

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Tanel Praakli

TALLINNA TEADUSPARGI TEHNOPOL

TÖÖTAJATE LIKUMISVIISID

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Imre Antso

Tallinn 2017

Olen koostanud töö iseseisvalt.

Töö koostamisel kasutatud kõikidele teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele on viidatud.

Tanel Praakli

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 143092EALB

Üliõpilase e-posti aadress: tanel.praakli@gmail.com

Juhendaja Imre Antso:

Töö vastab bakalaureusetööle esitatud nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(ametikoht, nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

ABSTRAKT	3
SISSEJUHATUS	4
1. LIIKUVUST MÕJUTAVAD TEGURID	6
1.1. Auto eelistamise põhjused	6
1.2. Võimalused autostumuse vähendamiseks	7
2. TALLINNA TEADUSPARK TEHNOPOL	9
2.1. Tehnopoly tutvustus	9
2.2. Tehnopoly asukoht ja parklad	10
2.3. Ühistransport	11
2.4. Jalgrattataristu	13
2.5. Lähteülesanne	14
3. METOODIKA	16
4. TULEMUSED, ANALÜÜS JA ETTEPANEKUD	18
4.1. Vaatluse tulemused	18
4.2. Küsitluse tulemused	18
4.3. Ühistranspordi analüüs	25
4.4. Jalgrattataristu analüüs	26
4.5. Järeldused ja ettepanekud	28
KOKKUVÕTE	30
ZUSAMMENFASSUNG	32
KASUTATUD ALLIKAD	34
LISAD	37
Lisa 1. Ankeet	37

ABSTRAKT

Käesolev töö käsitleb Tallinna Teaduspark Tehnopoly töötajate liikumisviise, mida nad kasutavad tööl käimiseks, ning tegureid, mis neid seda valikut tegema panevad. Uurimisprobleemiks on see, et teaduspark kasvab ning sellega seoses kasvab ka autode kasutamine. Töö eesmärgiks on uurida, milliseid transpordiviise kasutavad Tehnopoly töötajad tööl käimiseks, mis tegurid on Tehnopoly töötajate jaoks olulised liikumisviisi valikul ning sellest lähtuvalt teha ettepanekud, kuidas inimesi suunata autot kasutavaid töötajaid alternatiivseid liikumisviise kasutama. Kasutatud meetoditeks on küsitlus ja vaatlus. Auto kasutamise põhjustena toodi enim välja tööalaste ja perega seotud sõitude tegemise vajadust, halba kõnni- ja jalgrattateede olukorda piirkonnas ning ühistranspordi trajektoori ebasobivust ja ajakulukust. Tehtud ettepanekud puudutavad parema jalgrattataristu rajamist piirkonda ja teaduspargi territooriumile, turvalisema rattahoiu võimaldamist, teaduspargi territooriumile ühistranspordipeatuste loomist ning nende ühendamist Mustmäe ja selle naaberlinnaosadega, kust on päris ka enamus töötajaid.

Võtmesõnad: autostumine, ühistransport, jalgrattasõit, liikumisviis, hoiakud, bakalaureusetööd.

SISSEJUHATUS

Tallinna Teaduspark Tehnopol on kiiresti arenev teaduspark Mustamäe linnaosas Tallinnas Tallinn Tehnikaülikooli ja IT Kolledži vahetus läheduses. Teema uudsus seisneb selles, et hoolimata piirkonna kiirest arengust ja teaduspargi kasvamisest ei ole analüüsitud töötajate liikumist kodust linnakusse. Kuna piirkonna arenguga seoses on kasvanud ka liikumisvajadus ning seetõttu on vajalik kohandada ka transpordisüsteemi vastavalt suurenenud vajadusele, seejuures vähendades autokasutust ning rõhudes keskkonnasäästlikkusele.

Uurimisprobleemiks on see, et teaduspark kasvab ning seetõttu kasvab ka autode kasutamine. Seetõttu on teema hetkel väga aktuaalne ning vajab käsitlemist.

Uurimisküsimused on järgnevad:

- Kust liiguvad inimesed Tehnopoly?
- Milliseid transpordiviise selleks kasutatakse?
- Kuidas inimesed olukorraga rahul on?
- Kas ja millistel tingimustel ollakse nõus auto vahetama keskkonnasõbralikuma transpordivahendi vastu?
- Milliseid transpordiviise oleks sellest lähtuvalt vaja arendada?

Töö eesmärgiks on uurida, milliseid transpordiviise kasutavad Tehnopoly töötajad tööl käimiseks, mis tegurid on Tehnopoly töötajate jaoks olulised liikumisviisi valikul ning sellest lähtuvalt teha ettepanekud, kuidas autot kasutavaid töötajaid suunata alternatiivseid liikumisviise kasutama.

Eesmärgi saavutamiseks kaardistatakse esmalt praegused liikumisvõimalused Tehnopoly - ühistransport, teed, kergliiklusteed jm. Seejärel viin läbi vaatluse Tehnopoly parklates, saamaks teada, kui palju inimesi autoga Tehnopoly linnakus käib ning mis olukorras on taristu linnaku territooriumil. Seejärel viin läbi küsitluse Tehnopoly töötajate seas, saamaks teada, kust ja milliseid transpordivahendeid kasutades täna Tehnopoly liigutakse. Neid tulemusi võrdlen ka vaatlusest saadud andmetega. Lisaks küsin, millistel tingimustel ollakse

oma harjumusi muutma ning autost loobuma. Sellest lähtuvalt teen ettepanekud Tehnopoly transpordivõimaluste parandamiseks.

Uurimiseks kasutatakse kahte meetodit - vaatlust ja küsitlust. Vaatlus viidi läbi Tehnopoly parklates ning küsitlus avaldati stratum.ee kodulehel, mille kohta anti info Tehnopolile, kes omakorda jagas seda oma rentnikega.

Töö on jaotatud neljaks peatükist ning need omakorda alampeatükkideks.

Esimeses peatükis tuuakse välja teised teoreetilised käsitlused liikuvust mõjutavate tegurite kohta ning lisan omapoolseid kommentaare ja seisukohti.

Teises peatükis tutvustatakse Tallinna Teaduspark Tehnopoly. Antakse ülevaade sellest, mis on Tallinna Teaduspark Tehnopol, kus ta asub ning milline on selles piirkonnas tänavate ja jalgrattateede võrk. Samuti käsitletakse praegust ligipääsetavust ühistranspordiga. Seejärel antakse ülevaate Tehnopoly poolt püstitatud ülesandest – püstitamise põhjustest ning oodatavatest tulemustest.

Kolmandas peatükis tutvustatakse töö metoodikat: milliseid uurimismeetodeid on kasutatud, millised on valimid ja kuidas uurimus täpselt läbi viidi. Samuti antakse lühiülevaate tehtavast analüüsist.

Neljandas peatükis käsitletake töö tulemusi ja tehakse neile toetudes Tehnopolile ettepanekud edasisteks transpordialasteks sammudeks, et vähendada auto kasutamist.

1. LIKUVUST MÕJUTAVAD TEGURID

1.1. Auto eelistamise põhjused

Autostumus on tänapäeval kasvamas üha suuremaks probleemiks, mis tuleneb üldisest linnarahvastiku kasvust kui ka inimeste mugavusest. Seetõttu on oluline pöörata tähelepanu alternatiivsete transpordiviiside (ühistransport, jalgrattasõit ja jalgsi käimine) propageerimisse ning uurida, millised tegurid mõjutavad inimeste otsuseid erinevate liikumisviiside kasuks.

Põhjuseid, miks ühistransporti ei kasutata, ning võimalikke lahendusi harjumuste muutmiseks on viimastel aastatel palju uuritud. Üheks põhjuseks on üldine ühistranspordi, eriti liinibusside negatiivne kuvand [1]. Samuti on autoomanikel ühistranspordi toimimisest tavaliselt väärarusaamad ning neil puudub alternatiivsete võimaluste kohta informatsioon [2].

Selleks, et inimeste harjumusi muuta, on vaja aga teada saada, mis faktorid ja millisel määral inimesi ühistranspordi puhul mõjutavad, et nad seda ei kasuta. Tyrinopoulose ja Antoniou uurimuse järgi [3] on põhilised faktorid, mille tõttu inimesed ühistransporti ei kasuta, liiga inimesi täis ühissõidukid ning ühistranspordi mitteusaldusvärsus. Kõrged piletihinnad, informatsiooni vähene kättesaadavus ning halb ligipääsetavus ühissõidukipeatustele ei olnud selles uurimuses osalenud inimeste sõnul probleemiks. Autor arvab, et antud tegurid on igal pool erinevad ning seetõttu ongi vaja konkreetselt Tehnopoly töötajate hoiakud teada saada ja nende põhjal muudatusi teha.

Liikumisviisi valimine tuleneb harjumustest, eriti kui me oleme sama viisi pidevalt varem kasutanud - kui keegi on alati jalgarattaga poes käinud, siis ta ei hakka järgmine kord sinna minemisel isegi mõtlema, millist transpordiviisi ta kasutab [4][5]

Harjumusi võib vaadata kui tugevat vaimset seost eesmärgi ja selle täitmiseks vajalike tegevuste vahel. Need seosed tekivad, kui pika ajaperioodi jooksul kasutatakse ühe kindla eesmärgi saavutamiseks täpselt samu tegevusi. Seetõttu kui järgmine kord on vaja täita sama eesmärki, teeb inimene valiku automaatselt. Ehk näiteks vajadusega minna poodi kaasneb alati see, et sinna tuleb sõita jalgarattaga [6][7]. Seetõttu arvab autor, et väga oluline on anda

inimestele esimene tõuge autost loobuda ning liikuda kas jalgsi, jalgrattaga või ühistranspordiga ning samuti motiveerida inimest teatud aja seda jätkama. Kui see on saanud juba harjumuseks, on väiksem tõenäosus, et inimene hakkab taas autot kasutama.

1.2. Võimalused autostumuse vähendamiseks

Linnapiirkondade jätkusuutlik transpordikorraldus on eelduseks riigi ja linna elu ja majanduse edukale toimimisele. Lärm, õhusaaste, õnnetused, ummikud ja teede lagunemine on linnaliikluse ühed suuremad miinused. Seejuures kasvab liiklusõnnetuste arv iga aasta ning kolmandik surmaga lõppevatest liiklusõnnetustest toimub linnas. Enamus ohvritest on seejuures jalgratturid ja jalakäijad. Linnaliiklusest pärineb 40% süsihappegaasi emissioonist ning 70% teistest saastavate ainete hulgast [8].

