3 km, siis töötajad sõitsid tööle autoga. Lühem vahemaa mõjub kergliikluse valikule tõepoolest positiivselt ehk mida väiksem on vahemaa, seda suurem on tõenäosus, et töötajad väldivad auto kasutamist. (Bjørkelund, Degerud & Bere, 2016) Rootsi näide demonstreerib sarnaseid tulemusi: pikemad vahemaad kodust tööle tähendavad rohkemat auto kasutamist ning väiksema vahemaa puhul töötajad on motiveeritud harrastama jalutamist või jalgrattaga sõitmist (Ek et al., 2021) Vastavalt saadud tulemustele võib eeldada, et väiksem vahemaa soosib aktiivsete liikumisviiside valikut ja pikemad distantid vastupidi. Ühistransport peatub vaid ettenähtud peatustes, mis tähendab, et ühistranspordi kasutaja peab jalutama, et jõuda sihtkohta. Seetõttu näitavad mõned uuringud, et ühistransporti kasutatakse enamasti lühemate vahemaade läbimiseks. Samas ei ole üheselt tõestatud, et teekond oluliselt mõjutab ühistranspordi valikut.

Distanti võib üldjuhul siduda kulutatud ajaga, nimelt mida vähem on distant, seda vähem peaks aega kuluma, et näiteks jõuda tööle. Saksamaal ühes uuringus järeldati, et ühistransport pole mingi sobiv alternatiiv autole, sest ühistranspordiga kulub üle 2 korra rohkem aega, et tööle jõuda. Seda nimetati üheks peamiseks põhjuseks, miks eelistatakse autoga tööl käimist. (Mocanu, Joshi & Winkler, 2021) Samu tulemusi on võimalik leida ka Suurbritannia näitest, kus kõige olulisem argument auto kasuks oli kiirus (Ferrer et al., 2018).

Teises uuringus järelitati, et ühistranspordi populaarsus langeb, kui peatused ei asu kodu või sihtkoha läheduses. See tähendab, et inimene pole piisavalt mobiilne ja kulutab kokkuvõtteks rohkem aega kui sõites autoga. (Rasca & Saeed, 2022) Ühistransport võib olla aeglasem seetõttu, et see peatub peatustes, mida ei tee auto. Samuti ei saa ühistranspordijuht erinevalt autojuhist valida kõige lühemat ja optimaalsemat marsruuti. Seega võib järelitada, et ühistranspordiga läbitakse pikemaid distantse ja sõidetakse kauem. Kõik see viitab sellele, et autoga sõidetakse pigem siis, kui töö asub kodust kaugel ning ühistransport pole vahemaa kontekstis autole konkurendiks.

Liikumisharjumustele mõjub ka ilm, nimelt kui ilm on ebasoodne, siis kahaneb oluliselt tõenäosus, et töötajad kõnnivad tööle jalgsi (Kapitza, 2022). See võib olla seotud näiteks sellega, et töötajad ei taha jääda vihma alla ning külmade ilmade puhul tekitab jalgsi liikumine ebamugavust. Norras läbi viidud uuring kinnitab seda, et vihmane või jäine ilm soodustab auto kasutamist ning oluliselt vähem inimesi liiklevad jalgsi ja jalgrattaga. Uuringust järelitati, et aktiivseid liikumisviise saaks toetada sellega, et tuleks paremini kontrollida kõnniteede seisukorda. (Bjørkelund et al., 2016) Nii ka Uus-Meremaal seostati ebasoodsat ilma auto kasutamise aktiivsusega. See tähendab, et vihmane ilma korral inimesed eelistavad sõita autoga, samas külm ilm ei avaldanud mingit mõju (Walton & Sunseri, 2010). Teise uuringu tulemuste põhjal väideti, et vihmane ilm vähendab inimeste arvu, kes tunnevad huvi ühistranspordiga liiklemise ja jalutamise vastu (Santos et al., 2013). Tuleb arvestada sellega, et ühistransport eeldab ka mõnel määral jalutamist, mis tähendab, et vihmane ilmaga ei ole eriti mugav kasutada ühistransporti ja seetõttu valitakse sihtkoha jõudmiseks auto. Kui ilm on soe ja mõnus, siis on mõistlik kõndida või kasutada ühistransporti, mis võib säästa parkimiskoha otsimiseks kuluvat aega. Kui eelnevad uuringud keskendusid vaid tööpäevadele, siis Saksamaal tehtud uuringu tulemusel on selge, et vihmane ilm soodustab nõudluse kasvu auto järele ning aktiivsete liikumisviiside populaarsus kahaneb tööpäeval, kuid nädalavahetustel on nõudlus ühistranspordi järele üpris kõrge (Nissen, Becker, Dähne & Rabe, 2020). See tähendab, et Euroopa riikides keskmiselt liiklevad inimesed autoga tööpäeval, kuid nädalavahetustel võidakse kasutada ka ühistransporti ebasoodsa ilmaga. See võiks olla tingitud sellest, et nädalavahetustel inimesed tahavad stressivabalt jõuda sihtkohta ja neil ei ole kuhugi kiiret. Autor tõdeb, et USAs ja Austraalias aga jäävad inimesed koju või sõidavad autoga ebasoodsa ilma korral ka nädalavahetustel (Nissen et al., 2020) Pealegi on teada, et mõned jalakäijad võivad ka ebasoodsatele tingimustele vaatamata minna tööle jalgsi, sest nad on tajunud auto kasutamisega kaasnevaid kulusid. Mõned väidavad, et

jalgsi liiklemine on palju kiirem viis tööle jõudmiseks, sest jalakäijad ei sattu kunagi ummikutesse erinevalt autojuhtidest. (Guell, Panter, Ogilvie, 2013) Siit võiks järeldada, et kuigi, ebasoodne ilm üldjuhul soosib auto kasutamist, eriti nädala sees, siis inimesed on ilmaolude suhtes erinevate hoiakutega ja seetõttu võidakse teha erinevaid liikumisviiside valikuid.

Inimestel on erinev hinnatundlikkuse tase ja seetõttu nad otsustavad erinevalt, kuidas jõuda tööle. Nii selgus Rootsis, et kõrgema sissetulekuga inimesed ei kipu valima aktiivset liikumisviisi, seevastu vaesemad eelistavad kergliiklust rohkem. Seda põhjendatakse sellega, et kergliiklus ei eelda kulutusi, ning jõukamad inimesed saavad endale lubada kasutada autot. (Ek et al., 2021) Samas, Suurbritannias on hoopis teisiti: kõrgema sissetulekuga töötajad ei sõida autoga tööle, sest kõrgem sissetulek eeldab, et töökoht asub kesklinnas, kus ei ole mugav autoga liigelda (Clark et al., 2016) Selline vastuolu on tingitud sellest, et Suurbritannia näide käsitleb konkreetselt töötajate jõudmist tööle, aga Rootsi näide keskendub üldistele liikumisharjumustele. Samuti erinevus on tingitud asukohast ja sellest, kui lihtne on autoga tööle jõuda. Sissetulek on tõepoolest oluline näitaja, mis mõjutab liikumisviiside valikut. Uuringud näitavad, et kõrgem sissetulek on positiivses seoses auto kasutamisega, mis tähendab, et rikkamad sõidavad pigem autoga. (Santos et al., 2013) See on küll vastuolus Suurbritannia näitega, kuid loogiliselt peaks see vastama tõe. Suurbritannias on rangemad reeglid ja seal püütakse minimeerida auto kasutamist ummikumaksu ja muude meetmetega, millest võibki tuleneda selline erinevus.

Haridustase mängib samuti suurt rolli liikumisharjumuste kujunemisel. Prantsusmaal eelistasid kõrgema haridustasemega töötajad käia tööl ühistranspordiga, mis on tingitud sellest, et nende töökoht asus enamasti mugavas asukohas kesklinnas. Madalama haridustasemega töötajad käisid aga tööl autoga, sest nende töö asus väljaspool linna. (Korsu & Le Nechet, 2017) Kuna kõrgem haridustase eeldab üldjuhul ka kõrgemat sissetulekut, siis selle näite võib siduda Suurbritannia näitega, milles selgus, et kõrgema sissetulekuga inimesed kippusid kasutama auto asemel ühistransporti. Suurbritannias saadud tulemused olid sarnased: kõrgem haridustase tähendas isikliku auto kasutamise langust ja põhjuseks toodi, et nad töötasid sellistes kohtades, kuhu autoga ligipääs oli raskendatud. (Clark et al., 2016) Teine uuring näitab, et kõrgem haridustase eeldab väiksemat sõltuvust autost (Rasca & Saeed, 2022) Seda saaks põhjendada ka nii, et kõrgema haridustasemega inimesed on rohkem teadlikud autostumisest ja selle tagajärjedest. Samas kõrgem haridustase ei tähenda

alati ka kõrgemat sissetulekut, mis võib selgitada, mis põhjusel rikkamad inimesed eelistavad sõita autoga.

Sobiva liikumisviisi valik oleneb suuresti liikumise turvalisusest töökoha ja oma alalise elukoha vahel ehk näiteks kõnnitee seisukorrast, ühistranspordi kasutamise mugavusest, kergliikluse turvalisusest ja teistest aspektidest. Auto kasutajad pole piisavalt motiveeritud, et sõita tööle ühistranspordiga. Nad tunnevad, et liikumine töökoha ja oma elukoha vahel ühistranspordiga pole nende jaoks piisavalt turvaline või ühistranspordi pilet on liiga kallis. Seda tõendab Saksamaal läbi viidud uuring, mille tulemusel selgus, et tasuta pilet langetas autokasutajate arvu 1% võrra ning tõstis ühistranspordi kasutajate arvu 9% võrra. (Busch-Geertsema et al., 2021) See tähendab, et antud reform oli tulemuslik, sest aktiivsete liikumisviiside populaarsus ja nõudlus ühistranspordi järele kasvas, aga autokasutajate arv natuke langes. Samas on leitud, et COVID-19 (koroonaviirus) on vähendanud nii ühistransporti kui isikliku liikumisvahendi kasutamist. Selline nähtus on tingitud sellest, et inimesed kartsid väljas käia ning teistega kohtuda. (Furher, Holland-Letz, Rupalla & Tschiesner, 2021) Siit võib järeldada, et inimesed hakkasid otsima kaugtöö võimalusi, mis eeldasid kodus istumist. Kuna aga pandeemia soodustas ühistranspordi vältimist, hakkas kasvama autostumine. Inimesed hakkasid rohkem liiklema autoga, sest kartsid nakatuda viirusesse ja eeldasid, et autos on turvalisem (Johanson, 2020). See võib selgitada asjaolu, miks ka siiani on ühistranspordi populaarsus eeldatust madalam. Üldiselt näitavad mitmed Euroopa riikide uuringud, et ühistranspordi pileti hind mõjub ühistranspordi kasutamisele negatiivselt, seda mida suurem on selle hind, seda on suurem tõenäosus, et ühistranspordist loobutakse (Santos et al., 2013).

Suurbritannias jõuti järeldusele, et ühistranspordi kasutamine oli positiivses seoses turvalise liikumisega töökoha ja elukoha vahel. Veel leiti, et ühistranspordi kasutajad ning jalakäijad tajusid rohkem turvalist liikumist töökoha ja elukoha vahel kui autojuhid, kuid jalakäijate jaoks oli siiski olulisem läbitav vahemaa. (Ferrer et al., 2018) See tähendab, et autokasutajate jaoks olid näiteks kõnniteed halvas seisukorras, jalutamine polnud turvaline või mõni muu põhjus, mis takistas autost loobumist. Autokasutajad arvavad tõepoolest, et liikumine töökoha ja elukoha vahel on ohtlik, mis võib olla seotud sellega, et nad on sõidu ajal pidevas stressis ja seetõttu väheneb neil soov aktiivselt liigelda (Bjørkelund et al., 2016). Lisaks sellele on leitud, et jalgrattaga sõidetakse rohkem, kui teised kaastöötajad sõidavad ka jalgrattaga (Heinen et al., 2012).

