



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
INSENERITEADUSKOND  
Mehaanika ja tööstustehnika instituut

**PUHTAMA ÕHU PIIRKOND TALLINNA  
JÄTKUSUUTLIKU TRANSPORDIPOLIITIKA  
VAHENDINA**

**LOW EMISSION ZONE AS A TOOL FOR SUSTAINABLE  
TRANSPORT POLICY IN TALLINN**

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Erki-Henri Meerbach

Üliõpilaskood 192299EALM

Juhendaja: Kaur Sarv, MSc  
Dago Antov, PhD

Tallinn 2021

# AUTORIDEKLARATSIOON

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Lõputöö alusel ei ole varem kutse- või teaduskraadi või inseneridiplomit taotletud.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Autor: Erki-Henri Meerbach

*/ digitaalselt allkirjastatud /*

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele

Juhendaja: Kaur Sarv

*/ digitaalselt allkirjastatud /*

Kaasjuhendaja: Dago Antov

*/ digitaalselt allkirjastatud /*

Kaitsmisele lubatud

Kaitsmiskomisjoni esimees

Jelizaveta Janno

*/ digitaalselt allkirjastatud /*

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

Mina **Erki-Henri Meerbach** (sünnikuupäev: 14.04.1995)

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

## **PUHTAMA ÕHU PIIRKOND TALLINNA JÄTKUSUUTLIKU TRANSPORDIPOLIITIKA VAHENDINA,**

*LOW EMISSION ZONE AS A TOOL FOR SUSTAINABLE TRANSPORT POLICY IN TALLINN*

mille juhendaja on **Kaur Sarv** ja kaasjuhendaja on **Dago Antov**

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

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

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

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

---

<sup>1</sup>*Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil.*

*/ digitaalselt allkirjastatud /*

26.05.2021

# TalTech Mehaanika ja tööstustehnika instituut

## LÕPUTÖÖ ÜLESANNE

**Üliõpilane:** Erki-Henri Meerbach, 192299EALM  
**Õppekava, peeriala:** EALM02/18 – Logistika, liikuvuskorraldus  
**Juhendaja:** Kaur Sarv, Tallinna Tehnikaülikooli transpordi teaduskeskuse doktorant, kaur.sarv@taltech.ee  
**Kaasjuhendaja:** Dago Antov, Tallinna Tehnikaülikooli mehaanika ja tööstustehnika instituudi transpordi planeerimise professor, dago.antov@taltech.ee

### Lõputöö teema:

Puhtama õhu piirkond Tallinna jätkusuutliku transpordipoliitika vahendina  
Low Emission Zone As A Tool For Sustainable Transport Policy In Tallinn

### Lõputöö põhieesmärgid:

1. Töötada välja liikuvusvaldkonnas rakenduslahendus, mis oleks kooskõlas Tallinna eesmärkide ja meetmetega
2. Hinnata rakenduslahenduse mõju CO<sub>2</sub> heitkogusele

### Lõputöö etapid ja ajakava:

Nr	Ülesande kirjeldus	Tähtaeg
1.	Teooria ja metoodika koostamine	23.04.2021
2.	Töö deklareerimine ÕIS keskkonnas	10.05.2021
3.	Töö empiiria koostamine	19.05.2021
4.	Töö esitamine	26.05.2021
5.	Lõputöö kaitsmine	01.06.2021

**Töö keel:** eesti      **Lõputöö esitamise tähtaeg:** 26.05.2021.a

**Üliõpilane:** Erki-Henri Meerbach      / digitaalselt allkirjastatud /  
**Juhendaja:** Kaur Sarv      / digitaalselt allkirjastatud /  
**Kaasjuhendaja:** Dago Antov      / digitaalselt allkirjastatud /  
**Programmijuht:** Jelizaveta Janno      / digitaalselt allkirjastatud /

# SISUKORD

EESSÕNA .....	7
Lühendite ja tähiste loetelu, mõisted .....	8
SISSEJUHATUS .....	10
1.    TEOREETILINE TAUST .....	12
1.1. Maakera kliima.....	12
1.2. Poliitika kliimamuutustega tegelemiseks.....	14
1.3. Erinevad keskkonnameetmed Euroopas.....	17
1.4. Eesti kliimaeesmärgid ja strateegia.....	20
1.5. Tallinna arengudokumendid ja kliimaeesmärgid .....	26
2.    METOODIKA .....	32
2.1. Uurimisstrateegia .....	32
2.2. Statistiline andmeanalüüs.....	34
2.3. Küsitluse koostamine ja läbiviimine .....	35
2.3.1. Valimi moodustamine ja kanalid valimini jõudmiseks .....	37
2.3.2. Tulemuste analüüsimise meetodid .....	42
2.4. Heitgaaside arvutamine (CO <sub>2</sub> ).....	43
3.    EMPIIRIA.....	46
3.1. PÕP meetmest mõjutatud sõidukid .....	47
3.2. PÕP-i mõju CO <sub>2</sub> heitkogusele .....	54
3.3. PÕP rakenduslahendus.....	55
3.3.1. PÕP piirkonna kujunemine ja sobivus.....	56
3.3.2. Kontrollmehhanism .....	58
3.3.3. Piirkonna tähistus ja juriidilised nüansid .....	60
3.4. Kohaliku elaniku arvamus.....	62
3.4.1. Hoiakud PÕP meetme osas .....	64
3.4.2. PÕP meetme mõjud tallinlastele .....	66
3.4.3. Tallinlase nägemus PÕP meetme rakendamisest.....	68
3.5. Potentsiaalsed tõrked ja nõrgad kohad .....	72

3.6. Muutused linnaruumis, ettepanekud .....	73
KOKKUVÕTE .....	75
SUMMARY.....	77
KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU .....	80
LISAD .....	88
Lisa 1 Euroopa keskkonnameetmed kogemus.....	89
Lisa 2 Puhtama õhu piirkonna küsitlus Tallinna elanikele.....	104
Lisa 3 Küsitluses kasutatud asumite kommuunid sotsiaalmeedias .....	113
Lisa 4 graafiline ülevaade M kategooria sõidukitest .....	114
Lisa 5 graafiline ülevaade N kategooria sõidukitest .....	115
Lisa 6 Mõju CO <sub>2</sub> heitkogusele arvutuskäik.....	118
Lisa 7 PÕP kontrollpunktid .....	121
Lisa 8 Küsimustikule vastanute jagunemine graafiliselt.....	122
Lisa 9 PÕP meetme mõjud liikumisharjumustele .....	123
Lisa 10 Küsimustikule vastajate mõtted ja arvamused PÕP meetme teemal .....	126

# EESSÕNA

Uurimistöö pealkiri on „Puhtama õhu piirkond Tallinna jätkusuutliku transpordipoliitika vahendina“ ja tööga käsitletakse ainult transpordisektorist pärinevaid heitgaase. Käsitletud keskkonnameetme rahvusvaheline nimi on *Low Emission Zone*, mis oleks otsetõlkes eesti keeles madala emissiooni tsoon. Kuna otsetõlge on robustne ja kohmakas, siis sai koostöös juhendajaga välja mõeldud uus eestikeelne vaste ja nimetus käsitletavale meetmele. Uus vaste on mõnevõrra intrigeerivam ning lähtub positiivsemast lähenemisest liikuvuskorralduslikele piirangutele ja keskkonnameetmetele. Emakeelseid vasteid on loodud ka mujalgi, näiteks Itaalias on *Zona Traffico Limitato* ja Taanis on *Miljøzoner*.

Töö autor avaldab tänu uurimuse juhendajatele Kaur Sarvele ja Dago Antovile ning retsensendile Heret Knjazevale. Samuti tänab autor koostööpartnereid Aime Parve (Transpordiamet), Viktor Somov (Registrite ja Infosüsteemide Keskus), Lembi Sillandi (Tallinna Transpordiamet) ning kõiki küsitlusele vastanuid.

Märksõnad: teekasutustasu, säästlik transport, keskkonna piirkonnad, heitgaasid, madala emissiooni tsoon, magistritöö

## Lühendite ja tähiste loetelu, mõisted

AKÖL – aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus

Heitmeta sõiduk – sõiduk, millel puudub summutitoru heitgaas [1]

Kasvuhoonegaaside netoheide – atmosfääri paisatud KHG ning looduse poolt seotud KHG vahe

KHG – Kasvuhoonegaasid; sinna hulka arvatakse süsinikdioksiid (CO<sub>2</sub>), metaan (CH<sub>4</sub>), diämmastikoksiid (N<sub>2</sub>O), fluorosüsivesinikud (HFC), perfluorosüsivesinikud (PFC), väävelheksafluoriid (SF<sub>6</sub>) ja teised looduslikud ning inimtekkelised atmosfääri gaasilised koostisosad, mis neelavad ja kiirgavad infrapunakiirgust [2]

Kilotonn – tuhat tonni; mõõtühik, milles mõõdetakse kasvuhoonegaaside kogust; 1 kt=1000 t

LEZ – *Low emission zone*, tõlkes madala emissiooni tsoon; kontseptsioon, millega luuakse kindel piirkond, kus piiratakse keskkonda rohkem saastavamate sõidukite liiklemist, et saavutada puhtam ja kvaliteetsem välisõhk

Liikuv heiteallikas - heiteallikas, mis väljutab liikumise ajal saasteaineid välisõhku [2], antud töös käsitletakse neid mootorsõidukitena

PÕP – Puhtama õhu piirkond, antud töös loodav eestikeelne vaste mõistele *low emission zone*, kuna mõistel puudub eesti keeles mugav vaste; vt LEZ

RFID – *Radio frequency identification*; raadiosagedustuvastus, tehnoloogia, mis kasutab raadiolaineid, et tuvastada ja märgistada kaupu või jälgida neid. Tehnoloogia koosneb peamiselt kahes komponendist – kiip/märgis ja luger. Märgiseid on nii passiivseid, toimivad vaid siis kui satuvad lugemisvälja, kui ka aktiivseid, mis on akutoitel ja saadavad pidevalt signaale välja. Tehnoloogia on laialdaselt kasutusel logistikas. [3]

Saasteaine - igasugune aine või ainetesegu välisõhus, millel võib olla ebasoodne mõju inimese tervisele või keskkonnale [2]

Süsinikdioksiidi ekvivalent (CO<sub>2</sub> ekv) - ühik, millega väljendatakse kasvuhoonegaaside kogust, mis on ümber arvutatud CO<sub>2</sub> koguseks [2], antud töös on see põhiline ühik keskkonnasaaste hindamiseks ning lihtsustamise korras ei lisata juurde alati ekv täiendit

*Tank-to-wheel* – KHG arvestamise raamistik sõiduki kohta, mille puhul arvestatakse süsiniku heidet ainult sõiduki sõitude kohta, arvestamata jäetakse näiteks tootmisest tulenev süsiniku heide



Vähese heitmega sõiduk – sõiduk, millel võib olla summutitoru heitgaase, kuid vähesel (CO<sub>2</sub> alla 90 g/km) määral (sh kui heitgaasid tekivad, kuid on kasvuhoonegaaside mõistes nullarvestusega, nagu biometaan) [1]

Välisõhk - hooneväline troposfääriõhk, v.a õhk töökeskkonnas [2], antud töös käsitletakse kui ainult õhk, kuna hoonesisest (siseõhk) ei käsitleta, mistõttu täiendav eristamine pole vajalik

Välisõhu keemiline mõjutamine - välisõhu koostise muutmine saasteaine õhku väljutamisega [2]

Välisõhu saastamine - välisõhu keemiline või füüsikaline mõjutamine nii, et see põhjustab keskkonnaohu või -riski [2]

*Well-to-wheel* – KHG arvestamise raamistik sõiduki kohta, mille puhul arvestatakse süsiniku heidet alates tehasesst kuni sõiduni välja

# SISSEJUHATUS

Keskkonnamuutuste taustal on tõusnud keskkonnahoid ja –poliitika olulisele kohale inimeste ja linnade teadvuses. Eelkõige üritatakse hoida ära suuremaid kliimamuutusi ning rahvusvahelistel konverentsidel pannakse paika üha ambitsioonikamaid eesmärke. Keskkonnateadlik kuvand kajastub ka rahvusvahelisel tasandil, kus pärjatakse edukamaid ja tunnustatakse kohalikke võimutasandit. Ka Tallinn üritab võita Euroopa Rohepealinna tiitlit. Kliimaeesmärkide täitmine ei ole enam ainult ühe kitsa valdkonna teha, vaid puudutab pea kõiki eluvaldkondi. Ehituses kasutatakse üha keskkonnasäästlikemaid ehitusmaterjale, elektrienergiat suunatakse tootma üha rohkem taastuvate allikate kaudu ja ka transpordi ning liikuvuskorraldusega on võimalik täita erinevaid kliimaeesmärke.

Erinevate linnade näitel on tõestatud, et säästvamate liikumisviiside suurem osakaal kogu liikumiste seast vähendab aastast CO<sub>2</sub> heitkogust. Näiteks suurtes Aasia linnades Hong Kong ja Tokyo on säästvad liikumisviisid enamuses ning elaniku kohta on aastane CO<sub>2</sub> heitkogus vastavalt 378 kg ja 818 kg. Samaaegselt Houstonis, kus säästva liikumise osakaal on vaid 5% kogu liikumistest, on CO<sub>2</sub> heitkogus aastas inimese kohta suisa 5690 kg. [4] Säästvate liikumisviiside areng ei toimu siiski iseenesest ning muutusi tuleb suunata erinevate meetmetega – olgu nendeks keelamised, maksustamised või hoopis subsideerimised.

Nii Euroopa Liit kui ka Tallinn on võtnud endale eesmärgiks vähendada 2030. aastaks CO<sub>2</sub> heitkogust 40% ning Euroopa Liit on tõstnud 2021. kevadel ambitsiooni ja soovib vähendada suisa 55% CO<sub>2</sub> heitkogust. Mõlemad soovivad muutuda 2050. aastaks täielikult süsinikuneutraalseks. Tallinna puhul on kliimaeesmärke ja loetletud liikuvusalaseid meetmeid rohkelt, kuid ellu on viidud väheseid. Sellest tulenevalt formuleeriti käesoleva töö raames probleem: „Tallinnal on olemas kliimaeesmärgid ning üldsõnalised meetmed, kuid puuduvad rakenduslahendused eesmärkide elluviimiseks“. Probleemi lahendamiseks püstitati eesmärk – töötada välja liikuvusvaldkonnas rakenduslahendus, mis oleks kooskõlas Tallinna eesmärkide ja meetmetega ning seejärel hinnata selle mõju CO<sub>2</sub> heite kogusele. Rakenduslahenduse välja töötamisel on eeskujuks võetud teiste linnade meetmed. Eesmärgi täitmiseks püstitati kolm uurimisküsimust:

- 1) Milline on optimaalne Puhtama õhu piirkonna (PÕP) mõjupiirkond ja kehtestamise raamistik?
- 2) Millist mõju omab Puhtama õhu piirkonna meetme rakendamine kehtestatava ala CO<sub>2</sub> heitkogusele?

### 3) Millised on Tallinna elanike hoiakud Puhtama õhu piirkonna kohta?

Uurimistöö on jagatud kolmeks suuremaks osaks. Esimeses osas antakse ülevaade kehtivatest strateegiadokumentidest, mis panevad paika nii riigi kui ka kohaliku omavalitsuse suunad. Mida rohkem liigutakse kohaliku valitsustasandi poole, täiendatakse eesmärke ka konkreetsete transpordi ja liikuvusalaste kliimamõju vähendamise meetmetega, mis tuleks edaspidi kehtestada. Töö teises osas tutvustatakse uurimisstrateegiat ning metoodikat, kuidas probleemi lahendamisele on lähenetud. Töö viimases osas antakse ülevaade uurimusega saavutatud tulemustest. Empiiria ülesehitus järgib võimalikult palju esitatud uurimisküsimuste järjestust.

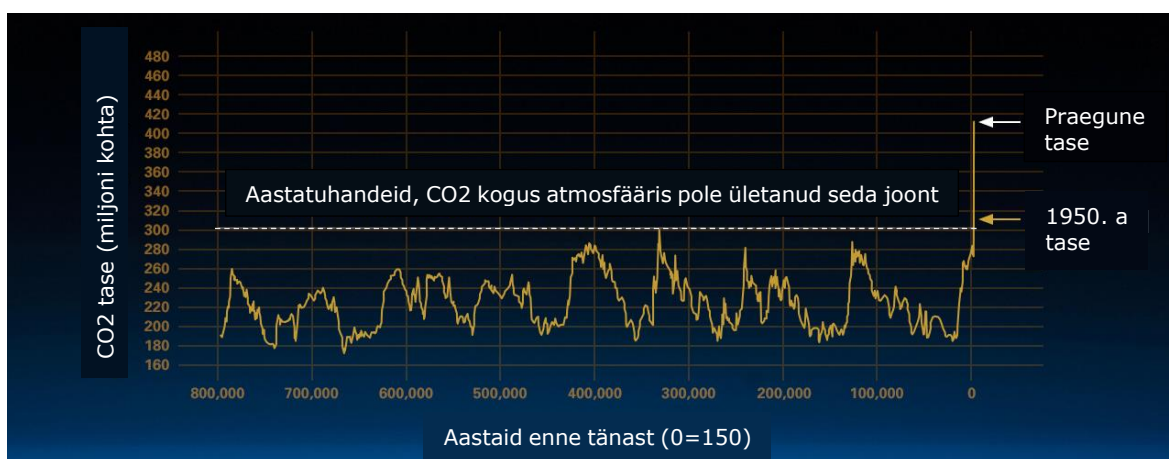
Täiendavalt on lisades välja toodud detailsem informatsioon kliimameetmete kogemusest, töödeldud andmestik, mida saab kasutada taustsüsteemi paremaks määratlemiseks ja ka täpne lahenduskäik mõju tulemini jõudmiseks. Lisade loetelu lõpetab kohalike elanike seas tehtud küsitluse täiendav tagasiside, mis annab paremat aimu kohalikkude elanikkude puudutavatest probleemkohtadest. Antud tagasisidet on võimalik kasutada muuhulgas paremaks kommunikatsiooniks PÕP-i loomisel.

# 1. TEOREETILINE TAUST

Peatüki läbivaks teemaks on strateegiadokumendid ning kehtestatud eesmärgid, kust need pärinevad ja kuidas need mõjutavad ka kohaliku omavalitsuse tegevust. Riigi tasandil tuuakse välja konkreetsemad liikuvusega seotud eesmärgid ja meetodid nende täitmiseks.

## 1.1. Maakera kliima

Aegade jooksul on toimunud erinevaid Maakera soojenemise ja jahenemise tsükleid, kuid praegune soojenemise trend on omalaadne, sest väga suure (95%) tõenäosusega on see inimtegevuse tulem alates 1950. aastatest ning jätkub enneolematu kiirusega (Joonis 1.1). Orbiidil olevatele satelliitidele ja muu tehnoloogilistele saavutuste abil on teadlastel olnud võimalik koguda erinevaid andmeid ning informatsiooni Maa kliima kohta. [5] Kasvuhoonegaaside tõusu atmosfääris põhjustab fossiilkütuste põletamine (põlevkivi, naftasaadused, gaas), metsade vähenemine, fluoritud gaaside kasutamine jne. Selle tulemina on viimase 50 aasta jooksul hüppeliselt suurenenud Maa atmosfääris kasvuhonegaaside (CO<sub>2</sub>, metaan, veeaur jt) hulk, mille kõige tuntumaks keemiliseks ühendiks on CO<sub>2</sub>, sest seda kasutatakse teiste ühendite kajastamiseks ekvivalendina CO<sub>2</sub>e. See on inimtegevuse tulemusel kõige sagedamini tekkiv saasteaine ja on 64% ulatuses inimtekkelise kliimasoojenemise eest vastutav. [6]

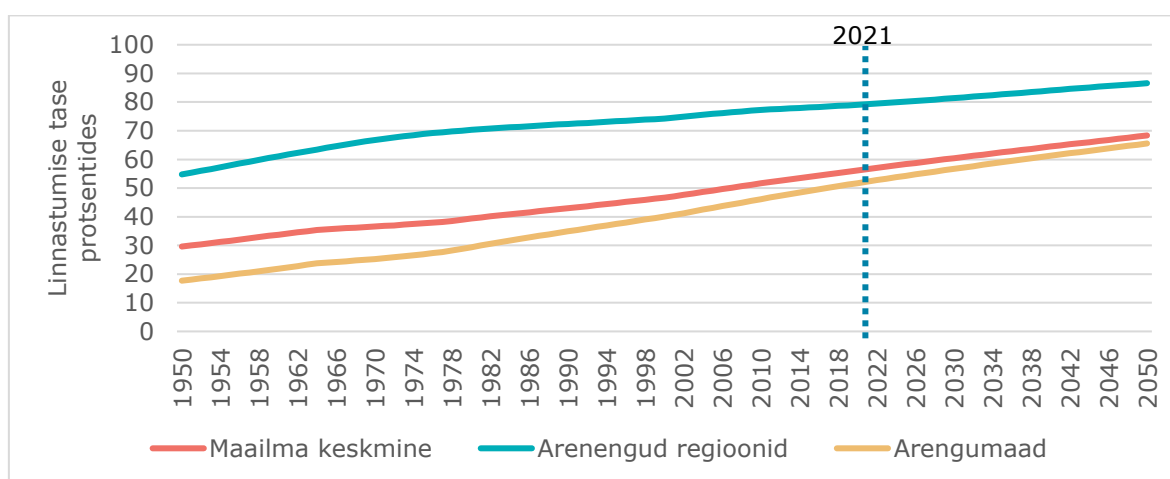


Joonis 1.1 CO<sub>2</sub> gaasi kogus Maa atmosfääris [5]

Sarnaselt kasvuhonegaaside tõusule atmosfääris on tõusnud ka Maa keskmine temperatuur. Aastaks 2016 oli Maa keskmine temperatuur tõusnud 0,99°C võrreldes

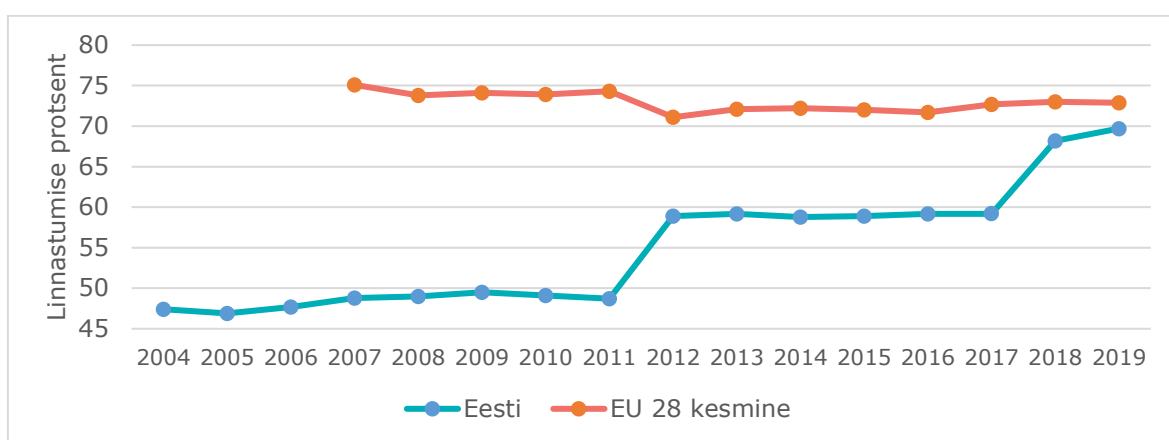
20. sajandi keskpaiga mediaan-temperatuuriga. Selleks hetkeks oli tekkinud ka olukord, kus kolmel järjestikusel aastal oli Maa keskmine temperatuur tõusnud püstitades niimoodi pidevalt uue rekordi. [7] Kliima muutustega kaasnevad mitmed tagajärjed: polaarjää sulamine ja merevee taseme tõus; äärmuslike ilmade sagenemine; oht liigirikkuusele; lisakulutused majandusele ning ühikonnale. Kesk- ja Lõuna-Euroopa muutub üha kuivemaks ning maastikupõlengud sagenevad, Põhja-Euroopa muutub olulisemalt niiskemaks. Ajavahemikus 1980 kuni 2011 mõjutasid üleujutused rohkem kui 5,5 miljonit inimest ning otsene lisakulu majandusele olid rohkem kui 90 miljardit eurot. [8] Need põhjused ja mõjud annavad tugevalt mõtlemisainet, miks mõelda kliimamuutustega tegelemise peale.

Linnastumine toimub maailmas stabiilselt kasvavas tempos. ÜRO on dokumenteerinud linnastumist alates 1950. aastast ning iga aasta keskpaigas fikseeritakse olukord. Sõltuvalt maailmas olevatele trendidele on täiendavalt ennustatud urbaniseerumise taset kuni aastani 2050. Aastal 2018 tehtud ennustuse kohaselt elab linnades aastaks 2050 68,4% kogu maailma populatsioonist. Alates 1990. aastast on linnastumist vedanud suuremal määral arengumaad, ent samas kasvab urbaniseerumine ka arenenud riikides (Joonis 1.2). [9] Madala elatustasemega riikides kaasneb linnastumisega energiakasutuse langus, kuna minnakse üle efektiivsematele süsteemidele. Samas keskmise ja kõrge elatustasemega riikides kasvab urbaniseerudes energiatarvitamise maht [10]. Linnastumisel kahaneb siiski eratranspordi KHG heitkogus vähesel määral, kuna rahvastikutihendus kahandab liikumiste vahemaad [11].