Majanduslikult saab riik mitmel moel soovitatavatele tegevustele kaasa aidata ning mittesoovitavaid tegevusi raskendada. Näiteks saab riik anda, näiteks ühistranspordile, maksusoodustusi ning valdkonda doteerida. Selleks, et mingit nähtust vähendada, saab riik kehtestada aktsiise ja täiendavaid makse. Erinevate transpordiviiside kasutamist saab mõjutada ka otseselt linnakeskkonda muutes. Tänavaid ja tänavatevõrku ja ühistranspordi liinivõrku saab muuta nii, et inimestel olekski mugavam kasutada ühistransporti või jalgaratast ning autot ebamugavam. Sellisel juhul on inimestel vähem vajadust ja soovi autoga sõita. Samuti on võimalik autosõitu keelata ka tervetel tänavatel või isegi asumites ja linnaosades [9].

De Borgeri ja Rouwendali uurimuse järgi väheneb auto kasutamine, kui autosõiduga seotud kulud kasvavad. Toodi välja, et kütuse hinna kasvades hakkavad autojuhid ka pigem kasutama kütusesäästlikumaid autosid. Kui aga ei maksustata mitte kütust, vaid maksustatakse läbitud kilometraaži, ei mõtle inimesed auto kütusesäästlikkuse peale. [10]

Fuji ja Kitamura [11] leidsid oma uurimuses, et näiteks kiirtee sulgemine üheks kuuks autodele motiveeris inimesi oma harjumusi muutma ja ühistransporti kasutama. Bamberg, Rölle ja Weber [12] uurisid, kuidas mõjutab inimesi see, kui neile anda ühistranspordi kohta paremat informatsiooni samuti lasta neil sõita ühissõidukites tasuta. Uurimise all olid inimesed, kes on hiljuti elukohta vahetanud ning nende hulgas loobusid väga paljud autost ühistranspordi kasuks. Samale järeldusele jõudis ka Thøgersen [13], kelle sõnul tasuta sõidu

õigus meelitas ühistransporti vaid neid inimesi, kes olid hiljuti vahetanud töö- või elukohta ning kellel ei olnud seetõttu veel liikumisharjumused välja kujunenud. Selle põhjal väidan, et inimeste transpordivalikule tuleks tähelepanu pöörata näiteks uue elukvartali ehitamisel, et sinna oleks olemas mugav ühistranspordiühendus, jalgratta- ja kõnniteed. Sama kehtib ka näiteks uue ärihoone ehitamisel. Kui inimestele alternatiivseid liikumisharjumusi sisendada enne, kui nad lõplikult autosõiduga harjuvad, on võimalik autostumist pidurdada.

Páezi ja Whalen [14] uurisid inimeste rahulolu erinevate transpordiliikidega. Tulemustest selgus, et autojuhid sooviksid, et nende igapäevane sõit kestaks viiendiku võrra vähem ning ühistranspordi kasutajad sooviksid, et nende sõit kestaks veerandi võrra vähem. Seejuures on aga jalgratturid ja jalgsi käijad teekonnaga tunduvalt rohkem rahul. Sellest on näha üldine rahulolematuse igapäevaste sõitudega. Samas kaalub inimeste jaoks elukoht logistiliselt keerulisemas asukohas üles transpordiga seotud ebamugavused ning elukohta ei vahetata. Turcotte'i [15] sõnul on kõige rahulolumatud siiski ühistranspordi kasutajad ning teisel kohal on autokasutajad.

Schepers et al. uurimuse järgi on korralikul ja ohutul jalgrattateede võrgul oluline panus nii üldisel jalgrattakasutuse suurendamisel kui ka jalgratturite ohutuse tõstmisel. Eriti vajalikuks peeti jalgrattateede olemasolu suurte ja tiheda liiklusega teede ääres. [16] Ka Kollarose ja Athanasopoulou uurimuse järgi on terviklikul jalgrattateede võrgul oluline roll autokasutuse vähendamisel ja linnade keskkonnasõbralikumaks muutmisel [17]. Van der Speck ja Scheltema uurisid jalgrattaparklate tähtsust Saksamaal, Hollandis ning Taanis, et leidsid, et parklate olemasolu on kriitiline tegur, et inimesed igapäevaseid sõite jalgrattaga teeksid. Kui vajalikus sihtkohas aga rattaparkimisvõimalusi ei ole või on neid liiga väga ja need on pidevalt hõivatud, siis vähendab see inimeste motivatsiooni jalgratta kasutamiseks [18].

Kokkuvõttes mängib aga kõige suuremat rolli siiski aeg. Töölt koju ja vastupidi liikumiseks kuluv aeg koosneb lisaks sõiduajale ühistranspordi puhul ka ühissõidukipeatusest tööle ning peatusest koju minemiseks kuluvast ajast ning seetõttu on oluline minimeerida seda aega ühistranspordi, jalgrattasõidu ja jalgsi käimise puhul ning vajadusel suurendada selleks autosõidule kuluvat aega.

2. TALLINNA TEADUSPARK TEHNOPOL

2.1. Tehnopoly tutvustus

Erinevates teadusparkides üle maailma on ilmavalgust näinud mitmed ettevõtmised, mis on hiljem toonud laiemat heaolu ja suuremat majanduskasvu [19].

SA Tallinna Teaduspark Tehnopol on teadus- ja ärilinnak Tallinnas Mustamäe linnaosas. Selle eesmärgiks on edendada tehnoloogiapõhist ettevõtlust Eestis - pakkuda teadlastele ja ettevõtjatele keskkonda innovaatiliste äriideede elluviimiseks [19].

Täna tegutseb TTÜ ja IT Kolledži läheduses asuvas Tehnopoly teaduspargis ligi 200 ettevõtet erinevatest *startup*'idest kuni Skype'ni. Tehnopolist on alustanud mitmed tänased suured ettevõtted - Skype, Defendec ja teised. Tehnopoly teenused on mõeldud eelkõige tehnoloogiaettevõtetele - Tehnopol aitab uusi tehnoloogiaid kasutusele võtta ning kiirendab ettevõtte arengut [19].

Ettevõtetetes töötas Maksuameti andmetel 2016. aastal Tehnopoly piirkonna tsoonis 2373 inimest [20] ning teaduspargi läheduses on 14000 tudengit ning 1300 teadlast. Teaduspargis on 50 000 m² üüritavaid kontori- ja laboripindu [19].

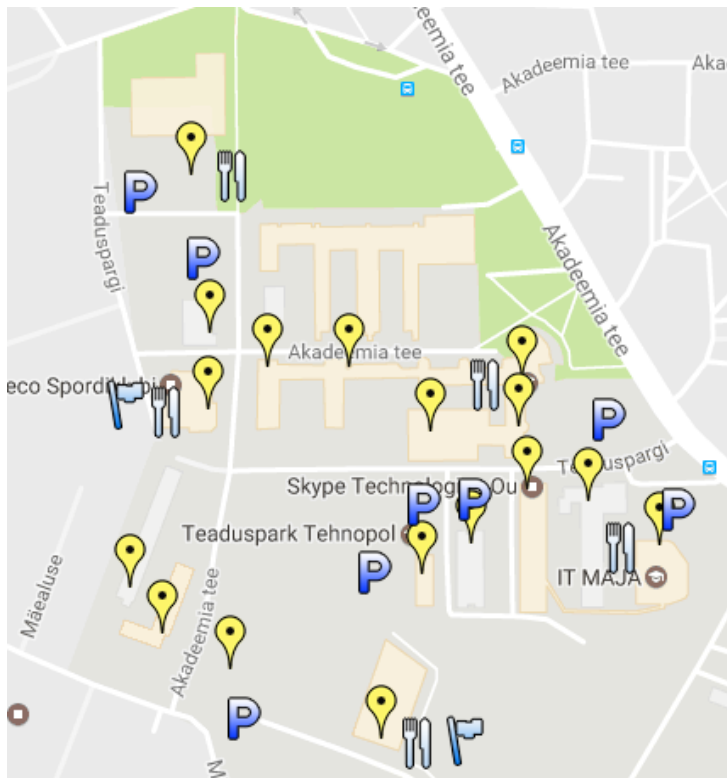
2.2. Tehnopoly asukoht ja parklad



Joonis 1. Tehnopoly asukoht [21]

Tallinna Teaduspark Tehnopol asub Tallinnas Mustmäe linnaosas. Teaduspargi asukohta kaardil on kujutatud joonisel 1. Põhja poolt saab läheneda mööda Akadeemia teed või E. Vilde teed, ida poolt mööda Akadeemia teed, lõuna poolt mööda Raja tänavat ja lääne poolt mööda Mäepealse ja Mäealuse tänavaid.

Tehnopoly hooned ja parklad on kujutatud kaardil joonisel 2. Tehnopoly territooriumil on parkimine tasuta selleks märgitud kohtadeks [22].



Joonis 2. Tehnopolis hoonete ja parklate asukohad [23]

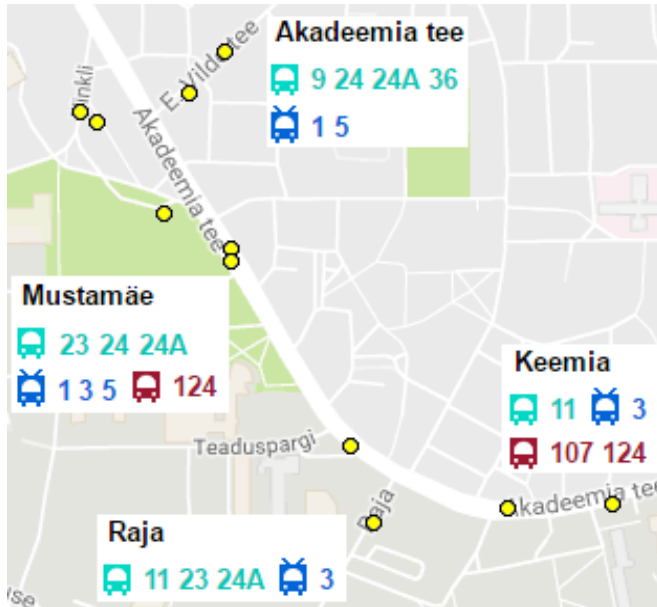
2.3. Ühistransport

Tehnopolil on ühistranspordi otseühendus Kesklinna, Kristiine, Mustamäe ja Nõmme linnaosaga. Hea ühendus on ka Väike-Õismäega. Ühistranspordiühendus on olemas ka Tiskre, Tabasalu, Muraste ja Vääna-Jõesuu piirkonnaga. Joonisel 3 on kujutatud kaardil Tehnopolis läheduses asuvad ühissõidukipeated ning neid läbivad ühistranspordiliinid. Joonisel 4 on kujutatud nimetatud liinide marsruudid Tallinna kaardil.