Tänapäeval on auto omamine muutunud tavapäraseks nähtuseks. Eelmisel sajandil oli auto kasutamine veidi haruldasem ning ühistransport ja kergliiklus olid populaarsemad. Pool Euroopa elanikkonnast sõidab autoga igapäevaselt, ühistranspordi ja kergliikluse populaarsus on aga umbes 3 korda väiksem ning on jäänud tahaplaanile. (Gimenez-Nadal, Molina & Velilla, 2022) Auto omamine on kallis ja autot kasutatakse laialdaselt enamasti jõukamates riikides ning vaesem riik nagu India on hea näide sellest, et ühistransport on soodsam variant. Hollandi näitel aga võib väita, et infrastruktuur ja riigi prioriteedid mõjutavad oluliselt elanikkonna liikumisharjumusi. See tähendab, et soodne keskkond soosib jalgrattaga sõitmist ning alati ei mängi rolli vaid finantsseisund. Nõudlus ühistranspordi järele kasvab, kui selle kasutamine on odav või tasuta ning keskkonnasõbralike liikumisviiside ehk kergliikluse ja ühistranspordi populaarsuse kasv korreleerub positiivse suhtumisega liikumise turvalisusesse töökoha ja oma alalise elukoha vahel. Veel eeldab kergliikluse eelistamine lisaks ka väiksemaid vahemaid ning kaastöötajate positiivseid hoiakuid antud liikumisviiside suhtes.

1.3. Autostumise leevendamise võimalused

Autostumine on aktuaalne probleem ja sellele proovitakse leida erinevaid efektiivseid lahendusi. Probleemi lahendamisse tuleb panustada nii erasektor ehk tööandja kui avalik sektor ehk valitsus. Selleks et autostumist vähendada peab tuginema põhjustele, miks autojuhid ei ole nõus autost loobuma. Üheks aspektiks on liikumise turvalisuse puudumine töökoha ja elukoha vahel. Autojuhi jaoks pole see keskkond soodne ja mugav, seega ta lepib auto kasutamisega kaasnevate kuludega (Ferrer et al., 2018). Järelikult, et autostumist vähendada peaks ühistransporti muutma mugavamaks, turvalisemaks ning mõnusamaks. Aga kuna ühistranspordiga liikumine eeldab ka osalist jalutamist, siis ka liikumine peaks olema turvaline: heas korras kõnnitee jalakäijatele, võimalus turvaliselt teed ületada, hästi valgustatud kõnniteed ja muu selline. See tähendab, et teoreetiliselt võiks tööandja võimalusel pakkuda töötajale tööd bussipeatuse läheduses, mis võiks motiveerida autost loobuma. Uuringud kinnitavad ka, et väiksem töö ja kodu vahemaa soodustab auto kasutamise vähenemist. Järelikult, peaks töö olema kodu lähedal, et töötajad saaksid kõndida ja vähem kasutada isiklike liikumisvahendeid. Sisuliselt see tähendab, et tööandja võiks värvata vaid neid töötajaid, kelle alalise elukoha ja pakkutud töökoha vahemaa jääb minimaalseks.

Autostumise leevendamist võib soodustada ka õpetamine ja info jagamine neile, kes pole teadlikud liikumise turvalisusest töökoha ja elukoha vahel. Seda kinnitavad uuringu tulemused, mis näitavad, et autojuhid kardavad jalgrattaga sõitmist või jalutamist tööle

(Bjørkelund et al., 2016). See on tingitud sellest, et neil pole kogemusi, nad pole kunagi proovinud ja nad eeldavad ekslikult, et selline liikumisviis on ohtlik. Kuna liigne autostumine on negatiivse mõjuga tervisele, siis peab sellest ka avalikult rääkima. Järelikult, tööandjad peaksid võimalusel koolitama oma töötajaid ja julgustama neid eelistama kergliiklust ja ühistransporti. Lisaks sellele, peaksid tööandjad tööl käimisel ka ise vältima auto kasutamist liiklusvahendina, mis oleks töötajatele suureks eeskujuks. Sisuliselt see tähendab, et kui tööandja valib liikumisviisiks kergliiklust või ühistransporti, siis ka töötajad võivad loobuda autost kui liikumisviisist tööle jõudmiseks. Sellele viitab uuring, milles leiti, et jalgrattaga sõitmist soodustab just asjaolu, et kaastöötajad sõidavad ka jalgrattaga (Heinen et al., 2012)

Autokasutajaid võiks sundida valima säästlikumaid liikumisviise ka tasuta parkimise võimaluse puudumine töö juures (Guell et al., 2013). See tähendab, et parklate arv võiks väheneda, et tekiks rohkem ruumi jalgratturitele ja jalakäijatele. Samuti on leitud, et auto parkimiskohtade vähesus või hoopis puudumine tekitab peavalu ja provotseerib autojuhte vähem kasutama autot tööle jõudmiseks. (Ferrer et al., 2018, Rasca et al., 2022) Rääkides auto jagamisest, on leitud, et mobiilsed platvormid: bolt drive, citybee ei avalda mõju isikliku auto kasutamisele, kuid fikseeritud kohtades asuvad jagamisautod soodustavad oma auto kasutamise vähenemist. Seda seetõttu, et inimesed ei tunne vajadust kasutada isiklikku autot, et jõuda platsile, kus asuvad jagamisautod. (Kolleck, 2021) Seega tööandja võiks pakkuda töötajatele tööautosid, mis oluliselt piiraks oma isiklike autode parkimist töö juures ning tänu millele väheneks isiklike autode kasutamine. Parkimiskohti peaks olema minimaalselt või äärmisel juhul peaks parkimise eest küsima kõrgemat hinda. Sellise initsiatiivi edukust kinnitab Suurbritannias läbi viidud uuring, milles selgus, et minimaalne parkimiskohtade arv või nende kõrgem hind mõjutab oluliselt auto kasutamist. Lisaks sellele avaldab positiivset mõju ühistranspordi subsideerimine, selle ja parkimiskohtade piiramise kombinatsioon teeb autoga tööle sõitmist vähem atraktiivseks. (Cairns, Newson & Davis, 2010) Järelikult, tööandjad võiksid subsideerida töötajaid, et nad kasutaksid ühistransporti ja väldiksid sõitmist tööle autoga.

Nõudlust ühistranspordi järele saab tõsta läbi odavama või tasuta pileti. Selle kohta on heaks näiteks Austria, kus alandati aastast pileti hinda ning suurendati parkimistasu, mille tulemuseks saadi suurenenud ühistranspordi kasutajate arv. Positiivseks väljundiks võib nimetada ka 5% võrra langenud autostumise määra aastatel 2005-2015. (Sommer & Bieland, 2018) Teiseks heaks näiteks on Tallinnas 2013. aastal kehtestatud tasuta ühistransport. Tulemused näitavad, et selle reformi implementeerimise järel kasvas ühistranspordi

kasutajate arv võrreldes aastaga 2012. (Cats, Susiko & Reimal, 2017) Samale järeldusele jõuti Jaapanis, kus pakuti lühiajaliselt tasuta bussipiletit autojuhtidele ning selline eksperimentaalne kampaania tõi kaasa ühistranspordi populaarsuse kasvamist. Selgus, et ka peale pileti kehtivuse lõppu nõudlus ühistranspordi järele oli kõrgem kui enne kampaaniat. (Fujii & Kitamura, 2003) Väga sarnane kogemus saadi Taanis, kus katsetati meelitada autojuhte ümber istuma ühistranspordile, pakkudes tasuta kuupõhist kaarti. Tulemuseks oli see, et osa autojuhtidest olid nõus kasutama ühistransporti ning see liikumisviis muutus veidi populaarsemaks. (Thøgersen, 2009) Saksamaal prooviti meelitada üliõpilasi kasutama rohkem ühistransporti üliõpilaspileti abil. See eksperiment oli edukas, kuna ühistranspordi kasutajate arv kasvas 15% -lt 36%-ni (Bamberg, Ajzen & Schmidt, 2003) Saksamaal Gotheburgi ülikooli töötajatele tutvustati 2019. aastal tasuta ühistranspordi piletit, mis oli võrreldes tööpiletiga piiranguvabam ja odavam. Selline initsiatiiv tõi kaasa ühistranspordi kasutajate arvu kasvu nii nende suhtes, kellel polnud tööpiletit aastast 2015 kui ka neil, kellel oli. Esimeste puhul oli muutus märkimisväärsem ja nad hakkasid vähem kasutama autot tööle jõudmiseks ning eelistasid ka rohkem jalutamist. Siin tuleb tähelepanu pöörata asjaolule, et tasuta piletid avaldavad suuremat mõju kui lihtsalt odavad piletid. (Busch-Geertsema et al., 2021)

On katsetatud teisi erinevaid strateegiaid autostumise leevendamiseks: auto jagamise platvormid, ummikumaksu kehtestamine, parkimistasu kehtestamine, autoga ligipääsu piiramine kesklinna, parkimiskohtade piiramine, mobiiliäpp, mis annab punkte autost loobumise eest ja muud. Nendest strateegiatest üheks efektiivsemaks on osutunud ummikumaksu kehtestamine Londonis kindlates tsoonides. Sellise strateegia implementeerimisel vähenes auto kasutamine 33% võrra Londoni kesklinnas. Londoni näitel võib väita, et antud reform oli väga edukas mitte üksnes liikluse vähenemise tõttu, vaid ka seetõttu, et rahvas kiitis antud initsiatiivi heaks. (Metz, 2018) Ummikumaksu kehtestamise edukus eeldab ühiskonna aktsepteerimist, ilma selleta ei anna see mingeid tulemusi (OECD/ITF, 2010) Ummikumaksu nõrkuseks võib nimetada seda, et eriti mõjutab see hinnatundlikke inimesi, teised aga väga lisakuludele ei reageeri (Metz, 2018). Ummikumaksuga prooviti mõjutada inimeste liikumisharjumusi ka teistes linnades, nagu Milan, Stockholm ja Gothenburg, kuid selle efektiivsus oli antud linnades madalam (Kuss & Nicholas, 2022).

Teiseks heaks näiteks on tasuta UB pass ehk ühistranspordi pilet, mis leidis heakskiitu Utrechti ning mida kasutas 95% UB passi omanikest. Rohkem kui pooled endistest

autojuhtidest kasutasid UB passi vähemalt 3 korda nädalas, mis on hea näitaja. Selle kehtivuse lõppemisel ütles 37% endistest autojuhtidest, et nad loobuvad isiklikust liikumisvahendist, nendest 16% langetasid otsuse ühistranspordi kasuks ning 21% valisid muud liikumisviisi. See tähendab, et tänu UB passile vähenes autokasutajate arv 37% võrra. (Stumpel-Vos, Oostrom & van den Berg, 2013) Kolmas õnnestunud näide on rakendus, mis premeerib neid, kes eelistavad kergliiklust või liiklevad ühistranspordiga. Tegemist on põneva mänguga, mida peaaegu 90% kasutajatest olid nõus uuesti mängima. 73% kasutajatest teatasid, et nad kasutasid vähem autot ning üle 60% leidsid, et nad muutsid oma suhtumist ühistransporti positiivses suunas. (Giarandoni, Tu, Chatziathanasiou, Chrysostomou & Alzer, 2018) Kuigi see protsent on suur, ei ole teada, kui tulemuslik ja efektiivne üldiselt see praktika on olnud. Kui igal tööandjal oleks selline rakendus olemas, siis suure tõenäosusega töötajate hoiakud ühistranspordi suhtes muutuksid ning autostumine oleks langustrendis.

On teisi meetodeid, mis olid vähem efektiivsed: parkimistasu, mille implementeerimise tulemusel langes Nottinghamis autokasutajate arv vaid 8,6%; marsruudi planeerimine tööle sõiduks tõi Suurbritannia erinevates linnades kaasa autokasutajate 18% languse; ülikooli marsruudi planeerimise tulemusel kahanes autohuviliste õppejõudude arv 27% võrra. Kuigi pole ainuõiget lahendust ja on vaid erinevad võimalused autostumise leevendamaks, peab neid kombineerima vastavalt sellele, kellele on see suunatud. (Kuss & Nicholas, 2022). Samas peab tõdema, et tööandjal on piiratud võimalused ja näiteks kehtestada parkimistasu ei ole talle lubatud. Vaatamata sellele, et tööandjal on vähem võimalusi kui valitsusel, on tal siiski mingil määral võimalik panustada autostumise vähendamisse. Ta võib hüvitada ühistransporti piletikulu, piirata parkimiskohti, pakkuda parkimist jalgrattaga, premeerida neid, kes sõidab tööle keskkonnasäästliku transpordiga, ta võib loobuda autost ise ja nii anda head eeskujuga oma töötajatele ning tagada tööautosid. Ja kuna ka väiksem kodu ja töö vahemaa soodustab auto kasutamise vähenemist, siis võiks ta värvata tööle neid, kes elavad tööle lähemal. Muidugi tuleb arvestada, et tööandja võimalused on piiratud, sest ta ei saa kehtestada ummikumaksu, ei saa omavoliliselt piirata sissesõitmist, kuid siiski ta suudab teatud määral avaldada mõju.