Joonis 1.2 Maailma linnastumise tase; Arenenud regioonid – Euroopa, Põhja-Ameerika, Austraalia/Uus-Meremaa, Jaapan; Arengumaad – Aafrika, Aasia (v.a Jaapan), Lõuna-Ameerika, Kariibi mere piirkond ning Melaneesia, Mikroneesia ja Polüneesia [9]

Euroopa regioonis on linnastumine mingil määral pidurdunud. Jagades Euroopa kaheks – linnaregioonid ja maapiirkonnad, on keskmine Euroopa urbaniseerumise tase 71-72% (Joonis 1.3). Tuleb arvestada asjaoluga, et osa Euroopa piirkondadest on suure tihedusasustusega, mistõttu on rohkem selliseid piirkondi, kus enamus inimesi elab linnapiirkondades. Üheks selliseks näiteks on Malta, kus linnades elab 89,6% rahvastikust ning täiendavalt 10,2% elab väikelinnades ja eeslinnades. Eesti puhul on linnastumine toimunud hüpetena, esimene hüpe toimus 2011-2012 ning teine hüpe 2017-2018, mil toimus KOV haldusreform. Kui arvestada vaid linnadesse koondunud rahvastikku, siis oli Eesti linnastumise tasemelt Euroopas teisel kohal. Lisades juurde väikelinnade ja eeslinnade andmed, siis Eesti positsioon siiski langeb ja püsib alla Euroopa keskmise. [12]



Joonis 1.3 Euroopa linnastumise tase protsentides [12] 2017. aastal Eestis KOV haldusreform

## 1.2. Poliitika kliimamuutustega tegelemiseks

Kliimaprobleemidega tegelemine on pikaajaline tegevus ning üks esimesi antud probleemide esiletõstmisega tegelenud organisatsioon oli Rooma klubi (*the Club of Rome*). Rooma klubi koondab hulga tunnustatud teadlasi, ökonoomikuid, tippjuhte ja endisi poliitikuid, kes soovivad leida maailma probleemidele lahendusi. 1972. aastal avaldati Rooma klubi tellimusel üks kuulsamaid raporteid „Kasvu piirid“ („*The limits to growth*“), mis hoiatas maailma inimtegevuse eest ja selgitas kuidas inimtegevus mõjub Maa heaolule. Arvutimudeli tulemusel väideti, et senise käitumisega kahanevad ressursid meeletu kiirusega – tavapärase statistilise arvutuse kohaselt 400 aasta asemel hoopis 95 aastaga. Selle tulemusena saavutatakse ekstreemumkoht 2020. aasta läheduses, millele järgneb järsk ja kontrollimatu langus pea kõigis valdkondades, sh rahvaarvus. Siiski leiti, et säästev areng muudaks mudeli lõpptulemit ning mida varem

sellega tegeleda, seda parem. [13] [14] Raportist ajendatuna uuriti rohkem keskkonnamõjusid ning kujunes välja ka ÜRO kliimapoliitika.

ÜRO võttis 2015. aastal vastu tegevuskava aastani 2030, millega kuulutati välja 17 jätkusuutliku arengu eesmärki (*Sustainable Development Goals*), nt vaesuse puudumine, kvaliteetne haridus, sooline võrdõiguslikkus jne. Antud töö teemakäsitlusega ühtivad eesmärgid nr 11 „Jätkusuutlikud linnad ja kogukonnad“ ja nr 13 „Kliimameetmed“. [15] Eesmärk nr 11 kehtestati, kuna urbaniseerumine jätkub endiselt ning kuigi linnad tagavad ligi 60% kogu maailma SKP-st, siis on linnad samuti vastutavad ligikaudu 70% globaalsest süsinikuheitest. Eesmärgi üheks sihiks on vähendada linnade keskkonna mõju inimese kohta pöörates erilist tähelepanu õhukvaliteedile ja jäätmekäitlusele. ÜRO andmetel oli aastal 2016 4,2 miljonit enneaegset surma õhusaaste tõttu. [16] Eesmärgi nr 13 selgituses on tuakse välja, et 2019. aastal tõusis CO<sub>2</sub> ja teiste kasvuhoonegaaside hulk atmosfääris veelgi, püstitades nii uusi rekordeid. Eesmärgil nr 13 on viis erinevat sihti, millest käesoleva teemaga sobitub täpsemalt kaks. Ühe puhul on sihiks integreerida kliimamuutuste meetmed rahvuslikke poliitikasse, strateegiatesse ja planeeringutesse. Teise puhul on sihiks arendada haridust, teadlikkuse tõstmist ning institutsioonide suutlikkust kliimamuutuste leevendamisel, kohanemisel, mõjude leevendamisel. Selleks, et limiteerida Maakera keskmise temperatuuri tõusu 1,5 °C-ni nagu kokku lepitud Pariisi kokkuleppes, peaks kasvuhoone gaaside hulk atmosfääris langema 7,6% igal aastal alates 2020. aastast. [17]

ÜRO eestvedamisel on loodud erinevaid kokkuleppeid ja protokolle, mis on fookusesse võtnud kliimamuutused. Üks tuntumatest on Kyoto protokoll, mis võeti vastu 1997. aasta detsembris. Raamkonventsiooni nimetati küll ambitsioonikaks, kuid seda ei muudetud kõigile osalistele kohustuslikuks, vaid jäi soovituslikuks. Kyoto protokollil esimene eesmärk oli vähendada kasvuhoonegaaside hulka atmosfääris 5% võrra võrreldes baasaastaga (1990). Protokollil osapooled said kasvuhoonegaaside koguse vähendamiseks atmosfääris võtta soovi korral täiendava kohustuse. Täpsed eesmärgid aga sõltuvad rohkem riigi tööstuse ja majanduse arengust, et arvestada rohkem riigi eripäradega. Esimene kohustusperiood oli aastatel 2008-2012. Perioodi viimase aasta detsembris võeti vastu protokollil muudatus (Doha muudatus), mis kehtestas ka teise kohustusperioodi – 2013-2020. Uus periood eesmäärke ja kohustusi ei muuda ning jõustub alles siis kui 144 protokollil osapoolt on muudatuse ratifitseerinud. [18] 28. oktoobriks 2020. aastal saadi kokku 147 osapoole ratifitseerimise teatised ja muudatus jõustus 31. detsembril 2020. [19] Eesti liitus Kyoto protokolliga 3. septembril 2002 ning Doha muudatuse ratifitseeris Eesti 2015. aasta esimeses pooles. [18]

Teine suur kliimakokkulepe, mis ÜRO kaudu loodi, oli Pariisi kliimalepe. Tegemist on juriidiliselt siduva kliimamuutuste lepinguga, mis sõlmiti Pariisis 2015. aasta detsembris ning jõustus 2016. aasta novembris. Kliimaleppe peamine eesmärk pidurdada kliima soojenemist 2 °C-ni, eelistatult 1,5 °C-ni võrreldes tööstuse-eelse tasemega. Saavutamaks seatud eesmärki peavad riigid jõudma globaalse kasvuhoonegaaside heitkoguse ekstreemumpunkti, et edaspidi saaks toimuda vaid heitmete langemine ning 2050. aastaks kliimanetraalse maailma saavutamine. Kokkuleppe toimib 5-aastase tsükliga ning elluviimine eeldab majanduslikke muutusi ja sotsiaalset nihet ühiskonnas. Esimese 5-aastase tsükli jooksul esitavad leppe osapooled oma kliimameetmete plaanid, kus on näidatud riiklikud tegevused kasvuhoonegaaside vähendamiseks ning pikaajalised arengustrateegiad. Leppe ühe osana loodi tõhus ja läbipaistev tegevuste ning progressi jälgimissüsteem. Esimesed teavitused ning kontrolltoimingud algavad 2024. aastal, mil riigid hakkavad esimesi kliimamuutuste leevendamise tegevusi raporteerima. [20] Pariisi kliimaleppele on allakirjutanuid 195 ning osapooli 191 üle maailma. Kliimalepe oli avatud allkirjastamiseks ÜRO New Yorki peakontoris ajavahemikul 22.04.2016-21.04.2017 ning Eesti allkirjastas leppe esimesel päeval ning ratifitseeris sama aasta 4. novembril. Üheks eraldiseisvaks osapooliks on ka Euroopa Liit, mis samuti liitus leppega esimesel päeval, kuid ratifitseeris selle enne Eestit (05.10.2016). [21]

Euroopa Liidus on vastu võetud kestliku arengu põhimõte, mis määratleb ära koos liikmesriikidega majandusühenduse lähenemisviisi 2030. aastani koos liikmesriikidega, et viia ellu ÜRO kestliku arengu tegevuskava. Rakendamise põhimeetmetena nähakse ette kestliku arengu eesmärkide integreerimine Euroopa poliitikastrateegiasse ja algatustesse. Samuti soovitakse tihendada liikmesriikide ja Euroopa Liidu institutsioonide omavahelist koostööd, alustada aruandlust edusammudest juba 2017. aastal ning kujundada pikaajaline lähenemisviis 2020. aasta järgselt. Kõik kestliku arengu eesmärgid on põimitud Euroopa Komisjoni prioriteetidesse (prioriteetidid 2019-2024). Antud töö kontekstis on üheks olulisimaks prioriteediks Euroopa roheline kokkulepe – siht saada esimeseks kliimanetraalseks maailmajaoks. [22]

Tulenevalt Pariisi kliimaleppega liitumisest on Euroopa Liidule üle kandunud eesmärk muutuda 2050. aastaks kliimanetraalseks. Euroopa rohelse kokkuleppega üritatakse leida sobivat majandusmudelit ja –strateegiat, mis tagab [23]:

- 2050. aastaks kasvuhoonegaaside netoheite puudumise;
- majanduskasvu eelduseks ei ole ressursikasutus;
- kõikide piirkondade ja inimeste kaasatuse.



Euroopa Rohelise leppega kaasneb tegevuskava, mis on jaotatud kümnesse suuremasse gruppi. Liikuvuse seisukohast on väga oluline tegevuskava grupeerimine „Säästev ja arukas liikuvus“, mis hõlmab endas peamiselt alternatiivsete kütuste tootmise, tarnimise ja taristu toetamist ning reeglistiku loomist. Samas on Euroopa Komisjoni üheks tegevuseks ka teha 2021. aastal ettepanek kehtestada rangemad heitenormid sise põlemismootoritega sõidukitele. Tegevuskavas tuuakse välja, et ligi 25% Euroopa kasvuhoonegaasidest tekitab transpordisektor ning selle osakaal kasvab. Selleks, et saavutada kliimanetraalsust, on eesmärk vähendada transpordist tulenevat heidet 90%. Euroopas leitakse, et transpordi hinnas peab kajastuma selle mõju ümbritsevale keskkonnale ning inimeste tervisele. Praegusel kujul fossiilkütuste kasutamise toetamisega jätkata ei ole võimalik ning üle tuleb vaadata senine maksupoliitika kõigis transpordisektorites (sh maksuvabastused lennuki- ja laevakütuste puhul). [24]

### **1.3. Erinevad keskkonnameetmed Euroopas**

Erinevaid keskkonnameetmeid on maailmas palju ning nendest on võimalik teha omaette ülevaateuurimus. Antud töös on põgusalt välja toodud kolm meetet, kuidas CO<sub>2</sub> heitkogust atmosfääris vähendatakse.

Euroopa Liidu poolt on üks karmimaid meetmeid sõidukitele suunatud heitenormid, mis on levinud ka mujal maailmas. Normid on paika pandud Euroopa Liidu direktiividega ning uued müüdüd sõidukid peavad vastama kehtestatud normile. Meetme täitmise eest on vastutus autotootjatel ning tavainimese jaoks on tegemist lihtsa meetmega. Iga uue sõiduki ostmisel on valikus juba uusimate heitestandarditega sõidukid. Heitenormid on seatud iga sõidukikategooria ja mootoritüübi jaoks eraldi ning paremaks eristamiseks on raskeveokite heitenormid rooma numbrites. Tegemist on meetmega, mille algus jääb 1990. aastate algusesse ning uusi norme kehtestatakse ka edaspidi. 2021. aastal tutvustatakse ka ettepanekut kehtestada 2025. aastal EURO7 heitenorm, mis sõiduautode puhul enam-vähem võrdsustab juba bensiinikütuste ja diiselkütustega sõidukid. Näitena on välja toodud M1 sõidukite heitenormid, kuna sõiduautod moodustavad enamuse Tallinna sõitudest (Tabel 1.1). Meetme tulemusel väheneb süsiniku heitkogus atmosfääris, väheneb kütusekulu tarbija jaoks ning motiveeritakse ka tehnoloogia arengut. [25]

Tabel 1.1 M1 sõidukikategooria heitenormid NO<sub>x</sub> näitel [26] [27] [28] [29]

Heitenorm	Kehtestamise aasta	Esmane sõiduki registreerimise aasta	NO <sub>x</sub>	
			Bensiinikütus	Diislikütus
EURO 1	juuli 1992	jaanuar 1993	-	-
EURO 2	jaanuar 1996	jaanuar 1997	-	-
EURO 3	jaanuar 2000	jaanuar 2001	0,15	0,5
EURO 4	jaanuar 2005	jaanuar 2006	0,08	0,25
EURO 5	september 2009	jaanuar 2011	0,06	0,18
EURO 6	september 2014	september 2015	0,06	0,08
EURO 7 ettepanek		2025 (ettepanek)	0,03	0,03

KHG heitkoguste vähendamise eesmärgil on variant maksustada mootorsõidukite hankimist ja omamist, mis sisuliselt on kui varamaks. Euroopat silmas pidades on sõidukipark väga eriilmeline – Norras ja Hollandis on keskmiselt uutel autodel kõige väiksem CO<sub>2</sub> heitkogus, jäädes veidi üle 95 gCO<sub>2</sub>/km juurde, samas on Eesti sama näitajaga Euroopa viimane, olles 130 gCO<sub>2</sub>/km piiril. Maksude poolest on võimalik maksustada sõidukit ostmise, omamise või kasutamise hetkel – maksustatavad alused sellest väga ei muutu. Sõiduki maksustatavad alused arvestatakse CO<sub>2</sub> heitkoguse pealt, mootoritüübi järgi, mootorivõimsuse järgi, mootorisilindrite arvu järgi, sõidu vahemaa järgi või on fikseeritud aastane maks. Eestil hetkel puuduvad taolised maksud sõiduautodele ning on Euroopas ainus, kel puuduvad maksud sõiduautole. Rootsi on maksustamise meetme üks edulugudest, olles 2000. aastal ühe saastavama autopargiga. Pärast meetme rakendamist on uute sõidukite keskmine emiteeritava süsiniku koguse vähenemine võrreldes teistega olnud absoluutarvudes suurim. [30] [31]

Üheks täiendavaks meetmeks emiteeritavate kasvuhoonegaaside vähendamiseks on ETS – *Emission trading system* (eesti keeles KHG heitkoguse ühikutega kauplemise süsteem), mille eesmärk on motiveerida erinevaid tegevusvaldkondi vähendama õhku paisatavat süsinikukogust. Meetmele on antud ka rahaline mõõde, mistõttu annab see otsese kasu ettevõtetele ja asutustele. Meetme puhul määratakse perioodiks kindel CO<sub>2</sub> heitkoguse maksimum, mida ületada ei tohi. Süsinikuheite maksimaalset piirväärtust vähendatakse sealjuures pidevalt. Etteantud piirväärtuste sees on ettevõtetal võimalik omavahel kaubelda süsinikukvootidega. Emiteerides vähem saasteaineid, on võimalik ülejääki teistele müüa ja teenida selle pealt kasu. Saastavamate juhtumite puhul saab kvooti suurendada, kuid selle eest peab ka maksma. Summaarselt CO<sub>2</sub> heitkogus maailmajaos siiski väheneb. Euroopa ETS-iga on liitunud kõik Euroopa Liidu riigid, Island, Liechtenstein ja Norra. [32]

Keskkonnaalad, -piirkonnad ja -tänavad on nii Euroopas kui ka maailmas levinud. Kontseptsioone meetme rakendamiseks on erinevaid. Mõnel juhul on eesmärk vähendada transiitliiklust ja mõnel juhul lahendatakse probleem tänava

ümberehitamisega, et vähendada saastavama sõidustiili esinemissagedust. Ühest küljest vähenevad saasteainete kogused õhus, kuid liiklusega kaasnevad mõjurid – müra ja vibratsioon – ei pruugi silmapaistvalt muutuda. Enamikel juhtudel on müra vähenemine jäänud vahemikku 1-3 dB. Küll aga vähenevad kiirused ning sellest tulenevalt on ka õnnetuste arv pärast meedet langustrendis. [33] Peamiselt saab keskkonnameetmete mõjusid jagada kolme suuremasse gruppi – primaarsed, sekundaarsed ja tertsiaarsed. Primaarsete mõjude puhul käsitletakse sõidukipargi dünaamilist muutust, kuna keskkonnameede motiveerib piiranguteta edasi liiklemiseks uuendama sõidukiparki. Mõju hindamisel on oluline osa *AS-IS* ja *TO-BE* kirjeldamisel ning arvestamine loomupärase sõidukipargi uuenemisega. Sekundaarseteks mõjudeks peetakse sõidukipargi poolsete tekitatud heitgaaside muutust, millel on otsene seos primaarsete mõjudega. Muudu hindamisel tuleb mõõta dünaamilist sõidukipargi ja liiklusmahu muutust, misjärel on võimalik luua vastav heitgaaside mudel koos hajuvusuuringuga. Mudeli järgi hinnatakse reaalselt keskkonnameetme mõju pärast meetme kehtestamist. Tertsiaarsete mõjude puhul käsitletakse elanikkonna tervise paranemist. Selle mõju hindamine ja käsitlemine on keeruline, kuna keskkonnameetme puhul on mõju avaldumine viibega ja tervist mõjutavad ka hulk teisi meetmeväliseid tegureid. Saasteainete rohkuse ja suremuse vaheline korrelatsioon on teada-tuntud, kuid meetme poolt vähendatud kogused on inimese kohta marginaalsed, kuna inimene ei püsi ainult kitsas alas ja puutub seetõttu teistes keskkondades ikka saasteainetega kokku. Samuti on elanikkonna tervis tugevalt mõjutatud elustiilist ja töökeskkonnast. [34] [35]

Kuigi Singapur pole Euroopa linn, on see siiski üks teerajajaid ummikumaksude kehtestamisel. Juba 1975. aastal alustati aastapikkuse avaliku dialoogiga. Meetme lahendus sisaldas päevaste lubade süsteemi, mis reguleeris sõidukite liiklust kesklinnas tipuaegadel. Singapuri ummikumaksu meede oli osa suuremast fookuseeritud linnaplaneerimisest, kus pöörati tähelepanu liikluse kasvu pidurdamisele, parkimise ja sõiduki omamise maksustamisele, maakasutuse planeerimisele ning ühistranspordi arendamisele. Pärast meedet vähenes liiklus meetme mõjualasse 44% ning mõjuala läbimise kiirus tõusis 17 km/h pealt 34 km/h-ni. Isegi 10 aastat pärast meetme rakendamist (1988) jäi liiklusvoogude maht 31% võrra algtasemest madalamaks. Ühistranspordi kasutamine kasvas ligi 20% tulenevalt rakendatud keskkonnameetmest ja sellega seotud poliitikast. [36] Euroopa linnade täpsem keskkonnameetmete kogemus on kajastatud lisa 1.

Keskkonnameetmete tulemusel on vähendatud peamiselt igapäevaseid regulaarseid sõite sõiduautoga töö/kool eesmärgil. Vähendatud sõitudest ligi pooled kanduvad üle ühistranspordile. Sõiduautodest jäävad sõltuma pigem harvad töösõidud ja mille

sõidudistants on pikk, näiteks diagonaalselt läbi linna. Sõiduautoga tehtud sõite vähendavad üleüldiselt kõik meetmest mõjutatud isikud, kuid suurimaid muutusi teevad inimesed, kes saavad kasutada ka teisi liikumisviise – õpilased ja leibkonnad teismeeas olevate lastega. [37]

Liikluse, ummiku või saastamise maksustamine mõjutab paljusid ning igal juhul on mingi grupp inimesi, kes saab meetmest rohkem kasu või grupp inimesi, kellel muutub olukord kehvemaks. Siinkohal ei tasu eristada inimesi nende sotsiaal-majandusliku kuuluvuse järgi, vaid nende käitumise ning väärtushinnangute järgi (Tabel 1.2). [38]

Tabel 1.2 Ummikumaksust võitjad ja kaotajad [38]

<b>Maksustamisest võitvad inimgrupid</b>	<b>Maksustamisest kaotavad inimgrupid</b>
Sõidukijuhid, kelle ajasääst on hinnalisem kui tasu, mida maksavad ummikumaksuks	Juhid, kelle ajasääst on odavam kui tasu, mida maksavad ummikumaksuks.
Inimesed, kes juba kasutavad teisi marsruute või jagavad sõidukit ega maksa ummikumaksu	Inimesed, kes vahetavad ummikumaksu tõttu tavapärase marsruudi ebamugavama vastu
Inimesed, kes saavad kasu maksutulust	Inimesed maksustamata marsruutidel, kelle jaoks liikluskoormus tõuseb lisanduvate ummikumaksu vältivate sõidukite tõttu

Puhtama õhu piirkond on oma iseloomult sarnane ummikumaksudega, kuid erinevus seisneb maksustavates objektides. Ummikumaksude puhul on objektiks kõik sõidukid, samal ajal PÕP objektideks on vaid saastavamad sõidukid, mis motiveerib inimesi valima ja hankima keskkonnasäästlikemaid sõidukeid.

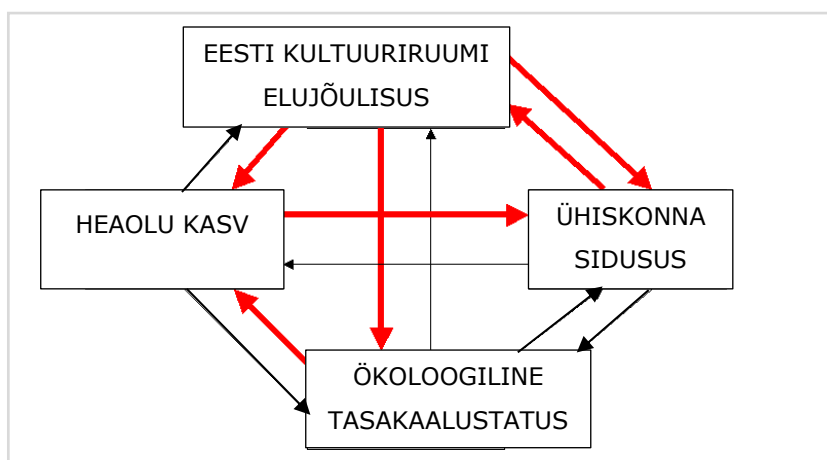
## 1.4. Eesti kliimaeesmärgid ja strateegia

Eesti seadusandluses on keskkonna kaitsmine olulisel kohal ning seadusena kaitse kehtestamine on pikaajalises vaates kindlam kui strateegiadokumentidena kehtestamine. Atmosfääriõhu kaitse seadus sätestab täpselt eesti keeles kasutatavad mõisted, mis arvestades käesoleva töö konteksti, on mõnevõrra liigspetsiifilised ning keeleliselt ebamugavad.

Õhukvaliteedi hindamisel lähtutakse kindlatest saasteainetest, mida juhitakse, et saavutada puhtam õhk. Need ained on kõik väävelühendid ( $SO_2$ ,  $SO_3$ ,  $H_2SO_4$  jne), lämmastikoksiidid ( $NO_x$ ), peenosakesed ( $PM_{10}$ ), eriti peened osakesed ( $PM_{2,5}$ ), plii (Pb), osoon ( $O_3$ ), benseen ( $C_6H_6$ ), süsinikoksiid (CO), benso(a)püreen (B(a)P), kaadmium (Cd), arseen (As), nikkel (Ni) ja elavhõbe (Hg). [2] Kuigi antud uurimuse raames hinnatakse rakendatava meetme mõju süsinikdioksiidile ( $CO_2$ ), mis ei ole õhukvaliteedi

hindamisel hinnatav komponent, on õhukvaliteedi paranemine kaasnev nähtus juhul kui saasteainete ja liikuvate heiteallikate arv väheneb.