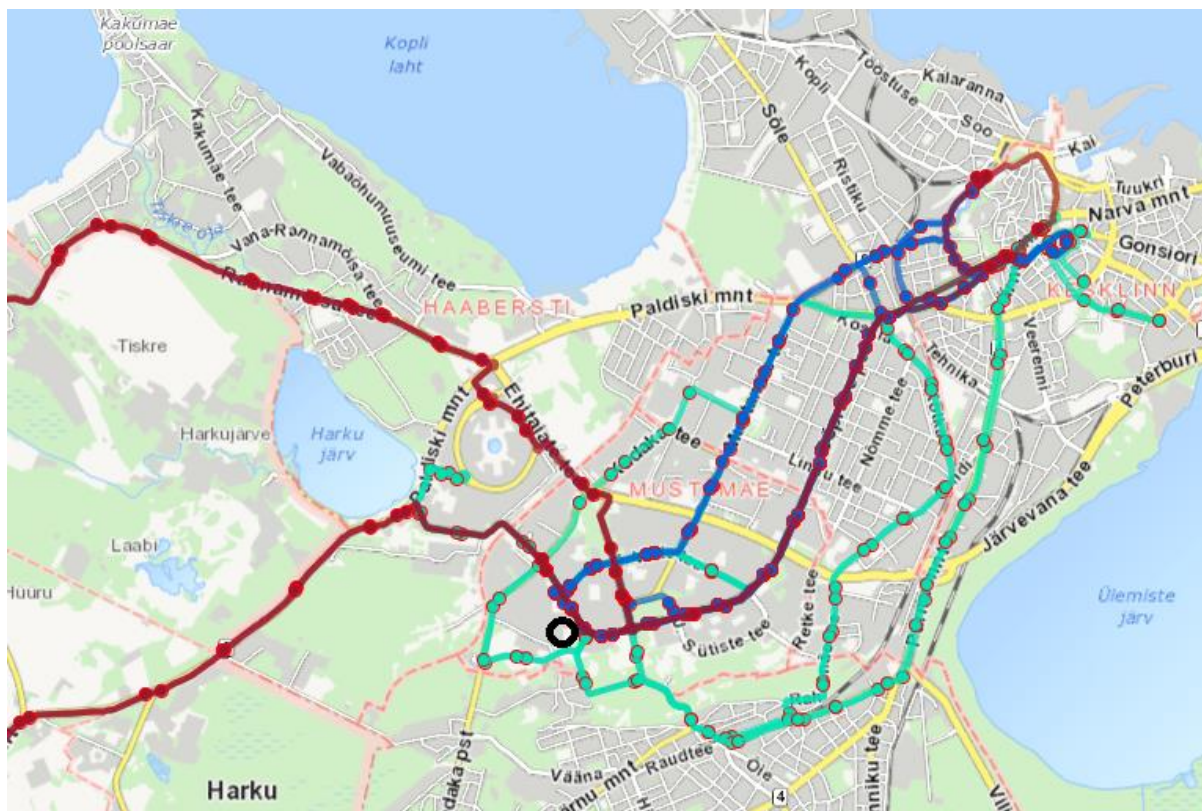
Tehnopolis lähedusse sõidavad järgmised ühistranspordiliinid:

- troll nr 1 Kaubamaja - Mustamäe
- troll nr 3 Kaubamaja - Mustamäe
- troll nr 5 Balti jaam - Mustamäe
- buss nr 9 Kunstiakadeemia - Kadaka ekspressliin
- buss nr 11 Kunstiakadeemia - Kadaka ekspressliin
- buss nr 23 Kadaka - Bussijaam
- buss nr 24 Estonia - Mustamäe

- buss nr 24A Estonia - Kadaka
- buss nr 36 Viru - Väike-Õismäe
- buss nr 107 Tallinn - Keila - Munalaskme
- buss nr 124 Mustamäe - Tabasalu - Vääna-Jõesuu



Joonis 3. Bussipeatused Tehnopoli lähedal - asukohad ja neid läbivad liinid [24]

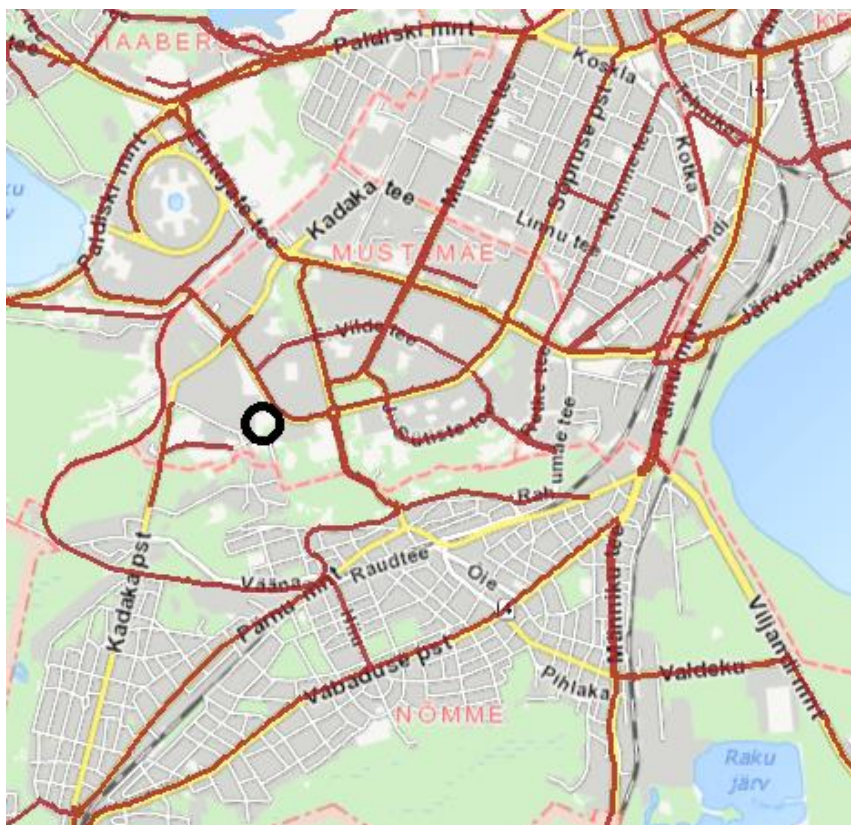


Joonis 4. Tehnopoly lähedale sõitvad ühistranspordiliinid [25]

2.4. Jalgrattataristu

Tehnopoly juurest viivad jalgrattateed kõikidesse lähedalasuvatesse linnaosadesse. Mustamäe, Kristiine, Haabersti ja Nõmme linnaosade jalgrattataristu on kujutatud kaardil joonisel 5.

Tehnopoly üüriklientidele on paigaldatud kinnised jalgrattaparklad: Akadeemia tee 21 hoovis, Mäealuse 4 hoovis, Teaduspargi 6/1 maja kõrval (Bikeep) [22].



Joonis 5. Jalgrattateed Tehnopoli piirkonnas [25]

2.5. Lähteülesanne

Järgnevalt esitatakse lühikokkuvõtte Tallinna teaduspark Tehnopoli poolt esitatud lähteülesandest.

Lõputöö kirjutamine toimub osana MTÜ Smart City Lab poolt korraldatud hankest „Uuring: Parem mobiilsuse korraldus ja ligipääs avalikele hoonetele”. Targa linna klaster koosneb erinevatest tehnoloogiaettevõtetest ja valdkonnaga seonduvatest organisatsioonidest, kes soovivad oma panuse anda linnakeskkonna liikuvuse mugavamaks muutmisesse ning erinevate hoonete ligipääsu parandamisesse. Targa linna klaster tahab arendada ja uurida valitud piirkondade põhjal paremat liikuvuse korraldamise võimalust ning lihtsustada ligipääsu seal asuvatele hoonetele.

Kaheosalise uuringu esimene osa on valitud piirkondade liikuvuse korralduse ja hoonetele ligipääsu uuringu ja analüüsimise läbiviimine Tallinnas ja Tartus. Käesolevas töös käsitletakse vaid Tallinna Teaduspark Tehnopoli.

Analüüsi tulemuste põhjal koostatakse järeldused ja ettepanekud antud piirkondade liikuvuse korraldusest ning ligipääsust hoonetele.

Analüüsi põhjal tehtud järeldused peavad andma ülevaate erinevatest transpordiliikide kasutamise võimalustest uurimise all olevas piirkonnas. Hetkel on probleemideks ülevaate puudumine olukorrast, ligipääs hoonetele on ebaühtlane, kasutatakse vähe tehnoloogilisi võimalusi ning tarbijate teadlikkus on väike.

Tulemusena esitatakse parimad muudatus- ja parandusettepanekud, lähtudes uuringu ja olukorra kaardistamise tulemustest. Selguma peavad peamised probleemid ning järeldused piirkonna liikuvuskorraldusel ja ligipääsetavusel. Andmed esitatakse teksti ja joonistena. Samuti tuuakse välja, kuidas on võimalik trendidest tulenevaid muudatusi kiirendada, uuendada, lihtsustada ja standardiseerida. Lisaks on vaja teada, millisel määral ja kas üldse saab teenust parandada, kasutades kaasaegset tehnoloogiat ning parandades kommunikatsiooni tarbijatega.

Seega ongi antud töö puhul probleemiks see, et teaduspark kasvab ja areneb ning sellega koos kasvab ka autode kasutamine. Töö eesmärgiks on välja selgitada, milliseid transpordiviise Tehnopoly töötajad kasutavad ning mis tegurid on nende jaoks olulised liikumisviisi valikul. Selles lähtuvalt on võimalik teha ettepanekuid autokasutuse vähendamiseks.

Eelpool kirjutatust lähtuvad antud töö uurimisküsimused:

- Kust liiguvad inimesed Tehnopoly?
- Milliseid transpordiviise selleks kasutatakse?
- Kuidas inimesed olukorraga rahul on?
- Kas ja millistel tingimustel oldaks nõus auto vahetama keskkonnasõbralikuma transpordivahendi vastu?
- Milliseid transpordiviise oleks oleks sellest lähtuvalt vaja arendada?

3. METOODIKA

Uurimuse läbiviimiseks kasutatakse kahte meetodit - küsitlust ja vaatlust.

Vaatlus toimus Tehnopoly parklates. Üldkogumiks olid kõigi Tehnopoly töötajate autod ning valimiks on nende töötajate autod, kes on vaatluse toimumise hetkel töö. Vaadeldi kolmapäeva, 3. mai hommikul kell 11-12 autode arvu kõikides Tehnopoly parklates. See aeg sai valitud seepärast, et eeldatavasti on sellel ajal töö kõige rohkem inimesi. Tulemust võrreldakse töötajate arvuga ning küsitlusest saadud andmetega autoga töö käimise kohta, et saada teada, kui suur osa töötajatest autoga töö käib. Vaatluse käigus hinnatakse ka kõnni- ja jalgrattateede olukorda Tehnopoly territooriumil.

Küsitluse valimiks on kõik Tehnopoly töötajad. Küsitluses soovitakse saada vastuseid püstitatud uurimisküsimustele. Uuritakse, kust Tehnopoly töötajad tööle tulevad ja milliseid transpordivahendeid nad praegu sellest kasutavad. Samuti küsitakse, kuidas on nad oma praeguse lahendusega rahul ning millistel tingimustel nad oleksid nõus muutma oma liikumisharjumusi keskkonnasõbralikumaks: kasutama ühistransporti, liikuma jala või rattaga. Sellest lähtuvalt tehakse ettepanekud Tehnopoly liikuvuskorralduse parandamiseks.