2. Uuring Tartu Mill AS töötajate liikumisviiside selgitavate tegurite kohta

2.1. Andmed ja meetodika

Käesoleva bakalaureusetöö empiirilise osa uurimisülesandeks on anda ülevaade liikumisviiside valikut selgitavatest teguritest ja autostumise vähendamise võimalustest Tartu Mill AS töötajate vastuste alusel. Antud alapeatükis selgitatakse lähemalt uurimisobjekti, -meetodikat ning valimit.

Tartu Mill AS on 2010. aastal asutatud eestimaine ettevõtte, mis tegeleb nisu ja rukkijahu tootmisega ning varustab teisi poekette. Selle eelkäijaks on 1885. aastal ehitatud auruveski, mis pani aluse suurtööstuslikule jahutootmisele Tartus. Tartu Mill AS asub Tartus aadressil Väike kaar 33. Tänapäeval töötab antud ettevõttes 64 töötajat, kes valivad erinevaid liikumisviise tööle jõudmiseks: auto, ühistransport ja kergliiklus (Tartu Mill, kuupäev puudub)

Autor kogub andmeid kvantitatiivselt küsitluse vormis. Varasemate teadusartiklite põhjal koostati küsimustik, mis on toodud Lisas A. Uurimisküsimused esitati elektrooniliselt *Google Forms* keskkonnas. Küsimustik saadeti ettevõtte ametlikule e-postile ning see koosnes 10 valikvastusega kohustuslikust küsimusest. Tänu tutvusele ei pidanud autor suhtlema juhatajaga, vaid sellega tegeles tema tuttav, kes ühtlasi töötab antud ettevõttes. See võimaldas ilma suurt vaevata jõuda nõutava valimini lühikese aja jooksul. Küsimustik avaldati vastajatele 29.03.2023 ning sellele saadi vastuseid 03.04.2023. Küsimustik oli anonüümne ning andmed kasutati vaid antud uurimuse raames ning üldistatud kujul.

Uurimisprotsessi esimene etapp oli küsimustiku väljatöötamine, mille baasiks oli antud töös käsitletud varasemad uuringud. Need uuringud olid toeks, et sorteerida töötajate liikumisviiside potentsiaalselt mõjutavaid tegureid. Andmete kogumise järel kasutati andmetöötlusprogrammi *R-studio* andmete sünteesimiseks ja analüüsimiseks. Analüüs hõlmas mitmeid statistiliseid teste ja ka korrelatsioonanalüüsi. Kuna valim oli suhteliselt väike, siis liikumisviisid jagati kaheks: auto ja muu liikumisviis. Ainuke muutuja, mille lõikes uuriti erinevusi kergliikluse ja muu liikumisviiside vahel (auto, ühistransport) oli kaugus, kuna oli eelnevalt leitud, et kergliiklust mõjutab positiivselt vaid kodu ja töö vaheline kaugus. Lisaks uuriti erinevusi kergliikluse ja muu liikumisviiside vahel soo lõikes, kuna oli kindlaks tehtud, et kergliiklust eelistavad pigem mehed. Vaadeldavaid tegureid jagati nominaalseteks ning pidevateks ehk arvulisteks. Nominaalsete hulka kuuluvad kõik uuritud tegurid, sealhulgas ka arvulised tunnused, nagu kaugus ja brutokuupalk, kuna nende

väärtuseid saadi intervallidena, kuid jagati gruppideks. Ning pidevate hulka kuulub vaid vanus.

Kõigepealt tehti *Fisher* testi, et määrata nominaalseid tunnuseid, mis mõjutavad positiivselt autoga sõitmist tööle ning kergliiklust. Lisaks leiti *Phi* korrelatsioonikordajad, mis näitavad nominaalsete tunnuste ja autoga sõitmise seose tugevust või nominaalsete tunnuste ja kergliikluse seose tugevust. *Cramer V* leiti eraldi kauguse ja kergliikluse seose tugevuse määramiseks. Seejärel tehti *Mann-Whitney* testi, et leida, kas vanus mõjutab autoga sõitmist statistiliselt oluliselt ehk kas vanuse keskmised väärtused on statistiliselt oluliselt erinevad autokasutajatel ja muu liikumisviisi kasutajatel. (vt tabel 1)

Tabel 1. Statistilised testid ja korrelatsioonikordajad

Test	Kasutus	Töös sobivad muutujad
<i>Fisher</i> test	Seos nominaalse tunnuse ja autoga sõitmise vahel/kergliikluse vahel*	Sugu (sugu*), haridustase, kaugus*, sissetulek, alaealiste laste olemasolu, hinnangud eriaspektidele
<i>Mann-Whitney</i> test	Seos arvulise tunnuse ja autoga sõitmise vahel	Vanus
Korrelatsioonikordaja	Kasutus	Töös sobivad muutujad
<i>Cramer V</i>	Seose tugevus nominaalse tunnuse ja kergliikluse vahel	Kaugus
<i>Phi</i> koefitsient	Seose tugevus nominaalse tunnuse ja autoga sõitmise vahel/kergliikluse vahel*	Sugu (sugu*), haridustase, alaealiste laste olemasolu, hinnangud eriaspektidele, kaugus, sissetulek

Allikas: autori küsitlus

Valimiks bakalaureusetöös olid Tartu Mill AS töötajad, kes igapäevaselt käivad tööl ja selleks kasutavad erinevaid liikumisviise, ning valimimaht oli 64. Töötajatelt küsiti tegurite kohta, mis võivad nende liikumisviisi valikut mõjutada. Küsimustik puudutas sotsiaal-demograafilisi andmeid, nagu näiteks: sugu, vanus ning uuriti haridustaseme, sissetuleku, kauguse, hinnangu ebasoodsa ilma mõjule ja erinevate keskkonda puudutavate aspektide kohta. Valimi iseloomustus on toodud välja tabelis 2.

Tabel 2. Küsitlusele vastanute andmed

Küsimus	Vastus	Sagedus	Osakaal (%)
Sugu	Mees	50	78,1
	Naine	14	21,9
Haridustase	Kõrgharidus	43	67,2
	Keskharidus	21	22,8
Vanus	20-29	10	15,6
	30-39	20	31,2
	40-49	16	25
	50-59	12	18,8
	60-69	6	9,4
Alaealiste laste olemasolu	Jah	53	82,8
	Ei	11	17,2
Elamispinna kaugus töökohast	0-2 km	19	29,7
	2-5 km	31	48,4
	5+ km	14	21,9
Brutokuupalk	0-1000 €	5	7,8
	1000-1500 €	26	40,6
	1500-2000 €	18	28,1
	2000+ €	15	23,4
Ebasoodne ilm soodustab autoga sõitmist	Olen nõus	46	71,9
	Ei ole nõus	18	28,1
Liikumisviis	Auto	41	64,1
	Ühistransport	11	17,2
	Kergliiklus	12	18,7

Allikas: autori küsitlus

2.2. Analüüsi tulemused

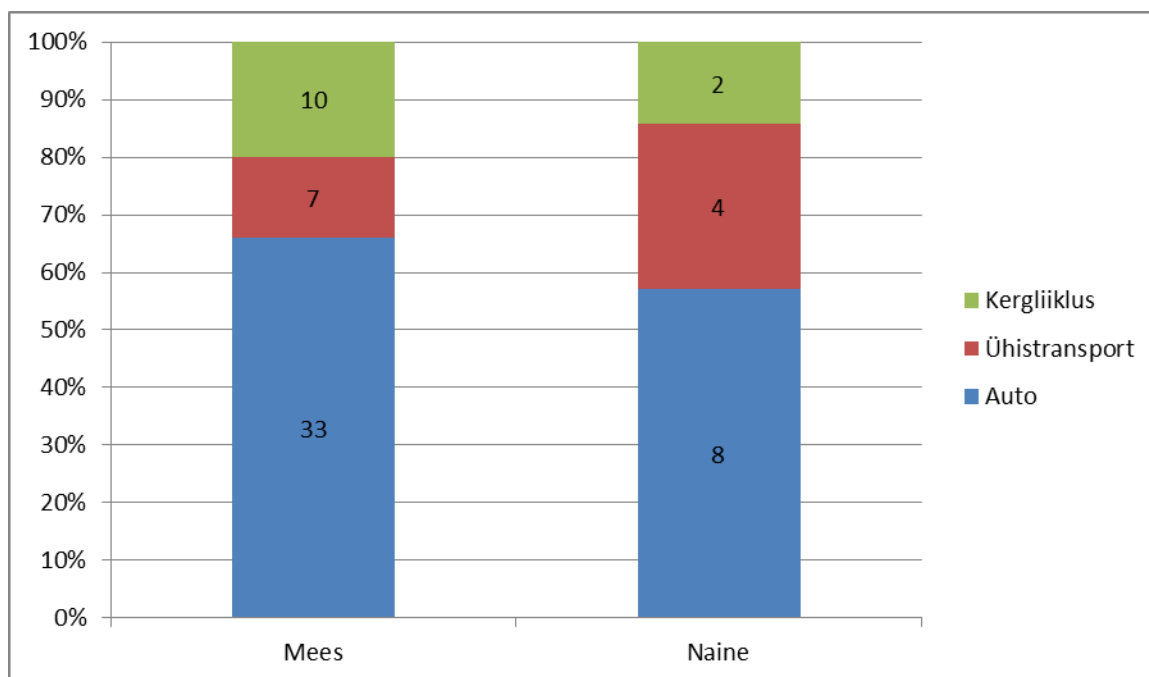
Varasemad uuringud näitavad, et autoga sõitmise valikut mõjutavad erinevad tegurid: sugu, haridustase, vanus, alaealiste laste olemasolu, elamispinna kaugus töökohast, brutokuupalk, hinnang ebasoodsa ilma mõjule ning hinnangud aspektidele igapäevase tööle liikumise teekonna puhul. Küsimustiku ülesehitus põhineb loetletud teguritel. Kuivõrd antud tegurid on statistiliselt oluliselt seotud autoga sõitmisega saab väita olulisuse tõenäosuse ja korrelatsioonikordajate põhjal. (vt tabel 3)

Tabel 3. Korrelatsioon autoga sõitmisega/kergliikluse ja nominaalsete tunnuste vahel

Muutuja/Tunnus	Kasutatud korrelatsioonikordaja ja selle väärtus	Olulisuse tõenäosus (p)
Sugu	<i>Phi</i> (0,0763)/(0,21)	0,5462/0,1852
Haridustase	<i>Phi</i> (0,17)	0,2669
Alaealiste laste olemasolu	<i>Phi</i> (0,522)	0,0000649*
Hinnang ebasoodsa ilma mõjule	<i>Phi</i> (0,256)	0,04901*
Hinnang kõnniteede seisukorrale	<i>Phi</i> (0,04)	0,9341
Hinnang ühistranspordi kasutamise mugavusele ja paindlikkusele	<i>Phi</i> (-0,0819)	0,7408
Hinnang ühistranspordi piletihinnale	<i>Phi</i> (0,101)	0,4632
Hinnang kergliikluse turvalisusele	<i>Phi</i> (0,126)	0,4743
Kaugus	<i>Cramer V</i> (0,7393)	0,00000002*
Palk	<i>Phi</i> (0,251)	0,03778*