Eesti säästva arengu rahvusliku strateegia alused on sätestatud säästva arengu seaduses. Suurel määral tugineb seadus ÜRO poolt koostatud ja kindlaks määratud põhimõtetele. Samal ajal jagab seadus ära ka vastutuse, kuidas rahvusvahelisi kokkuleppeid ellu hakatakse viima. Eesti seadusandluse kohaselt on igaüks kohustatud säästma elu- ja looduskeskkonda ning hoiduma sellele kahju tegemast. Omandi käsutamise ja ettevõtlusvabadusi on võimalik piirata, kui tuvastatakse vajadus kaitsta loodust. Looduskeskkonna saastamine tuleb hoida minimaalsena ka majandustegevuse korraldamisel. [39] Säästva arengu seaduse alusel on koostatud 2005. aastal Eesti säästva arengu riiklik strateegia „Säästev Eesti 21“, alusdokument, mis annab suuna edaspidiseks ja seab ette arengueesmärgid aastani 2030 ja peamised sihid on: Eesti kultuuriruumi elujõulisus, inimeste heaolu kasv, sotsiaalselt sidus ühiskond ja ökoloogiline tasakaal (Joonis 1.4). Nendest viimane eesmärk – ökoloogiline tasakaal – koosneb kolmest komponendist, millest üheks on saastumise vähendamine. Mõjusaks indikaatoriks peetakse õhukvaliteedi mõõtmist, näiteks kuidas kasvuhooonegaaside heitkoguse ja selle sidumise suhe muutub ajas. Eesmärgi realiseerumise seisukohast on toodud neli ohtu, mis võivad takistada lõpptulemi saavutamist. Antud töö raames on aktuaalseteks ohtudeks linnastumise tendents ning imporditud tarbimiskultuur. Seaduses kirjeldati ka soovitud seisundeid 2030. aastaks, millest üheks on – Eesti keskkonna stabiilne ja teadmistepõhine haldamine - transpordi valdkonnas on toimunud liikumisviiside nihe ning eelistatakse keskkonnasäästlikke liikumisviise; loodusressursside kasutamisel välditakse pöördumatuid kahjusid ning raiskamist. Üheks eesmärgi saavutamise põhimehhanismiks on poliitika, mille raames muudetakse ka maksupoliitikat ja selle mehhanisme kuni transpordivaldkonnani välja – soodustada tuleb korduvkasutamist ning rakendada saastetasusid saastamise vähendamiseks. [40]



Joonis 1.4 „Säästev Eesti 21“ eesmärkide vastasmõjud. Punasega on näidatud tugevamad mõjud ja mustaga on näidatud nõrgemad mõjud [40]

Eestis algatati dokumendi „Kliimapoliitika põhialused aastani 2050“ loomist 2014. aastal Vabariigi Valitsuse poolt ning 5. aprillil 2017. aastal võeti põhialused Riigikogus vastu. Dokumendis tuuakse välja, et Eestis on keskmine õhutemperatuur tõusnud oluliselt kiirema tempoga kui ülejäänud maailmas keskmiselt. Arengudokumendiga lepitakse riiklikul tasemel kokku pikaajalises visioonis, valdkondade üleses poliitikasuundades. Konkreetselt on kliimapoliitika põhialuste eesmärk vähendada 2050. aastaks Eestis kasvuhoonegaaside heidet ligi 80% võrreldes 1990. aasta seisuga. Mõjude hindamise näitel leiti, et eesmärk on sisuliselt täidetav ning omab endas positiivset mõju majandusele ja energiajulgeolekule. Absoluutarvudes väheneks aastaks 2050 kasvuhoonegaaside heide 21 miljonilt tonnilt (2019. aasta) ligi 8 miljoni tonnile CO<sub>2</sub> ekvivalendini. Lisaks suurele eesmärgile on põhialuste dokumendis kliimamuutuste leevendamiseks valdkondlikud poliitikasuunised. Transpordivaldkonnas on esitatud neli suunist, millest antud uurimusega sobitub kõige rohkem järgmine suunis - sõidukipargi ökonoomsuse ja säästlike transpordikütuste osakaalu suurendamine eelkõige eesmärgipärase maksupoliitika ning avaliku sektori eeskujuga. Maksupoliitikaga soovitakse mõjutada ökonoomsemate ning keskkonda säästvamate sõidukite eelistamist. Kliimapoliitika põhialused on siiski sisend valdkondlikesse arengukavadesse ning kõik seatud eesmärgid viiakse ellu läbi arengukavade. [41]

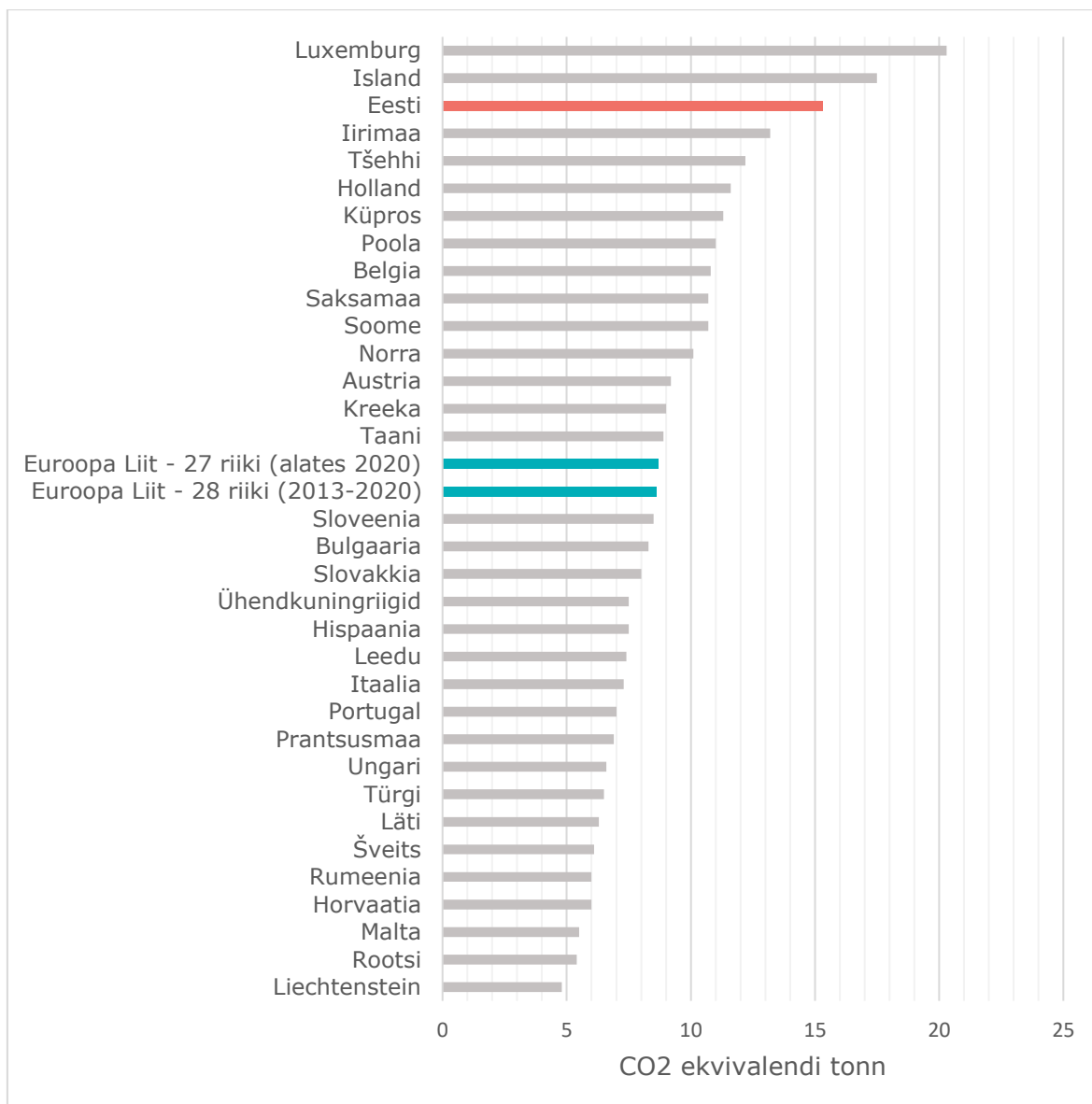
Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium on algatanud 2019. aastal riikliku transpordi- ja liikuvuse arengukava 2021+ koostamise ning 28.01.2021 seisuga on pooleli keskkonnamõjude strateegiline hindamine (KSH). Pärast mõjude hindamist läheb arengukava Vabariigi valitsusele kinnitamisele. [42] Transpordi ja liikuvuse arengukava on koostatud perioodile 2021-2035 ning selle eesmärgiks on vastavalt kooskõlas Euroopa Liidu kehtestatud eesmärkidega tagada kõigile mugavad, ligipääsetavad, ohutud, kiired, nutikad ning kestlikud liikumisvõimalused. Arengukava on kaudselt seotud ka ÜRO kehtestatud 17 jätkusuutliku arengu eesmärkidega. Eesti seatud eesmärgile on kehtestatud viis mõõdikut, millest üks on vähendada transpordi CO<sub>2</sub> heitekogust 650 kilotonni (kt) võrra võrreldes 2018. aastaga (algatase 2405 kt, sihttase 1750 kt). Arengukava lähtub põhimõttest „kasutaja maksab“, mistõttu põhifookusesse on võetud sõiduvahendite ja transpordisüsteemi keskkonnajälje vähendamine. Linnakeskkonnas soodustatakse keskkonnahoidlikke liikumisviise. Riiklike toetuse ja investeeringute saamiseks annab eelise säästva liikuvuse arengukavade olemasolu kohaliku omavalitsuse tasandil. Säästva liikuvuse taristu hulka arvatakse ka „Pargi ja reisi“ parklate taristu, et võimaldada paremini integreeritud ühistransporti. Arengukava seisukohast peetakse säästvate liikumisviiside soodustamiseks ka madala emissiooni tsoonide loomist või muude piirangute/stimulite kehtestamine kesklinnas. Riigi poolt on tagatud ka taoliste meetmete rakendamiseks vajaliku õigusruumi kujundamine. Transpordi ja liikuvuse arengukava hakatakse rakendama transpordi konkurentsivõime

ja liikuvuse programmi kaudu. Viimases on täpsemalt kirjas kõik meetmed ning investeeringud, et viia ellu kokkulepitud eesmärgid. [1]

Eestil on valmimas riigi pikaajaline arengustrateegia ning valdkondade ülene koordineerimise tööriist – strateegia „Eesti 2035“. Strateegia koostamise, elluviimise ja koordineerimise töö eest vastutavad Riigikantselei ja Rahandusministeerium. Eesti 2035 on jagatud kolmeks põhimõtteliseks osaks – arenguvajadused, strateegilised sihid ja vajalikud muutused. Ühe arenguvajadusena tuuakse välja elurikkus ja keskkond. Inimtegevuse tulemusena väheneb elurikkus kordi kiirema tempoga kui keskmiselt viimasel kümnel miljonil aastal. Võrreldes tänast seisuga 1990. aastaga, on Eesti suutnud oma kasvuhoonegaaside heite kogust vähendada 54%, kuid Eesti majandus on endiselt üks saastavamaid Euroopas (Joonis 1.5). Arengudokument sõnastab viis strateegilist sihti, mis on märksõnadena järgmised: inimene, ühiskond, majandus, elukeskkond ja riigivalitsemine. Strateegia koostajad on suhestanud üleilmse säästva arengu eesmärgid sõnastatud sihtidega ning eelnevalt välja toodud eesmärgid nr 11 ja 13 (ptk 1.2) ühtivad majanduse, elukeskkonna ja riigivalitsemise sihtidega. Käesoleva töö konteksti arvestades, on läbiv kliimaneutraalsuse põhimõtte ja eesmärk välja toodud strateegia aluspõhimõtete hulgas. Viimaste täitmist ja järgimist mõõdetakse 8 erineva mõõdikuga, sealhulgas kasvuhoonegaaside summaarse heitkogusega. Laiendatud vaate puhul on keskkonna parandamise ja hoiu mõõdikuid ka teistes strateegilistes sihtides. Siht „Inimene“ puhul on üheks omaduseks tervist hoidev inimene, kes on terviseteadlik ning käitub enda ja teiste elu ning keskkonda hoidvalt. Mõõdikuna jälgitakse tervena elatud eluaastaid<sup>1</sup>. Sarnaselt strateegilistele sihtidele jagatakse vajalikud muutused viide valdkonda – oskused ja tööturg; rahva kestlikkus, tervis ja sotsiaalkaitse; majandus ja kliima; ruum ja liikuvus; riigivalitsemine. Transpordivaldkonna keskkonna mõjude vähendamiseks on vajalikud muutused ruum ja liikuvuse valdkonnas. Põhiliselt on eesmärk tõsta kompetentsi ruumi planeerimisel ning luua vajalik taristu, et kasutusele võtta säästlikumad kütused. [43] Kuigi Eesti 2035 strateegia ei käsitle otseselt madala emissiooni tsoonide loomist linnadesse, annab see piisavalt suuniseid ja juhiseid inimeste hoiakute muutmiseks. Keskkonnahoid tuleb integreerida oma käitumisharjumustesse, et saavutada parem elukvaliteet.

---

<sup>1</sup> Esmakordselt (16.12.2020) on läänemaailmas tuvastatud ja kohtuotsusega kinnitatud, et 2013. aastal hukkunud 9-aastase lapse surma põhjuseks oli õhu saastatus. Laps elas suure liikluskoormusega piirkonnas Londoni Lewishami linnaosas, kus tuvastati WHO ja Euroopa Liidu normidest kõrgem saasteainete tase. [69]

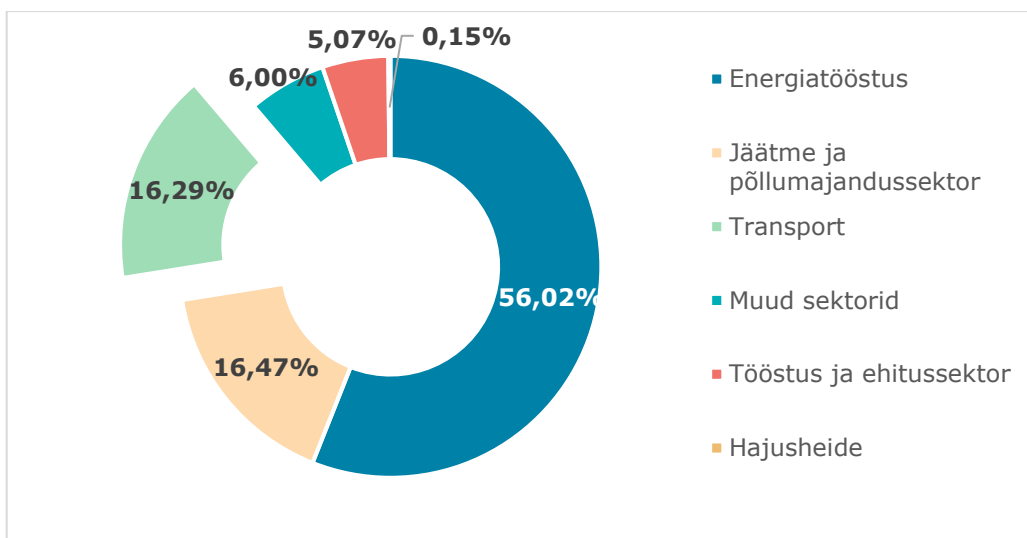


Joonis 1.5 Kasvuhoonegaaside heide elaniku kohta 2018. aastal [44]

Eesti Keskkonnaministeerium vastutab Eesti rahvusvahelise aruandluse eest ning kord aastas peab riik esitama Euroopa Komisjonile ja ÜRO-le inimtekkelise kasvuhoonegaaside inventuuriaruande (aruande sisu on X-2 aastat). Eesti kasvuhoonegaaside hulk on küll Euroopa ja maailma mastaabis väike (Euroopa Liidu liikmesriikide puhul moodustab Eesti heitkogus umbes 0,4%), kuid see ei vähenda fakti, et Eesti majandus on üks saastavamaid Euroopas. Riigi kasvuhoonegaaside netoheide oli 2019. aastal ligi 14 miljonit tonni CO<sub>2</sub> ekvivalenti. Suurim heiteallikas on energeetikasektor, mis moodustab riigi koguheitest 83,5% (2019. aasta), millest omakorda 99,8% tuleneb kütuste põletamisest. Energeetikasektor on väga laiahaardeline ning sisaldab endas järgmisi valdkondi: elektri- ja soojatootmine (energiatööstus), tööstus, transport, äri- ja avalik sektori, kodumajapidamiste ja põllumajanduse kütuse kasutamine. Transpordisektori osakaal energeetika koguheitest

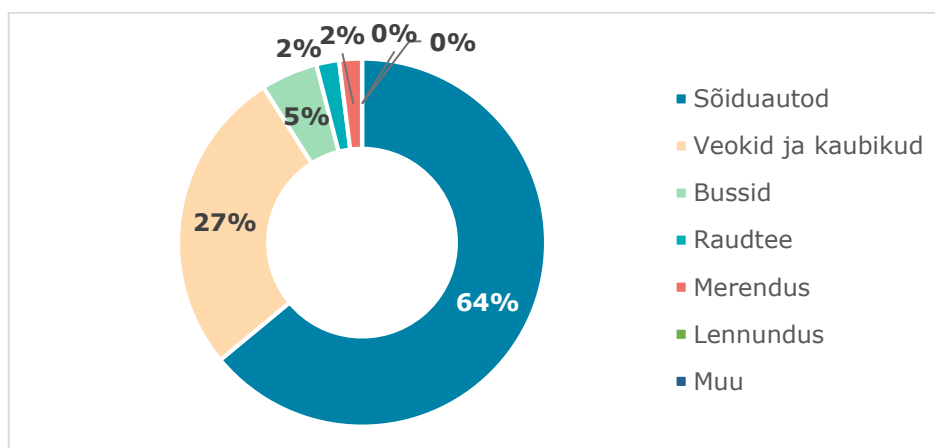


on 19,5% ning kogu Eesti heitest 16,3% (Joonis 1.6). Peamiselt tekib Eesti transpordi heide maanteetranspordist (98%). [45]



Joonis 1.6 Heited energiasektorist võrreldes koguheitte kogusega 2019. aastal, %-ides [46]

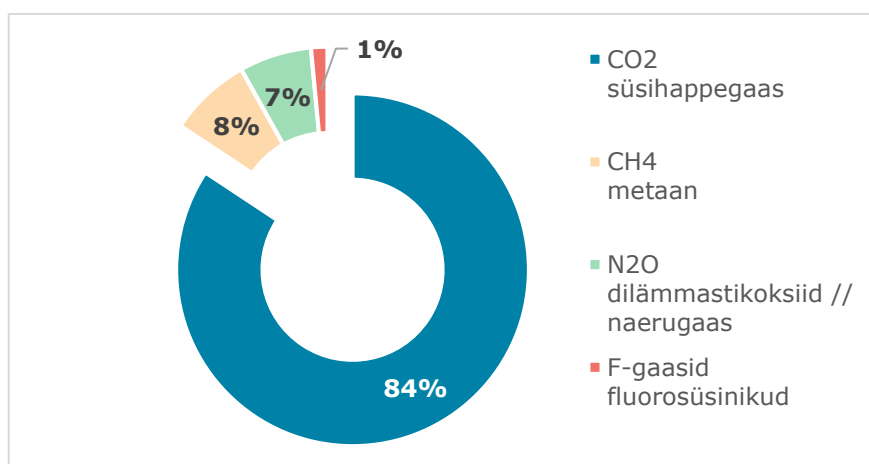
Üle poole CO<sub>2</sub> heitest transpordis pärineb sõiduautodest ning ligi kolmandik heitest tuleb veokitest ja kaubikutest. Ülejäänud CO<sub>2</sub> heide pärineb allesjäänud neljalt liiklejagrupilt - busside osakaal on 5% ning raudteest ja merendusest pärineb kummastki 2, lennundusest tulenes antud andmestiku kohaselt tühine osa või suisa 0% CO<sub>2</sub> heidet (Joonis 1.7). [47] Suurima CO<sub>2</sub> heite vähendamise efekti saavutamiseks, on mõistlik võtta fookusesse suurimad sõidukigrupid. Sobivate ning efektiivsete meetmete rakendamisel on võimalik vähendada 91% suurust osa transpordi CO<sub>2</sub> heitest.



Joonis 1.7 Transpordi CO<sub>2</sub> heite jaotus, %-ides [47]

Kasvuhoonegaasidest enamuse moodustab süsihappegaas (CO<sub>2</sub>), mille osakaaluks oli 2019. aastal 84% ning absoluutarvudes 12,3 miljonit tonni CO<sub>2</sub> (Joonis 1.8). Võrreldes 1990. aasta CO<sub>2</sub> heitega, on ligi 30 aastaga vähenenud heite kogus 67,12% -

vaadeldava perioodi alguses 37 649,4 kt ning lõpus 12 380,32 kt. Suurimaks CO<sub>2</sub> gaasi tootjaks on elektri ja soojatööstus. Järgnevaid keemilisi ühendeid mõõdetakse CO<sub>2</sub> ekvivalendina. Tunduvalt väiksemat osakaalu omav ning teine levinuim keemiline ühend oli metaan (CH<sub>4</sub>), mis moodustas 8% kogu kasvuhoonegaasidest. Saavutatud langus vaadetaval perioodil on 42,13%, vastavalt alguses 1927,01 kt ja lõpus 1115,22 kt. Suurim metaani (CH<sub>4</sub>) tootja on põllumajandussektoris loomakarjade seedimisel toimuv käärimine. Sarnase osakaaluga ning kolmas levinuim kasvuhoonegaas on dilämmastikoksiid (N<sub>2</sub>O), teise nimega naerugaas, mis moodustas 7% kogu heitest. Vaadeldava perioodi jooksul on naerugaasi (N<sub>2</sub>O) maht vähenenud 33,51%, absoluutarvudes 1468,64 kt-lt (1990 a) 976,47 kt-ni (2019 a). Enim eritub naerugaasi põllumajandussektorist. Kõige väiksema osakaaluga, 1%, on F-gaasid, mida 1990. aastal Eestis atmosfääri ei eritunud. Kuni aastani 2016 kasvas F-gaaside hulk kiires tempos tulenevalt osoonikihti vähendavate keemiliste ühendite F-gaaside vastu välja vahetamisele. Seejärel kasvutempo pidurdus tulenevalt Euroopa Liidu regulatsioonile nr 517/2014, mis seadis kindlamad reeglid külmutusseadmetele. F-gaaside kogus oli 2019. aastal juba 227,11 kt. [46]



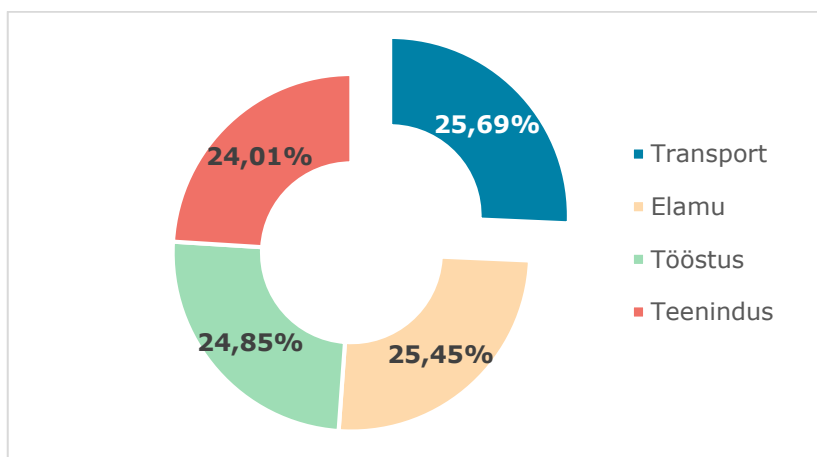
Joonis 1.8 Kasvuhoonegaaside heite jagunemine keemilise ühendi järgi, %-ides [45]

## 1.5. Tallinna arengudokumendid ja kliimaeesmärgid

Sarnaselt Eesti riigile, on ka suurimal kohalikul omavalitsusel, Tallinna linnal, kliimamuutustega tegelemiseks erinevad õigusaktid ja strateegiad. 2020. aasta seisuga elab Tallinnas 437 619 inimest ning asustustihedus on 2745,9 elanikku km<sup>2</sup> kohta [48]. Ligi pool tööelistest liigub tööle igapäevaselt sõiduautoga ning ühissõiduki kasutamine

jääb 30% lähedusse. Seda ilmestab ka autostumise tase 2018. aastal, milleks oli 438 sõidukit 1000 elaniku kohta. [49]

Tallinn liitus 2009. aastal Linnapeade paktiga kliima ja energia alal, mis koondab erinevaid linnu, et ühtse eesmärgi nimel tegutsemiseks. Paktiga liitunud linnasid on kokku 10 763, milledest enamus asub Euroopas ning üksikud ka Lähis-Idas, Kesk-Aafrikas ja Kesk-Ameerikas. Paktiga kaasnevad kohustused on seotud Euroopa Liidu kliima- ja energiapoliitika raamistikuga, sõltuvalt paktiga liitumise aastast rakendub kas 2020. aasta kliima ja energiapakett või kliima- ja energiapoliitika raamistik aastani 2030 ning Euroopa Liidu kliimamuutustega kohanemise strateegia. Otseselt paktiga kaasnev kohustus on rakendada integreeritud lähenemist kliimamuutuste leevendamiseks ja muutustega kohanemiseks. Alates liitumisest tuleb esimese kahe aasta jooksul välja töötada säästva energia- ja kliimaalased tegevuskavad, mille suureks eesmärgiks on vähendada CO<sub>2</sub> heitkoguseid vähemalt 40% aastaks 2030 ja suurendada vastupanuvõimet kliimamuutustele. Liitudes paktiga on Tallinna baasaastaks määratud 2007. aasta, mil transport tekitas kasvuhoonegaase 25,69% ulatuses kogu linna kasvuhoonegaasidest – absoluutarvudes 1 010 232,6 tonni. Sellega oli toona transpordi valdkond suurim kasvuhoonegaaside põhjustaja (Joonis 1.9). Käesoleva töö kirjutamise hetkel (aprill 2021) ei ole Tallinn veel Linnapeade paktile deklareerinud edenemise andmeid, ent on välja toonud kolm võtmetähtsusega tegevust, mida ellu viiakse. Kahe võtmetegevuse puhul renoveeritakse haridusasutuste hooneid ning kolmanda tegevusena tuuakse välja tasuta ühistranspordi loomine. [50]



Joonis 1.9 Tallinna kasvuhoonegaaside jagunemine baasaastal (2007) [50]

Liikuvusalastest meetmetest, mis aitab Tallinnal täita kliimaeesmäärke, peaks tulevikus ülevaate andma Tallinna liikuvuskava 2035, mis on siiski alles veel koostamisel. Liikuvuskava koostamisel võetakse aluseks Eesti Majandus- ja kommunikatsiooniministeriumiga koostöös valminud Tallinna linnapiirkonna liikuvuse strateegia kavand. [51] Liikuvuse strateegia kavand koostati ajavahemikul 2016-2019

ning sel hetkel kaardistati ka transpordi kasvuhoonegaaside heite kogus, milleks oli 1 400 000 tonni. Võrreldes Linnapeade pakti baasaasta tulemusega ja võetud eesmärgiga, oli heite kogus suurenenud ligi 400 000 tonni võrra. Ajaperioodil 2009-2019 liikus Tallinn seatud eesmärgist hoopis kaugemale ning kavandis tõdetakse, et taoliste trendide jätkumisel ei suudeta täita Eesti riigi kliimapolitikast tulenevaid ja Linnapeade paktiga seatud eesmäärke. Üha hilisem reageerimine kasvuhoonegaaside kasvavale trendile päädib vastumeetmete kulude kasvu ning muudab edasised lahendused üha kallimateks ja keerukamateks, kui soovitakse täita kõik eesmärgid alles jäänud aja jooksul. Jätkates samal kursil võib heidete koguse tõttu hakata tekkima vajadus kulutada igal aastal 25 miljonit eurot CO<sub>2</sub> saastekvootide soetamisele. Sõltumata trendidest seati Liikuvuse strateegia kavandiga viis eesmärki, mis lähtuvad kõige optimistlikumast stsenaariumist. PÕP meetmega seostuvad kaudselt neist kolm. Aastaks 2035 on toimunud liikumisviisides modaalne nihe ning vähemalt 70% igapäevastest liikumistest tehakse ühistranspordiga, jalgsi või jalgrattaga. Samuti on sihtaastaks saavutatud vajalik CO<sub>2</sub> heite langus ning Tallinnas ei juhtu ühtegi surmaga lõppevat liiklusõnnetust. Meetmetest nähakse ette paremat linnaruumilist planeerimist, sõidukitele heade alternatiivide loomist, regionaalse transpordivõrgu arendamist ja jätkusuutlikku rahastamist. Viimase puhul käsitletakse ka teekasutustasu rakendamist tipuajal. Samuti tuuakse sisse parkimise tasu laiapõhjalisem kehtestamine, et rahastada taristu heakorratöid ning remonti. [49]

Tallinna arengustrateegia „Tallinn 2035“ on üks värskemaid Tallinna strateegiaid teemal, kuidas Tallinn edasi arenema peaks. Dokument on jagatud kolmeks põhimõtteliseks osaks – visioon ja strateegilised sihid, arengustrateegia elluviimine ja linna tegevusvaldkonnad. Strateegilisi sihte on Tallinn endale seatud kokku kuus. Antud töö seisukohast on kõige olulisem siht „Roheline pööre“. Viimase puhul jaguneb siht veel täiendavalt neljaks punktiks: kliimaneutraalne linn, soodne pinnas roheuendusteks, elurikas ja õitsev linnaloodus ja ringmajandus. Kliimaneutraalse linna puhul soovitakse aastaks 2030 vähendada süsinikuheidet 40% võrreldes aastaga 2007 ning aastaks 2050 saavutada kliimaneutraalsus. Täpsemalt on süsinikuheite vähendamise eesmärki käsitletud antud alapeatüki lõpupoole, osas Tallinna keskkonnastrateegia aastani 2030. Strateegiliste sihtide ja valdkondade omavahelisel seoste kaardistamisel on leitud, et liikuvusvaldkond omab väga suurt mõju ja rolli enamuste strateegiliste sihtide täitmisel, sh sihile „Roheline pööre“. Liikuvuse nõrgim mõju on „Heatahtlik kogukond“ sihile ning keskmine mõju sihile „Kodu, mis algab tänavast“. Kaheksa tegevusprogrammi seas on üks keskendunud uutele tehnoloogiatele ja teenustele, millega muu hulgas sätestatakse ka Tallinna ühistranspordi ning kaubaveo tulevik. Strateegia kohaselt on aastaks 2035 Tallinna ühistransport täielikult diislivaba ning aastaks 2035 on kogu bussipark viidud üle elektri- ja/või vesiniksõidukitele. Kaubavedu soovitakse suunata 2030. aastaks 50%

ulatuses heitevabadele sõidukitele. [52] Ülejäänud osas on arengustrateegia sätestatud tegevused sihtide saavutamiseks liikuvuse valdkonnas pigem pehmet laadi – soodustatakse kergliiklust ja ühistransporti.