Küsitlus avaldati Stratum.ee kodulehel 24. aprillil. Küsitluse info edastati Tehnopolile ning Tehnopoly administratsioon jagas küsitlust omakorda Tehnopoly rentnikega. Küsitlusele laekus 121 vastust. Küsimustik koosnes üheksast küsimusest, mille hulgas oli nii vaba vastusega küsimusi, aspektide hindamise küsimusi viie palli süsteemis erinevate transpordiviiside puhul kui ka transpordiviiside järjestamist vastavalt oma eelistustele. Täielik küsimustik on lisas number üks.

Esmasteks andmeteks on vaatluse tulemused ning küsitluse tulemused. Teisesteks andmeteks on informatsioon Tehnopoly, Tallinna ühistranspordi ja taristu kohta.

Tulemuste osas tuuakse välja erinevate vastuste statistika diagrammidena ning samuti kombineeritakse erinevaid vastuseid, et teada saada konkreetselt autokasutajate arvamust ja hoiakuid. Esmalt esitatakse andmed töötajate elukoha ja praeguse liikumisviisi valiku kohta. Seejärel esitatakse vastuste statistika, kuidas hindavad vastajad erinevate transpordiliikide (autosõit, jalgsi käimine, jalgrattasõit ja ühistransport) erinevaid aspekte (ajakulu, ajakulu

prognoositavus, mugavus, ohutus, maksumus ja parkimistingimused (auto puhul), hoiutingimused (jalgratta puhul) või ootetingimused (ühistranspordi puhul). Seejuures on eraldi välja toodud auto kasutajate ja teiste transpordiliikide kasutajate hinnang. Hinnang paluti anda viie palli süsteemis (hinnang „5“ tähendab, et seda aspekti hinnatakse kõik positiivsemalt ning „1“ seda, et seda aspekti hinnatakse kõige negatiivsemalt, „0“ paluti vastata, kui vastaja ei soovinud vastata“). Välja toodud väärtused on vastuste aritmeetilised keskmised. Seejärel tuuakse välja andmed töötajate transpordieelistuste kohta vastavalt elukohale ning viimaks enim nimetatud auto kasutamise põhjused.

Lisaks analüüsitakse ka ühistransporti ja jalgrattataristut. Ühistranspordi analüüsis leitakse Tehnopoly teaduspargile lähimate ühissõidukipeatuste keskmine kaugus Tehnopolist. Selleks mõõdetakse kaugust peatusest kolme Tehnopoly keskpunktist kõige kaugema hooneni (Akadeemia tee 15a, Mäealuse 4 ja Teaduspargi 8) ning leitakse nende aritmeetiline keskmine. Seejärel leitakse kõikide peatuste keskmiste kauguste aritmeetiline keskmine, et leida ühistranspordipeatuse keskmine kaugus Tehnopolist. Mõõtmiseks kasutati Delfi kaarti [26] ning kaugusi mõõdeti linnulennult. Samuti võrreldi sõiduaegu Tehnopoly erinevates Tallinna linnaosades asuvatest ühistranspordipeatustest autoga ja ühistranspordiga. Aluseks võeti Google Mapi [21] väljastatav info ning saabumisaegiks Tehnopoly märgiti kolmapäev kell 07:45. Lõpp-punktiks valiti Tehnopoly territooriumi keskpunkt.

Jalgrattataristu analüüsis tuuakse välja rattateelõigud, mis on vajalikud selleks, et Tehnopolist oleks võimalik jalgrattaga sõita mööda katkematuid jalgrattateid nii Mustamäe erinevatesse piirkondadesse kui ka Mustamäe naaberlinnaosadesse (Kristiine, Nõmme, Haabersti).

Tulemuste ja analüüsi põhjal tuuakse välja järeldused ning ettepanekud olukorra parandamiseks.

4. TULEMUSED, ANALÜÜS JA ETTEPANEKUD

4.1. Vaatluse tulemused

Vaatluse tulemuseks saadi, et Tehnopoly parklates parkis sellel hetkel 1045 autot. Kokku oli parklates umbes 1200 parkimiskohta. See tähendab, et hõivatud oli 87% olemasolevatest parkimiskohtadest. Kuna Tehnopoly territooriumil käivad ehitustööd ning kõik parkimiskohad ei ole seetõttu ka korrektselt maha märgitud, ei saa täpselt määrata parkimiskohtade hulka. Kuna Tehnopolis töötab Statistikaameti 2016. aasta andmete alusel umbes 2400 inimest [20], siis võib vaatluse põhjal väita, et autoga käib tööl pool Tehnopoly töötajatest.

Tehnopoly territooriumil on vaba ligipääsuga parklad hoonete juures ning suur parkla Tehnopoly keskel, mis paikneb Teaduspargi 3 ja Mäealuse 4 hoonete vahelisel alal. Samuti on paljude hoonete juures aiaga piiratud parklad. Üheski parklasektsioonis ei olnud täis absoluutselt kõik parkimiskohad ning töötaja saab suure tõenäosusega praeguse autode hulga juures parkida oma sõiduki töökoha kõrvale.

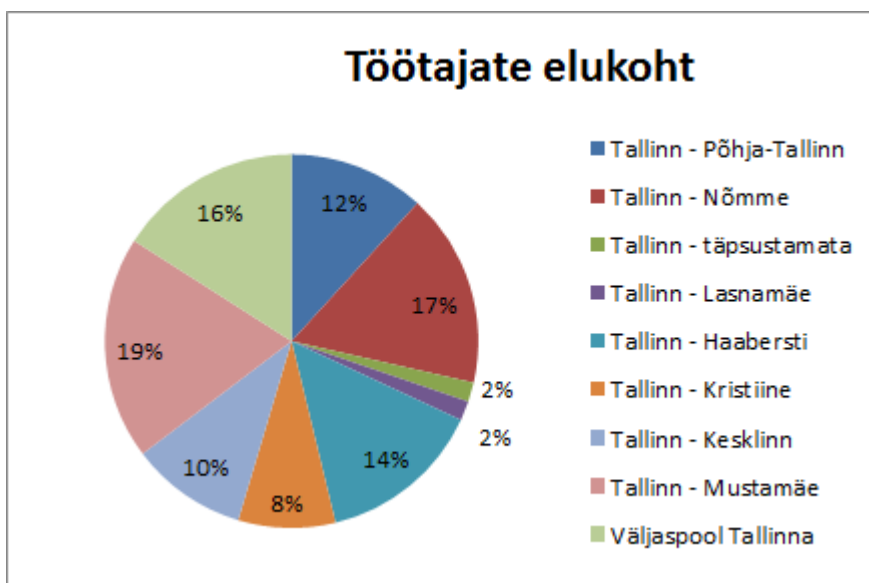
Parkimiskohti on vähem Teaduspargi 8 ja Mäealuse 2-1 hoonete lähedal, mistõttu pargitakse täis Mäepealse ja Vinkli tänavad. Samuti kerkivad Mäealuse 2-1 kõrval uued hooned, mille valmimise järel muutub parkimiskohtade puudus veelgi teravamaks ning suure tõenäosusega hakatakse üha enam parkima ka lähedal asuvate tänavate äärde.

Vaatluse käigus sai ka kindlaks tehtud, et Tehnopoly territooriumil puuduvad jalgrattateed ning kohati ka kõnniteed.

4.2. Küsitluse tulemused

Esimesena oli küsitluses küsitud töötaja elukohta. Vastused on kujutatud diagrammina joonisel 6. Tulemustest selgus, et 84% vastajatest elab Tallinnas ja 16% Tallinnast väljaspool,

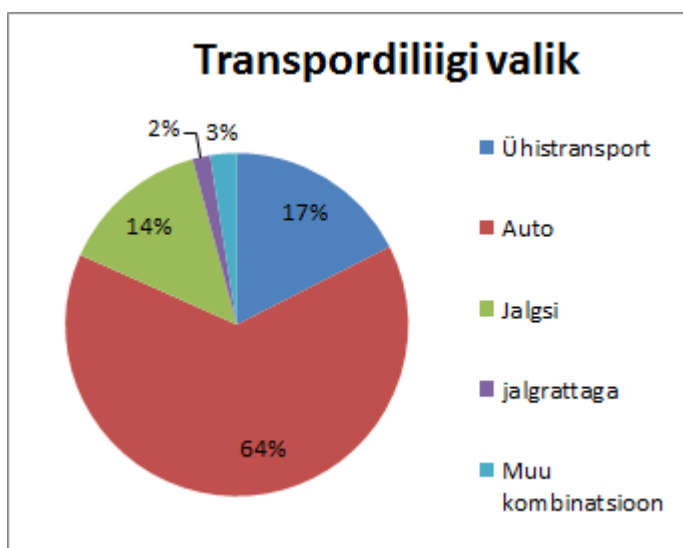
seejuures elab enamik vastajaid Mustamäel (19%) ja Nõmmel (17%). Vähem vastajaid elab Haaberstis (14%), Põhja-Tallinnas (12%), Kesklinnas (10%) ja Kristiines (8%). Vaid 2% vastajatest elab Lasnamäel. 2% vastanutest märkis elukohaks vaid “Tallinn”. Tulemustest on näha, et enamik vastanutest elavad kas töökohaga samas linnaosas või selle naaberlinnaosas.



Joonis 6. Töötajate elukoht protsentuaalselt Tallinna linnaosades ja väljaspool Tallinna

Teiseks oli küsitud, mis transpordiliiki kasutavad töötajad tööl käimiseks. Tulemused on kujutatud diagrammina joonisel 7. Enamik vastajaid (64%) käib tööl autoga, 17% ühistranspordiga, 14% jalgsi ning vaid 2% jalgrattaga. 2% vastanutest kasutab tööl käimiseks eelnimetatute kombinatsiooni.