Allikas: *R-studio*

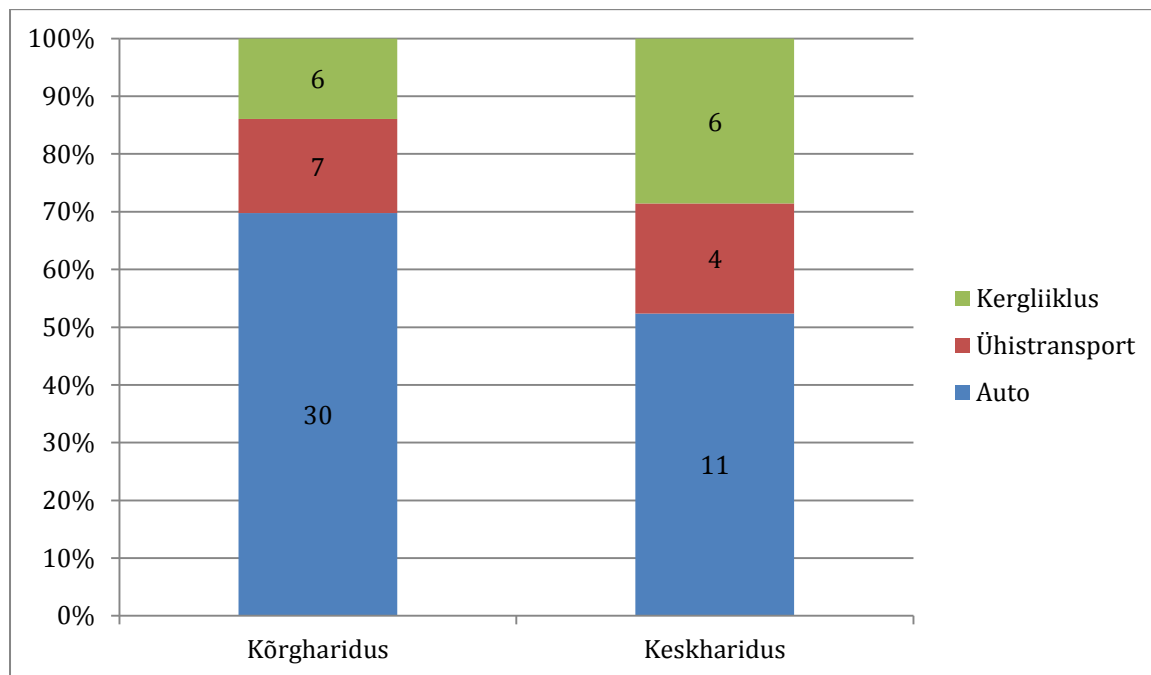
Märkus: * tähistatud p väärtused on statistiliselt olulised



Joonis 1. Kodust tööle liikumisviiside jaotus soo järgi

Allikas: autori küsitlus

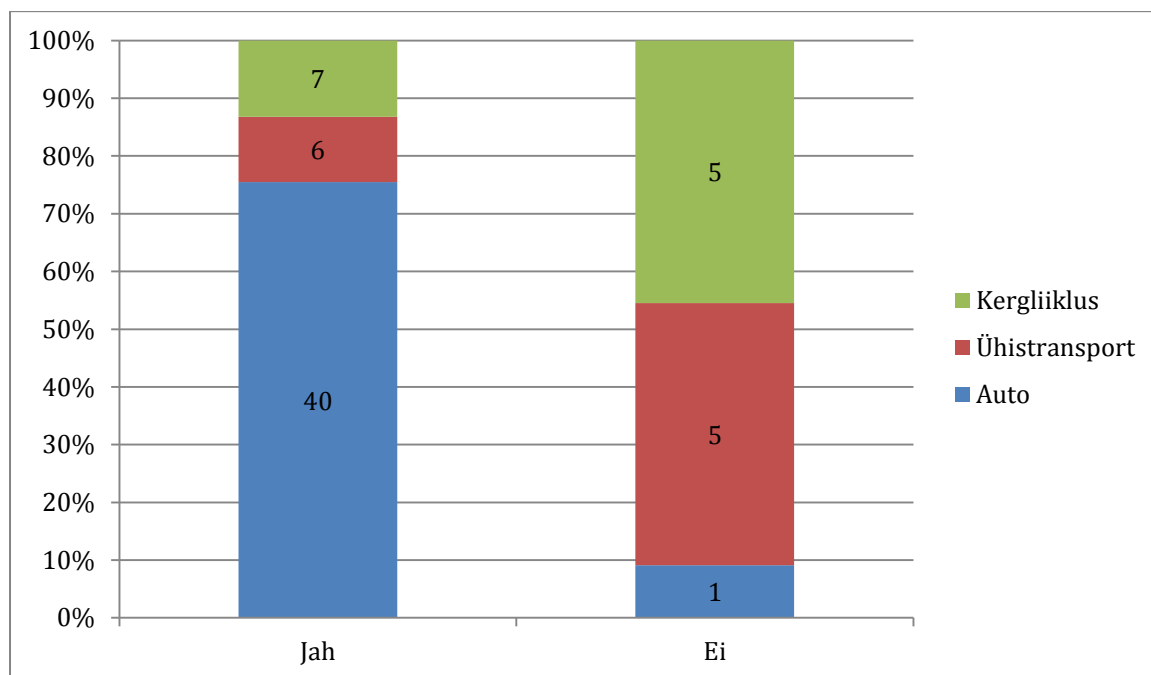
Jooniselt 1 selgub, et 66% meessoost töötajatest sõidavad tööle autoga ning naiste osakaal on 57%. Kuigi meeste osakaal on suurem, võib väita, et enamus töötajatest, sõltumata soost, eelistavad kasutada tööle jõudmiseks isiklikku autot. Ühistranspordiga jõuab tööle 14% meestest ning ligikaudu 29% naistest, järelkult on antud ettevõttes ühistransport naissoost töötajate hulgas populaarsem liikumisviis. Seevastu on kergliiklus meessoost töötajatele mõnevõrra eelistatum võrreldes naistega, sest kergliiklust valib 20% meestest ning 14% naistest. Nagu selgub tabelist 3, sugu ei korreleeru autoga sõitmisega. Järelikult tuleb tõdeda, et sugu ei osutunud statistiliselt oluliselt määravaks muutujaks. Sanchez & Gonzalez (2016) on leidnud, et naised kasutavad vähem autot kui mehed. Ek, Wårell & Andersson, (2021) on avastanud, et mehi kergliiklejana on rohkem kui naisi. Samas autori uuring näitab, et sugu ei mõjuta statistiliselt oluliselt autoga sõitmist ega kergliiklust. Järelikult ei kinnita autori uuringutulemused tulemusi saadud varasemates uuringutes. Siit tuleneb, et Tartu Mill AS töötajate soo lõikes ei leidu statistiliselt olulisi erinevusi liikumisviiside valikutes, mis võib olla tingitud sellest, et naiste osakaal on liiga väike.



Joonis 2. Kodust tööle liikumisviiside jaotus haridustaseme järgi

Allikas: autori küsitlus

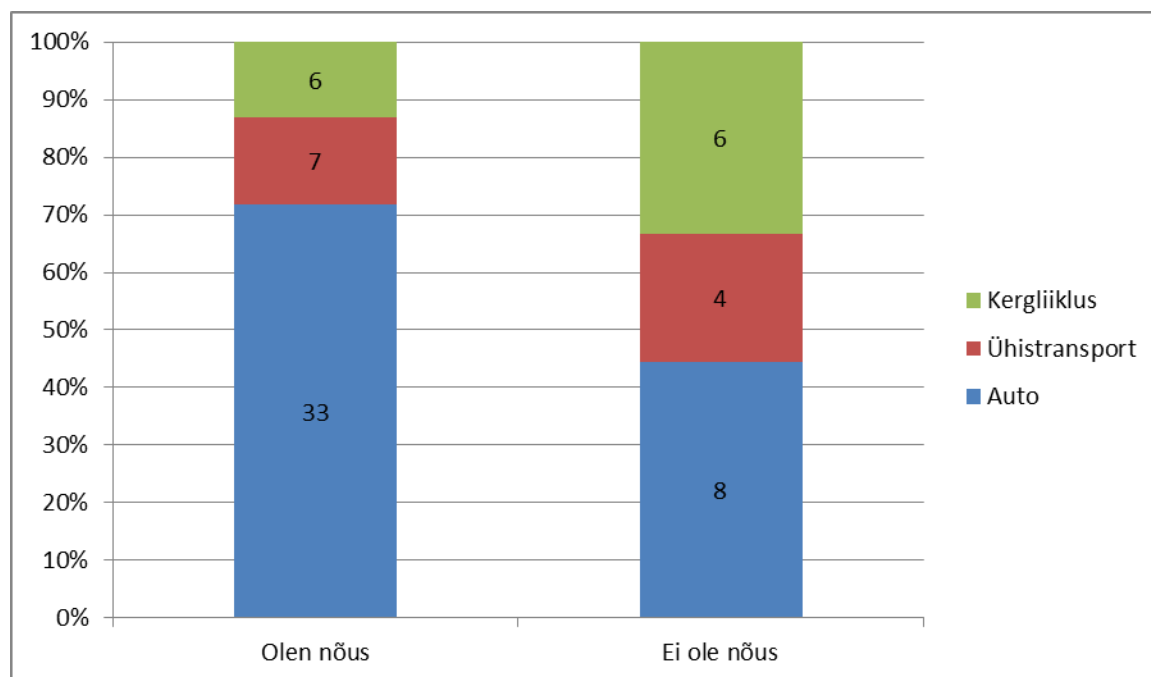
Jooniselt 2 selgub, et nii kesk- kui kõrgharidusega töötajad eelistavad sõita tööle autoga, ligikaudu 70% kõrgharidusega ning 52% keskhariidusega töötajatest jõuavad tööle autoga. See tähendab, et kõrgharidusega töötajate seas on antud liikumisviis populaarsem. Ühistranspordiga sõidavad tööle 16% kõrgharidust ning 19% keskhariidust omavatest töötajatest. Kergliiklust valib vaid 14% kõrgharidusega ning umbes 29% keskhariidusega töötajat. Tabelist 3 selgub, et haridustase ei korreleeru autoga sõitmisega. See tähendab, et haridustaseme ja autoga sõitmisega vahel ei esine statistiliselt olulist seost. Korsu & Le Nechet (2017) on leidnud, et kõrgema haridustasemega töötajad eelistasid ühistranspordi ja vähem kasutasid isiklikku autot. Clark et al., (2016) on kinnitanud, et kõrgem haridustase eeldab töötamist sellises kohas, kuhu on raske ligi pääseda autoga. Autori tulemused aga viitavad sellele, et haridustase ei mõjuta statistiliselt oluliselt autoga sõitmist. Siit tuleneb, et autori uuringutulemused on vastuolus sellega, mida on avastatud varasemates uuringutes. Seega võib väita, et Tartu Mill AS töötajate haridustaseme lõikes ei leidu statistiliselt olulisi erinevusi liikumisviiside valikutes, mis võib olla tingitud sellest, et keskhariidusega töötajate osakaal oli liiga väike.



Joonis 3. Kodust tööle liikumisviiside jaotus alaealiste laste olemasolu järgi

Allikas: autori küsitlus

Jooniselt 3 on selge, et enamik alaealisi lapsi omavatest töötajatest sõidavad tööle autoga, nende osakaal on üle 75%. Vaid väga vähesed, kellel on alaealised lapsed, liiguvad tööle ühistranspordiga või eelistavad kergliiklust. Vastupidiselt nendele, kes ei oma alaealisi lapsi, valivad kergliikluse või ühistranspordi ning ainult 1 alaealisi lapsi mitteomav töötaja sõidab tööle autoga. Vastavalt tabelile 3 alaealiste laste olemasolu korreleerub autoga sõitmisega. Ka korrelatsioonikordaja viitab üsna tugevale seosele alaealiste laste olemasolu ja autoga sõitmise vahel. See tähendab, et alaealiste laste olemasolu mõjutab statistiliselt oluliselt autoga sõitmist. Clark, Chatterjee & Melia (2016) on leidnud, et alaealisi lapsi omavad töötajad kasutavad rohkem autot kui need, kellel lapsi pole. Seda on kinnitanud ka Sanchez & Gonzalez (2016) ning paljud teised autorid. Autori uuringu leide seega on kooskõlas varasemate uuringute tulemustega. Saab ka järeldada, et Tartu Mill AS töötajate alaealiste laste olemasolu lõikes leidub statistiliselt oluliseid erinevusi liikumisviiside valikutes.