Tallinn algatas 2020. aasta sügisel linnavolikogu otsusega Tallinna keskkonnahoiu arengukava 2022-2030, mille eesmärk on täpsustada keskkonnahoiu eesmärke, sh õhukvaliteedi eesmärke, ja selleks vajalikke tegevusi. Loodava arengukava tegevused peavad lähteülesande kohaselt toetama vastu võetud strateegia Tallinn 2035 keskkonnaga seotud eesmärkide saavutamist, nt „Roheline pööre“, „Terve Tallinn liigub“. Tulevases arengukavas analüüsitakse praegust olukorda, seatakse paika peamised tegevussuunad ning seejärel seatakse nendele prioriteetsus. 2021. aasta esimeses kvartalis tegeletakse olukorra kaardistamisega ning arengukava koostamisega. Esimene tööversioon avalikustatakse juunis 2021 ning sügise algul toimub avalik arutelu. Ajakava kohaselt soovitakse arengukava vastu võtta ja kehtestada 2021. aasta lõpus. [53]

Üks Tallinna koostatavatest strateegilistest dokumentidest on Tallinna säästva energiamajanduse ja kliimamuutustega kohanemise kava, teise nimetusega Tallinna pikaajaline kliimakava. Dokumendi siht on saavutada 2050. aastaks kliimanetraalsus ning olemuselt on dokument valdkondade-ülene ja täpsustab strateegia „Tallinn 2035“ strateegilist sihti kliimanetraalsuse saavutamiseks. Kliimakava rakendamine peaks endaga kaasa tooma kasutusse ligikaudu 50 000 keskkonnasäästvat sõidukit, muutma ühistranspordi struktuuri täielikult sõltumatuks fossiilsetest kütustest jne. Kliimakavas tuuakse välja uuesti ka 2007. aasta baasväärtus – 4 284 544 tonni CO<sub>2</sub>, ehk 4284,54 kt CO<sub>2</sub> heidet [54]. Kliimamuutuste leevendamisel liigutakse eesmärgi täitmise poole kolme suuna kaudu: hoonete, transpordisektori ja energiamajanduse KHG vähendamine. Transpordi KHG vähendamisel tuuakse välja, et seatud eesmärgi saavutamiseks peab KHG heide vähenema 72% võrra 2015. aasta näitajast, mis on 495 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti. Põhiliselt tuuakse välja probleemkohtadena sõiduautode läbisõidu suurenemist ja fossiilsete kütuste kasutamist. Meetmetena on välja toodud seitse erinevat tegevust, millest kaks suhestub PÕP meetmega – teekasutuse tipukoormuse hajutamine heite vähendamiseks ja keskkonnasäästliku parkimispoliitika kujundamine. Esimese puhul soovitakse reguleerida tipuaja liikumist sõltuvalt sõiduki energiaklassist ja teise puhul soovitakse katsetada nullheite piirkonna kontseptsiooni. [55]

Üheks pikaajalisemaks ja töö kirjutamise hetkel juba pea kümnendi kehtinud kliimadokumendiks on Tallinna keskkonnastrateegia aastani 2030, mis reguleerib Tallinnas keskkonna valdkonda terviklikult ning määrab pikaajalised arengusuunad. Strateegia võeti linnavolikogu poolt vastu 2011. aasta juunis ning on oma olemuselt eelnevalt kehtinud Tallinna keskkonnastrateegia aastani 2010 (vastuvõetud 1998) järg.

Strateegia alguses antakse ülevaade lähteolukorrast ning vaadatakse üle eelnevalt seatud eesmärgid ja nendega kaasnev progress. Kahjuks on tõdetud, et mõningad eesmärgid jäid täitmata või asjaolud raskendasid eesmärkide täitmist. Näiteks haljastuse osakaal on linnas vähenenud ning ülevaade looduse mitmekesisusest on puudulik. Samuti likvideeriti toona Tallinna Keskkonnaamet strateegia alguses ning taastati alles 2005. aastal. Tallinna keskkonnastrateegia aastani 2030 seab strateegilised eesmärgid ning meetmed kuude põhivaldkonda: looduse mitmekesisus, haljastus, vesi, õhk, jäätmed ja keskkonnakorraldus. Antud töö raames keskendutakse ainult õhu valdkonnale, mis jaguneb omakorda kolmeks: välisõhk, keskkonnamüra ja radoon. Õhu seisukohast on seatud kolm eesmärki: parandada pidevalt õhu kvaliteeti; õhu kvaliteedi parandamisega kliimamuutuste ennetamine ja mõjude leevendamine; aastaks 2030 vähendada CO<sub>2</sub> heidet 40% võrreldes 2007. aastaga. Täiendavalt tuuakse välja, et õhu kvaliteedi parandamisel ei saa keskenduda ainult ühele keemilisele ühendile, vaid tuleb tagada üleüldine kvaliteedi paranemine. Õhu kvaliteedi kahe suurima mõjutajana tuuakse välja sõidukeid ja olmekütmist, mistõttu soovitakse just nendes valdkondades teha muutusi saavutamaks suurimat efekti. Strateegias on välja toodud ka 19 erinevat meetet, millega oleks võimalik saavutada edusammud eesmärgi saavutamisel. Käesoleva töö temaatikaga sobitub neist seitse meetet (Tabel 1.3). Strateegia edukuse mõõtmisel on seatud kaheksa mõõdikut, milledest antud tööga on kaudselt seotud kaks. Üheks nendest on ühistranspordi ja alternatiivsete sõiduvahendite kasutajate arvu kasv ning teiseks on sõiduautode arvu ja osakaalu langus linnas ja linna sisenevatel maanteedel. Viimase puhul määrati algtasemeks 2011. aasta autostumise tase – 322 sõidukit 1000 elaniku kohta. [56]

Tabel 1.3 Tallinna keskkonnastrateegia aastani 2030 välisõhu valdkonna meetmed [56] [autori täiendatud]

<b>Meede Tallinna keskkonnastrateegias aastani 2030</b>	<b>Suhetumine PÕP lahendusega</b>
Välisõhus levivate saasteainete pidev seire ja uuringute tegemine.	Saasteainete pidev seire on oluline osa kontrollimehhanismist, et tuvastada, kas rakendatud meede vajab karmistamist või on piisav.
Tallinna eri piirkondi ühendavate kergliiklusteede kavandamine ja ehitamine ning alternatiivsete sõiduvahendite kasutamise soodustamine igapäevasteks sõitudeks. Kesklinna, linnaosade ja asumite keskustes kergliikluse soodustamine liikluskorralduslike lahendustega.	PÕP lahenduse puhul piiratakse sõidukite arvu keskustes, mistõttu tuleb tagada alternatiivsed liikumisviisid vabaneva ruumi arvelt.
Liikvuskorralduse juurutamine avaliku sektori asutustes ja eraettevõtetes.	Liikumisviiside ülene korraldamine tagab liikumisvajaduste rahuldamise ning suunab valima sobivaima liikumisviisi liikluskeskkonda arvestades.
Sõidukite emissioonile rangemate nõuete kehtestamine, kõikide sõidukite reaalse kontrolli tagamine, saasteainete lubatud emissiooni vähendamine, lubatud piirkiiruse	Kuigi sõidukite heitenormid pole KOV tasandi temaatika, võimaldab PÕP meetme tulemusel vähenev liikluskoormus PÕP alas liikumisruumi ümber jagada liikumisviiside

<b>Meede Tallinna keskkonnastrateegias aastani 2030</b>	<b>Suhestumine PÕP lahendusega</b>
vähendamine piirkondades, kus peentolmu kontsentratsioon on kõrge.	vahel ning seetõttu on kiirusrežiimide üle vaatamine soositud.
Madala ja nullemissiooniga sõidukite propageerimine ja nende kasutamise soodustamine (laadimisvõimaluste loomine, gaasitanklate ja parkimiskohtade rajamine jne).	PÕP lahendus oma olemuselt motiveerib kehtestatud alal kasutama keskkonnasäästlikemaid mootorsõidukeid ega keela vanemate sõidukitega liiklemist.
Sõiduautode kesklinnas ja linnaosade keskustes liikumise piiramine, välja arvatud nullemissiooniga sõidukid.	PÕP lahendus on kooskõlas meetme põhimõttega, ent esialgu leebemate piirangutega. Samas tehnoloogia arenedes on ka PÕP haldusala sees võimalik kehtestada omakorda tsoone ja karmimaid piiranguid.
Kesklinnas liikumiseks nn ummikumaksu kehtestamine Stockholmi ja Londoni eeskujul ja nende kogemustele tuginedes.	Kuigi PÕP ei ole sellise fookusega, täidab see siiski osaliselt seatud meetme eesmärgi, kuna seab saastavamatele sõidukitele koormisi ning vähendab ummikupiirkonnas liikluskoormust.

Tallinna arengudokumentidest ja senisest praktikast selgub, et kuigi on olemas visioon, siis sammud eesmärkide täitmiseks jäävad kas tegemata või tekivad täiendavad tõkked. Viimaste ja kõige värskemate strateegiadokumentide, sh koostamisel olevate, järgi tuuakse välja uued meetmed kliimaeesmärkidega tegelemiseks. Arvestades, et kõige pikema kehtivusega strateegiadokumendi (Tallinna keskkonnastrateegia aastani 2030) kehtestamisest on möödas juba pool selle kehtivuse ajast, ent PÕP lahendusega haakuvaid meetmeid rakendatud pole, selgub, et puudub konkreetne rakenduslahendus eesmärgi elluviimiseks.

## 2. METOODIKA

Töö autor on tunnetanud linnakeskkonnas keskkonna ja liikuvuse probleemseid ilminguid, mistõttu tekkis vajadus neid täpsemalt uurida. Tallinna elanikel on suur sõltuvus eratranspordist, mistõttu on tänavavõrgustiku läbilaskvus vähenenud ja osa linnaruumist hõivatud parkivate sõidukite poolt. Põgusalt uurides Tallinna linnakeskkonda, kehtestatud arengudokumente ning teiste linnade kogemusi tuvastas töö autor probleemi, mida põgusalt sai käsitletud varasemalt ka ühe õppeaine rühmatöö raames. Käesoleva töö raames on autor sõnastanud probleemipüstituse järgmiselt: „Tallinnal on olemas kliimaeesmärgid ning üldsõnalised meetmed, kuid puuduvad rakenduslahendused eesmärkide elluviimiseks“. Sellest tulenevalt võeti probleemi lahendamiseks endale eesmärgiks luua liikuvusvaldkonnas rakenduslahendus, mis oleks kooskõlas Tallinna eesmärkide ja meetmetega ning seejärel hinnata selle mõju CO<sub>2</sub> heite kogusele.

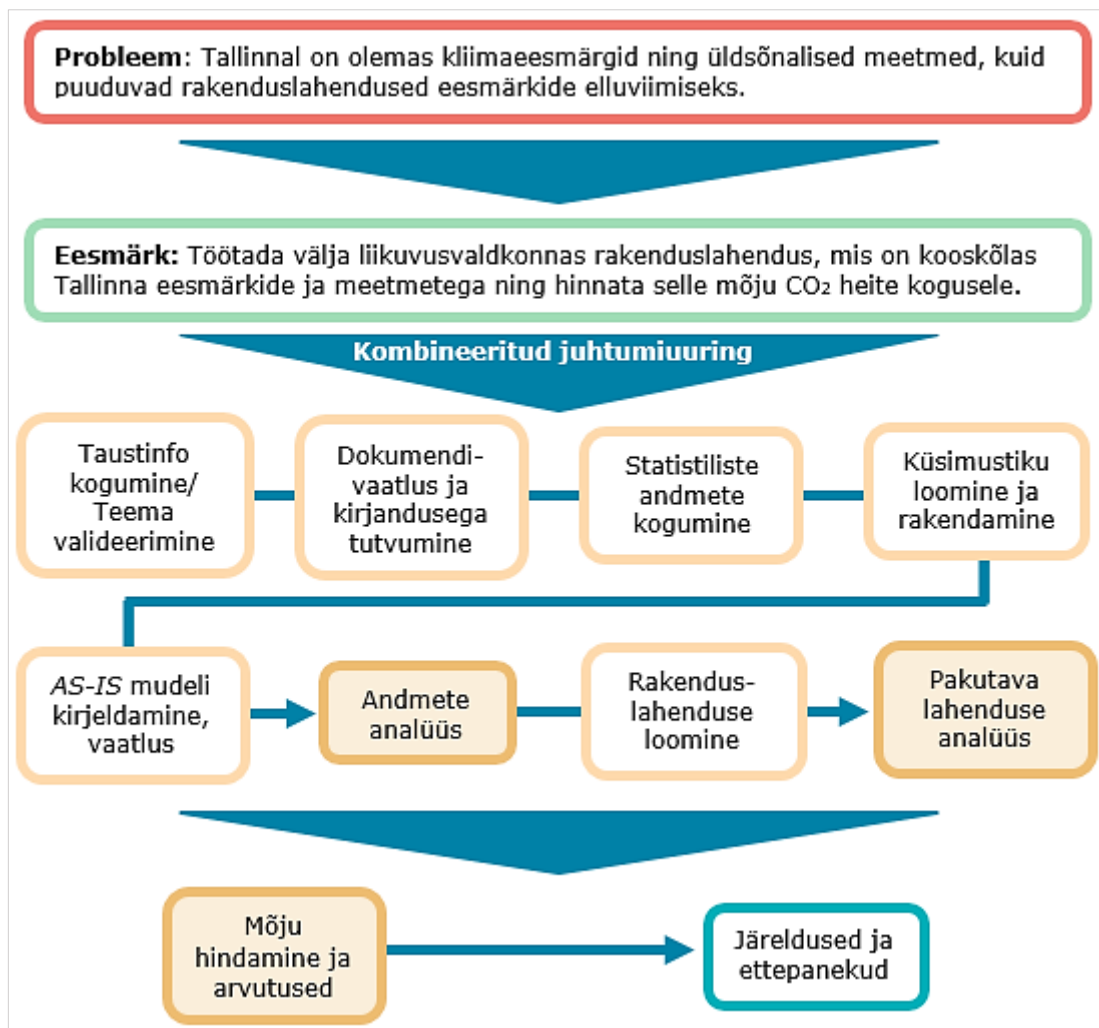
Püstitatud uurimisprobleemi lahendamiseks kasutati kombineeritud juhtumiuurimuse meetodit. Kvalitatiivsetest meetoditest kasutati dokumendivaatlust, Tallinna *AS-IS* liikluskeskkonna kirjeldamiseks täiendavalt vaatlust ja kohaliku elaniku arvamuse teada saamiseks viidi läbi poolavatud küsimuste stiilis küsitlus. Kvantitatiivsetest meetoditest kasutati probleemilahenduse loomisel statistilist andmeanalüüsi ning arvutusi rakenduslahenduse mõju hindamisel CO<sub>2</sub> heite kogusele. Järgnevates alapeatükkides tuuakse täpsemalt välja uurimisstrateegia ning kasutatud meetodite ja rakendamiste kirjeldus.

### 2.1. Uurimisstrateegia

Uurimuse läbiviimisel järgitakse planeeritud uurimisstrateegiat (Joonis 2.1). Uurimisprobleemi lahendamiseks püstitas autor kolm põhilist uurimisküsimust, mis seavad tööle kolm suuremat fookuspunkti, millega välja pakutav rakenduslahendus peab arvestama. Püstitatud uurimisküsimused on järgmised:

- 1) Milline on optimaalne Puhtama õhu piirkonna mõjupiirkond ja kehtestamise raamistik?
- 2) Millist mõju omab Puhtama õhu piirkonna meetme rakendamine kehtestatava ala CO<sub>2</sub> heitkogusele?
- 3) Millised on Tallinna elanike hoiakud Puhtama õhu piirkonna kohta?





Joonis 2.1 Uurimisstrateegia

Töö empiirilise osale ja kirjutamisele eelnes arengudokumentide uurimine ning muu maailma praktikaga tutvumine. Uurimistöö struktuur järgib võimalikult palju uurimisküsimuste järjekorda. **Esimesele uurimisküsimusele** vastamisel vaadeldi Tallinna linna asetust ning äratuntavaid maamärke. Täiendavalt võetakse arvesse linnaosade-ülevalt asumite paiknemist ning väärtust (nt miljööväärtuslikke alad), millest tulenevalt luuakse optimaalne ala, kus saab PÕP meetet rakendada. Arvesse võeti ka kohalike elanike arvamusi, kuidas nemad meetme ala piiritleksid. **Teise uurimisküsimuse** puhul vaadeldi mõjutatud sõidukite arvu ja piiranguala kombineerituna, millest lähtuvalt hindab autor, kuidas saasteainete kogus õhus muutub. Analüüsitavad sõidukiandmed pärinevad riiklikust sõidukiregistrist. Mõju hindamisel lähtuti arvestusliku arvutuse meetodikast, kus luuakse AS-IS CO<sub>2</sub> heitkoguse struktuur ning sellest tulenevalt TO-BE CO<sub>2</sub> heitkoguse struktuur. **Viimase uurimisküsimuse** puhul tugineti tallinlaste seas läbiviidud küsitlusele, mille käigus uuriti üldisemaid andmeid ning konkreetset arvamust pakutava meetme olemuse kohta. Küsimustiku läbiviimisel kasutati ainult internetikeskkonda.

## 2.2. Statistiline andmeanalüüs

Statistika on kvantitatiivsete andmete uurimine ja töötlemine selliselt, et neis sisalduvat teavet edastada ja vormistada lihtsasti mõistetavaks ning arusaadavalt. Suuresti jaguneb statistika iseloomult kaheks: kirjeldav statistika ja järeldav statistika. Esimese puhul on eesmärk koondada andmeid ja neid korrastada selliselt, et tekiks hea ülevaade vaadeldavast keskkonnast. Selliselt on võimalik luua kokkuvõte, mis kirjeldab tunnuse väärtuste hajusust või paiknemist andmekogu hulgas. Järeldava statistika puhul on eesmärk kogutud andmestiku (valimi) põhjal teha järeldusi kogu populatsioonile. Andmete töötlemisest saadud tulemusi esitletakse tavaliselt jooniste või tabelite abil, mis tagavad ülevaatliku arusaamise ilma algandmestikku täieliku uurimiseta. Andmete korrastamine ja töötlemine ülevaate saamiseks ei ole omaette eesmärk, vaid alus järgnevaks analüüsiks. Sõltuvalt analüüsi eesmärgist ja tunnuste arvust, saab eristada ühe- ja mitmemõõtmelist analüüsi. Ühemõõtmeline analüüs baseerub peamiselt ühe tunnuse väärtuse sagedusel ning on iseloomulik kirjeldavale statistikale. Mitmemõõtmeline analüüs baseerub rohkemate tunnuste seose uurimisel ning on iseloomulik pigem järeldavale statistikale. [57] Käesoleva töö raames kasutatakse kirjeldavat statistikat sõidukite andmeanalüüsi puhul ning järeldavat statistikat küsitluse tulemuste analüüsimisel.

Statistilise andmeanalüüsi puhul käsitletakse sõidukeid, mis on registreeritud Harjumaale (omanik või vastutav kasutaja). Piirkonnana käsitletakse ainult Harjumaad, kuna maakonnasiseselt on pendelrändel väga suur osakaal ning kasvanud on ka linnapiiriülene liiklus [49]. Valglinnastumise tulemusel on Tallinnaga seotud inimesed kolinud linna lähipiirkondadesse. Toimub ka maakonnaülest pendelrännet, ent selle maht on väiksem ja teistes maakondades on suurimaks tõmbekeskuseks siiski maakonnakeskus, mitte Tallinn. Kogu Eesti sõidukiandmete käsitlemisel saab iseloomustada Eesti autoparki, ent kõigi nende Tallinnasse sattumise tõenäosus on väike ja pigem juhuslikku laadi. Statistilise andmeanalüüsi skooptähtsust arvestatakse sisse lisaks sõiduautodele ka bussid ning veokid – valimis on M ja N kategooria sõidukid.

Analüüsis kasutatavad algandmed pärinevad riiklikust sõidukite registrist, mida haldab Transpordiamet. Kõik arvandmed on avalikult kättesaadavad ameti kodulehel alajaotisest Sõidukitega tehtud toimingute statistika. Vastavad algandmed ja Transpordiameti enda poolt töödeldud andmed laetakse kodulehele üles juba aastast 2006 ning igas kuus avaldatakse infoleht, mis kajastab esmaste ja uute sõidukite statistikat. Kord kvartalis avaldatakse ka arvel olevate sõidukite andmed xlsx formaadis – sõiduautod, veoautod, bussid ja liikurmasinad. Veoautode ja busside algandmestikul on heitenormi andmeväli täidetud, kuid sõiduautode algandmestikul on see puudu.

Analüüsis kasutamiseks täiendava andmestiku saamiseks kontakteeruti Transpordiametiga. Kuna Eestis liiklemiseks peavad kõik sõidukid olema registreeritud ning läbinud tehnölevaatuse riigi poolt volitatud esindaja juures, on riiklik sõidukite register kõige parem algallikas sõidukipõhise statistika tegemisel.

Riiklikul sõidukite registril on siiski ka puudusi, millega peab andmeanalüüsi tehes arvestama. Sõiduki registreerimisel on üheks andmerekaks omaniku või vastutava kasutaja rahvastikuregistri põhine elukoht maakonna täpsusega. Nendel sõidukitel, mille omaniku elukoht asub linnas, on lisatud juurde ka linna nimi – teistel kirjena „Määramata“. Rahvastikuregistris aga ei kajastu alati inimese reaalne elukoht ning tulenevalt mitme elukoha omamisele, üürivõimalustele või soodsama kindlustuse hankimise soovile, võib sõiduki tavapärase liiklemise asukoht olla registriandmetest erinev. Teise puudusena on riiklikus sõidukite registris osa andmeväljasid täitmata, eriti vanematel sõidukitel. Uute normide, mõõdikute ja andmeväljade loomisel-kehtestamisel vanemaid registrikandeid uuendada ei saa, kuna puuduvad vastavad ametlikud väärtused. Sõltuvalt sõiduki kasutamisest ja kulumisest erinevad hilisemad uuritavad väärtused sedavõrd palju, et need pole laiendatavad teistele samade karakteristikutega sõidukitele. Käesoleva uurimuse raames on olulisteks andmeväljadeks heitenorm, CO<sub>2</sub> näitaja, sõiduki esmase registreerimise aasta ja asukoht. Nendest esimesed kaks on paraku puudulikud.