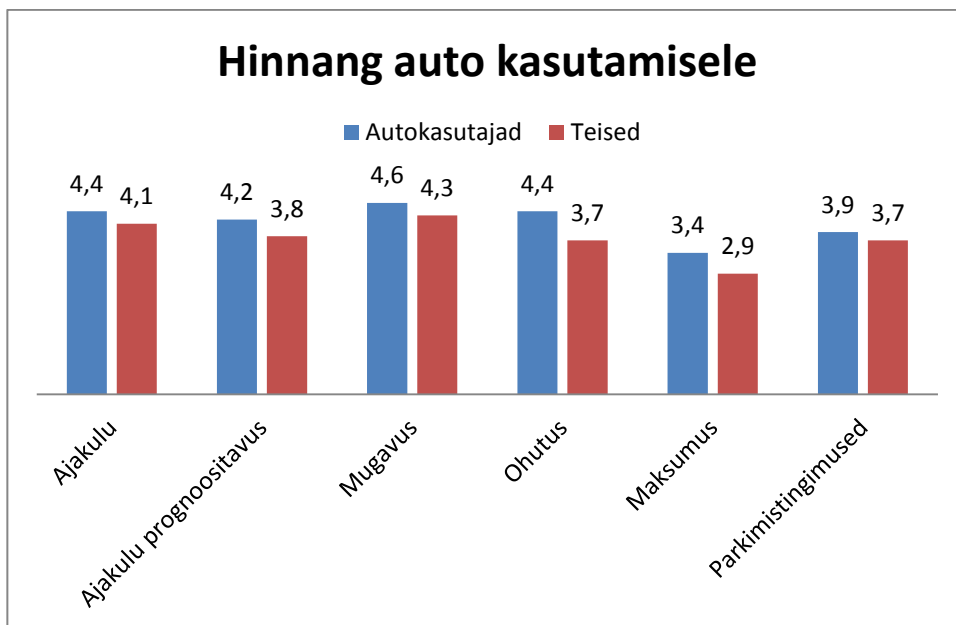
Kuigi vaatluse tulemuste järgi võib väita, et autoga käib tööl pool Tehnopoly töötajatest, siis küsitluse järgi teeb seda 64%. Kuna töötajate arv 2373 on võetud Maksuameti andmetest, siis tähendab see, et nii palju inimesi said Tehnopoly territooriumilt tulu. Kõik inimesed ei pruugi tööl käia iga päev ning võisid saada ka ühekordset tulu. Samuti ei pruugi sõita kõik inimesed autoga tööle ise, vaid neid tuuakse ning inimesed liiguvad päeva jooksul ka ringi ning seetõttu on protsentuaalne tulemus mõnevõrra varieeruv.



Joonis 7. Töötajate transpordiliigi valik töö käimisel

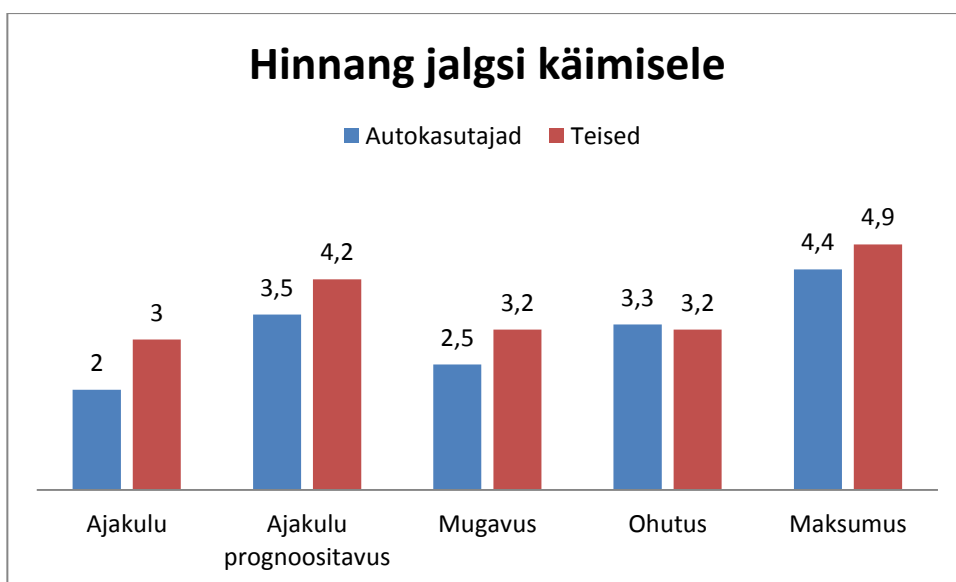
Vastajatel oli palutud hinnata erinevate transpordiviiside juures järgmisi faktoreid viie palli süsteemis: ajakulu, ajakulu prognoositavus, mugavus, ohutus, maksumus ning parkimistingimused (auto- ja jalgrattasõidu puhul) või ootetingimused (ühistranspordi puhul). Välja on toodud vastuste aritmeetilised keskmised erinevatele aspektidele autokasutajate ja ülejäänud vastajate lõikes.

Tulemused auto kasutamise kohta on välja toodud joonisel 8. Kõikide aspektide puhul on autokasutajad ise hinnanud autosõitu positiivsemalt kui teised vastajad, seejuures peetakse autosõidu suurimaks eeliseks mugavust (4,6/5 ja 4,3/5) ning suurimaks puuduseks selle kõrget hinda (3,4/5 ja 2,9/5). Kõiki aspekte peale maksumuse hindavad kõik vastajad kõrgelt.



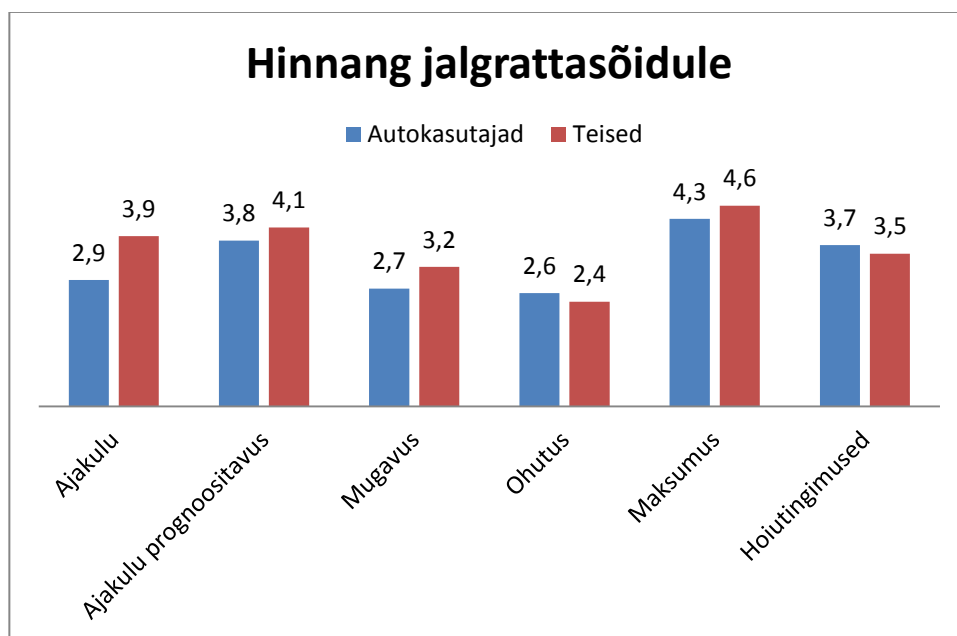
Joonis 8. Hinnang auto kasutamise erinevatele aspektidele

Tulemused jalgsi käimise kohta on kujutatud joonisel 9. Kõikides aspektides peale ohutuse on autokasutajad hinnanud seda liikumisviisi madalamalt kui teiste võimaluste kasutajad. Seejuures peetakse suurimaks puuduseks jalgsi käimise juures ajakulu (2/5 ja 3/5) ning suurimaks eeliseks väikest maksumust (4,4/5 ja 4,9/5), suhteliselt heaks peetakse ka ajakulu prognoositavust (3,5/5 ja 4,2/5). Ohutust peavad autot mittekasutavad vastajad natuke madalamaks, kui autokasutajad. Sellest võib järeldada, et autokasutajad ei mõista jalgsi liiklemise ohtlikkust.



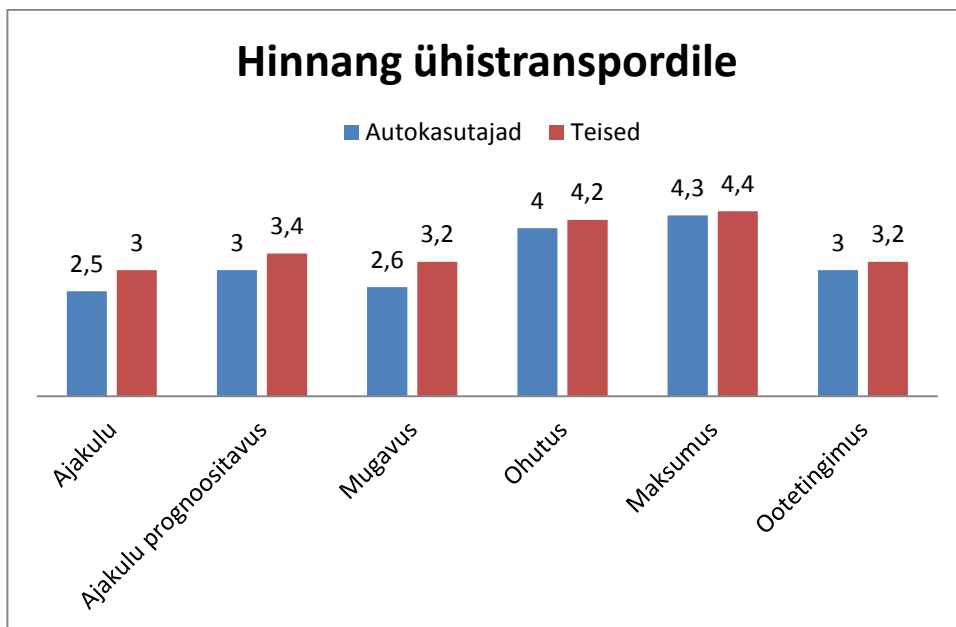
Joonis 9. Hinnang jalgsi käimise erinevatele aspektidele

Tulemused jalgrattasõidu kohta on kujutatud joonisel 10. Ajakulu, selle prognoositavust, mugavus ja maksumust hindavad autokasutajad madalamalt kui teised vastajad. Samas ohutust ja hoiutingimusi hindavad autokasutajad kõrgemalt. Võib järeldada, et autokasutajad ei ole kursis jalgrattasõidu ohtlikkusega ning samuti ka hoiutingimustega töökohas. Suurimaks puuduseks peetakse jalgrattasõidu juures ohutust (2,6/5 ja 2,4/5) ning suurimaks eeliseks väikest maksumust (4,3/5 ja 4,6/5) ja heaks peetakse ka ajakulu prognoositavust (3,8/5 ja 4,1/5).