Joonis 4. Kodust tööle liikumisviiside jaotus vastavalt hinnangule ilma mõjule

Allikas: autori küsitlus

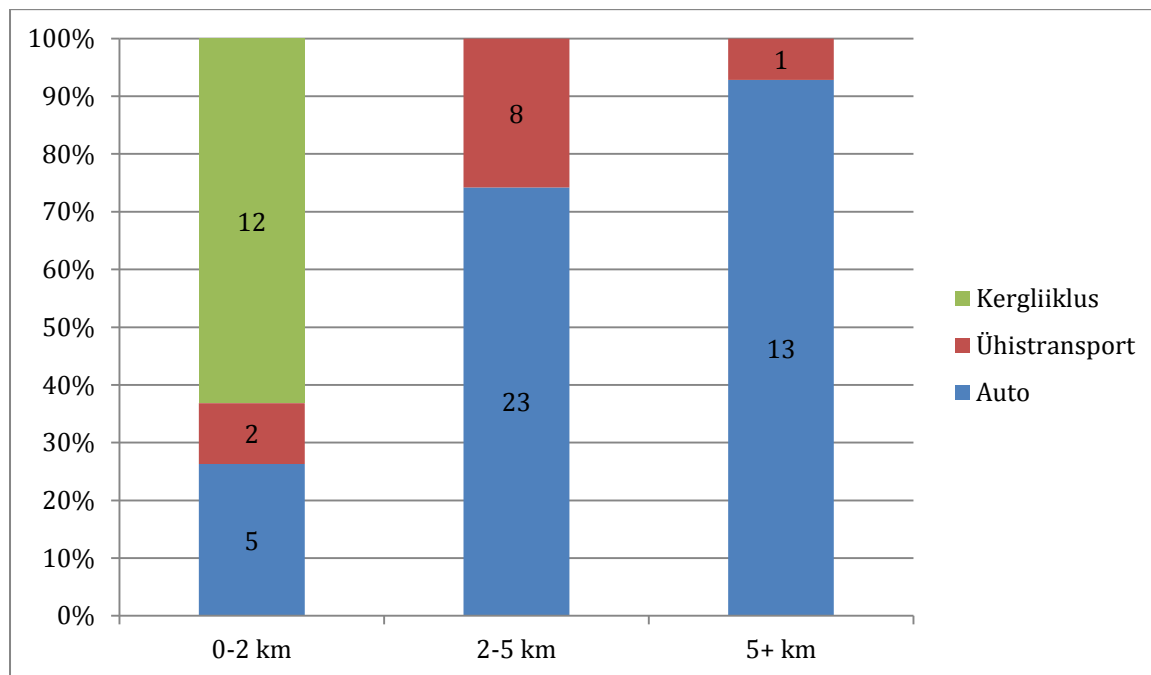
Jooniselt 4 selgub, et üle 70% autokasutajatest on nõus sellega, et ebasoodne ilm soodustab autoga tööle sõitmist. Selle väitega on nõus ka umbes pooled, kes jõuavad tööle ühistranspordiga või kergliiklusega. Nendes seas, kes ei ole nõus, et ebasoodne ilm soodustab autoga sõitmist tööle, on veidi üle 40% autokasutajaid, üle 30% kergliiklejaid ning umbes 20% ühistranspordi kasutajaid. Tabel 3 näitab, et negatiivsed hoiakud ebasoodsa ilma suhtes korreleeruvad autoga sõitmisega. Järelikult negatiivne hinnang ebasoodsele ilmale mõjutab statistiliselt oluliselt autoga sõitmist. Kapitza (2022) on väitnud, et ebasoodne ilm tähendab kergliikluse populaarsuse kahanemist. Santos et al., (2013) on samal meel, et ebasoodne ilm soodustab autoga sõitmist. Autori tulemused kinnitavad varasemate uuringute leide, et ebasoodsa ilma ja autoga sõitmise vahel on statistiliselt oluline seos. Seega Tartu Mill AS töötajate hinnangute lõikes ebasoodsele ilmale leidub statistiliselt oluliseid erinevusi liikumisviiside valikutes.

Tabel 4. Vastanute hinnagud erinevatele aspektidele igapäevase tööle liikumise teekonna puhul

Küsimus	Vastus	Sagedus	Osakaal (%)
Kõnniteede seisukord	Olen rahul	54	84,4
	Ei ole rahul	10	15,6
Ühistranspordi kasutamise mugavus ja paindlikkus	Olen rahul	35	54,7
	Ei ole rahul	29	45,3
Ühistranspordi piletihind	Olen rahul	47	73,4
	Ei ole rahul	17	26,6
Kergliikluse turvalisus	Olen rahul	54	84,4
	Ei ole rahul	10	15,6

Allikas: autori küsitlus

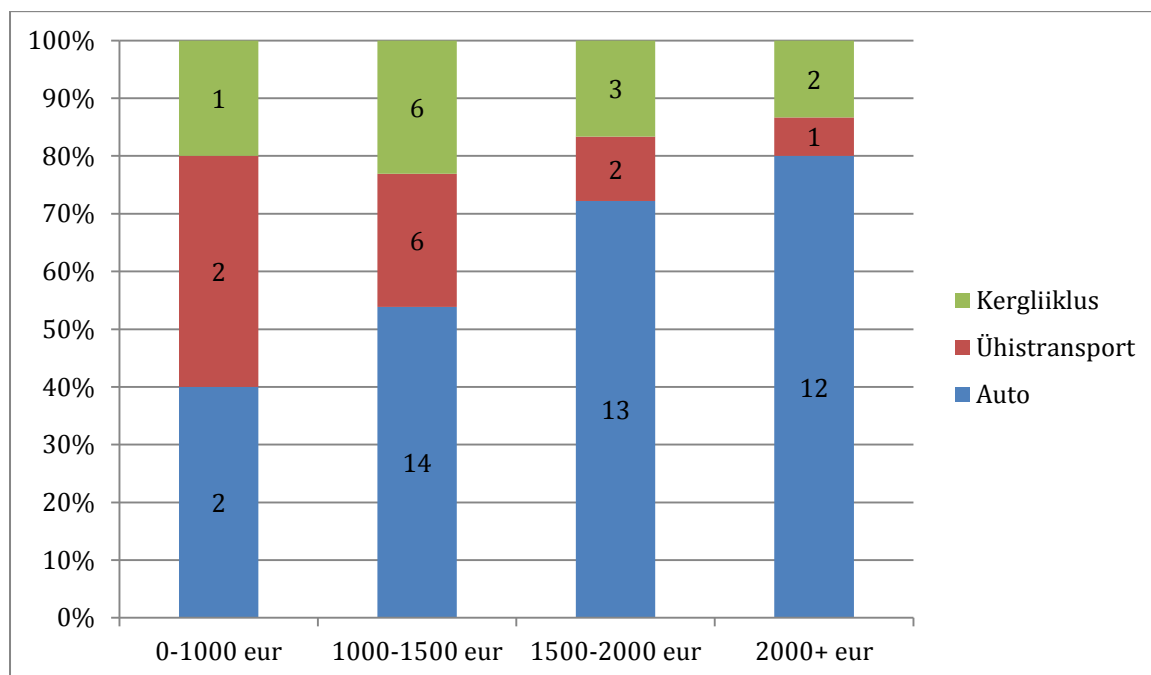
Tabel 3 viitab sellele, et ükski hinnangutest uuritud aspektidele ei korreleeru muu ehk keskkonnasäästliku liikumisviisiga (ühistransport ja kergliiklus). See tähendab, et hinnang erinevatele aspektidele igapäevase tööle liikumise teekonna puhul ei mõjuta statistiliselt oluliselt kergliiklust ja ühistranspordi kasutamist. Ferrer et al., (2018) on leidnud, et kergliiklejad ja ühistranspordi kasutajad hindavad paremini keskkonnaga seonduvaid aspekte igapäevase tööle liikumise teekonna puhul kui autojuhid. Busch-Geertsema et al., (2021) on avastanud, et ühistranspordi piletihind oluliselt mõjutab seda, kui palju sõidetakse ühistranspodiga. Autori uuringutulemused ei kinnita varasemate uuringute tulemusi, sest ükski keskkonnaga seonduvatest aspektidest ei ole seotud statistiliselt oluliselt muu liikumisviisi valikuga ehk ühistranspordi kasutamise või kergliiklusega. Järelikult Tartu Mill AS töötajate hinnangute lõikes keskkonnaga seonduvatele aspektidele ei leidu statistiliselt oluliseid erinevusi liikumisviiside valikutes, mis võib olla tingitud väiksest valimimahust.



Joonis 5. Kodust tööle liikumisviiside jaotus kauguse järgi

Allikas: autori küsitlus

Jooniselt 5 on näha, et üle 60% töötajatest, kes elavad 0-2 km kaugusel töökohast, valivad kergliikluse. Autoga sõidavad tööle vaid ligi 25% nendest ning ühistranspordiga käib tööle vaid 2 inimest. Kui kaugus on 2-5 km ja rohkem, siis keegi töötajatest ei eelista kergliiklust, enamasti sõidetakse tööle autoga. Näiteks 2-5 km vahemaa puhul sõidab ligi 75% töötajatest autoga ning ülejäänud ühistranspordiga. Kauguse kasvamisega väheneb ka ühistranspordi populaarsus ning näiteks 5+ km vahemaa puhul sõidavad autoga juba üle 90% töötajatest. Kauguse väärtused jagati 3ks: väike (0-2 km), keskmine (2-5 km), suur (5+ km). Tabel 3 näitab, et väike kaugus korreleerub kergliiklusega. Ka vastav korrelatsioonikordaja viitab väga tugevale seosele väikse kauguse ja kergliikluse vahel. Bjørkelund, Degerud & Bere (2016) on leidnud, et väiksem elamispinna kaugus töökohast eeldab kergliiklust ning suurem kaugus soodustab autoga sõitmist. Seda on kinnitanud ka teised autorid nagu Korsu & Le Nechet (2017). See tähendab, et autori leide on kooskõlas varasemate uuringute tulemustega. Siit järeldub, et Tartu Mill AS töötajate elamispinna ja töö vahelise kauguse lõikes leidub statistiliselt oluliseid erinevusi liikumisviiside valikutes.