### **2.3. Küsitluse koostamine ja läbiviimine**

Küsitlus ja selle läbiviimine on üks populaarsemaid andmete kogumise meetodeid uurimistöote tegemisel. See sobib mõlemat tüüpi uurimistöotele – nii kvantitatiivsetele kui ka kvalitatiivsetele. Küsitluse korraldamise vahendiks on küsimustik. Viimase koostamise puhul tuleb arvestada uurimisprotsessiga ning juba teadaoleva infoga. Tarbetuid küsimusi küsimustikku ei lisata, kuna need ei oma väärtust, kui tulem on juba eelnevalt ette teada. Arvestama peab ka populatsiooniga, ehk kelle kohta järeldusi tehakse ja kelle seast kujuneb valim – küsimused peavad olema sõnastatud arusaadavalt ning jõukohased. Eristada on võimalik peamiselt kahte liiki küsimusi – suletud ja avatud. Esimese puhul on vastajale kõik vastusevariandid ette antud ning mõni tunnus võib jääda avastamata, kui pole piisavalt eeltööd tehtud. Teisel juhul peab vastaja vastuse ise andma ning tulemid ei ole seetõttu ühetaolised ja analüüsile kulub rohkem aega. Olemas on ka hübriidversioon, poolavatud, mille puhul on

vastusevariandid vastajale ette antud, kuid tal on võimalik ka ise koostada endale sobiv vastusevariant. [57]

Puhtama õhu piirkonna loomine mõjutab kõige rohkem Tallinna elanikke, kuna iga liikumise puhul avaldab meede mõju liikumisviisi valikul. Vähem on mõjutatud Tallinnas mitte-elavad inimesed, sest sõltuvalt isiklikest valikutest ei pruugi antud isikud igapäevaselt Tallinna sattuda. Samuti on PÕP meetme rakendamine pigem poliitiline otsus, mistõttu on poliitikutele oluline tema piirkonna valija arvamus. Mitte-tallinlase seisukoht ja arvamus on taustinfona sobilik, kuid mitte määrava tähtsusega. Kohaliku elaniku arvamus koondamiseks koostati küsimustik, et teada saada milline on elaniku hoiak PÕP meetme osas ning kuidas mõjutaks PÕP meede elaniku liikumisviise.

Küsitluse läbiviimisel ja kvaliteetse andmestiku kogumisel on hulgaliselt väljakutseid. Esimene väljakutse on luua taoline küsimustik, mis oleks vähese taustinfoga vastajale võimetekohane ning motiveeriks küsimustikku täies mahus täitma ega võtaks väga kaua aega. Teine väljakutse on küsimustiku kättesaadavaks tegemine võimalikult paljudele Tallinna elanikele. Kolmas väljakutse on esindusliku valimi kokku saamine, kuna populatsiooniks on kõik Tallinna elanikud – 437 619 inimest. Võtmeolulisusega on küsimustiku pikkus ning täitmisele kuluv aeg. Liigpika küsimustiku puhul tundub vastajale vastamine lõpmatuna näivana ning tekib ahvatlus ankeet pooleli jätta. Seetõttu ei ole võimalik küsimustikuga uurida täpsemaid andmeid, mis oleks täiendava infona huvitav. Suur katkestanute arv seab ohtu esindusliku valimi saavutamise.

Küsimustiku loomisega alustati 2021. aasta alguses *Google Forms* keskkonnas. Antud keskkond sai valituks, kuna see on vabavarana kasutuses, seda on lihtne kasutada ning selle toimimisloogikaga ollakse tuttav nii koostaja kui ka vastaja seisukohast. Samuti on *Google Forms* keskkonna tugevuseks vastuste ülevaatlikkus ning lihtsus andmete konverteerimisel enimlevinud failiformaati – xlsx. Küsimustiku küsimused jagunevad kahte suuremasse plokki – üldised küsimused vastaja kohta ja spetsiifilised küsimused PÕP meetme rakendamise kohta. Esimene grupp küsimusi, üldised küsimused, keskendusid andmetele, mis võivad olla vajalikud järeltava statistika jaoks. Taolised andmed on näiteks vanus, emakeel, haridus, elukoht linnaosa täpsusega ja peamine liikumisviis. Täiendavalt oli esimeses plokkis ka küsimus, mis annab teavet, kas vastaja on eelnevalt sarnaste toimimispõhimõtetega keskkonnameetmetega tuttav või PÕP meede oleks esmakordne kogemus vastaja jaoks. Teise küsimuste ploki algusesse lisati meetme lühikirjeldus ning selle toimimise põhimõte. Samuti lisati kaks illustreerivat joonist, et ilmestada lühikirjeldust ning selgitada PÕP meedet ka visuaalselt. Peale selgitavat materjali esitatavad küsimused palusid hinnata, kas esialgse info kohaselt pooldab vastaja PÕP meetme kasutamist. Edasistes küsimustes pakuti välja kolm varianti PÕP meetme mõjualast ning vastaja pidi sellest lähtuvalt hindama, kuidas PÕP

muudab tema liikumisharjumusi. Küsimustiku lõpus pidi vastaja looma enda jaoks taolise PÕP meetme olemuse, mille ta ise kehtestaks ning mõtisklema kuidas PÕP aitaks lahendada kliimaeesmärkide täitmist ning liikuvusprobleemide lahendamist.

Küsimustiku koostamisel tehti 19 küsimust, millest enamus olid valikvastustega küsimused (poolavatud küsimused). Nendest ainult kaks küsimust olid sellised, millele vastamine oli vabatahtlik (avatud küsimused) (Lisa 2). Ette antud valikvastused kajastasid kas kogu vastuste spektrit, nt sugu – mees-naine, või kõige tõenäolisemad vastuseid. Viimaste puhul oli alati olemas ka variant, kus vastaja saab ise uue vastusevariandi luua ning enda seisukohast lähtuvalt vastata. Küsimustiku esmase tagasiside saamiseks saadeti see tagasisidestamiseks käesoleva töö juhendajatele. Tagasiside tulemusel lisati küsimustikule juurde täiendavad selgitavad tekstid ning illustratsioonid. Samuti keeleline soovitus vahetada välja eesti keelele võõras ning raskesti mõistetav pealkiri „Madala emissiooni tsoon“. Sellest tulenevalt nimetati meede ümber ning uueks nimeks sai „Puhtama õhu piirkond“ lühendiga PÕP. Seejärel saadeti 17. jaanuaril 2021 küsimustik testgrupile, kuhu kuulus 10 inimest. Testgrupil paluti täita küsimustik nii nagu nad igale teisele küsimustikule vastaksid ning samas mõõdaksid ka täitmisele kuluvat aega. Testgrupi tagasiside sisaldas peamiselt keelelisi korrekture ning juurde lisatud illustratsioonide korrigeerimist lihtsamalt mõistetavaks muutmise soovitusena. Testgrupi soovil lisati küsimustikku ka taustinfo Euroopa Liidu poolt kehtestatud heitenormide kohta (EURO klassid). Keskmise vastamisele kuluv aeg oli viis minutit, mis lisati teabena juurde ka küsitlusele vastamise kutsele. Küsitlus tehti avalikuks ning saadeti kirjaga korteriühistutele välja 01.02.2021 ning oli planeeritud hoida avatud üks kalendrikuu (kuni 28.02). Küsitluse perioodi lõpul kontakteerus üks vastaja ning soovis jagada küsitlust täiendavalt oma kommuunides. Seetõttu pikendati tähtaega ning küsitlus suleti vastajatele 12.03.2021. Sellest tulenevalt oli ankeedile võimalik vastata kokku 40 päeva jooksul.

### **2.3.1. Valimi moodustamine ja kanalid valimini jõudmiseks**

Uurimuse läbiviimisel on olulisteks komponentideks populatsioon ja valim, mis tuleb kindlalt piiritleda ja defineerida. Esiolgu määratakse populatsioon, ehk teatavate sarnaste tunnustega objektide koguhulk, mida uuritakse ja millele hakatakse järeltõlge üldistama. Populatsiooniks võivad olla erinevad sündmused, protsessid, inimesed ning kõik, millel on ühised tunnused või objektide kooslused. Kuna populatsioon võib koondada lõpmata koguses objekte, nt riigi rahvastik, siis terve populatsiooni põhjalik uurimine võib muuta uurimuse kulukaks ning keeruliseks. Seetõttu moodustatakse populatsioonist kitsam ja väiksem objektide hulk, ehk valim. Objektiivsete tulemuste

saamiseks ei tohi valimit moodustada meelevaldselt, mistõttu populatsiooni esindav valim ja selle koostamine peab vastama teatud tingimustele. Esindusliku valimisel peab jälgima, et üldkogumi igal liikmel oleks võrdne võimalus sattuda valimisse; üldkogumi kogu struktuur peab olema valimis kajastatud (nt rahvastiku puhul vanus); valimi suurus peab olema piisav. [57]

Valimi moodustamine toimub juhuvalimi põhimõttel. Küsitlusest selguvad hoiakud ja meelsus tuleb laiendada Tallinna elanikele. Antud juhul on kõigi linna elanike arvamuse koondamine ebareaalne, ent sellegipoolest peab olema eesmärk teha küsimustik võimalikult paljudele kättesaadavaks. Küsimustiku jagamisel tuleb arvestada isikuandmete kaitsega, mistõttu otse kohalike elanike e-posti ei ole võimalik küsitlust saata. Samuti ei piisa ainult autori poolt sotsiaalmeedias jagamisest.

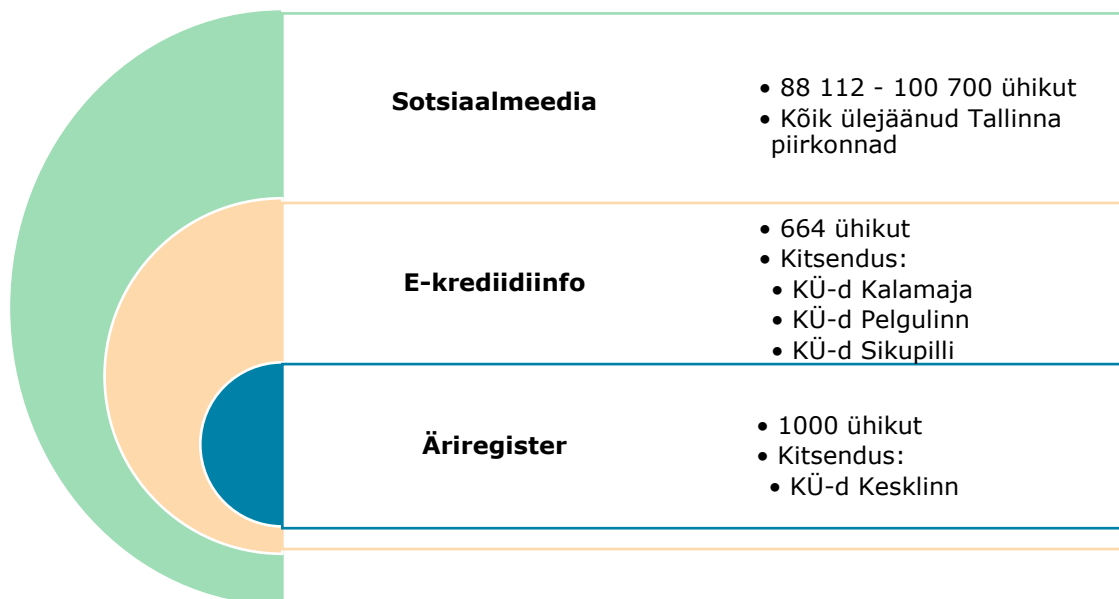
Linnalises keskkonnas elab enamik elanikest korterites ja korrusmajades. Vaadeldes Tallinna, on enamus linnaosasid kortermajadega. Ülejäänud Tallinnast eristub Nõmme linnaosa, milles eramajade osakaal on linnas suurim. Alates 2018. aasta algusest on korteriomanditeks jagatud majades korteriühistud kohustuslikud, mis tähendab, et on olemas n-õ juriidiline keha, mis koondab elanikke ning on samaaegselt avaliku kontaktifoga. Kõik juriidilised üksused on registreeritud äriregistris, mida haldab Registrate ja infosüsteemide keskus. Kõigi Tallinna korteriühistute kontaktide saamiseks teadustöö eesmärgil kontakteeruti äriregistri klienditeenindusega. Tulenevalt avaliku teabe seaduse §26 sättest, et teadustöö tegemiseks võidakse, kuid ei olda kohustatud andmeid tasuta väljastama. Sellest lähtuvalt on äriregister tavapraktikana väljastanud tudengitele kuni 1000 ühikut/andmerida tasuta. Paraku pole tasuta saadav andmekogu piisav, et saaks valimi kokku terve linna kohta. Arvestades, et sotsiaalmeediat ei kasuta kogu elanike spekter, siis kasutati kõiki võimalusi, mis tagaks vajaliku valimi suuruse. Olemasolevast infost ning potentsiaalse rakenduslahendusest lähtuvalt tehti tasuta väljastatavale andmestikule piirangud – tasuta paluti väljastada ainult Tallinna Kesklinna linnaosa korteriühistute kontaktandmed, v.a vanalinn. Vanalinn jäi välja, kuna on väike ala, mis on enamasti autovaba ala ning läbivat liiklust sealt korraldatud ei ole.

Küsimustikus pakutav vahepealne rakenduslahenduse mõjuala variant sisaldas lisaks Kesklinna linnaosale ka Kalamaja, Pelgulinna ja Sikupilli asumit. Seetõttu tuli sealsete elanike arvamuse saamiseks rakendada lahendusi, mis ei sõltu ainult sotsiaalmeediast. Kuna äriregistri tasuta andmete võimalus kasutati Kesklinna andmete jaoks, siis leiti alternatiivid. Äriregistri tavaotsingut kasutades otsitava kontaktandmed tasuta ei näidata, mistõttu kasutati alternatiivseid allikaid. Lisaks äriregistri andmetele on võimalik korteriühistu ja ka teiste äriühingute kontaktandmeid leida kasutades Creditinfo Eesti AS otsingut nimega e-krediidiinfo. Ka selle ettevõtte üheks algandmebaasiks on äriregister, kuid see otsing väljastab ka äriühingu kontaktandmed.

E-krediidiinfo otsingut kasutades otsiti kõigi kolme asumis korteriühistu kontaktandmeid järgnevalt:

- Kalamaja asum – 174 kontakti, milledest kasutatud 12;
- Pelgulinna asum – 329 kontakti, milledest kasutatud 10
- Sikupilli asum – 161 kontakti, milledest kasutatud 2.

Kogu Tallinna elanike küsitluse kättesaadavaks tegemisel ükshaaval korteriühistute kontaktide otsimine on madala efektiivsusega. Seetõttu otsustati kasutada täiendavalt sotsiaalmeediat ning jagada küsimustikku asumite kommuunides. Mõne asumis puhul oli loodud mitu kommuuni ning sellisel juhul postitati küsimustik mõlemasse kommuuni. Mõne asumis puhul ei ole kommuuni loodud ning mõnel juhul oli loodud asumiülene linnaosa koondav kommuun. Samuti on mõned kommuunid varjatud ning neid pole võimalik otsinguga üles leida. Sotsiaalmeedia kommuunide kaudu oli võimalik tagada ka venekeelse kogukonna kaasamine küsitluse läbiviimisel, kuna venekeelseid elanikke koondasid mitu kommuuni, milledest üks oli ülelinnaline. Kuigi küsimustik oli loodud ainult eestikeelsena, siis venekeelse kogukonna kaasamine eestikeelse küsimustikuga on põhjendatud. Andmestiku analüüsimisel on andmestik ühetaoline ning väldib olukorda, kus tekib kaks paralleelset eri keeltes tulemusi, mis nõuaks lisaresurssi ümber tõlkimisel. Kuna ühelt poolt rakenduslahendus, selle kehtestamine, õigusaktid ja teiselt poolt teadustööde keel ning riigikeel on eesti keel, siis peab venekeelne elanikkond olema võimeline suhtlema ka riigikeeles. Samuti tänu valikvastustele on venekeelsetel vastajatel lihtsam vastata küsimustele ning vajadusel enda jaoks täiendavalt tõlkida. Kuigi on spekulieritud, et venekeelsed inimesed suhtlevad vaid kinnises kogukonnas ja vene keeles, siis peab omama ka optimismi, et riigikeel on omandatud vajalikul tasemel. Venekeelses kommuunis postitades lisati sissejuhatus vene keeles, kus tehti lühiülevaade küsitluse sisust ning selgitati, et küsimustik on ainult eesti keeles. Kommuuni liikmete seast tuli sellele lähenemisele ka positiivset tagasisidet. Sotsiaalmeedia kommune, kuhu küsitlus postitati, oli 27 ning lisaks veel neli kommuuni, kuhu postitas abi pakkunud vastaja, ehk kokku oli kommuune 31 (Lisa 3). Viimase nelja kommuuni puhul kahjuks andmed puuduvad, kuid kõigis 27 kommuunis on liikmeid kokku 128 387. Nendest tuleb maha arvestada liikmed, kes on mitmes kommuunis korraga. Paraku seda saab teha vaid hinnanguliselt, kuna täpset liikmete nimekirja ei võimalda sotsiaalmeedia väljastada. Sellegipoolest hinnanguline unikaalsete liikmete arv pärast dubleerivate kommuunide ja liikmete maha arvestamist (20-30%) on 88 112 kuni 100 700 inimest (Joonis 2.2).



Joonis 2.2 Valimi moodustamine populatsioonist. Esimesel tasandil kontaktide allikas, teisel tasandil ühikute arv allikast ning kitsendav kriteerium

Sobiva valimi suuruse määramisel on kasutusel neli erinevat strateegiat. Esimesel juhul on väga väikese populatsiooni korral võimalik kasutada kokkuleppeliselt kogu valimina üldkogumit ennast. Sellistel juhtudel on näiteks populatsiooni suurus 200 või vähem objekti. Teise lähenemisviisina on võimalik kasutada sarnaseid uuringuid ja määratleda valimi suurust teise uuringu järgi. Sellisel juhul oleksid ka mõlemad uuringud omavahel võrreldavad. Kolmanda strateegiana lähtutakse valimi moodustamisel avaldatud tabelite abil (Tabel 2.1). Selleks peab olema siiski täidetud kaks tingimust, et arvestatakse realselt saadud vastustega ning tunnuste jagunemine ühtlane kogu populatsiooni ulatuses. Vastasel juhul oleks valim kallutatud ning järelduste tegemine pole võimalik. Viimane ja üks levinumaid meetodeid valimi suuruse määramisel on kasutada valemeid. Valemite kasutamine annab täpsema tulemuse kui kõik eelnevad variandid ning on seetõttu eelistatud variant. [58]

Tabel 2.1 Valimi suurus erinevate valimivea piiridega, usaldusnivoo on 95% ja valimi tulemi tõenäosus 0,5 [58]

Populatsiooni suurus	Valimi suurus valimivea piiriga			
	±3%	±5%	±7%	±10%
25 000	1064	394	204	100
50 000	1087	397	204	100
100 000	1099	398	204	100
>100 000	1111	400	204	100

Valimi suuruse hindamise tabeli strateegiast on näha, et orienteeruv valimi suurus peab olema 400 objekti, kui populatsiooni suurus ületab 100 000 ühikut (Tallinna elanike arv 437 619 inimest). Sotsiaalteaduslikes uurimustes kasutatava valimivea piir on tavapäraselt ±5%. Suurte populatsioonide puhul on valimi suuruse valem selline, mis



populatsiooni suurust ei arvesta. Täpsema tulemuse saamiseks ning korrigeerimiseks tehakse ka täpsustav arvutus, mis korrigeerib esimest tulemust sõltuvalt populatsiooni arvust.

Üldine valem [58] [59]:

$$n = \frac{p(1-p)Z^2}{E^2} \quad (2.1)$$

kus  $n$  – valimi suurus

$p$  – valimi tulemi tõenäosus (väljendatakse kümnendarvuna)

$Z$  –  $Z$  skoor, nt 95% usaldusnivoo puhul on  $Z$  skoor 1,96

$E$  – valimisvea piir %, väljendatakse kümnendarvuna

Täpsustav valem [60] [58]:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}} \quad (2.2)$$

kus  $n_0$  – algne valimi suurus

$N$  – populatsiooni suurus.

Vastavalt üldisele valemile (2.1) on valimi arvutus  $n = [0,5*(1-0,5)*1,96^2]/0,05^2 = 0,9604/0,0025 = 384,16$  inimest. Korrigeerides valimi suurust täpsustava valemiga (2.2), siis on valimi suurus  $n = 384,16/[1+(384,16-1)/437619] = 384,16/1,0008755561344 = 383,82394059428$  inimest, ehk kokku 384 inimesest koosneb Tallinna elanike esinduslik valim.

Küsitlusele vastas kokku 859 inimest, mille tulemusel on küsitluse valim esinduslik. Täiendavalt on kontrollitakse reaalselt valimivea piiri, kui teha arvutus reaalse valimiga ning populatsioonist lähtuvalt. Selle arvutamisel on kasutatud valimivea piiri kalkulaatorit, mille tulemusel selgub, et valimivea piir reaalse valimiga on 3,3% (Joonis 2.3), mis on väiksem kui tavapärase 5% sotsiaalteadustes.

USALDUSNIVOO	95% ▾
VALIMI SUURUS	859
POPULATSIOON	437619
VALIMI TULEMI TÕENÄOSUS	50 (%) ?
<input type="button" value="Arvuta"/> <input type="button" value="Puhasta"/>	
VALIMIVEA PIIR	3.3 (%)

Joonis 2.3 Valimivea piiri arvutus reaalse valimiga [60]

### 2.3.2. Tulemuste analüüsimise meetodid

Küsitluste vastuste ja tulemuste analüüsimisel kasutatakse põhiliselt *Microsoft Excel* programmi ning programmi-siseselt *PivotTable* funktsiooni. Viimase funktsiooniga on väga lihtsasti kätte saadavad soovitud kriteeriumitega sagedustabelid ning seada veel andmetele täiendavad filtrid. Analüüsimisel jagati saadud andmestik kolmeks teemaplokiks: üldandmed, PÕP meetme mõjud liikumisviisidele ja kohaliku elaniku nägemus PÕP meetmest.

Üldandmete teemaplokis iseloomustatakse ning kirjeldatakse valimit – vanuseline, hariduslik, keeleline ja linnaosa jaotus. Samuti uuritakse vastaja meelsust PÕP meetme kehtestamisel, kuidas see jaguneb linnaositi, liikumisviisi ja varasema teadlikkuse järgi. Eraldi tuuakse välja ka mõned põhjused, mis põhjustel on vastaja otsustanud võtta negatiivse hoiaku PÕP meetme suhtes. Välja toodud põhjuseid käsitletakse kui konstruktiivset tagasisidet, mida on võimalik PÕP meetme rakenduslahenduse loomisel parandada ja paremini kommunikeerida.

PÕP meetme mõjud liikumisviisidele plokis uuritakse, kuidas kolm esialgse ala suurusega PÕP meetmet mõjutaks vastajate käitumist. Ühest küljest vaadeldakse mõjude kombinatsioone ja teisest küljest üksikute mõjude sagedust. Täiendavalt uuritakse, kuidas muutub mõju trend sõltuvalt PÕP-i mõjuala suurenedes. Lähtuvalt PÕP meetme otseselt mõjutatud objektist, ehk sõiduautoga liikleja, siis tuuakse analüüsis välja ka otseselt PÕP-i mõju nende liikumisviisidele.

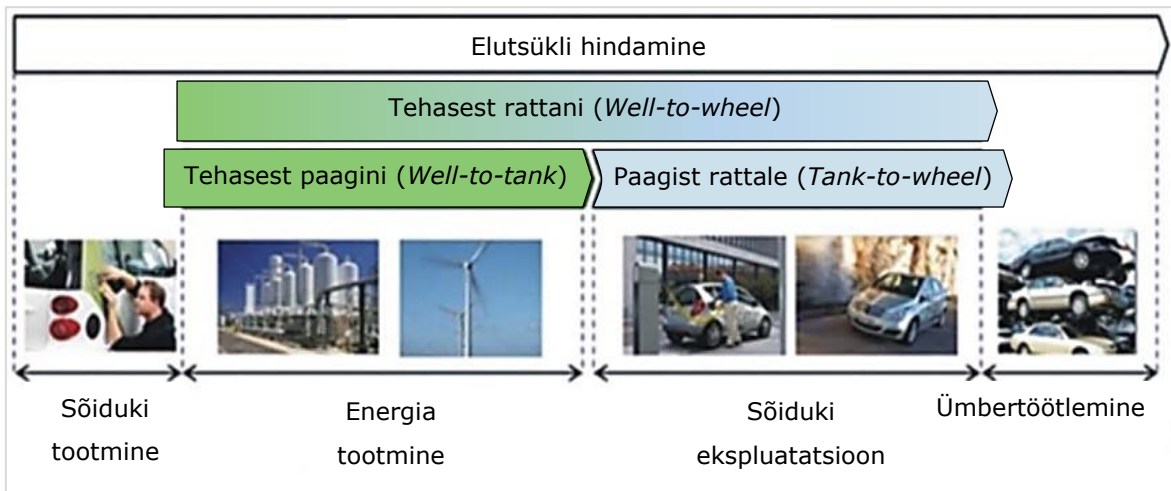
Küsitluse analüüsi viimases plokis – kohaliku elaniku nägemus PÕP meetmest – uuritakse esialgu sagedustabeli kohaselt, millistesse piirkondadesse rakendaks PÕP meetmet kohalik elanik ise. Eeldusel, et kergliiklejad ja sõidukijuhid tunnetavad

keskkonda ja vajadusi erinevalt, siis eristatakse omavahel nende soovid PÕP meetme rakendamisel. Sarnase loogikaga analüüsitakse ka andmestikku, mis käsitleb meetme lävendit, piirangu meetodit ning kliimaeesmärkide täitmise hindamisel.

## 2.4. Heitgaaside arvutamine (CO<sub>2</sub>)

Kasvuhoonegaaside ja keskkonnamõjude puhul on tavapärase praktika arvestada keskkonnakoormus CO<sub>2</sub> ekvivalendi tonnides. Seepärast on ka PÕP meetme mõju hindamisel käsitletud ainult CO<sub>2</sub> ühendit. Kasvuhoonegaaside arvestamisel on 2012. aastal kehtestatud Euroopa standard EN 16258 metoodika [61]. Ühised alused ja põhimõtted on olulised, et tekiksid võrreldavad andmed. Riiklikus kasvuhoonegaaside 1990-2019 heitkoguste inventuuri aruandes on välja toodud sealsed kasutatud meetodid transpordisektori heite arvutamiseks. Lõplike ja täpsete emissioonide koguse arvutamisel kasutatakse COPERT mudeli programmi, mis võimaldab kolme erineva meetodiga leida kindlaid otsitavaid väärtuseid, olgu selleks CO<sub>2</sub> heide või CH<sub>4</sub> ja N<sub>2</sub>O heide. COPERT mudel on Euroopa Komisjoni poolt tunnustatud töövahend ja heitkoguste kalkulaator. [46] COPERT programm on kättesaadav vabavarana ning olemasoleva andmestikuga saab ise arvutada soovitud heitmed kokku. Siiski antud töö koostamisel ja PÕP meetme mõju hindamisel puudub autoril piisav pädevus ja täpse koguse välja arvutamiseks vajalik andmestik, et kasutada COPERT programmi. Mõju hindamisel käesoleva töö raames tehakse arvestusi statistiliste väärtustega ning saadud tulemi pealt hinnatakse PÕP meetme mõju CO<sub>2</sub> kogusele.