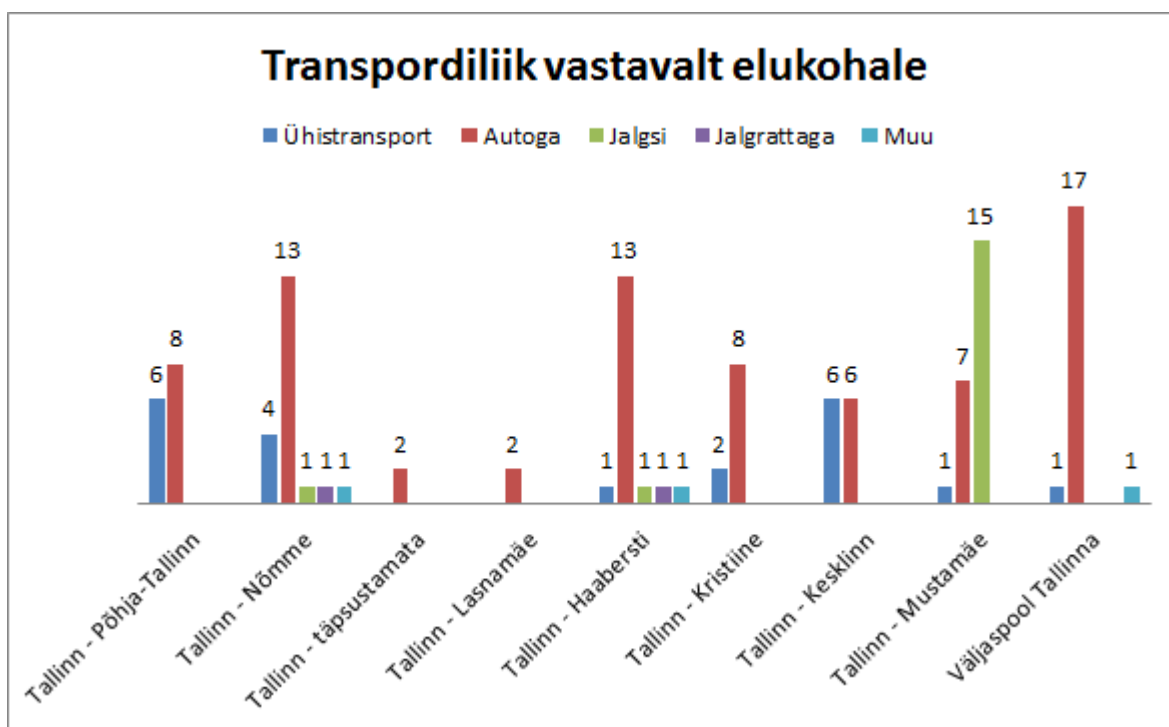
Joonis 10. Hinnang jalgrattasõidu erinevatele aspektidele

Tulemused ühistranspordi kohta on on kujutatud joonisel 11. Autokasutajad hindavad kõikides aspektides ühistransporti madalamalt kui autokasutajad. Kõige suuremaks ühistranspordi eeliseks peetakse seejuures odavat hinda ning kõige suuremaks puuduseks peetakse ajakulu. Mõlemad vastajate grupi hindavad kõrgemalt ühistranspordi maksumust ja ohutust (rohkem kui 4/5) ning madamalt ajakulu, ajakulu prognoositavust, mugavust ja ootetingimusi (vähem kui 3,4/5).



Joonis 11. Hinnang ühistranspordi erinevatele aspektidele

Vaadates transpordiliigi valikut vastavalt elukohale (joonis 12), võib näha, et Mustamäel elavad vastajad lähevad tööle valdavalt jala ning suur osa Põhja-Tallinnas ja Kesklinnas elavatest vastajatest kasutavad ühistransporti, sest nendest piirkondadest on Tehnopoly võrdlemisi hea ühistranspordiühendus. Mugavalt saab ühistranspordiga Tehnopoly ka Kristiinest, kuid ometi kasutavad selle piirkonna töötajad siiski autot. Ka tuleb enamusest Nõmme piirkondadest sõita Tehnopoly kahe või rohkema bussiga ning seetõttu on ühistranspordi kasutatavus madal. Teistes piirkondades, mis asuvad Tehnopolist kaugemal ning kust on puudulik ühistranspordiühendus, kasutab konkrentsilt enamus vastajatest autot.



Joonis 12. Transpordiliigi valik vastavalt elukohale

Auto kasutamise põhjustest (joonis 13) toodi enim välja seda, et nii tööalaselt, peale tööd ning ka pere ja lastega seoses on vaja liikuda ning teisi transpordiviise kasutades poleks see võimalik (32 vastajat). Palju toodi välja ka ühistranspordiliinide mitesobivust (mitu korda mainiti Nõmme ja Kakumäega otseühenduse puudumist) ja suurt ajakulu, halba kõnni- ja jalgrattateede nii Tehnopoly territooriumil kui ka mujal Tehnopoly piirkonnas. Samuti kasutatakse autot suuresti mugavusest. Mõned vastajad tõid välja ka turvaliste rattahoiuvõimaluste puudumist ning riietusruumide puudumist.



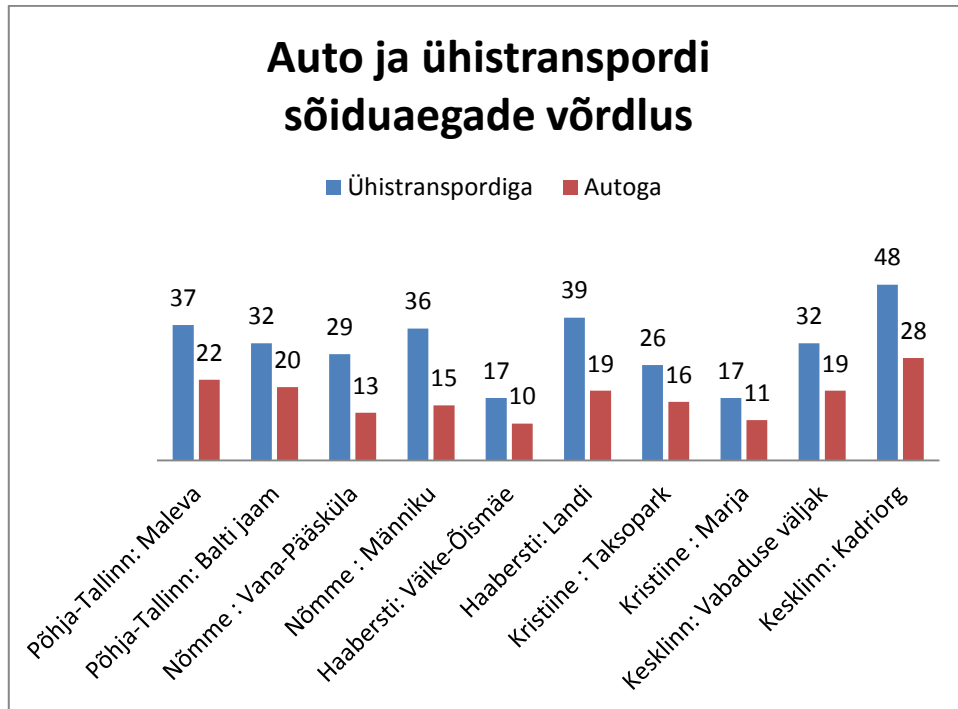
Joonis 13. Põhjused auto kasutamiseks

4.3. Ühistranspordi analüüs

Mõõdeti Tehnopolile lähimate ühissõidukipeatuste kaugust Tehnopoly keskpunktist kõige kaugematest hoonetest ning leiti nende aritmeetiline keskmine. Akadeemia tee peatus on Tehnopolist keskmiselt 448 meetri kaugusel, Mustamäe peatus 362 meetri kaugusel, Raja peatus 372 meetri kaugusel ning Keemia peatus 567 meetri kaugusel. Keskmiselt asub ühistranspordipeatus Tehnopolist 438 meetri kaugusel.

Joonisel 14 on kujutatud sõiduajad auto ja ühistranspordiga nimetatu ühissõidukipeatusest Teaduspargi 6/1 maja juurde saabumisega tööpäeva hommikul kell 07:45.

Kõige suurem, enam kui kahekorde erinevus on nähtav Nõmme linnaosa ja Haabersti linnaosa Landi peatuse puhul (Kakumäe piirkond). Ligi kahekorde on vahe ka Põhja-Tallinna Maleva peatuse puhul. Just nende linnaosade puhul on näha ka suurt autokasutust. Kuigi Kristiine linnaosaga on Tehnopolil hea ühistranspordiühendus, eelistavad sealt pärit vastajad siiski autot.



Joonis 14. Auto ja ühistranspordi sõiduaegade võrdlus minutites.

4.4. Jalgrattataristu analüüs

Selleks, et Tehnopoly oleks võimalik mugavalt jalgrattaga pääseda Mustamäelt, Nõmmelt ja Haaberstist, on vajalikud täiendused piirkonna jalgrattateede võrgus. Kesklinna ja Kristiine linnaosaga on autori hinnangul ühendused piisavad. Vajalikud rattateelõigud on kujutatud joonisel 15 ning lõigud on joonisel tähistatud numbritega. Järgnevalt selgitatakse lõikude asukohti ja vajalikkuse põhjuseid.

- 1) Raja tänav ning Mäepealse tänava Raja tänava poolne ots. Samuti tuleb Raja tänava rattatee ühendada Hiiu-Rahumäe jalgrattateega, et eelkõige luua otseühendus Nõmme linnaosa Hiiu ja Kivimäe asumitega [27]. Kuna Tehnopoly poolt tulles on tegemist suure tõusuga, võiks sinna rajada ka jalgrattalifti.
- 2) Lõik Turu platsilt Valdeku ja Männiku tee nurgani mööda Pärnu maanteed ja Valdeku tänavat. Vajalik Nõmme linnaosa Raudalu ja Männiku asumite ühendamiseks [27].
- 3) Lõik Kadaka puisteel alates Tähetorni tänavast kuni Kadaka Puisteed, Pärnu maanteed ja Rohula tänavat ühendava ringteeni. Vajalik Nõmme linnaosa Pääsküla ja Laagri asumite [27], samuti Saue valla Laagri aleviku ühendamiseks.

- 4) Mäealuse tänav, lõik Kadaka puiesteel Mäealuse tänava ning Kadaka tee ja Kadaka puiestee ristmiku vahel ning lõik Kadaka teel Kadaka puiestee ja Kadaka tee ristmiku ning Hiiu-Astangu jalgrattatee vahel. Vajalik eelkõige Haabersti linnaosa Astangu ja Väike-Õismäe asumite jaoks [27].
- 5) Kadaka tee lõik Akadeemia tee ristmikust Ehitajate tee ristmikuni. Vajalik eelkõige Haabersti linnaosa jaoks.
- 6) Ühendus Akadeemia tee ja Õismäe tee vahele, et tekiks otseühendus Õismäe ringiga. Vajalik ka teiste Haabersti linnaosa piirkondade jaoks.
- 7) Lõik Õismäe tee ja Sõudebaasi tee vahel, Sõudebaasi tee kuni Sõudebaasi tee ja Pikaliiva tänava ristmikuni ning Pikaliiva tänav kuni Pikaliiva ja Keskküla ristmikuni. Vajalik Haabersti linnaosa põhjapoolsete asumite jaoks.



Joonis 15. Puuduvad jalgrattateelõigud

4.5. Järeldused ja ettepanekud

Tuginedes uuringu tulemustele pakutakse välja järgmised lahendused, et Tehnopoly töötajad kasutaksid vähem autot ning eelistaksid ühistransporti, jalgratast või jalgsi liikumist.

Autojuhid peavad autoga sõitmisel ajakulu väikseks ja ajakulu prognoositavust heaks – tänavate ehitus tuleks muuta selliseks, et autoga oleks ebamugav sõita ning ühistranspordi ja jalgarattaga või jala oleks mugavam. Mugavus oli ka vastanute hulgas neljas põhjus auto kasutamiseks.