Joonis 6. Kodust tööle liikumisviiside jaotus brutokuupalga järgi

Allikas: autori küsitlus

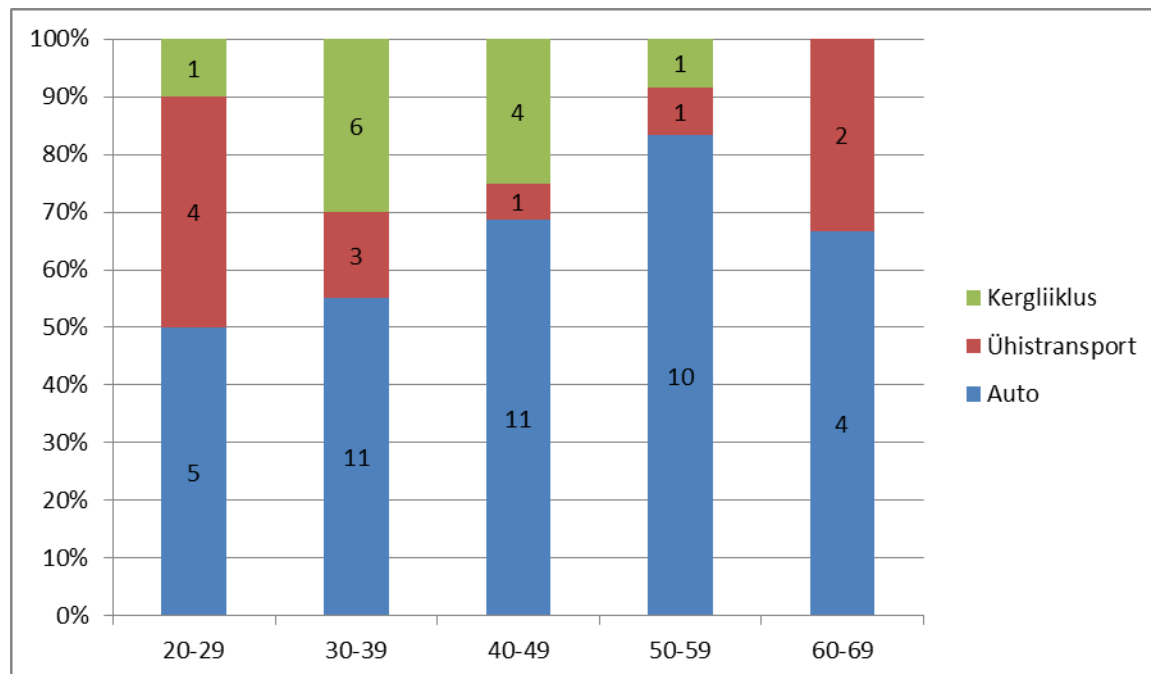
Jooniselt 6 on näha, et suurem palk eeldab ka suuremat auto kasutamist. 0-1000 kuupalga saavatest töötajatest 40% kasutab ühistransporti ja täpselt sama palju sõidab tööle autoga. Kergliikluse osakaal antud kuupalga juures on vaid 20%. Palga kasvamisel langeb ühistranspordi osatähtsus ning kergliikluse populaarsus jääb enam-vähem samaks. Seega protsentuaalselt kõige rohkem kasutavad tööle jõudmiseks autot töötajad, kelle brutokuupalk on üle 2000 eurot. Sissetuleku väärtused jagati 2ks: väike (0-1500) ja suur (1500+), sest valimimaht oli üsna väike. Tabel 3 näitab, et kõrgem brutokuupalk korreleerub autoga sõitmisega. See tähendab, et brutokuupalk mõjutab statistiliselt oluliselt autoga sõitmist. Teised autorid on leidnud, et kõrgem sissetulek eeldab rohkemat auto kasutamist (Santos et al., 2013). Lisaks on avastatud, et vaesemad inimesed eelistavad rohkem kergliiklust kui jõukamad (Ek et al., 2021). Sellest tulenevalt autor väidab, et tema uuringutulemused kinnitavad teiste autorite mõtteid ning kõrgem sissetulek on statistiliselt oluliselt seotud autoga sõitmisega. Järelikult Tartu Mill AS töötajate brutokuupalga lõikes leidub statistiliselt oluliseid erinevusi liikumisviiside valikutes.

Tabel 5. Seos vanuse ja autoga sõitmise vahel

Muutuja	Statistiline test	Olulisuse tõenäosus (p)
Vanus	Mann-Whitney	0,02413*

Allikas: R-studio

Märkus: * tähistatud olulisuse tõenäosused on statistiliselt olulised



Joonis 7. Kodust tööle liikumisviiside jaotus vanuse järgi

Allikas: autori küsitlus

Jooniselt 7 võib väita, et 50% töötajatest vanuses 20-29 sõidavad tööle autoga, kuid vanema põlvkonna esindajate, kes sõidavad autoga, osakaal on suurem. Ühistranspordiga jõuab tööle 40% töötajatest vanuses 20-29 ning 10% nendest valib kergliiklust. Üldiselt on näha, et mida vanem on töötaja, seda väiksem on ühistranspodi populaarsus. Samas, on vanuses 60-69 ühistransporti kasutavate töötajate osakaal päris suur. Kergliiklus on kõige vähem populaarne vanuses 20-29 töötajate hulgas. Keegi ei vali kergliiklust vanuses 60-69, mis on ilmselt seotud tervisega, mis sunnib antud vanuserühma kasutama kas autot või ühistransporti. Kõige rohkem kergliiklust eelistavaid töötajaid on vanuses 30-39, nende osakaal on 30%. Vastavalt tabelile 5 vanuse keskmised väärtused erinevad statistiliselt oluliselt liikumisviiside lõikes. Lisaks on leitud, et keskmine autokasutajate vanus on 44,5 (vanuse mediaan on 47) ning keskmine muu liikumisviisi kasutajate vanus on 38,3 (vanuse mediaan 35). Sisuliselt see viitab sellele, et vanemad töötajad kipuvad rohkem sõitma autoga tööle, kui seda teevad nooremad töötajad. Ferrer et al., (2018) on leidnud, et vanemad

töötajad kipuvad kasutama autot rohkem kui nooremad. Seega autori uuringutulemused kinnitavad teiste autorite leide ning võib järeldada, et vanus mõjutab autoga sõitmist positiivselt. Siit tuleneb, et Tartu Mill AS töötajate vanuse lõikes leidub statistiliselt oluliseid erinevusi liikumisviiside valikutes.

Tartu Mill AS töötajate käest küsiti tagasisidet, et kuidas ettevõtte saaks motiveerida, et nemad eelistaksid tööle jõudmiseks keskkonnasõbralikke liikumisviise. Selleks anti vastusevarianid ette varasemate uuringute põhjal ning paluti valida vaid üks variant.

Tabel 5. Tagasiside autostumise vähendamise kohta

Võimalused	Sagedus	Osakaal (%)
Hüvitada ühistranspordi piletikulu	27	42,2
Premeerida neid, kes sõidavad tööle keskkonnasäästliku transpordiga	16	25
Piirata parkimiskohti	11	17,2
Tagada töötajatele ametiautosid	5	7,8
Värvata töötajaid, kelle elukoha ja töökoha vahemaa jääb minimaalseks (tagada, et töökoht asuks kõigile lähemal)	2	3,1
Loobuda autost ise ning selmoel olla eeskujuks töötajatele	2	3,1
Pakkuda parkimiskohti jalgratastele	1	1,6

Allikas: autori küsitlus

Enamus arvab, et tööandja võiks hüvitada ühistranspordi piletikulu, et töötajad vähendaksid autode liigset kasutamist. Samuti oli populaarsemaks vastusteks premeerida neid, kes sõidavad tööle keskkonnasäästliku transpordiga ning piirata parkimiskohti. Väga vähesed olid arvamused, et nad kasutaksid vähem autot, kui tööandja loobuks autost ise. Samuti eeldasid üksikud töötajad, et võiks tagada töötajatele ametiautosid, pakkuda parkimiskohti jalgratastele ning tagada, et töökoht asuks kõigile lähemal. Kõige ebapopulaarsem vastus oli pakkuda parkimiskohti jalgratastele. Mitmed autorid on kirjutanud sellest, et ühistranspordi piletihind mõjutab seda, mis viisil inimene liigub. Näiteks Sommer & Bieland (2018) on leidnud, et ühistranspordi piletihinna odavnemine toob kaasa ühistranspordi populaarsuse kasvumist. Ning ka Fujii & Kitamura (2003) on avastanud, et tasuta bussipilet soodustab nõudluse kasvu ühistranspordi järele. Sellest tulenevalt on tõepoolest mõistlik ettevõttel hüvitada ühistranspordi piletikulu, mis võiks tõenäoliselt motiveerida töötajaid, et nad eelistaksid ühistransporti. Autor on arvamused, et tuleb premeerida neid, kes sõidavad

keskkonnasäästliku transpordiga ning piirata parkimiskohti, mille implementeerimine oli väga edukas vastavalt eelnevatele uuringute tulemustele. Kõige efektiivsem oleks kombineerida neid ettepanekuid, mis oluliselt soodustaks autostumise vähenemist, ja see on kooskõlas teiste autorite mõttega.

Kokkuvõte

Maanteetransport on enim levinud kaupade ja inimeste transportimise viis.

Maanteetranspordil on omad tugevused. See on kiirem ja efektiivsem kui teised, aga sellel on palju negatiivseid mõjusid: keskkonnamõju, tervisemõju ning liiklusõnnetused.

Maanteetranspordi üheks tüüpiliseks ja aktuaalseks näiteks tänapäeval on isiklik auto, millega aktiivselt sõidetakse tööle, sest see on mugavam ja kiirem. Liikumisviise on ka teisi, näiteks ühistransport ja kergliiklus, ja neid mõjutavad erinevad tegurid.

Mitmed uuringud on välja toonud, et inimesed, kellel on lapsed, eelistavad sõita autoga tööle ning need, kellel lapsi pole, kasutavad vähem autot. Mõned autorid on rõhutanud seda, et meessoost kergliiklejate osakaal on kõrgem kui naiste, kuid naised sõidavad keskmiselt vähem autoga kui mehed. On väidetud, et noored töötajad enamasti kasutavad ühistransporti rohkem kui vanemad. On leitud, et vahemaa kodu ja töö vahel oluliselt ei mõjuta ühistranspordi kasutamist, aga lühem distants tähendab autoga sõitmise vähenemist ja jalutamise populaarsuse kasvu. Vihmane ilm soodustab auto kasutamist ning kergliikluse vähenemist. Suurem sissetulek korreleerub auto kasutamise eelistusega, samas kõrgem haridustase vähendab tõenäosust, et sõidetakse tööle autoga. Positiivne suhtumine liikumise turvalisusesse töökoha ja alalise elukoha vahel eeldab ühistranspordiga sõitmist ning aktiivsete liikumisviiside levikut.

Maailmas eksisteerib autostumine, mis on suureks probleemiks ja millele proovitakse leida lahendust. Praktika näitab, et ettevõtte suudab oma töötajaid motiveerida mitte kasutama autot tööl käimisel. Ta võib hüvitada ühistransporti piletikulu, piirata parkimiskohti, pakkuda parkimist jalgrattaga, tagada tööautosid ja premeerida neid, kes sõidab tööle keskkonnasäästliku transpordiga. Samas tuleb arvestada sellega, et tööandjal on piiratud võimalused ja ressursid selle teostamiseks.

Autor sai uuringus vastused 64 Tartu Mill AS töötajate käest, kellest enamus oli autokasutajad (41). Siiski leidis ka töötajaid, kes jõuavad tööle ühistranspordiga ning päris mitmed on kergliiklejad. Autori uuring näitas, et autoga sõitmist mõjutavad positiivselt alaealiste laste olemasolu, töötajate suurem brutokuupalk ja ebasoodne ilm. Samuti on leitud, et suurema vanuse ja autoga sõitmise vahel on samasuunaline seos. Autor avastas, et elamispinna väiksem kaugus töökohast mõjutab positiivselt kergliiklust. Varasemate uuringutega on kooskõlas statistiliselt olulised seosed alaealiste laste olemasolu, vanuse, elamispinna kauguse töökohast, ilmastikuolu, brutokuupalga ja autoga sõitmise vahel. Ülejäänud tegurite ehk haridustase, soo, suhtumise liikumise turvalisusesse ja autoga sõitmise

vahel ei olnud statistiliselt olulist seost, mis on vastuolus varasemate uuringutega. See võis olla tingitud sellest, et valimimaht on üsna väike. Autor on arvamisel, et suurema vaatluste arvu korral oleks võinud saada rohkem statistiliselt olulisi seoseid.

Enamus arvas, et tööandja võiks hüvitada ühistranspordi piletikulu, et töötajad vähendaksid autode liigset kasutamist. Teiseks pakkumiseks populaarsuse järgi oli premeerida neid, kes sõidavad keskkonناسäästliku transpordiga. Ja viimaseks võimaluseks pakuti piirata parkimiskohti. Ülejäänud pakkumised ei leidnud poolehoidu töötajate hulgas. Ettevõtte võiks kaaluda antud ettepanekuid autostumise vähendamiseks. Autori arvates on esimesed kolm ettepanekut kõige realistlikumad ja efektiivsemad. Autor leiab, et neid kolme pakkumisi tuleks kombineerida, mis avaldaks suurt mõju. Vastavalt statistiliste testide tulemustele võiks tööandja lisaks värvata tööle lastetuid töötajaid, noori töötajaid või neid, kelle alalise elukoha ja pakkunud töökoha vahemaa on minimaalne. Nendest on vaid kaks viimast rakendatavad autori arvamisel.

Autostumine on aktuaalne probleem tänapäeval ning töötajate liikumisviiside ja nende selgitavate tegurite uurimine aitab sellele lahenduse leida. Samuti on töös välja toodud võimalikud ettevõttepoolsed tegevused autostumise vähendamiseks, mida saaks päriselus rakendada. Kuigi antud uuring baseerub vaid 64 töötajate vastusel, on vastused hinnatud statistiliste testide põhjal. See võimaldas leida statistiliselt oluliseid seoseid, mida ei saa põhjendada vaid juhusega. Autor kinnitab, et liikumisviise mõjutavad tegurid on välja selgitatud ning ettepanekud autostumise leevendamiseks on tehtud.