Energia tarbimise ja kasvuhoonegaaside koguse arvestamisel tuleb valida sobiv raamistik, mille järgi arvestatakse heite kogust. Transpordisektori puhul on põhiliselt kasutusel kaks põhimõtet: *Well-to-wheel* ja *Tank-to-Wheel*. (Joonis 2.4) Esimese puhul on arvestatav raamistik tunduvalt suurem ning arvestab alates energia tootmisest (kütus) kuni selle tarbimise lõpuni. Sellisel juhul on eritatavate gaaside hulk suurem ning ka n-ö nullemissiooniga sõidukid, ehk elektriautod, omavad sellisel juhul kasvuhoonegaaside heidet, kuna elektrienergia tootmisel paisatakse õhku kasvuhoonegaase. *Tank-to-Wheel* arvestuse puhul vaadeldakse vaid lühikest ahelat alates kütuse tankimisest sõidukisse kuni lõpliku tarbimiseni. Selles raamistikus on näiteks kõik elektrisõidukid nullemissiooniga, ehk liikluses osaledes ei paiska see õhku kasvuhoonegaase.



Joonis 2.4 Sõiduki eluring ja KHG arvestuse põhimõtted [61]

Käesoleva töö raames tehakse arvutused statistilise andmestiku baasilt, et hinnata mõju õhku paisatavale CO<sub>2</sub> kogusele. Arvestuslikud ja tinglikud arvutused ei anna kindlasti täpset väärtust ega kajasta täiel määral realselt PÕP meetme rakendamise järel toimuvat muutust õhukvaliteedis. Täpseima tulemuse annab pärast meetme rakendamist teostatavad mõõtmised. Seda peamiselt kahel põhjusel:

- töö autorile pole kättesaadav kogu andmestik ning puudub pädevus COPERT mudeli kasutamiseks;
- PÕP meetme rakendamisel võib kehtestada kahte piirangumeetodit – lisatasuga liiklemine PÕP alas või alla lävendi olevate sõidukite täielik keelamine PÕP alas.

Kasutatav mõju hindamise meetodika põhineb Tallinna liikluskoormuse jagunemisel Kesklinna ja alternatiivsete marsruutide vahel. Liikluskoormuse jagunemine baseerub liiklussagedusel ning keskmise sõidu pikkusel. Vastavalt liikluskoormuse jagunemisele jagatakse ära ka Tallinnas transpordist tekkiva CO<sub>2</sub> kogus, mille puhul tekib n-ö Kesklinnas õhku paiskuv CO<sub>2</sub> kogus. Viimasele hakatakse seejärel looma struktuuri vastavalt Kesklinna liiklusandmetele, kui suur hulk loendatud sõitudest tehakse sõiduautode poolt jne, ja sõidukipargi struktuurile tinglike EURO heitstandardite järgi. Arvestades, et vanemad sõidukid saastavad rohkem, määratakse igale EURO klassile täiendavalt kaal, mis kajastab selle rolli kasvuhoonegaaside õhku paiskamisel. Lõpptulemusena saadakse olemasolevale tinglikule Kesklinna CO<sub>2</sub> (AS-IS CO<sub>2</sub> kogus) heitele struktuur, millest on võimalik hakata eemaldama sõidukeid, mis jääb alla kehtestatud lävendi. PÕP meetme järgne transpordi CO<sub>2</sub> heitkogus saadakse selliselt, et AS-IS CO<sub>2</sub> kogusest lahutatakse alla lävendi olevate sõidukite arvestuslik CO<sub>2</sub> heide, mille tulemusel tekib TO-BE CO<sub>2</sub> kogus. Mõju CO<sub>2</sub> heitkogusele väljendatakse protsentväärtusena, mis kajastab maksimaalset saavutatavat CO<sub>2</sub> heite kokkuhoidu Kesklinnas. Järgmistes uuringutes on võimalik ümber hinnata PÕP meetme mõju CO<sub>2</sub>

kogusele, kui uuritakse täpsemalt PÕP alasse sisenemise tasu piiravatele sõidukitele ning sellest tulenevalt ka PÕP mõjualas liikuvate sõidukite struktuuri.

Mõju hindamiseks vajalik andmestik pärineb töödeldud Transpordiameti avalikust sõidukiregistrist. Liikluskoormuse andmed ning tehtavate sõitude struktuur pärineb Tallinna Transpordiameti andmestikust ning aluseks võetakse 2019. aasta liiklussagedused, kuna need on viimased normaalkoormusega liiklusandmed. Möödunud aasta (2020) väärtused ei kajastaks viirusest tingitud olukorras täiel määral sõitude struktuuri. Keskmise sõidu pikkuse andmed kogu Tallinna puhul pärinevad Inseneribüroo Stratum liiklusmudelitest tipuajal ning Kesklinna puhul on arvestatud PÕP piirialadelt sõidupikkust meetme mõjuala keskmesse. Transpordi CO<sub>2</sub> heitkoguse andmed pärinevad 2018. aastal koostatud Tallinna linna 2015. aasta CO<sub>2</sub> heitkoguste inventuurist. Need on kõige värskemad andmed Tallinna kohta, kuna 2019. aasta CO<sub>2</sub> heitkoguste inventuuri dokument on koostamisel ning eelduslikult avaldatakse 2021. aasta jooksul.

### 3. EMPIIRIA

2021. aastal on Tallinnal sõidukitega liiklemiseks väga vähe piiranguid. M kategooria sõidukitele puuduvad piirangud sootuks. Ainsaks lisakuluks sõidukijuhile on Kesklinna keskmes tasuline parkimisala, kus sõiduki parkimine on tehtud üha kallimaks, et vähendada motivatsiooni sõidukiga Kesklinna liiklemist. Tasulise parkimisala piir läheb mööda Põhja pst-Kotzebue-Kopli-Telliskivi-Tehnika-Filtri-Odra-K.Türnu-Gonsiori-J.Poska-Pikksilma tänavaid ning jääb linnasüdamesse. Omakorda jaguneb tasuline parkimisala ala-siseselt kolmeks: Vanalinna, Südalinna ja Kesklinna valveta tasulise parkimise tsoon. [41]

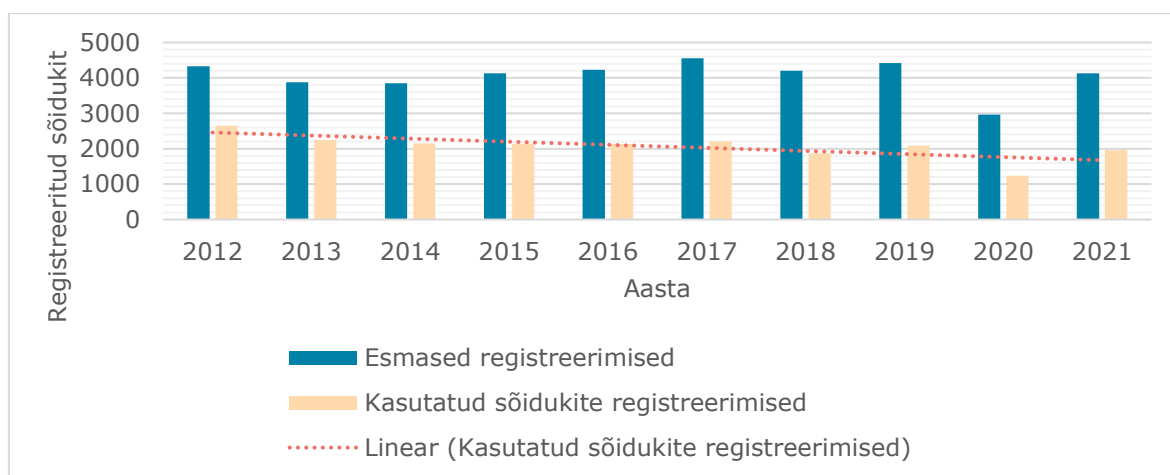
N kategooria sõidukitele on kehtestatud veoki kaalust tingitud liiklemispiirangud. Kõige rangemad piirangud on kehtestatud Vanalinnas, kus maksimaalne lubatud registrimass on 7 tonni, ehk sisuliselt on lubatud seal liigelda vaid N1 kategooria veokitel. Kesklinna keskmes ja Kalamaja asumis on kaalupiirang tõstetud 15 tonnini ning ala ühtib enam-vähem tasulise parkimisala tsooniga. Sõltuvalt kohalikust liikluskorraldusest, mis võib kiiresti muutuda, on keelatud sootuks veoautodega liigelda – sõiduki juhilubade mõistes on keeld C-kategooria sõidukiga liiklemine. Üheks selliseks näiteks on Pelgulinna asum. Raskeveokite piirangu puhul tuleb tähele panna, et osad magistraaltänavad ei ole sellest meetmest mõjutatud, näiteks on välja jäetud Toompuiestee tn, Paldiski mnt, Narva mnt ja Ahtri tänav. [42]

Tallinna liikluskoormuse puhul tuleb vaadelda *AS-IS* mudeli kirjeldamisel 2019. aasta andmeid, kuna 2020. aasta andmed olid ülemaailmsest pandeemiast mõjutatud, mistõttu ei saa neid kasutada. Tallinna Transpordiameti seireandmete kohaselt oli 2019. aasta kogu Tallinna aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus (AKÖL) oli 676 461 sõidukit ööpäevas. Kesklinna piiri ületas ja linnaosasisene AKÖL oli 259 357 sõidukit ööpäevas. Loendusandmed eristavad erinevaid sõidukeid – sõiduaudod, veoautod, bussid ning liigitamata. Sellest tulenevalt on võimalik välja tuua aastane sõitude struktuur. Kogu Tallinna sõitudest 95,4% sõitudest tehakse sõiduaudodega, 2,4% veoautodega ja 2% toimub bussidega. Kesklinna puhul väheneb sõiduaudode osakaal 0,4 protsendipunkti ning veoautode osakaal 0,9 protsendipunkti. Busside osakaal Kesklinna liikluskoormusest suureneb 1,3 protsendipunkti.

### 3.1. PÕP meetmest mõjutatud sõidukid

Puhtama õhu piirkonna meetmest mõjutatud sõidukite kirjeldamisel ning analüüsimisel jaotatakse sõidukid kolme gruppi – sõiduautod (M1 kategooria), bussid (M2-M3) ning veoautod (N1-N3). Sõidukigrupi puhul antakse lühiülevaade üleriigilisest seisust ning seejärel keskendutakse Harjumaa autopargile.

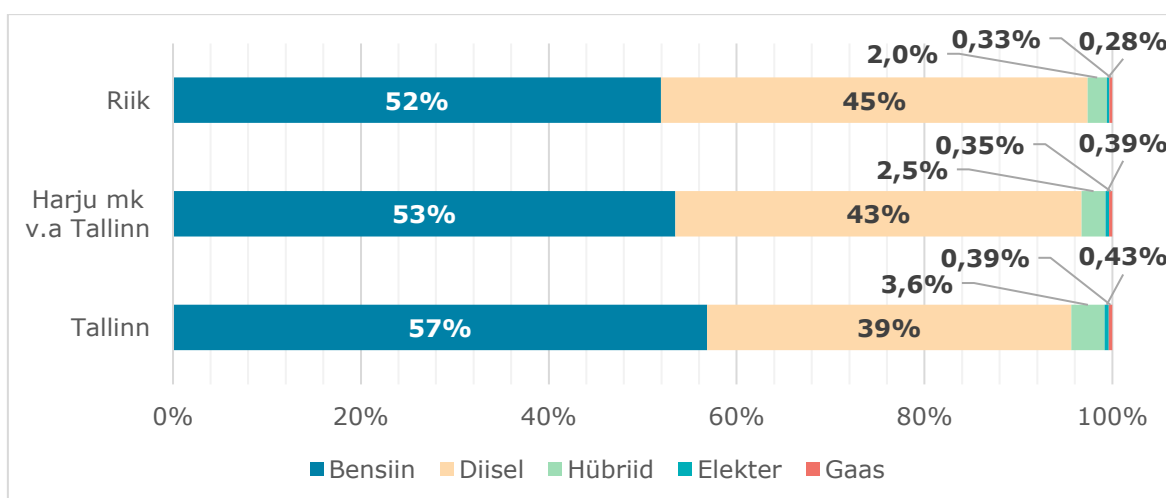
Eestis on Transpordiameti sõidukiregistris kokku 808 689 sõiduautot (31.12.2020 seisuga) ning igal aastal lisandub sõidukeid juurde. Lisaks uutele esmastele sõidukitele, mis vastavad karmidele heitenormidele, lisanduvad ka mujalt pärit kasutatud sõidukid, mis ei pruugi vastata uutele normidele. Näiteks sõidukid, mis kehtestatud piirangute tõttu teistes riikides vabalt liigelda ei saa, on Eestis võimalik sõita piiranguteta. Kuigi kasutatud sõidukite osakaal esmaste registreerimiste seas pigem langeb, säilib siiski oht, et üha karmistuvate nõuete tõttu satuvad Eestisse sõidukid, mis mujal on keelatud (Joonis 3.1).



Joonis 3.1 Sõiduautode esmane registreerimine aasta lõikes märtsi kuus [62]

Sõidukiregistris on peatatud registrikandega 23% sõidukitest, ülejäänud sõidukitega (624 614) võib igal hetkel liigelda ning neid võib arvestada kui kaudselt mõjutatud sõidukid, sest arvestades Eesti väiksust ning sõidukite liikumiskiirangute puudumist, võivad nad igal soovitud hetkel liigelda ka Tallinnas PÕP alast läbi. Eesti sõiduautode park sõltub väga tugevalt fossiilsetest kütustest. Ligi 52% kõigist sõidukitest sõidab bensiinikütusega ning 45% diislikütusega, keskkonnasäästlikumad variandid moodustavad vaid ligi 3% kogu sõidukipargist. Säästvamatest mootoritüüpidest on kõige populaarsem bensiin-hübriid (2% kogu sõidukipargist) ning osakaalult järgmine on CNG kütusel põhinevad sõidukid (0,33% kogu sõidukipargist). Täielikult null emissiooniga sõidukeid (*tank-to-wheel* arvestusega) on Eestis vaid 1750 ühikut.

Sarnaselt Eesti rahvastiku paiknemisele on ka sõiduautod üle riigi jagunenud ebaühtlaselt. Tervelt 43% sõiduautosid on registreeritud Harjumaale ning järgmine suurem grupp on Tartu maakonnas (11%). Ka Harjumaa siseselt jagunevad sõidukid ebaühtlaselt - kogu Harjumaa sõidukitest on suisa 66% sõidukitest registreeritud Tallinnasse. Kütuseliikide põhiselt ei erine Harjumaale ja Tallinnasse registreeritud sõidukid kuigi palju üleriigilisest jagunemisest, kuid sellegipoolest jagunevad osakaalud veidi ümber. Mida rohkem riigi mastaabis haldusüksust kitsendada, seda suuremaks muutub keskkonnasäästlike mootoritüüpidega sõidukite osakaal. Näiteks bensiin-hübriid sõidukite osakaal tõuseb 3%-ni registreeritud sõidukitest ning samuti kasvab ka elektrisõidukite osakaal (Joonis 3.2).



Joonis 3.2 Sõidukite jagunemine mootoritüübi järgi kogu riigis, Harjumaal v.a Tallinn ja Tallinnas, %-des (autori koostatud Transpordiameti andmetel)

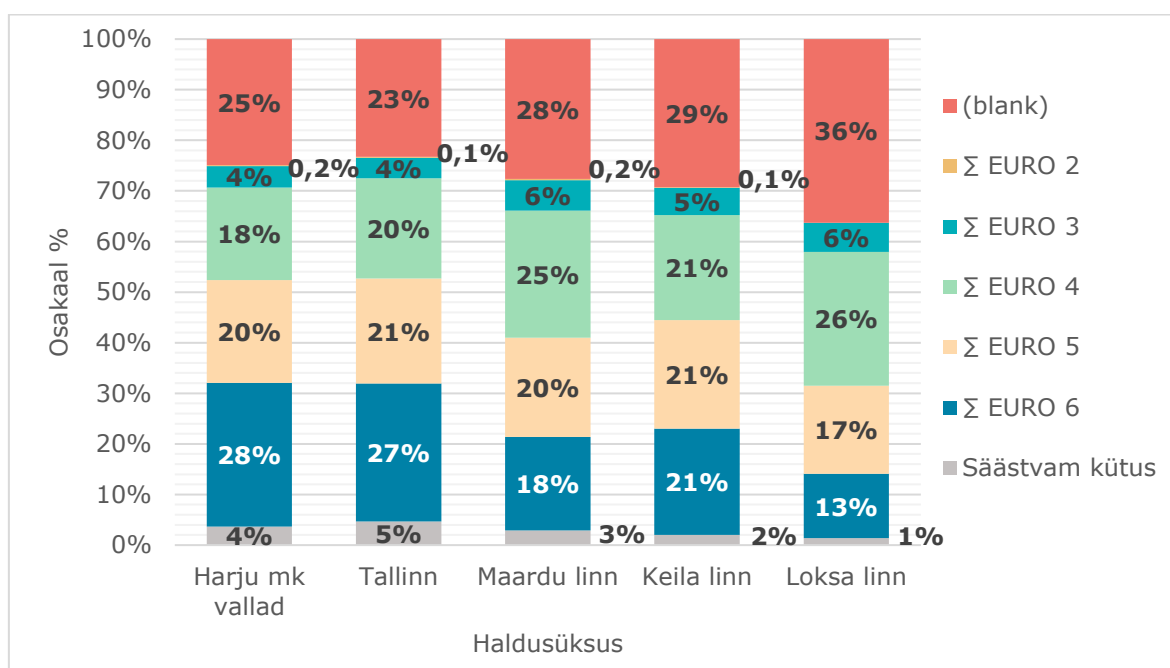
Kogu riigi sõiduautode aritmeetiline keskmine vanus, kui arvestada hulka ka peatatud kandega sõidukeid, on 17,6 aastat, mood on 14 aastat ja mediaan 16 aastat. Selliselt kirjeldatakse ka tavapärasest Eesti autoparki – vanana. Antud hetkel tuleb arvestada ainult registreeritud sõidukeid, mis nihutab statistilised keskmised noorema autopargi poole. Üleriigiline aritmeetiline keskmine on 13,45 aastat ning skoopt kitsendades ainult Tallinnale, langeb keskmine iga 11,42 aastale, mood püsib stabiilselt 14 aastat ja mediaan on 11 aastat (Tabel 3.1).

Tabel 3.1 Registreeritud sõiduautode statistiline vanus asustusüksuse järgi (autori koostatud Transpordiameti andmetel)

Statistiline näitaja	Riik	Harjumaa v.a Tallinn	Tallinn
Aritmeetiline keskmine	13,45	11,92	11,42
Mood	14	14	14
Mediaan	13	11	11

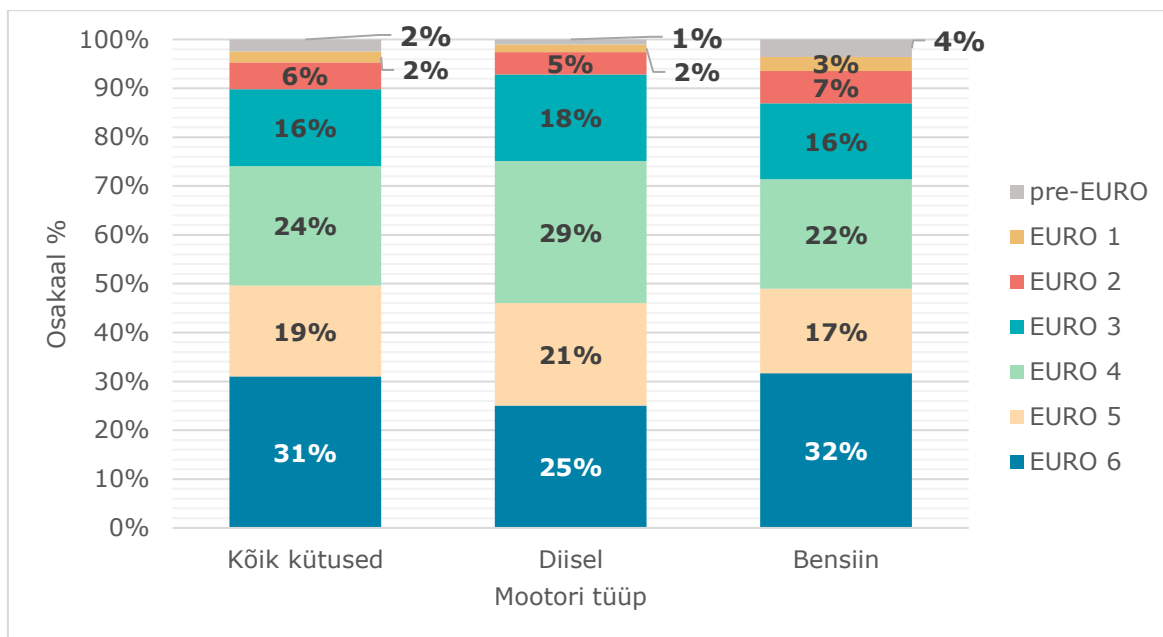


Avalikus sõidukiregistri algandmetes ei kajastu sõiduautodel nende ametlik heitenorm. Transpordiametilt saadi pooltöödeldud arvandmed (02.03.2021), millede hulgas puudusid esmase registreerimisaasta andmed. Samuti on registreeritud sõidukite vanuseline varieeruvus nii suur, et vanemate sõidukite registreerimisel ei dokumenteeritud sõidukite heitenormi. Kuigi saadud andmestiku põhjal ei ole võimalik täpselt hinnata PÕP meetmest otseselt mõjutatud sõidukite arvu, annab see piisava ülevaate sõidukipargi reaalsest olukorrast (Joonis 3.3). Teistes Harjumaa linnades peale Tallinna, on saastavamate sõidukite osakaal, samuti ka määramata heitenormiga sõidukite osakaal, suurem.



Joonis 3.3 Sõiduautode jagunemine heitenormi järgi asustusüksuste kaupa Harjumaaal; säästvam kütus - CNG, LPG, elekter (autori koostatud Transpordiameti andmetel)

Saamaks ühtlast ning kõigile võrdsetel alustel andmestikku, mille alusel hinnata PÕP meetmest mõjutatud sõidukite arvu, tuleb luua n-ö tinglikud heiteklassid sõltuvalt sõiduki esmasest registreerimisaastast ning eristades omavahel kütusetüübid ning asustusüksused. Esimese puhul on tavapärase praktika, et PÕP-laadsel meetmel kehtivad erinevad nõuded eri mootoritüüpidele. Teisel juhul tuleb eristada omavahel otseselt ja kaudselt mõjutatud sõidukid. Harjumaa puhul on tegemist kaudselt mõjutatud sõidukitega. Tallinna puhul on näha, et kõikidest sõiduautodest täpselt pooled asuvad allpool EURO4 ja EURO5 vahelist piiri. Diiselkütuse puhul on vanemate sõidukite osakaal veidi suurem ning bensiinikütuste puhul on jaotus ühtlasem, ent samas EURO6 sõidukite osakaal on suurem (Joonis 3.4).



Joonis 3.4 Sõiduautode (M1) jagunemine tinglikeks heitenormideks mootoritüübi kohta Tallinnas; Kõik kütused liigituse all sisalduvad ka säästlikuma mootoritüübiga sõidukid – CNG, LPG, elekter jne. (autori koostatud Transpordiameti andmetel)

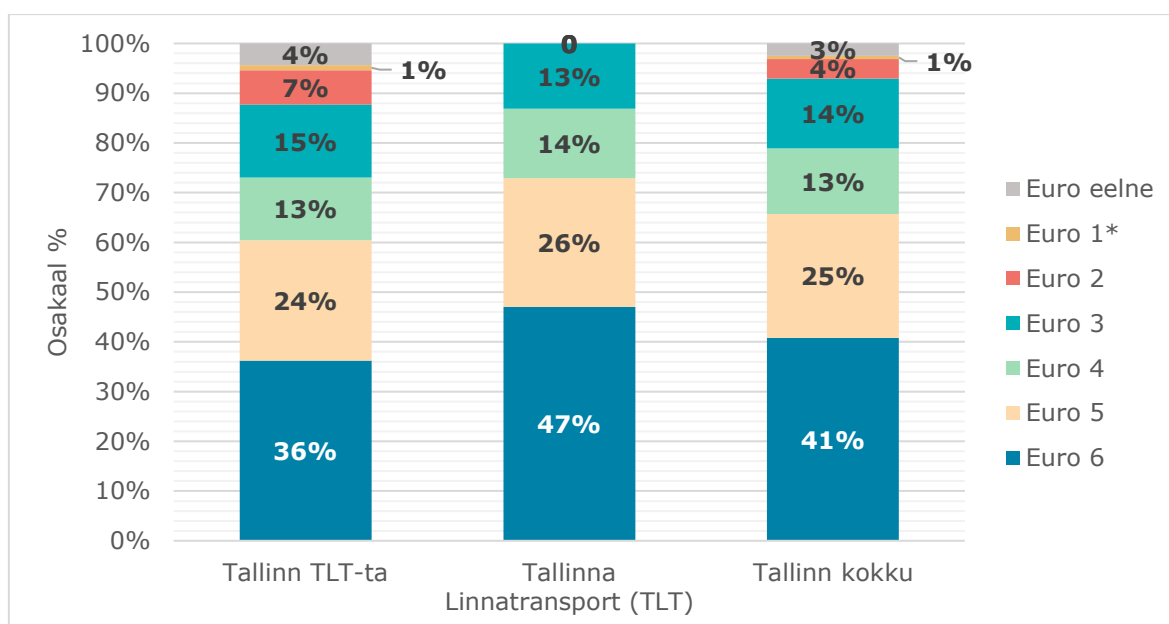
Kuigi busside osakaal kogu transpordisektori CO<sub>2</sub> heitmest on 5% (Joonis 1.7) ja bussi CO<sub>2</sub> heide reisija kohta on väiksem kui sõiduautul, on mõistlik PÕP meetmest mõjutatuna kajastada ka bussipargi olukorda. Riiklikus sõidukiregistris on kokku busse registreeritud 5235, mille seast neljandik (25%) on peatatud kandega. Sarnaselt sõiduautode jagunemisega, on ka busside puhul 40% registreeritud Harjumaale. Mootoritüübi järgi jagunemine on Harjumaal ja Tallinnas bussidel tunduvalt homogeensem – domineerivad diiselmootoriga bussid (üle 1100 sõiduki). Bensiinimootoriga busse on registreeritud Harjumaale ainult 10 ning CNG kütusel põhinevaid busse on kokku 122. Viimase puhul on tugevad mõjutused Tallinna Linnatranspordi AS bussipargi poolt.