Auto puhul hinnati kõige madalamalt, kuid siiski keskmisest kõrgemalt küll auto maksumust, kuid näiteks automaksu kehtestamine või aktsiisi tõstmine teeks autosõidu veelgi kulukamaks. Keskmisest paremaks peetakse parkimisvõimalusi Tehnopolis. Seega oleks võimalus kehtestada Tehnopoly territooriumil tasuline parkimine, mis võib aga tuua autode parkimise ümberkaudsete tänavate äärde. Küll aga see pikendab inimese jalavaeva ning aega tööle jõudmiseks ja võib mõjutada nende liikumisviisi valikus keskkonnasäästlikumate valikute suunas. Kui aga kõigest hoolimata autode arv jätkuvalt kasvab, tuleb ebamugavuste vältimiseks ehitada juurde ka proportsionaalselt autoparklaid.

Jalgsikäimise juures peetakse suurimateks puudusteks suurt ajakulu, ohtlikkust ja vähest mugavust. Jalgsi tööle tulla saavad enamasti vaid Mustamäe elanikud ning nendest tugev enamus seda ka teeb. Küll aga on võimalik parema ja ohutuma kõnniteede võrgu rajamisega Tehnopoly piirkonda nii olemasolevaid kui ka tulevasi töötajaid veelgi enam motiveerida jalgsi tööle tulema. Küll aga ei aitaks see kaasa oluliselt autode arvu vähenemisele.

Jalgrattasõidu puhul on vastajate arvates suurimaks puuduseks vähene mugavus ja ohutus, samuti peavad eriti autokasutajad puuduseks suurt ajakulu. Ka hinnatakse keskmiselt madalamalt hoiutingimusi töökohas. Auto kasutamise põhjuste juures oli tähtsuselt kolmas halb kõnni- ja jalgrattateede võrk ning samuti mainiti turvaliste rattahoiuvõimaluste ning riietusruumide puudumist. Seega selleks, et motiveerida inimesi tööle tulema jalgrattaga, tuleks rajada piirkonda korralik jalgrattateede võrk, mis võimaldaks kiiret ja ohutut jalgrattaga, seal hulgas jalgrattateed Tehnopoly territooriumil. Muudatused on kirjeldatud jalgrattataristu analüüsis. Jalgrattateede puudumine Tehnopoly territooriumil on kindlaks tehtud vaatlusel. Samuti tuleks juurde rajada turvalisi rattaparklaid ning luua riietusruumid vajadusel riie vahetamiseks ja pesemiseks. See võib motiveerida eelkõige Kristiines,

Nõmmel ja Haabestis elavaid töötajaid kasutama jalgratast, sest praegu kasutavad nendest Mustamäe naaberlinnaosadest päris töötajad liiklemiseks tugevas enamuses autot.

Ühistranspordi puhul pidasid vastanud kõige suuremateks puudusteks suurt ajakulu, ajakulu prognoosimatust, ebamugavust ja ootetingimusi. Ka auto kasutamise põhjustest oli tähtsusetult teine ühistranspordi trajektoori sobimatus ja ajakulukus. Sellest lähtuvalt teen ettepaneku teha Tallinna linnale ettepanek parandada Tehnopoly ühistranspordiühendusi linnaosadega, kust praegu võtab ühistranspordiga sõitmine oluliselt kauema aega (eelkõige Haabersti, Nõmme, ka Põhja-Tallinn). Mitmed vastajaid tõid välja ühendust puudumise Kakumäe piirkonnaga. Selleks võiks pikendada liini 21A (Väike-Õismäe - Kakumäe).

Samuti tuleks luua Tehnopoly territooriumile ühissõidukipeatused ning teha ettepanek muuta mõnede liinide trajektoore nii, et need läbiksid Tehnopoly. Praegusel juhul on ühissõidukipeatused enamusest Tehnopoly hoonetest võrdlemisi kaugel. Näiteks võiksid Tehnopoly läbida bussiliinid nr 24 (Estonia-Mustamäe), 24A (Estonia - Kadaka) ning ka eelmises punktis mainitud liin 21A (Väike-Õismäe - Kakumäe). Peatused võiksid asuda näiteks Teaduspargi 6/1 ja Teaduspargi 3 majade juures, et need asuksid kõikidele Tehnopoly hoonetele võimalikult lähedal.

KOKKUVÕTE

Antud töö eesmärgiks oli uurida, milliseid transpordiviise kasutavad Tehnopoly töötajad tööl käimiseks, mis tegurid on Tehnopoly töötajate jaoks olulised liikumisviisi valikul ning sellest lähtuvalt teha ettepanekud, kuidas autot kasutavaid töötajaid suunata alternatiivseid liikumisviise kasutama.

Eesmärgi saavutamiseks viidi läbi vaatlus Tehnopoly parklates, et teha kindlaks, kui palju töötajaid autoga tööl käib ning et hinnata kõnni- ja jalgrattateede olukorda Tehnopoly territooriumil. Samuti viidi Tehnopoly töötajate seas läbi küsitlus, milles küsiti nende elukohta, praegust liikumisviisi ning hinnanguid erinevatele liikumisviisidele. Lisaks analüüsiti jalgrattateede ühendusi Tehnopoly teaduspargiga, ühistranspordi peatuste kaugust Tehnopolist ning viidi läbi auto ja ühistranspordi sõiduaegade võrdlus erinevatest Tallinna linnaosadest Tehnopoly.

Vaatluse tulemusel selgus, et keskpäeval on hõivatud 87% Tehnopoly umbes 1200 parkimiskohast ehk autoga käib tööl umbes pool Tehnopoly töötajatest ning et Tehnopoly territooriumil puuduvad jalgrattateed ning kohati ka kõnniteed. Küsitluse tulemusel selgus, et natuke üle poole töötajatest käivad autoga tööl. Auto kasutajad hindavad alternatiivseid liikumisviise (jalgsi käimine, jalgrattasõit, ühistransport) madalamalt, kui nende kasutajad. Auto kasutamise puhul peeti positiivseimaks aspektiks väikest ajakulu, kuigi kõrgelt hinnati ka teisi aspekte. Selgus, et enamus Mustamäel elavatest vastanutest käivad tööl jala, Nõmmelt ja Haaberstist pärit vastanud enamuses autoga ning suur osa Kesklinna ja Põhja-Tallinnas elavatest vastanutest ühistranspordiga. Auto kasutamise põhjustena toodi enim välja töö ja perega seotud sõitude tegemise vajadust, kõnni- ja jalgrattateede mitterahuldavat olukorda piirkonnas ja Tehnopoly territooriumil ning ühistranspordi pikka sõiduaega ja ebasobivaid trajektoore. Samuti mainiti turvaliste jalgrattahoiuvõimaluste vähesust ning riietusruumide puudumist. Ühistranspordi analüüsist selgus, et keskmiselt asuvad lähimad ühistranspordipeatused Tehnopolist 438 meetri kaugusel ning ühistranspordi sõiduaeg on kuni kaks korda pikem auto omast (eriti Nõmme ja Haabersti linnaosade puhul). Jalgrattateede

analüüsist selgus, et nii Mustamäe linnaosa siseselt kui ka Mustamäe naaberlinnaosadesse (eriti Nõmmele ja Haaberstisse) jalgrattaga sõitmisel on mitmed jalgrattateelõigud puudu.

Lähtudes töö teoreetilisest ja empiirilisest osast tehakse järgmised ettepanekud:

- Muuta tänavate ehitust nii, et suureneks autode ajakulu ning väheneks ajakulu jalgratast ja ühistransporti kasutades.
- Auto kulukuse suurendamine näiteks Tehnopoly territooriumil tasulise parkimise kehtestamisega, aga ka riiklike meetmetega (automaks, aktsiisitõus).
- Ohutuma ja mugavama kõnni- ja jalgrattateede võrgu rajamine Tehnopoly piirkonda ning ka Tehnopoly territooriumile ja tagada jalgrattateehendused kõigi Mustamäe piirkondade ja naaberlinnaosadega.
- Luua rohkem turvalisi jalgratta parkimise võimalusi Tehnopoly territooriumile ning ka riietusruumide rajamine, et muuta jalgrattaga tööl käimine mugavamaks.
- Luua kiired ühistranspordiühendused eelkõige Haabersti ja Nõmme linnaosadega. Nendest linnaosadest võtab ühistranspordiga tööle tulemine aega üle kahe korra kauem kui autoga ning hetkel kasutab ka enamus nendes linnaosades elavatest töötajatest autot.
- Luua ühistranspordipeatused Tehnopoly territooriumile, et vähendada ühistranspordi kasutamisel ajakulu.

Antud töö käigus täideti püstitatud eesmärgid – uuriti välja, mis transpordiviise Tehnopoly töötajad tööl käimiseks kasutavad, mis tegurid on neile olulised transpordiviisi valikul ning tehti ettepanekud, mida võivad töötajaid suunata rohkem alternatiivseid transpordiviise kasutama.

ZUSAMMENFASSUNG

DIE BEWEGUNGSWEISEN DER ANGESTELLTEN DES TALLINNER WISSENSCHAFTSPARKS TEHNOPOL

Tanel Praeli

Das Ziel dieser Bachelor-Arbeit ist herauszufinden, welche Bewegungsweisen der Angestellten des Tallinner Wissenschaftsparks Tehnopol benutzen und welche Faktoren für sie bei der Wahl der Bewegungsweise wichtig sind. Das Problem dabei ist, dass der Wissenschaftspark wächst und damit wächst auch der Gebrauch der Autos.

Um das Ziel zu erreichen ist eine Beobachtung und eine Umfrage durchgeführt worden. Bei der Beobachtung wurde festgestellt, wie viele Autos es am Mittag auf den Parkplätzen von Tehnopol gibt und in welchem Zustand die Rad- und Fußwege auf dem Gebiet von Tehnopol sind. In der Umfrage wurde gefragt, wo die Angestellten leben, welche Bewegungsweise sie benutzen und wie sie die Faktoren der verschiedenen Bewegungsweisen (das Gehen, das Radfahren und der öffentliche Verkehr) bewerten. Auch wurden das Radwegnetz in Mustamäe und mit benachbarten Stadtteilen analysiert. Zuletzt wurde auch der öffentliche Verkehr (der Abstand der Haltestellen des öffentlichen Verkehrs von den Gebäuden von Tehnopol und der Vergleich der Dauer der Fahrt von den anderen Stadtteilen nach Tehnopol mit dem Auto und mit dem öffentlichen Verkehr) analysiert.