Autor on arvamisel, et antud lõputööd saab edasi arendada. Autor leiab, et mõned statistiliselt ebaoluliseks osutunud tegurid on tingitud just väiksest valimimahust. Sellest tulenevalt on võimalus sama küsitluse läbiviimine erinevate ettevõtete töötajate hulgas. See võimaldaks teha ülevaate töötajate liikumisviisidest ettevõtete lõikes ning ka üldised tulemused oleks tõesemad ja usaldusväärsemad tänu valimi suurusele ja mitmekesisusele. Muuhulgas suurem vaatluste arv võimaldaks lisaks seose leidmisele hinnata ka mõjusid. Teine võimalus edasiarendamiseks oleks otsida juurde tegureid, mis potentsiaalselt mõjutavad autoga sõitmist ning teha globaalsemat uuringut.

Viidatud allikad

1. Abenoza, R., Ceccato, V., Susilo, Y. & Cats, O. (2018). Individual, Travel, and Bus Stop Characteristics Influencing Travelers' Safety Perceptions. *Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board*, 2672(6).
DOI:10.1177/0361198118758677
2. Armenio, S., Bergantino, A., Intini, M. & Morone, A. (2022). Cheaper or eco-friendly cars: What do consumers prefer? An experimental study on individual and social preferences. *Ecological Economics*, 193. DOI:10.1016/j.ecolecon.2021.107323
3. Armstrong, M. (2021). *This is how the world commutes to work, research shows*. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2021/07/covid19-work-commute>
4. Badstuber, N. (2019). *London congestion charge: what worked, what didn't, what next*. Retrieved from <https://theconversation.com/london-congestion-charge-what-worked-what-didnt-what-next-92478#:~:text=Recipe%20for%20success&text=London's%20congestion%20charge%20succeeded%20for,of%20transport%20in%20the%20city>
5. Bamberg, S., Ajzen, I. & Schmidt, P. (2003). Choice of Travel Mode in the Theory of Planned Behavior: The Roles of Past Behavior, Habit, and Reasoned Action. *Basic and Applied Social Psychology*, 25(3), 175-187.
DOI:10.1207/S15324834BASP2503_01
6. Bayart, C., Havet, N., Bonnel, P. & Bouzouina, L. (2020). Young people and the private car: A love-hate relationship. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 80. DOI:10.1016/j.trd.2020.102235
7. Bennet, D. & Nunes, B. (2008). Green operations: Diagnosing environmental initiatives in the automotive industry. *Japanese Operations Management and Strategy Association*. DOI:10.13140/2.1.4979.5364
8. Bjørkelund, O.A., Degerud, H. & Bere, E. Socio-demographic, personal, environmental and behavioral correlates of different modes of transportation to work among Norwegian parents. *Archives of Public Health*, 74, 43. DOI:10.1186/s13690-016-0155-7
9. Bruun, M., Ekdahl, P., Nilsson & C., Ahlberg, J. (2020). *The Contribution of Road Transport to Sustainability and Economic Development: a PIARC special project*. Retrieved from <https://trid.trb.org/view/1736607>

10. Busch – Geertsema, A., Lazendorf, M. & Klinner, N. (2021). Making public transport irresistible? The introduction of a free public transport ticket for state employees and its effects on mode use. *Transport Policy*, 106, 249-261.
DOI:10.1016/j.tranpol.2021.04.007
11. Cairns, S., Newson, C. & Davis, A. (2010). Understanding successful workplace travel initiatives in the UK. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 44(7), 473-494. DOI:10.1016/j.tra.2010.03.010
12. Cats, O., Susilo, Y. & Reimal, T. (2016). The prospects of fare-free public transport: evidence from Tallinn. *Transportation*, 44, 1083–1104. DOI:10.1007/s11116-016-9695-5
13. Clark, B., Chatterjee, K. & Melia, S. (2016). Changes to commute mode: The role of life events, spatial context and environmental attitude. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 89, 89-105. DOI:10.1016/j.tra.2016.05.005
14. Costa, T., Ramos, H., Vils, L. & Cunha, J. (2021). Are Altruists Environmentally Responsible and Materialists Environmentally Irresponsible? An Analysis on the Moderation of Social Desirability and Mediation of Environmental Awareness. *BBR. Brazilian Business Review*, 18(5), 585-604. DOI:10.15728/bbr.2021.18.5.6
15. Dickinson, J., Kingham, S., Copey S. & Hougie, D. (2003). Employer travel plans, cycling and gender: will travel plan measures improve the outlook for cycling to work in the UK? *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 8(1), 53-67. DOI:10.1016/S1361-9209(02)00018-4
16. Eder, L., Filimonova, I., Nemov, V., Komarova, A. & Sablin, K. (2019). Ecological aspects of economical development: issues of forecast greenhouse gas emissions in road transport in Europe and regions of Russia. *E3S Web of Conferences*, 80:03010. DOI:10.1051/e3sconf/20198003010
17. Ek, K., Wårell, L. & Andersson, L. (2021). Motives for walking and cycling when commuting – differences in local contexts and attitudes. *European Transport Research Review*, 13,46. DOI:10.1186/s12544-021-00502-5
18. European Environment Agency (2019). *Greenhouse gas emissions by aggregated sector*. Retrieved from <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/ghg-emissions-by-aggregated-sector-5#tab-dashboard-02>
19. Eurostat (2022). Road accident fatalities - statistics by type of vehicle. [Eurostat andmebaas]. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics->

- explained/index.php?title=Road_accident_fatalities_-_statistics_by_type_of_vehicle#Number_of_persons_killed_in_road_traffic_accidents_continuously_decreased_since_2010
20. Eurostat (2022). Stock of vehicles at regional level. [Eurostat andmebaas]. Retrieved from https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Stock_of_vehicles_at_regional_level#Passenger_cars:_regional_characteristics_within_the_EU
21. Ferrer, H., Cooper, A. & Audrey, S. (2018). Associations of mode of travel to work with physical activity, and individual, interpersonal, organisational, and environmental characteristics. *Journal of Transport & Health*, 9, 45-55.
DOI:10.1016/j.jth.2018.01.009
22. Figg, H. (2021). *Oslo – Promoting Active Transport Modes*. Retrieved from <https://www.eltis.org/resources/case-studies/oslo-promoting-active-transport-modes>
23. Fujii, S. & Kitamura, R. (2003). What does a one-month free bus ticket do to habitual drivers? An experimental analysis of habit and attitude change. *Transportation*, 30, 81–95. DOI:10.1023/A:1021234607980
24. Furcher, T., Holland-Letz, D., Rupalla & F., Tschiesner, A. (2021). *Car buying is on again, and mobility is picking up*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/how-consumers-behavior-in-car-buying-and-mobility-changes-amid-covid-19>
25. Giarandoni, A., Tu, E., Chatziathanasiou, M., Chrysostomou, K. & Alzer, P. (2018). EU good practices on sustainable mobility planning and SUMP. *Institute for Transport and Logistics Foundation*. Retrieved from https://projects2014-2020.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/tx_tevprojects/library/file_1564061589.pdf
26. Giménez-Nadal, J., Molina, J. & Velilla, J. (2022). Trends in commuting time of European workers: A cross-country analysis. *Transport Policy*, 116, 327-342.
DOI:10.1016/j.tranpol.2021.12.016
27. Gobus kodulehekülg (n.d.). *Tartu linna rohebussid tegid aastaga ligi 12 miljonit reisi*. Retrieved from <https://gobus.ee/uudised/tartu-linna-rohebussid-tegid-aastaga-ligi-12-miljonit-reisi/>
28. Guell, C., Panter, J. & Ogilvie, D. (2013). Walking and cycling to work despite reporting an unsupportive environment: insights from a mixed-method exploration of

- counterintuitive findings. *BMC Public Health*, 13:497. DOI:10.1186/1471-2458-13-497
29. Harjo, A. (2014). *Introducing free public transport in Tallinn (Estonia)*. Retrieved from <https://www.eltis.org/discover/case-studies/introducing-free-public-transport-tallinn-estonia>
30. Heinen, E., Maat, K. & van Wee, B. (2012). The effect of work-related factors on the bicycle commute mode choice in the Netherlands. *Transportation*, 40, 23-43. DOI:10.1007/s11116-012-9399-4
31. International Transport Forum (2010). *Implementing congestion charges*. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/transport/implementing-congestion-charges_9789282102855-en#page1
32. Johanson, M. (2020). *Why our reliance on cars could start booming*. Retrieved from <https://www.bbc.com/worklife/article/20201202-why-our-reliance-on-cars-could-start-booming>
33. Jüssi, M. (2005). *Säästev transpordipoliitika : juhendmaterjal arengukavade ja planeeringute koostajatele*. Tartu: Eesti Roheline Liikumine.
34. Kapitza, J. (2022). How people get to work at night. A discrete choice model approach towards the influence of nighttime on the choice of transport mode for commuting to work. *Journal of Transport Geography*, 104. DOI:10.1016/j.jtrangeo.2022.103418
35. Kask, M. (2018). Õpilaste liikumisviisid Tallinna koolide näitel. *Tallinna Tehnikaülikool*. Retrieved from <https://digikogu.taltech.ee/et/Download/b5de1262-f731-4840-ba57-7ebc3eb51fce>
36. Korsu, E. & Le Nechet, F. (2017) Would fewer people drive to work in a city without excess commuting? Explorations in the Paris Metropolitan Area. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 95, 259-274. DOI: 10.1016/j.tra.2016.10.030
37. Krizek, K., Johnson, P., Tilahun, N. (2005). *Gender differences in bicycling behavior and facility preferences*. Chicago: Transportation Research Board.
38. Kurenkov, P., Pokrovskaya, O., Anastasov, M. & Sokolov, M. (2019). Study of the current state of the transport infrastructure of road and rail transport of the Russian Federation. *IOP Conference Series Materials Science and Engineering*, 698(6). DOI:10.1088/1757-899X/698/6/066064

39. Kuss, P. & Nicholas, K. (2022). A dozen effective interventions to reduce car use in European cities: Lessons learned from a meta-analysis and transition management. *Case Studies on Transport Policy*, 10(3), 1494-1513. DOI:10.1016/j.cstp.2022.02.001
40. Kolleck, A. (2021). Does Car-Sharing Reduce Car Ownership? Empirical Evidence from Germany. *Sustainability*, 13(13), 7384. DOI:10.3390/su13137384
41. Makett, R. (2012). Reducing car use in urban areas. *Sustainable Transport for Chinese Cities*, 211-230. DOI:10.1108/S2044-9941(2012)0000003012
42. Metz, D. (2018). Tackling urban traffic congestion: The experience of London, Stockholm and Singapore. *Case Studies on Transport Policy*, 6(4), 494-498. DOI:10.1016/j.cstp.2018.06.002
43. Milev, G., Hastings, A. & Al-Habaibeh, A. (2021). The environmental and financial implications of expanding the use of electric cars - A Case study of Scotland. *Energy and Built Environment*, 2(2), 204-213. DOI: 10.1016/j.enbenv.2020.07.005
44. Mocanu, T., Joshi, J. & Winkler, C. A data-driven analysis of the potential of public transport for German commuters using accessibility indicators. *European Transport Research Review*, 13, 54. DOI:10.1186/s12544-021-00507-0
45. Luhar, L. (2019). Laste liikuisviiside valikuid mõjutavad näitajad Pärnu linna näitel. *Tallinna Tehnikaülikool*. Retrieved from <https://digikogu.taltech.ee/en/Download/a8c34136-b303-4574-a42d-099ef6192210>
46. Nissen, K., Becker, N., Dähne, O. & Rabe, M. (2020). How does weather affect the use of public transport in Berlin? *Environmental Research Letters*, 15(8). DOI:10.1088/1748-9326/ab8ec3
47. Office for National Statistics (2018). The commuting gap: men account for 65% of commutes lasting more than an hour. [ONS andmebaas]. Retrieved from <https://www.ons.gov.uk/employmentandlabourmarket/peopleinwork/employmentandemployeetypes/articles/thecommutinggapmenaccountfor65ofcommuteslastingmorethananhour/2018-11-07>
48. Patterson, R., Ogilvie, D. & Panter, J. (2020). The social and physical workplace environment and commute mode: A natural experimental study. *Preventive Medicine Reports*, 20. DOI:10.1016/j.pmedr.2020.101260
49. Pärli, M. (2018). *Suur uuring: Tallinna ühistransport sõiduautodega konkureerida ei suuda*. Retrieved from <https://www.err.ee/655533/suur-uuring-tallinna-uhistransport-soiduautodega-konkureerida-ei-suuda>