Suured erinevused on ka bussipargi vanuselises jagunemises ja statistiliste keskmiste väärtustes. Kui arvestada vanust kõigi registris olevate busside järgi, k.a peatatud kandega, siis on aritmeetiline keskmine busside vanus 19,28 aastat, mood 13 aastat ning mediaan 18 aastat. Arvestades ainult kohese liiklemisõigusega busse, siis on aritmeetiline keskmine vanus 11,34 aastat ja mood 8 aastat. Aritmeetiline keskmine ja mood püsib kõigi asustusüksuse tasandil enam-vähem sarnane, kuid Tallinna Linnatranspordi (TLT) bussipark on siinkohal väga selgelt eristuv (keskmine vanus 8,6 ja mood 1 aasta) (Tabel 3.2). Selle põhjus on TLT jõulises bussipargi uuendamises, millega vanemad sõidukid kantakse maha ning hangitakse uusi gaasibusse, mis peaksid sõitma biogaasiga.

Tabel 3.2 Registreeritud busside statistiline vanus asustusüksuse järgi (autori koostatud Transpordiameti ja [63] andmetel)

Statistiline näitaja	Riik	Harjumaa	Tallinn	Tallinna Linnatransport
Keskmine	11,34	11,11	10,29	8,60
Mood	8	8	8	1
Mediaan	10	9	8	8

Avalik sõidukiregistri busside algandmestik on 31.12.2020 seisuga piisavalt kvaliteetne, et hinnata PÕP meetmest mõjutatud sõidukite arvu. Andmestikus on kajastatud samaaegselt ära esmane registreerimisaasta, heitenorm ning registreeritud asustusüksus. Registrist eraldati ametlikud heitenormid, millede puhul kõik alamkategoriad koondati, ning tühjade väljadega andmereal, misjärel viimastele määrati tinglikud heitenormid sõltuvalt esmasest registreerimise aastast. Saadud tulem liideti kokku reaalse heitenormidega (Joonis 3.5). Võrreldes sõiduautodega on bussipargi olukord positiivsem, kuna EURO4 ja EURO5 vaheline piir on juba 60-70% juures ning TLT seisukohast ja ka Tallinna ühistranspordikorralduse poolest olukord liigub veelgi paremuse poole.



Joonis 3.5 Tallinnasse registreeritud bussipargi jagunemine tingliku heitmenormi järgi (autori koostatud Transpordiameti ja [63] andmetel)

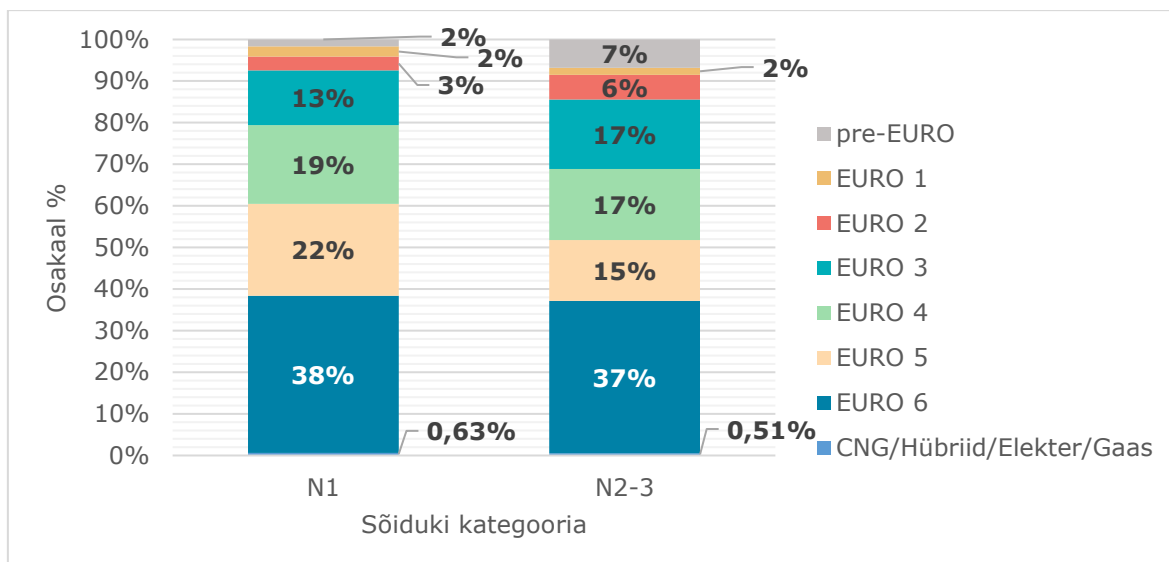
Veoad autod moodustavad kogu transpordi CO<sub>2</sub> heitest veidi üle veerandi ning rasketranspordi liikumisel on kaasnevaid nähtuseid teisigi, nt suurem müra. Arvestades, et kaubaveoks on Euroopas juba tehtud katsetusi elektriveokitega ning ka Eestis pakiveo puhul on katsetatud elektrikaubikuid, siis on Tallinnal võimalik näidata eeskuju puhtama õhu loomisel Eestis. Sõidukiregistris on kokku veoad autosid 135 352 (seisuga 31.12.2020), milledest peatatud kandega on 22%. Üleriigilises jagunemises on Harjumaale kokku kogunenud suisa 42% sõidukitest. Tallinnasse registreeritud

sõidukite osakaalu pole mõttekas eraldi välja tuua, kuna suuremad logistikakeskused asuvad Tallinna piiril lähivaldades. Mootoritüübi järgi on diiselkütused ülekaalukalt suurima osaga (89%) ning teine suurem grupp on bensiin, mille osakaal on vaid 10%. Veokid, kui N kategooria sõidukid, jagunevad omakorda kaheks suuremaks grupiks – N1 kui kaubikud ja väiksemad kaubaautod ja N2-N3 kui raskeveokid ja suuremad kaubaautod, eritehnika. Statistilises mõistes ja linna liikluskorraldusest lähtuvalt on nende eraldamine mõistlik, kuna osa Kesklinna alast on raskeveokitele (15+ tonni) liiklemiseks keelatud ning sinna pääsevad ainult kergemad kaubaveokid. Harju maakonda registreeritud sõidukitest 75% kuuluvad N1 kategooriasse. Sõidukite vanuse poolest on selgelt eristatavad N1 ja N2-3 kategooria sõidukid. N2-3 sõidukid on keskmiselt ligi viis aastat vanemad kui N1 kategooria, seda nii riigi tasandi statistikal kui ka Harjumaa tasandil (Tabel 3.3).

Tabel 3.3 Registreeritud veoautode statistiline vanus asustusüksuse järgi (autori koostatud Transpordiameti andmetel)

Statistiline näitaja	Riik		Harju maakond	
	N1	N2-3	N1	N2-3
Keskmine	10,87	15,78	9,17	13,74
Mood	3	14	3	14
Mediaan	10	14	7	13

Sarnaselt busside metoodikale, oli ka veoautode algandmetes olemas osaliselt heitenormi andmerida ning tinglik heitenorm omistatakse just tühja andmeregaga sõidukile. Nii N1 kui ka N2-3 kategooria sõidukite puhul on säästvamate mootoritüüpide osakaal äärmiselt väike (Joonis 3.6). Sellegipoolest on N1 kategooria sõidukid paremas seisus ning EURO4 ja EURO5 vaheline piir jääb 60% ümbrusesse. Kindlasti annab positiivse mõju N1 kategooriale omapärane anomaalia – sõiduautode (M1) registreerimine N1 kategooria sõidukitena maksusoodustuse saamiseks. Lisa 5 kajastab mõningaid populaarsemaid M1 sõidukimudeleid, mis on registreeritud kaubaautodena. N2-3 kategooria sõidukid on veidi kehvemate näitajatega, ent sellegipoolest veidi üle 50% sõidukitest vastavad tinglikult EURO5 või EURO6 heitenormile.



Joonis 3.6 Harjumaale registreeritud N kategooria sõidukite jagunemine tingliku heitenormi järgi (autori koostatud Transpordiameti andmetel)

Kokkuvõtvalt oleksid Puhtama õhu piirkonna meetmest mõjutatud pea pooled Tallinnaga seotud sõidukid. Osakaalud sõltuvad mootori tüübist ning PÕP meetmega kehtestatud lävendist. Statistiliselt on näha, et vanemate sõidukite osakaal liikluses on piisavalt suur, et PÕP-i kehtestamine omaks mingit mõju nii liikluskeskkonnale kui ka õhukvaliteedile (Tabel 3.4). Kõige väiksem mõju osakaalult on Tallinna ühistranspordisüsteemile, mis saaks toimida olemasoleva bussipargiga ka PÕP-i kehtestamisel. PÕP meetme puhul erandeid ei tehta, kuna sellisel juhul tunnetaksid ka kohalikud elanikud, et meetmega ollakse õiglased ja solidaarsed, samas linna seisukohast teenuse pakkumine ei kannata ning loob potentsiaali teenusemahu suurendamiseks.

Tabel 3.4 Ülevaade PÕP meetmest mõjutatud sõidukite arvust ja osakaalust Harjumaal, vanemad kui 10 aastat

Sõiduki kategooria	Mõjutatud sõidukite arv	Kokku sama kategooria sõidukeid Harjumaal	Mõjutatud sõidukite osakaal sama kategooria Harjumaal sõidukitest
M1	135 640	266 540	51%
M2-M3	628	1567	40%
N1	13 071	33 085	40%
N2-N3	5240	10 864	48%

## 3.2. PÕP-i mõju CO<sub>2</sub> heitkogusele

PÕP meetme mõju hindamisel CO<sub>2</sub> heitkogusele tehakse arvestuslik arvutus ning tulem väljendatakse protsendina. Absoluutarvuna väljendamine on kasutatud meetodika puhul ebaõige ega väljendaks endas hinnangut. Järgnevalt on välja toodud arvestuslik arvutuskäik, kuidas jõutakse *AS-IS* CO<sub>2</sub> heite struktuurini ning sellest lähtuvalt ka *TO-BE* CO<sub>2</sub> struktuuri loomise ja mõju hindamiseni.

Tallinna linna ja linnastu 2015. aasta CO<sub>2</sub> heitkoguste inventuuri kohaselt on kogu Tallinna summaarne heitkogus 4 470 410,1 tonni CO<sub>2</sub> ekvivalenti. Energeetikasektor on sõltumata haldusüksusest üks suurimaid kasvuhoonegaaside tekitajatest ning Tallinna puhul moodustab transpordisektori heide Tallinna energeetikasektorist 41%, mis on ka suurim osa sellest sektorist. Koos elektritranspordiga on transpordi CO<sub>2</sub> heitkogus 729 792 tonni, kuid see sisaldab endas maanteetransporti, raudteetransporti, veetransporti. Mõju hindamisel kasutatakse edaspidi ainult maanteetranspordi KHG heite kogust, mis on 698 933 tonni. [64]

Keskmise sõidupikkuse määramisel on kogu Tallinna puhul võetud aluseks Inseneribüroo Stratum liikluse mudel, mille puhul oli tipuajal keskmine sõidupikkus Tallinnas 8,8 kilomeetrit. Kesklinnas oleva keskmise sõidupikkuse arvestamisel võeti PÕP ala piirist kuni mõjuala keskpunktini, milleks oli Estonia pst 4. Kokku mõõdeti 12 raadiust ning keskmiseks sõidupikkuseks kujunes 3,04 km. Liikluskoormuse jagunemise saamiseks korrutatakse keskmine sõidupikkus aastase keskmise ööpäevase liiklussagedusega ning leitakse sellest tulenevalt osakaalud. Läbisõitu arvestades oli Kesklinna liikluskoormus 13% kogu linna koormusest ning AKÖL-i põhiselt suisa 38%. Ehk Kesklinnas liigutakse sõidukiga rohkelt, kuid kuna läbitav vahemaa Kesklinnas on väiksem, siis kasvuhoonegaase tekib linnaosas vähem.

Vastavalt seireandmetele on Kesklinna sõitude struktuuri kohaselt 95% tehtud sõiduautode poolt ja busside osakaal 3,3%. Nendest andmetest tulenevalt jagati Kesklinna CO<sub>2</sub> heitkogus sõidukikategooriate vahel ära. Sõidukikategooriate siseselt jagunes CO<sub>2</sub> heide vastavalt sõidukipargi struktuurile. Saadud tulemusi korrigeeriti koefitsientiga, mis annab vanemale sõidukile suurema kaalu CO<sub>2</sub> tekitamisel. Vanimatele sõidukitele (enne EURO standardi loomist) määrati koefitsient 2 ning uuematele sõidukitele (EURO6) määrati koefitsient 0,9. Korrigeeritud CO<sub>2</sub> järgselt tekib *AS-IS* CO<sub>2</sub> heite struktuur. *TO-BE* CO<sub>2</sub> heite struktuuri loomiseks eemaldati *AS-IS* kogusest nii M kui ka N kategooria sõidukite, mis jäid vahemikku *pre-EURO* kuni EURO 4, CO<sub>2</sub> heitkogus.

Korrigeeritud *AS-IS* CO<sub>2</sub> heite kogus on 93 009,35 tonni. Erinevus algsest välja toodud Kesklinna CO<sub>2</sub> heite suurusega on põhjustatud ümardamisest ja kaalude määramisest. Algse väärtusega on erinevus 0,47%, mis on väga väike ega mõjuta lõpptulemit. *TO-BE* CO<sub>2</sub> heite struktuuri järgi kujunes CO<sub>2</sub> koguseks 42 561,74 tonni. Sellest tulenevalt on maksimaalne CO<sub>2</sub> heite muut PÕP mõjualas pärast meetme rakendamist:  $(93009,35 - 42561,74) / 93009,35 * 100\% = 54\%$ . Täpne mõju hindamise arvutus on lisas 6.

### 3.3. PÕP rakenduslahendus

Iga liikumine on kulu, olgu see sõiduautoga, ühistranspordiga või jalgrattaga ning mõni kulu võib olla sootuks varjatud. Puhtama õhu piirkonna meetme puhul ei ole vara omamine maksustatud. PÕP-i eesmärk on olla motivaator valimaks liikumiseks sobivaim liikumisviis ning kaalumaks keskkonnasäästlikumaid alternatiive. Meetme mõju on tunda alles sel hetkel kui otsustatakse osaleda liikluskeskkonnas. Seisva sõiduki puhul mõju ei teki, kuid saastavamate sõidukite puhul on sõit kulukam kui keskkonnasäästlikuma sõiduvahendi puhul.

PÕP toimimispõhimõtteks on luua piirkond, mille sees on piiratud vanemate ja saastavamate sõidukite liiklemist. Piirangute kontseptsioone on kaks: alla lävendi olevatel sõidukitel on meetme alas liikumine keelatud või alla lävendi olevatel sõidukitel on meetme alas liikumine võimalik lisatasuga. Käesoleva töö raames on eelistatud neist kahest viimane variant, kuna see jätab inimestele rohkem valikuvabadust valida endale sobiv liikumisviis ning tasuda selle eest õiglase tasu, mis on korrelatsioonis selle mõjuga keskkonnale.

PÕP meetme objekti ja lävendi määramisel tuleb arvestada Transpordiameti sõidukiregistriga, millised andmed on seal olemas ja millised andmeväljad on tühjad. Meetme täielikuks toimimiseks on vajalikud andmed, mis on kõikide sõidukite puhul olemas. Kuigi EURO klasside kasutamine oleks keskkonna aspektist lähtuvalt kõige loogilisem, on need andmed siiski puudulikud. PÕP meetme objektiks on fossiilsetel monokütustel töötavad sõidukid, ehk bensiini- ja diiselkütustega sõidukid. Meetme lävendiks on 10 aastat, ehk vanemad kui 10-aastased sõidukid peavad PÕP alas liikumiseks tasuma lisatasu. Sõidukite põlvkond vahetub keskmiselt viie aastaga ning kaks põlvkonda on mõistlik ajavahemik, mis arvestab sõiduvahendi tavapärasest tehase poolt ette nähtud eksploatatsiooniga. Arvestades täiendavalt juurde teiste Euroopa linnade ja riikide meelsuse trendi ning saasteainete rohkust, võib kaaluda diiselkütusega

sõidukitele kõrgemat lävendit, milleks oleks viis aastat (EURO6). PÕP-i mõjud avalduvad parimal moel vaid juhul, kui meede kehtib eranditult kõigile ja aastaringelt.

### 3.3.1. PÕP piirkonna kujunemine ja sobivus

Puhtama õhu piirkonna mõjuala piiritlemisel on tuleks arvestada kahe suurema aspektiga. Esimene nendest on **kultuuriline aspekt**. Tallinnas on kehtestatud erinevad miljööalad, mis on kuulutatud väärtuslikeks ning oma tegevuses peab linn hoiduma nende kahjustamisest. Linnasüdame läheduses on näiteks miljööaladeks kehtestatud Vanalinn, Kitseküla, Kadrioru, Kalamaja ja Pelgulinn. PÕP loob võimalused vähendamaks miljööalade läheduses liikluskoormust ja saasteaineid, mis võiksid omada kahjulikku mõju miljööväärtuslikele ehitistele. Kultuurilise seisukoha poolest tuleb arvestada ka elanike endi hoiakutega liikumisviisidest ning linnakeskkonnast. Võrreldes teiste linnaosadega on näiteks Põhja-Tallinn altim liikuma erinevate liikumisviiside abil ning seda linnaosa siseselt ka propageeritakse rohkem. Tunnetus on saanud ka kinnitust küsitluse tulemusi analüüsidest, mida on täpsemalt kajastatud järgmistes alapeatükkides (Kohaliku elaniku arvamus). Teadmised linnaplaneerimisest ja teiste linnade kogemused on samuti osa kultuurilisest vaatevinklist, mille puhul on tavapäraselt linna keskus koht, mille planeerimisel lähtutakse rohkem jalakäija ja kergliikleja vajadusest. Tavapäraselt on kesklinn ka ala, kus enim keskkonnavalaseid meetmeid liikluse valdkonnas rakendatakse.

Ühtegi ala, piirkonda ja meedet ei saa planeerida arvestamata ümbritsevat füüsilist keskkonda. Seetõttu on PÕP-i mõjuala piiritlemise teine aspekt **asendiplaaniline aspekt**. Ühest küljest takistavad suured rajatised erinevate sihtpunktide vahelist liikuvust, näiteks Kopli kaubajaam takistab Kalamaja ja Pelgulinna asumid omavahelist liikuvust, mistõttu on ainsad ühendused läbi Telliskivi või Ristiku tänava kaudu. Samas suunavad rajatised liikumist läbi kindlate sõlmpunktide, mis lihtsustab järelevalvet ja seiret, kehtestada erinevaid piiranguid vms ning lähtuvalt asendiplaanist luua kontrollpunktid, kust on läbi suunatud kogu piirkonna liiklus. Seetõttu on asendiplaaniline paiknemine nii väljakutse kui ka lihtsustav aspekt, mis vähendab ühendusteega ühendusi, sh tulevase kontrollpunktide arvu.

PÕP meetme rakenduslahenduse mõjualaks on ette nähtud peamiselt Kesklinn ning täiendavalt juurde neli asumit – Kalamaja, Pelgulinn, Luite ja Sikupilli (Joonis 3.7). Asumid on valitud tulenevalt nende lähedusest linnakeskusele ning geograafilisest paiknemisest. Mõjuala piirneb järgmiste tänavate ja maamärkidega: Erika tn – Kaera tn – Sõle tn – läänesuuna raudteetamm Paldiski mnt kuni A.H. Tammsaare tee – Järvevana





### 3.3.2. Kontrollmehhanism

PÕP ala mõju saavutamisel ja elluviimisel on suur roll järelevalvel. Ilma järelevalveta on keeruline tagada kõigi liiklejate korrektset käitumist ning PÕP meede ei omaks maksimaalset võimalikku kasu. Rakenduslahenduse alale tuleb paigaldada vähemalt 24 kontrollpunkti ning täiendavalt on vajaduse korral võimalik juurde lisada neli kontrollpunkti (Joonis 3.7). Täpsemad kontrollpunkti asukohad on näidatud lisas 7. Tallinna edu keskkonnameetme rakendamisel seisneb kontrollmehhanismi automatiseeritusel, kuna see ei vaja täiendavat inimressurssi järelevalve teostamiseks. Inimressurss on vajalik vaid süsteemi käitamiseks ja klienditeeninduseks, kellest osa saab tegeleda ka vaidemenetlusega.

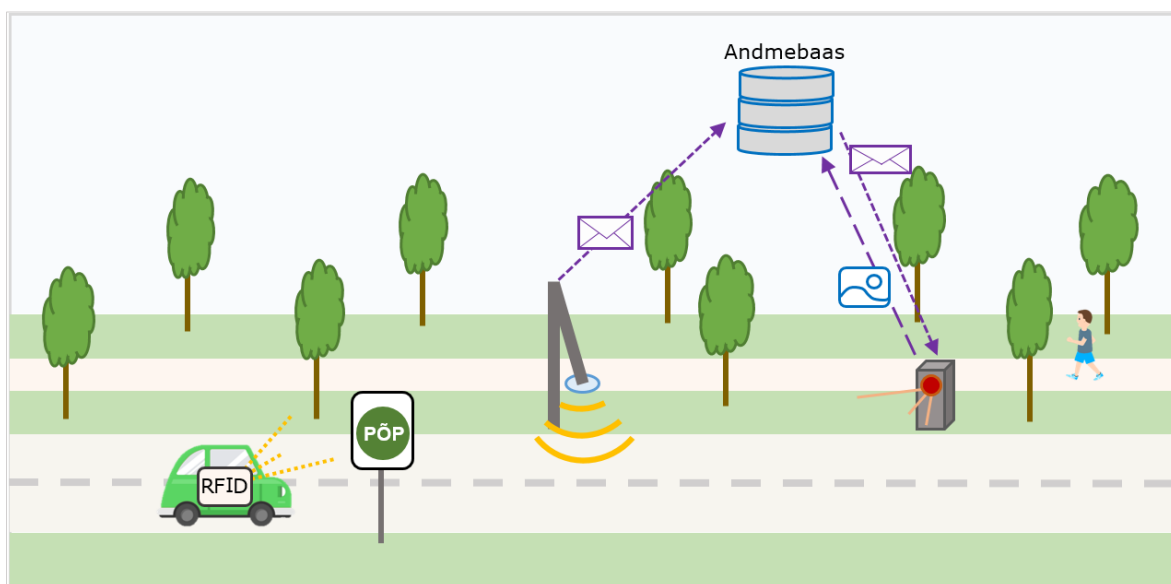
Kontrollpunkti lahendus erineb mõnevõrra levinumatest lahendustest, nt sõiduki numbrituvastus. Rakenduslahenduse kontrollmehhanism on mitmetasandiline ning toimimise eelduseks on andmebaaside ja süsteemide ühilduvus-integreeritus.

**Rakendatav esimene tasand** on sõiduki tuvastamine RFID (*radio-frequency identification* - raadiosagedustuvastus) tehnoloogia abil. Igale sõidukile tuleb lisada passiivne märgis ehk elektronkiip, millele tuleb juurde kodeerida vastav teave sõiduki kohta (WORM mälu – *write once, read many*; kirjuta korra, loe rohkelt) – sõiduki numbrimärk, kütuse tüüp, esmane registreerimisaasta ja heitenorm. Passiivne märgis tuleb paigaldada nähtavasse kohta – kas sõiduki tuuleklaasile või numbrimärgi külge. Edaspidi on võimalik see koheselt integreerida ka väljastatava numbrimärgi sisse. Taoline märgis on odav, toiteallikata, piiramatu tööajaga, mõõtmelt ning tegevusraadiuselt väike (tegevusraadius maksimaalselt 10 meetrit). Passiivne märgis koosneb pisikesest mikrokiibist ja antennist, mis tähendab, et seda on võimalik lugeda ainult vastava lugeri/anduriga, mis välistab igasuguse jälitustegevuse ohu. Märkiste paigaldamine sõidukitele saab toimuda sujuvalt. Pärast PÕP meetme kehtestamise otsust, tekib puhveraeg, mille jooksul on võimalik tehnölevaatuse käigus lisada märgis sõidukile. Sellisel juhul saab veenduda, et kogu andmestik on korrektne ning märgis on paigaldatud samuti korrektselt. Paigaldades märkise kleebisena, siis on välistatud ka kleebiste edasi andmine, kuna kleebise eemaldamisel murduks antenn ning märgis muutub kasutuks.