Mit der Beobachtung wurde herausgefunden, dass 87% von den Parkplätzen des Wissenschaftsparks am Mittag besetzt waren und dass es auf dem Gebiet von Tehnopol keine Radwege und zu wenig Fußwege gibt. Mit der Umfrage wurde herausgefunden, dass mehr als eine Hälfte der Angestellten das Auto benutzen und dass die Autofahrer die negativere Einstellung zu den alternativen Bewegungsweisen als die anderen haben. Beim Autofahren werden alle Faktoren, insbesondere kurze Dauer der Fahrt, positiv bewertet). Die Angestellten aus Mustamäe gehen meistens zu Fuß, die Angestellten aus Kesklinn und Põhja-Tallinn benutzen mehr den öffentlichen Verkehr und die Angestellten aus Haabersti und Nõmme

fahren mehr mit dem Auto. Die wichtigsten Ursachen um das Auto zu benutzen sind, die mit der Familie und der Arbeit verbundene Fahrten, der schlechte Zustand der Rad- und Fußwege und die lange Dauer der Fahrt und die ungeeigneten Strecken des öffentlichen Verkehrs.

Mit der Analyse der Radwege wurde festgestellt, dass es kein komplettes Radwegnetz gibt um aus Tehnopol in alle Regionen von Mustamäe und in die benachbarten Stadtteile (insbesondere Nõmme und Haabersti) mit dem Rad fahren zu können. Mit der Analyse des öffentlichen Verkehrs wurde herausgefunden, dass die Haltestellen durchschnittlich 438 Meter von Tehnopol entfernt sind und dass es mit dem Bus bis zweimal länger dauert nach Tehnopol zu fahren als mit dem Auto (insbesondere aus Nõmme und Haabersti).

Auf Grund der theoretischen und praktischen Teile der Arbeit wird vorgeschlagen, dass die Straßen so gebaut werden sollten, dass die Fahrtdauer für Autos länger und für andere Bewegungsweisen kürzer wäre. Auch sollte es teurer sein mit dem Auto zu fahren. Das kann man zum Beispiel mit höheren Steuern oder mit den kostenpflichtigen Parkplätzen in Tehnopol erreichen. Um mehr Angestellte zu Fuß oder mit dem Fahrrad zur Arbeit kommen würden, sollte es ein komplettes und gefahrloses Rad- und Fußwegnetz auf dem Gebiet von Tehnopol, in Mustamäe und mit den benachbarten Stadtteilen geben. Auch sind mehrere bewachtere Radparkplätze und die Garderoben, in denen man sich umkleiden kann, nötig. Zusätzlich sollten die Haltestellen des öffentlichen Verkehrs auf das Gebiet von Tehnopol gegründet werden, um die Fahrtdauer zu vermindern. Auch sollte Tehnopol gute Verbindung des öffentlichen Verkehrs mit den benachbarten Stadtteilen (insbesondere Nõmme und Haabersti) haben. Aus diesen Stadtteilen ist die Fahrtdauer jetzt zweimal länger mit dem öffentlichen Verkehr als mit dem Auto und die Mehrheit der Angestellten dieser Stadtteile benutzen das Auto um zur Arbeit zu fahren.

KASUTATUD ALLIKAD

1. Fujii S., Gärling T., Kitamura R. Changes in driver's perceptions and use of public transport during a freeway closure: Effects of temporary structural change on cooperation in a real-life social dilemma – *Environment and Behavior*. 2001, 6, 7-10. [Online] ResearchGate (01.05.2017)
2. Beirão G., Cabral JAS. Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study – *Transport Policy*, 2001, 14, 478-489. [Online] ResearchGate (01.05.2017)
3. Tyrinopoulos Y., Antoniou C. Factors affecting modal choice in urban mobility - *European Transport Research Review*, 2013, 5, 27-39. [Online] ResearchGate (01.05.2017)
4. Aarts H., Verplanken B., Knippenberg A. Habit and Information Use in Travel Mode Choices - *Acta Psychologica*, 1997, 96, 1–14. [Online] ResearchGate (01.05.2017)
5. Verplanken, B., Moonen, A. Habit Versus Planned Behavior: A Field Experiment - *British Journal of Social Psychology*, 1998, 37, 111-128. [Online] ResearchGate (01.05.2017)
6. Aarts, H., Dijksterhuis A. Habits as knowledge structures: Automaticity in goal-directed behavior - *Journal of Personality and Social Psychology*, 2000, 78, 53-63. [Online] ResearchGate (01.05.2017)
7. Aarts H., Dijksterhuis A. The automatic activation of goal-directed behaviour: The case of travel habit - *Journal of Environmental Psychology*, 2000, 20, 75-82. [Online] ResearchGate (01.05.2017)
8. Commission of the European Communities (2007). Green Paper: Towards a new culture for urban mobility. [WWW] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0551&from=EN> (01.05.2017)
9. Bamberg S. Psychological Contributions to the Development of Car Use Reduction Interventions - *Handbook of Sustainable Travel*, 2014, 131-149. [Online] ResearchGate (01.05.2017)
10. De Borger B., Rouwendal J. Car User Taxes, Quality Characteristics and Fuel Efficiency: Household Behavior and Market Adjustment – *SSRN Electronic Journal*, 2012, 48(3). [Online] ResearchGate (01.05.2017)

11. Fujii, S. and Kitamura, R. What does a one-month free bus ticket do to habitual drivers? - An experimental analysis of habit and attitude change – *Transportation*, 2003, 30, 81-95. [Online] ResearchGate (01.05.2017)
12. Bamberg S., Rölle D., Weber C., Does habitual car use not lead to more resistance to change of travel mode? - *Transportation*, 2003, 30, 97–108. [Online] ResearchGate (01.05.2017)
13. Thøgersen, J. Seize the Opportunity: The Importance of Timing for Breaking Commuters' Car Driving Habits – [WWW] https://www.researchgate.net/profile/John_Thogersen/publication/289986565_The_importance_of_timing_for_breaking_commuters%27_car_driving_habits/links/56f6198908ae38d710a0e1ba/The-importance-of-timing-for-breaking-commuters-car-driving-habits.pdf (01.05.2017)
14. Páez A., Whalen K. Enjoyment of commute: A comparison of different transportation modes - *Transportation Research Part A Policy and Practice*, 2010, 44, 537-549. [Online] ResearchGate (01.05.2017)
15. Turcotte, M. Like commuting? Workers' perceptions of their daily commute – [WWW] <http://www.statcan.gc.ca/pub/11-008-x/2006004/9516-eng.htm> (01.05.2017)
16. Schepers P., Fishman E., Beelen R., Heinen E., Wijnen W., Parkin. The mortality impact of bicycle paths and lanes related to physical activity, air pollution exposure and road safety – [WWW] https://www.researchgate.net/publication/282435564_The_mortality_impact_of_bicycle_paths_and_lanes_related_to_physical_activity_air_pollution_exposure_and_road_safety (01.05.2017)
17. Kollaros G., Athanasopoulou A. Bicycle Paths: A Way to Sustainable Mobility in Medium Sized Towns – [WWW] https://www.researchgate.net/publication/299501630_Bicycle_Paths_A_Way_to_Sustainable_Mobility_in_Medium_Sized_Towns (01.05.2017)
18. Van der Spek S., Scheltema N. The importance of bicycle parking management – [WWW] https://www.researchgate.net/publication/274097562_The_importance_of_bicycle_parking_management (01.05.2017)
19. Teaduspargist – Tehnopol. [WWW] <https://www.tehnopol.ee/tehnopol/teaduspargist> (01.05.2017)
20. Statistikaamet. [WWW] <http://www.stat.ee/> (01.05.2017)
21. Google maps. [WWW] <https://www.google.com/maps> (01.05.2017)
22. Kuidas tulla Tehnopolis? – Tehnopol. [WWW] <https://www.tehnopol.ee/kontakt/kuidas-tulla-tehnopoli> (01.05.2017)

23. Kontakt – Tehnopol. [WWW] <https://www.tehnopol.ee/kontakt> (01.05.2017)
24. Sõiduplaanid. [WWW] <https://soiduplaan.tallinn.ee/#bus/map> (01.05.2017)
25. Tallinna veebikaart. [WWW] <http://kaart.tallinn.ee/Tallinn> (01.05.2017)
26. Delfi kaart. [WWW] <http://kaart.delfi.ee> (01.05.2017)
27. Tallinna asumite kaart. [WWW] <http://www.aasamets.com/asumid/> (01.05.2017)

LISAD

Lisa 1. Ankeet

1. Teie elukoht:
Asula:
Tänav:
Maja nr:

2. Teie töökoht:
Asula:
Tänav:
Maja nr:

3. Teie peamine liikumisviis tööle:
 0. Jalgsi
 1. jalgrattaga
 2. Autoga
 3. Ühistranspordiga
 4. Muu (täpsustage)

4. Palun järjestage eelistuste järgi liikumisviisid, millega sooviksite võimaluse korral tööle käia (1 tähendab esimest eelistust, 4 viimast):
..... Jalgsi
..... Jalgrattaga
..... Autoga
..... Ühistranspordiga

5. Kuidas hindate AUTO kasutamise järgnevaid aspekte tööle liikumisel? (hinne 1 iseloomustab rahulolematut olukorda ja 5 vastab olukorrale täiesti rahul; 0 ei oska vastata):
Ajakulu
Liikumise ajakulu prognoositavus/täpsus
Mugavus
Ohutus
Maksumus
Parkimistingimused töökohas
Eelistan autot muudel täiendavatel põhjustel. Millistel?
.....
Puudub auto kasutamise võimalus?

Lisa 1 järg

6. Kuidas hindate JALGSIKÄIGU puhul järgnevaid aspekte tööle liikumisel? (hinne 1 iseloomustab rahulolematut olukorda ja 5 vastab olukorrale täiesti rahul; 0 ei oska vastata):

Ajakulu

Liikumise ajakulu prognoositavus/täpsus

Mugavus

Ohutus

Maksumus

Eelistan jalgsi liikuda muudel täiendavatel põhjustel.

Millistel?.....

Ei liigu jalgsi. Miks?.....

7. Kuidas hindate JALGRATTA puhul järgnevaid aspekte tööle liikumisel? (hinne 1 iseloomustab rahulolematut olukorda ja 5 vastab olukorrale täiesti rahul; 0 ei oska vastata):

Ajakulu

Liikumise ajakulu prognoositavus/täpsus

Mugavus

Ohutus

Maksumus

Jalgratta hoiutingimused töökohas.....

Eelistan jalgratast muudel täiendavatel põhjustel.

Millistel?.....

Puudub jalgratta kasutamise võimalus?

8. Kuidas hindate AUTO kasutamise järgnevaid aspekte tööle liikumisel? (hinne 1 iseloomustab rahulolematut olukorda ja 5 vastab olukorrale täiesti rahul; 0 ei oska vastata):

Ajakulu

Liikumise ajakulu prognoositavus/täpsus

Mugavus

Ohutus

Maksumus

Ühissõiduki ootetingimused.....

Eelistan ühistransporti muudel täiendavatel põhjustel. Millistel?

.....

Lisa 1 järg

Puudub ühistranspordi kasutamise võimalus?

9. Millistel põhjustel/tingimustel oleksite valmis muutma tänast liikumisviisi?

.....
.....