50. Raamatupidamis- ja maksuinfoportaali kodulehekülg (2017). *Ummiku- ja infrastruktuurimaksud Rootsis*. Retrieved from <https://www.rmp.ee/maksud/maksud-eri-riikides/ummiku-ja-infrastruktuurimaksud-rootsis-2017-09-05>
51. Rasca, S. & Saeed, N. (2022). Exploring the factors influencing the use of public transport by commuters living in networks of small cities and towns. *Travel Behaviour and Society*, 28, 249-263. DOI:10.1016/j.tbs.2022.03.007
52. Raudjärv, R. (2021). Taasiseseisvunud Eestit iseloomustab autostumine ja mootorrataste suur levik [statistika andmebaas]. Retrieved from <https://www.stat.ee/et/uudised/taasiseseisvunud-eestit-iseloomustab-autostumine-ja-mootorrataste-suur-levik>
53. Salas, E. (2022). U.S.: Mode of transport commonly used to commute to work 2019 [Statista andmebaas]. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/183907/transportation-modes-used-to-commute-to-work-in-the-us/>
54. Sanchez, I. & Gonzalez, E. (2016). Gender differences commuting behavior: Women's greater sensitivity. *Transportation Research Procedia*, 18, 66-72. DOI:10.1016/j.trpro.2016.12.009
55. Santos, G., Maoh, H., Potoglou, D. & von Brunn, T. (2013). Factors Influencing Modal Split of Commuting Journeys in Medium-size European Cities. *Journal of Transport Geography*, 30, 127-137. DOI:10.1016/j.jtrangeo.2013.04.005
56. Scheiner, J. (2010). Interrelations between travel mode choice and trip distance: trends in Germany 1976–2002. *Journal of Transport Geography*, 18(1), 75-84. DOI:10.1016/j.jtrangeo.2009.01.001
57. Sigurdardottir, S., Kaplan, S., Moller, M. & Teasdale, T. (2013). Understanding adolescents' intentions to commute by car or bicycle as adults. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 24, 1-9. DOI: 10.1016/j.trd.2013.04.008
58. Smith, M. (2016). *The number of cars worldwide is set to double by 2040*. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2016/04/the-number-of-cars-worldwide-is-set-to-double-by-2040>
59. Sommer, C. & Bieland, D. (2018). Analysis of the effects of establishing affordable annual tickets in Vienna. *Transport Research Arena*. DOI:10.5281/zenodo.1441113

60. Strategilise planeerimise leht. (n.d.). *Liikuvus*. Retrieved from <https://strategia.tallinn.ee/liikuvus>
61. Stumpel-Vos, P., Oostrom, C. & Van den Berg, V. (2013). *Focus Measure Evaluation Results*. Retrieved from https://civitas.eu/sites/default/files/measure_evaluation_results_4_1_mobility_management_policy.pdf
62. Zak, J. & Gołębiowski, P. Comparative analysis of the rail and road transport in the CO2 emission. *Combustion Engines*, 162(3), 944-951. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/304357539_Comparative_analysis_of_the_rail_and_road_transport_in_the_CO2_emission
63. Zarabi, Z., Taniguchi, A. & Waygood, E. (2021). *Shifting to public transport: The influence of soft interventions*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/357132178_Shifting_to_public_transport_The_influence_of_soft_interventions
64. Tartu Linnavalitsuse kodulehekülg (2020). *Tartu linnaliinibussid sõidavad rohegaasiga*. Retrieved from <https://www.tartu.ee/en/node/11945>
65. Tartu Mill kodulehekülg (kuupäev puudub). Retrieved from <https://tartumill.ee/tm/>
66. Thøgersen, J. (2009). Promoting public transport as a subscription service: Effects of a free month travel card. *Transport Policy*, 16(6), 335-343.
DOI:10.1016/j.tranpol.2009.10.008
67. Thøgersen, J., Vatn, A., Aasen, M., Dunlap, R., Fisher, D., Hellevik, O. & Stern, P. (2021). Why do people continue driving conventional cars despite climate change? Social-psychological and institutional insights from a survey of Norwegian commuters. *Energy Research & Social Science*, 79. DOI:10.1016/j.erss.2021.102168
68. Transpordiameti kodulehekülg (2021). *Eesti ühistranspordi arendamise tegevuskava 2021-2025*. Retrieved from <https://www.transpordiamet.ee/media/1206/download>
69. U.S. Department of Transportation (2015). *Expand Public Transportation Systems and Offer Incentives*. Retrieved from <https://www.transportation.gov/mission/health/Expand-Public-Transportation-Systems-and-Offer-Incentives>
70. Veber, T., Tamm, T., Ründva, M., Kriit, H., Pyko, A. & Orru, H. (2022). Health impact assessment of transportation noise in two Estonian cities. *Environmental Research*, 204. DOI:10.1016/j.envres.2021.112319

71. Walton, D. & Sunseri, S. (2010). Factors Influencing the Decision to Drive or Walk Short Distances to Public Transport Facilities. *International Journal of Sustainable Transportation*, 4(4), 212-226. DOI:10.1080/15568310902927040
72. Wendel-Vos, W., vd Berg, S., Giesbers, H., Harms, L., Kruize, H. & Staatsen, B. (2018). Cycling in the Netherlands. *National Institute for Public Health and the Environment*. Retrieved from <https://crowplatform.com/wp-content/uploads/Cycling-in-the-netherlands.pdf>
73. Westerink, A. (1991). Road transport: an essential factor in economic development. *Impact of science on society*, 162, 115-125. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000089297>
74. World Health Organization (1999). *Charter on transport, environment and health*. Retrieved from https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/88575/E69044.pdf
75. World Health Organization (2022). *Road traffic injuries*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
76. World Health Organization (2000). *Transport, environment and health*. Retrieved from https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/87573/E72015.pdf

LISA A

Küsimustik

Tere. Mina olen Danila Tukov, õpin Tartu Ülikoolis majandust. Mina kirjutan bakalaureusetööd ning vajan selleks Teie abi küsimustiku täitmisel. Küsimused puudutavad Teie igapäevaseid liikumisi tööle. Ma oleks väga õnnelik, kui Te vastate kõigile küsimustele ausalt. Küsimuste vastamine on anonüümne ning andmeid kasutatakse vaid üldistatud kujul.

1. Mis on Teie sugu? (1-mees, 0-naine)

- Mees
- Naine

2. Mis on Teie vanus?

3. Mis on Teie haridustase? (1-kõrgharidus, 0-keskharidus)

- Kõrgharidus
- Keskharidus

4. Kas Teil on alaealisi lapsi? (1-jah, 0-ei)

- Jah
- Ei

5. Mis on Teie elamispinna kaugus töökohast? (0-2, 2-5, 5+)

- 0-2
- 2-5
- 5+

6. Mis on Teie brutokuupalk? (0-1000, 1000-1500, 1500-2000, 2000+)

- 0-1000
- 1000-1500
- 1500-2000
- 2000+

7. Kuidas hindate alltoodud aspekte teie igapäevase tööle liikumise teekonna puhul?

(rahul, ei ole rahul)

- kõnniteede seisukord
- ühistranspordi kasutamise mugavus ja paindlikkus
- ühistranspordi piletihind
- kergliikluse (jalutamine, jalgrattaga sõitmine) turvalisus

8. Kas Te olete nõus järgmise väitega «Külm ja vihmane ilm soodustab autoga sõitmist» (1-nõus, 0- ei ole nõus)?

- Nõus
- Ei ole nõus

9. Mis liikumisviisi Te tavaliselt valite tööle jõudmiseks? (1-auto, 2-ühistransport, 3-kergliiklus)

- Auto
- Ühistransport
- Kergliiklus

10. Mida saaks Teie ettevõtte muuta, et Te kasutaksid vähem isiklikke autosid ja eelistaksid kergliiklust ja ühistransporti? Ainult 1 vastusevariant on lubatud !

- premeerida neid, kes sõidavad tööle keskkonnasäästliku transpordiga
- hüvitada ühistranspordi piletikulu
- piirata parkimiskohti
- tagada töötajatele ametiautosid
- pakkuda parkimiskohti jalgratastele
- loobuda autost ise
- tagada, et töökoht asuks kõigile lähemal

Summary

FACTORS AFFECTING COMMUTING ON THE EXAMPLE OF TARTU MILL AS

Danila Tukov

Road transport is one of the most popular ways to deliver goods and people. It has its own pros and cons. It is faster and more efficient than other kinds of transportation. However, road transport causes multiple issues such as increased air pollution, number of car accidents and traffic jams and various diseases. The most common example of road transport is private car that is in high demand nowadays. There are other different options to commute such as using public transport, riding bicycle or going on foot. However people do not realize the reasons why they choose different types of transportation.

Although people do understand the general consequences of active car usage they still drive cars as they do not care much about environment. Estonia is not an exception in terms of motorization. Moreover the motorization is expected to be in uptrend in near future which raises the need to deal with this problem. Thus, it is very important to understand the factors affecting ways of commuting locally. As the knowledge about those factors is limited this should be the subject of investigation.

The aim of this Bachelor`s thesis was to find out the moving habits and factors affecting commuting as well as possibilities to reduce the car usage on the example of Tartu Mill AS. In order to achieve the aim of the work, the author set the following research tasks:

- Explain the nature and impact of road transport
- Introduce moving habits and common trends as well as give overview of factors affecting commuting on the basis of previous information sources
- Explain possible solutions to minimize motorization by firm
- Compile a questionnaire and collect data
- Give overview of factors affecting commuting as well as of possible solutions to minimize motorization on the basis of responses from Tartu Mill AS employees.
- Analyze results and express own opinion

The methods of commuting are influenced by different factors. Previous research has highlighted the following factors that should be taken into consideration: minor children, sex, age, distance between home and work, weather conditions, work schedule, salary, level of education and perception of commuting environment. It has been suggested that the

employees that have minor children tend to use car more than those who do not have them. It has been found that men tend to use car more than women. It has been stated that older employees are more likely to use car in comparison to younger employees. Previous research has shown that smaller distance between home and work contributes to more walking. Regarding weather conditions it has been noted that rainy weather is associated with commuting by car. Lastly it has been claimed that employees with higher salary and lower level of education are more likely to commute by cars and employees who perceive commuting environment positively tend to use less cars.

The author received answers from 64 people in the study, most of whom (41) were active car users. The study revealed that employees with minor children have positive relationship with commuting by car. The older employees are related to commuting by car. The smaller distance between work and home means the higher number of those who walk or cycle. The rainy weather is associated with commuting by car. Higher salary has positive relationship with commuting by cars. All these findings are consistent with previous research findings. However lower level of education is not related to commuting by car, men are not found to be more active car users and positive perception of commuting environment is not related to higher number of public transport users of walkers. Thus this is in contradiction with previous research findings which could be caused by small number of observations.

Employees were asked to suggest ways to minimize the motorization. They were given several options to choose from. The vast majority suggested that the employer should reimburse the public transport ticket cost or reward those, who actively use public transport or go on foot. Based on results of statistical tests employer could hire either childfree employees, young employees or those, whose distance between home and work is minimal. However author implies that last two options are only relevant.

The author is convinced that this study should be further developed and conducted amongst multiple firms to get more reliable and trustworthy results. The sample size should be larger, which will likely provide more statistically significant relations between methods of commuting and studied factors. Also it is highly recommended that the next authors should consider other factors that were not included in current study.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Danila Tukov,

annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose Liikumisviiside valikuid selgitavad tegurid Tartu Mill AS näitel,

mille juhendaja on Helen Poltimäe,

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Danila Tukov
15.01.2024