Sõiduki tuvastamiseks sõidab sõiduk läbi vastava kontrollpunkti, mis suudab märgiselt kätte saada vajaliku informatsiooni. Vastav luger on võimalik paigaldada tee äärde, kui sõiduradade arv on väike, või konsoolina sõiduradade kohale, kui sõiduradade arv on suur. Pärast märkisel informatsiooni edastamist kontrollib süsteem automaatselt sõiduki vastavust PÕP meetmega kehtestatud tingimustele. Sõidukid, mis vastavad

tingimustele, saavad vabalt edasi sõita. Nende sõidukite suhtes, mis esitatud tingimustele ei vasta, rakendatakse teise tasandi kontrolli. Sõidukid, millel puudub märgis, tuvastatakse liiklusseire anduriga ning neid käsitletakse kui sõidukeid, mis ei vasta kehtestatud tingimustele ja rakendub kontrolli teine tasand.

**Kontrollmehhanismi teine tasand** kaamerapilt, mis tehakse juhul kui sõiduk ei vasta esimese tasandi kontrollile. Tehtud pildile rakendatakse süsteemi poolt numbrituvastus, mis omab endas kahte eesmärki – täiendav kontroll ja tõestusmaterjal (Joonis 3.8). Sõiduk, millel puudub vastav märgis, tuvastatakse ning seejärel kontrollitakse andmebaasist, kas sõidukil on õigus liigelda PÕP alas tasuta või lisatasu eest. Kui sõidukil on õigus liigelda PÕP alas tasuta, siis saadetakse sõiduki omanikule meeldetuletuskiri, milles palutakse sõidukile vastav märgis paigaldada. Nende sõidukite puhul, mille liikumine on lubatud vaid lisatasuga, saadetakse sõiduki omanikule trahv, mis peab olema tunduvalt suurem kehtestatavast liiklemise päevatasust ja motiveeriks tasuma ettenähtud lisatasu.



Joonis 3.8 PÕP meetme kontrollmehhanism

Vajaliku sõiduõiguse PÕP-is võimaldamiseks tuleb luua vastav laiendus Tallinna kodulehel, kus on võimalik oma sõit registreerida, kui sõidetaks meetmest vabastatud magistraaltänavatel, või osta sõiduõigus PÕP alas liiklemiseks. Meetmest vabastatud marsruudil liiklemiseks tuleks sõidu registreerimisel ära märkida ka soovitud marsruut, nagu Saksamaal raskeveokite teemaksu tasumisel tehakse. Sõidu registreerimiskohustus laieneks automaatselt ka välituristidele, kuna nende sõidukid ei ole Eesti registritega ja märgisega seotud.

Rakendatav kontrollimehhanismi tugevus seisneb selle automatiseerituses ning suuremahuliste andmete (piltide) töötlemise vähesuses. Pilte tehakse ainult sõidukitest, mis on puuduliku tähistusega või rikuvad meetme tingimusi. Sellisel juhul puudub valgusreostus ja pidev sähvimine pildi tegemisel. Pildi saab saata koos leppetrahviga sõiduki omanikule.

### **3.3.3. Piirkonna tähistus ja juriidilised nüansid**

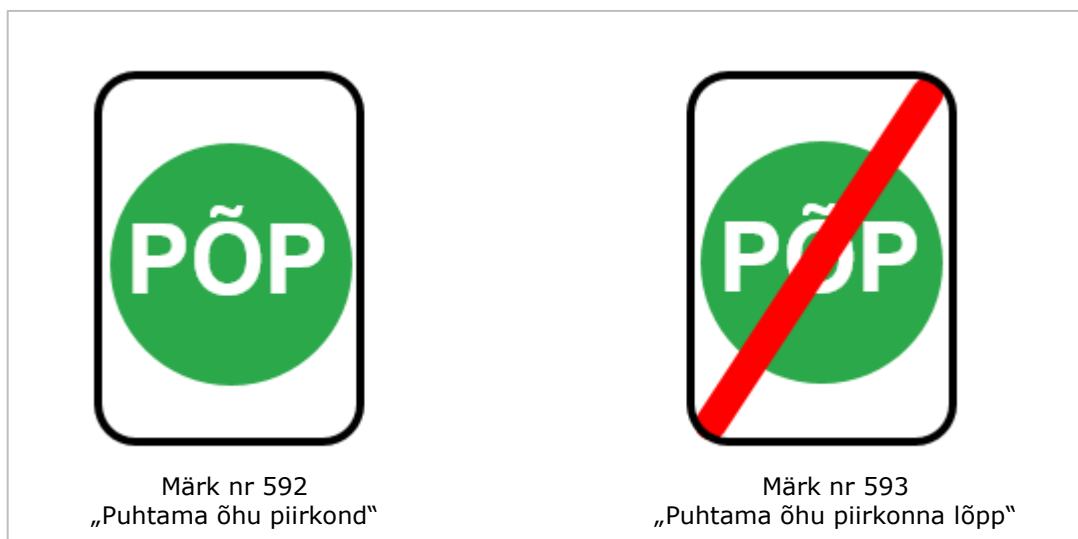
PÕP mõjuala tähistamine liiklusmärkidega on äärmiselt oluline, et vältida ekslikku mõjualasse sõitmist. Kuna alasse sõitmine võib päädida kuluka leppetrahviga, siis peab olema välja töötatud vajalikud liiklusmärgid ning teha mõningates seadustes selle nimel muudatusi. Vastavad osutusmärgid tuleb paigaldada mõjuala piirile enne kontrollpunkte ning juhatusmärkidele tuleb lisada täiendused, et info oleks varakult liiklejal olemas.

Liiklusseaduses tuleb teha täiendusi ning mõistetes tuleb juurde lisada sõiduki märgis, milleks on RFID passiivne märgis ja mida kasutatakse sõiduki tuvastamiseks. Samuti tuleb täiendada liiklusseaduses §12 liikluspiirangute osa ning lisada lõikesse 1 juurde, et avalikult kasutatava tee omanikul on õigus alaliselt piirata sõidukite liiklust lähtuvalt mootoritüübist, sõiduki vanusest ja heitestandardist. Sama seaduse 12<sup>1</sup>. peatükis Teekasutustasu §190<sup>2</sup> Teekasutustasu objekt tuleb täiendada täiendava lõikega, et teekasutustasu on võimalik määrata kõigile sõidukitele vastavalt kohaliku omavalitsuse (oma hallatava piirkonna ulatuses) või Majandusministri määrusele. Teekasutustasu tasumise puhul tuleb hetkel seaduses olevat kohustust laiendada ning veoauto asemel tuleb seaduses kajastada kui „sõiduki omanikul“.

Tehnoülevaatuse tegemisel on kontrollimise üks etapp ka identifitseerimine (Mootorsõiduki ja selle haagise tehnonõuetele vastavuse kontrollimise tingimused ja kord<sup>1</sup>), mille käigus tuleks hakata kontrollima ka sõiduki märgise korrasolekut, kas on kuskilt kahjustada saanud, manipuleeritud või töövõimetu. Nõuetele mitte vastavuse puhul oleks võimalik tehnoülevaatuse korras ka märgis välja vahetada.

PÕP-i tähistamisel on vajalikud liiklusseadusega tunnustatud liiklusmärke, mis tagaks nende arusaamise ja mõistmise üleriiklikult ning annab neile juriidilise õiguse. PÕP meetme rakendamiseks tuleb täiendada Majandus- ja kommunikatsiooniministri määruse Liiklusmärkide ja teemärgiste tähendused ning nõuded fooridele osutusmärkide, kohustusmärkide ja juhatusmärkide sektsioone. Osutusmärgid teavitavad kohustusliku liikluskorra iseärasustest, näiteks õueala. Luua tuleb uus märk nr 592 „Puhtama õhu piirkond“ ja märk nr 593 „Puhtama õhu piirkonna lõpp“ (Joonis

3.9). Liiklusmärgi taust on ristküliku kujuline, mille sees on roheline ring. Ringi sisse on kirjutatud valge värvusega sõnalühend „PÕP“. Märgi nr 593 puhul on mõjuala lõpu tähistamiseks on aluseks märk nr 592, millele on diagonaalselt üle tõmmatud punane joon. Oma stiililt sarnaneb loodav märk teistes riikides kasutatavate märkidega, nt Londonis on sama kujutise puhul PÕP asemel kirjas LEZ.



Joonis 3.9 Liiklusmärkide nr 592 ja 593 visuaalne kavand

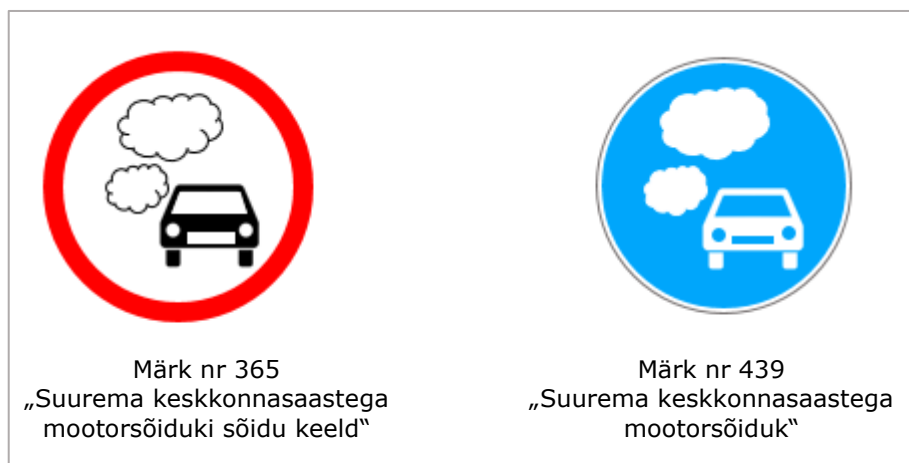
PÕP-i märgi piktogrammiga tuleb täiendada ka linnas paiknevaid juhatusmärke, mis juhatavad sõidukijuhte kesklinna suunas. Piktogramm tuleb lisada igale eelviidale (märgid nr 62) (Joonis 3.10), mis suunab PÕP alast läbi ning viitamist tuleb alustada juba linnapiirist alates. Piktogramm võib jääda paigaldamata, kui ollakse juba PÕP-is sees.



Joonis 3.10 Märkide nr 62 "Eelviidad" täienduskavand

Kuigi antud töös eelistatakse saastavamatel sõidukitel võimaldada liiklemist PÕP-is lisatasu eest, siis teise kontseptsiooni – saastavamatel sõidukitel on liiklemine PÕP-is keelatud – tarvis luua täiendav keelumärk või kohustusmärk. Täpsem vajadus sõltub tähistamise soovist, kas soovitakse ära näidata sissesõidu keeldu või kohustust sõita ümber PÕP-i. Mõlemaid märke on võimalik kasutada sarnaselt eelviitadel (märgid nr 62) ja suunaviitadel (märgid nr 63). Loodav keelumärk nr 365 „Suurema keskkonnasaastega mootorsõiduki sõidu keeld“ on sarnane tavapärastele keelumärkidele ning mootorsõiduki piktogrammidele on täiendavalt lisaks kujutatud

suitsupilved. Loodav kohustusmärk 439 „Suurema keskkonnasaastega mootorsõiduk” (Joonis 3.11) on sarnane teistele kohustusmärkidele ning märgil on kujutatud sõidukit ning kahte suitsupilve. Antud märki on võimalik kasutada ainult koos sõidurajad ja suunad märgiga, mis seab tingimustele vastava sõidukiga sõidukijuhile kohustuse liigelda ette näidatud suunas.



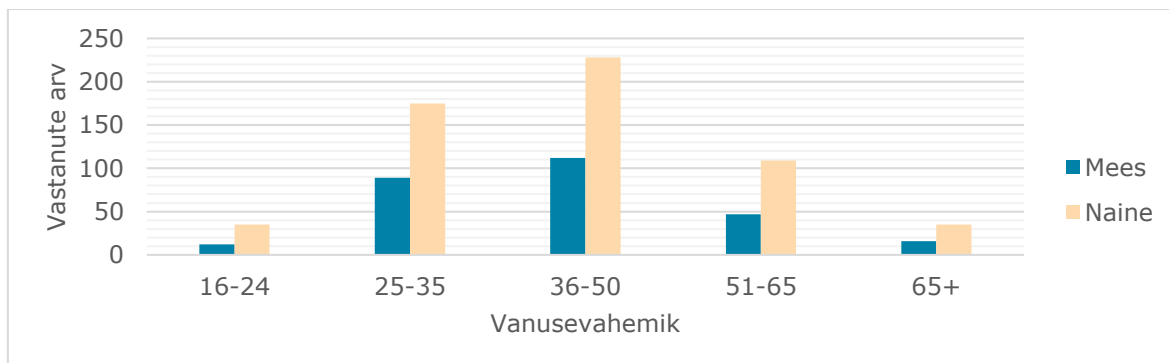
Joonis 3.11 Märkide nr 365 ja 439 kavand

PÕP meetme puhul on tegemist kohaliku omavalitsuse liikluskorralduse lahendusega, mistõttu ainult riiklike seaduste muutmine meetet ei rakendaks. Tallinna linnavalitsusel tuleb luua eelnõu, millega piiritletakse ära PÕP piirid, kontrollpunktid ning lisatasu suurused, koos trahvimääradega. Seejärel on Tallinna linnavolikogul võimalik see vastu võtta ning kehtestada. Tallinna Transpordiamet saab pärast kehtestamise otsust paigaldada vajalikud liiklusmärgid, tähistada ala ning luua kontrollpunktid.

### 3.4. Kohaliku elaniku arvamus

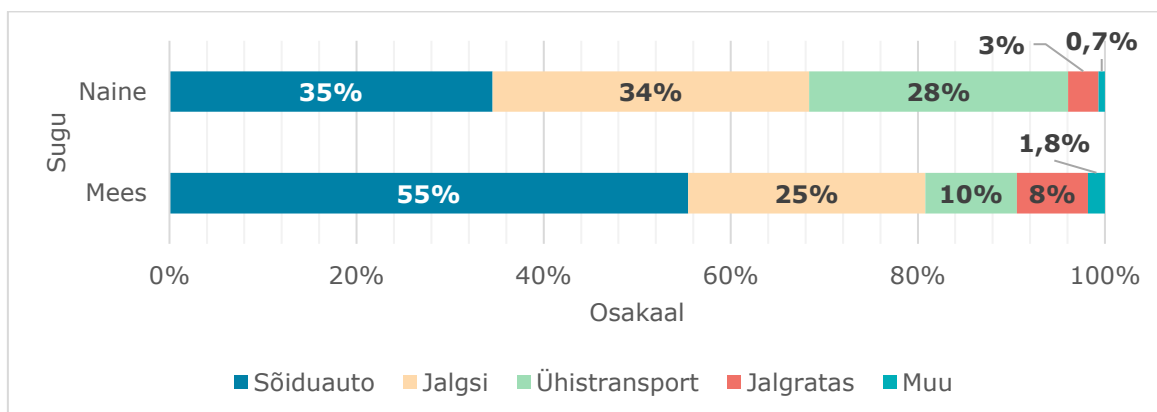
Küsimustikule, mis oli avatud alates 2021. aasta veebruari algusest 40 päeva, vastati 859 inimese poolt ning nendest üks vastus on kindlalt defineeritav pilavastus. Analüüsidest pilavastust ei arvestata. Enamik vastanuid olid naissoost (68%) ning suurimaks vanusegrupiks kujunes 35-60 eluaastat (Joonis 3.12). Hariduse ja keele seisukohast kujunes valim vägagi homogeenseks, hoolimata võimalikult paljudesse sotsiaalmeedia asumite kommuunidesse küsimustikku postitamisest. Tervelt kolmveerand kogu valimist on deklareerinud oma haridustasemeks kõrghariduse ning 92% vastanute emakeeleks on eesti keel, vene emakeelega vastanuid oli 7%. Küsimustikule kogunes enim vastuseid Kesklinna linnaosast (39%) ning seejärel Põhja-

Tallinnast (26%). Lasnamäelt pärines 10% vastuseid ja kõik ülejäänud linnaosad jäid eraldi arvestades alla 10%, samas ühiselt moodustavad need 25% valimist.



Joonis 3.12 Küsitluse vastanute sooline ja vanuseline jagunemine, n=858

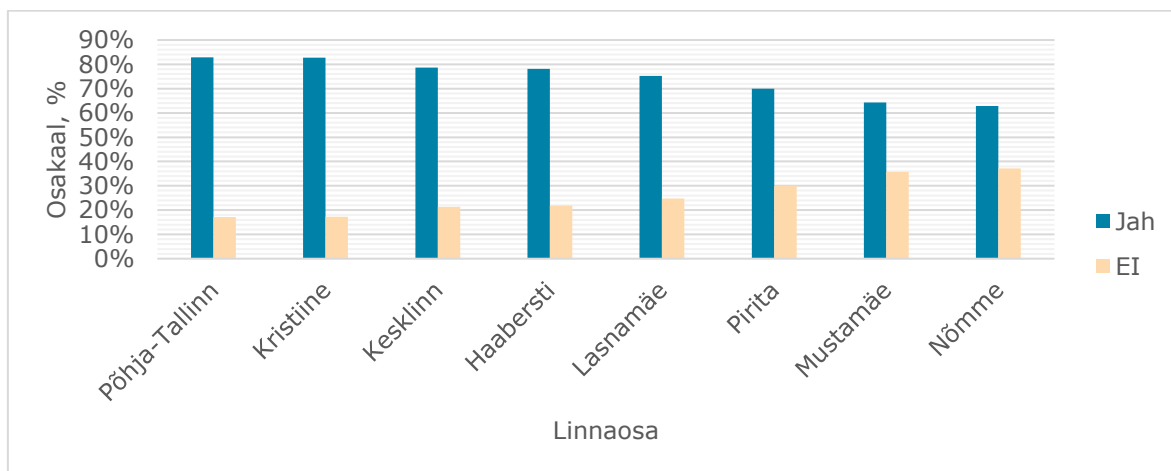
Enim kasutatud liikumisviisi jagunemine toob sugude-vahelised erinevused rohkem välja. Populaarsuse poolest kujunes liikumisviiside järjestus meestel ja naistel samasuguseks ja ühisosana oli kõige levinum liikumisviis sõiduauto. See-eest osakaalud erinesid märgatavalt. Üle poolte meestest liiguvad igapäevaselt pigem sõiduautoga ning veerand vastanutest liikusid jalgsi. Ülejäänud liikumisviiside osakaalud jäid summaarselt alla 20%. Naiste puhul jagunesid liikumisviisid tunduvalt ühtlasemalt. Sõiduautoga liiklemine edestas jalgsi liikumist vaid ühe protsendipunktiga ning ühistranspordi osakaal oli samuti ligilähedane esimesele kahele liikumisviisile (Joonis 3.13). Linnaosade puhul on tulem samuti sarnane – enim levinud liikumisviis on sõiduautoga liikumine. Erandiks on siinkohal Kesklinna linnaosa, kus jalgsi liikumine edestas sõiduautoga liikumist üheksa protsendipunkti võrra. Üpris tasavägine oli ka Põhja-Tallinna liikumisviisi jagunemine, kus sõiduautoga liiklemine edestas jalgsi liikumist vaid kahe protsendipunkti võrra.



Joonis 3.13 Liikumiskiiside jagunemine soopõhiselt

### 3.4.1. Hoiakud PÕP meetme osas

Vaadeldes küsitluse tulemusi ilma igasuguste kitsendavate asjaoludeta, siis kogu vastanute seast pooldab Puhtama õhu piirkonna meetet 78% kohalikest elanikest. Tegemist on äärmiselt kõrge toetusega meetmele, mille eesmärk on tagada Tallinna elanikele puhtam välisõhk ning kaasnevate mõjudega saavutada liikumisviiside modaalne nihe ja liikumisruumi ümber korraldamine. Kuna kogu Tallinna haaramine PÕP meetme alasse on koheselt ebarealistlik, siis tuleb täpsemalt eristada linnaosade kaupa toetust PÕP meetmele. Linnaosade toetuse puhul tuleb meeles pidada nende osakaalu kogu valimist. Suurima toetusprotsendiga on Põhja-Tallinna linnaosa elanikud, millele järgnevad Kristiine ja Kesklinn. Väikseim toetus PÕP meetmele pärineb Nõmme linnaosast (Joonis 3.14). Vaadeldes linnaosade asukohta, hoonestust ning liikluskeskkonda, on vastavate toetusprotsentide jagunemine mõistetav ja loogiline. Linnaosad, mis asuvad Tallinna tsentrist kaugemal ning kaugemal tõmbepunktidest (nt töökohad), on rohkem sõltuvad eratranspordil põhinevast transpordimudelitest. Vastavalt lisatud asumi andmetele on võimalik lokaliseerida ka linnaosa siseselt PÕP meetme poolehoidu, mis saab olla ka üheks alusandmeks PÕP ala piiritlemisel (Lisa 8).



Joonis 3.14 PÕP meetme pooldamine linnaosade kaupa, n=858

Polehoidu PÕP meetmele võrreldes valimi üldiste näitajatega, siis selgub, et naised on altimad pooldama Puhtama õhu piirkonna meetet kui mehed – vastavalt 81% ja 71%. Kuigi hariduse järgi on valim üpris homogeenne, siis selgub, et suurim toetus on kutseharidust omavate inimeste seas. Vanuse järgi ei eristu otseselt ükski vanusegrupp, mistõttu ei saa ka käesoleva uurimuse kontekstis väita, et noorte toetus keskkonnaalastele meetmetele on garanteeritud. Suurim toetus PÕP meetmele oli hoopis 65+ aasta vanuste inimeste seas (84%) ja väikseim 36-50 aastase vanusegrupi seas (74%). Läbiviidud küsitlusest selgub, et varasem kogemus või teadmised suurendab tõenäosust, et inimene toetab PÕP meetet. Selle põhjuseks võib olla samalaadse



meetme mõju tunnetamine reaalselt linnakeskkonnas. Vaadeldes toetust liikumisviiside järgi, siis arusaadavatel põhjustel on suurim vastuseis sõiduautoga liiklejate seas, kuna nemad on otseselt PÕP meetme objekt – kolmandik neist ei toeta PÕP meetme kehtestamist.

Üheks kõige huvipakkuvamaks PÕP meetme toetuse maatriksiks kujunes isikliku sõiduki omamise ja meetme toetamise maatriks. Antud maatriksi mõtestamisel tuleb tähelepanu koondada keskkonna meetme mitte toetajate olemusele ja põhjustele, et sellest lähtuvalt teha ennetavalt korrekture meetme rakenduslahenduses või kommunikatsiooniplaanis. Kõige väiksem grupp antud maatriksis (Tabel 3.5) on inimesed, kes ei poolda PÕP meedet ega oma ka sõiduautot. Suurem enamus antud inimgrupist (67%; 22 in) liikleb peamiselt ühistranspordiga ning kolmandik neist paikneb Kesklinnas. Kõnealuse inimgrupi enamus (2/3) näeb meetmes küll pigem positiivseid jooni, on eraldiseisvalt populaarseim seisukoht (13 in), et antud meede ei aitaks kuidagi kaasa ühelegi linna probleemi lahendusele. Sama arv vastajaid täiendasid oma vastuseid ka vabas vormis ning nendest selgub, et peamiste mitte toetamise põhjused jagunevad suuresti kolmeks – ei mõisteta väga hästi meetme olemust, ei tajuta meetme rakendamise põhjuseid, nt Tallinn ei kuulu vastaja arvates kehva õhukvaliteediga linnade hulka, ning mure madalama sissetulekuga inimeste pärast.

Tabel 3.5 PÕP meetme toetamise ja sõiduauto omamise maatriks, n=858

		<b>PÕP meetme pooldamine</b>			
		<b>Ei</b>	<b>Jah</b>	<b>% Ei</b>	<b>% Jah</b>
<b>Sõiduauto omamine</b>	<b>Ei</b>	33	228	13%	87%
	<b>Jah</b>	157	440	26%	74%

Väiksuselt teine inimeste grupp ning PÕP meetme vastu, kuid samas omavad sõidukit, moodustavad kogu valimist ligikaudu veerandi. Sõiduauto omamise puhul seda ka pidevalt kasutatakse – 75% kõnealusest grupist liigub peamiselt sõiduautoga. Sama inimgrupi hajuvus linnaosade vahel on veidi suurem. Enim antud vastajate grupist elab Kesklinna linnaosas (62 in) ja seejärel Põhja-Tallinnas (34 in). PÕP meetme mõju hinnates on pooled (55%) neist seisukohal, et Puhtama õhu piirkonna loomine ei aitaks kuidagi lahendada erinevaid probleeme. Sarnaselt eelmisele grupile, tuuakse välja, et Eesti, sh Tallinna, saastekogus võrreldes Aasia suurriikidega on niivõrd väike, mistõttu pole mõtet antud teemat Eestis käsitledagi. Samuti tuuakse välja alternatiivsed ja pehmemad meetodid, nt bussiliikluse ja kergliikluse arendamise, millega saavutataks vastajate hinnangul rohkem tulemusi. Mitte-pooldajate märkustest ilmneb ning on läbiv emotsioon – lootusetus, kuidas uuritav meede ei muuda globaalsel tasandil midagi ning kohalikul tasandil ilma erasõidukita pole võimalik oma liikumisvajadusi rahuldada. Viimase tõttu tekib ka meetme vastaste hinnangul sotsiaalne ebavõrdsus, kuna olude sunnil ei jätkuks madalama sissetulekuga leibkondadel enam piisaval määral ressursse.

Lisas 10 on kajastatud kõik vastajate poolt lisatud täiendavad mõtted ja arvamused PÕP meetme teemal. Täiendavat arvamuse avaldamise võimalust kasutas 221 vastajat 858 seast, mis moodustab ainult veerandi kogu valimist.

### **3.4.2. PÕP meetme mõjud tallinlastele**

Küsitluse käigus esitati vastajale kolm erinevat skeemi, mille puhul näidati PÕP meetme mõjuala – kesklinn, kesklinn + 3 asumit (Kalamaja, Pelgulinn ja Sikupilli), kogu Tallinn. Esitletud ala suuruse põhjal paluti vastajal hinnata, kuidas PÕP mõjuala mõjutaks tema liikumisharjumusi. Esmalt vaadeldi, kuidas PÕP meetmest tingitud mõjud liikumisharjumustele erinesid linnaositi ning seejärel kitsendusena, kuidas PÕP mõjuala suurus mõjutaks peamiselt sõiduautoga liiklejaid.

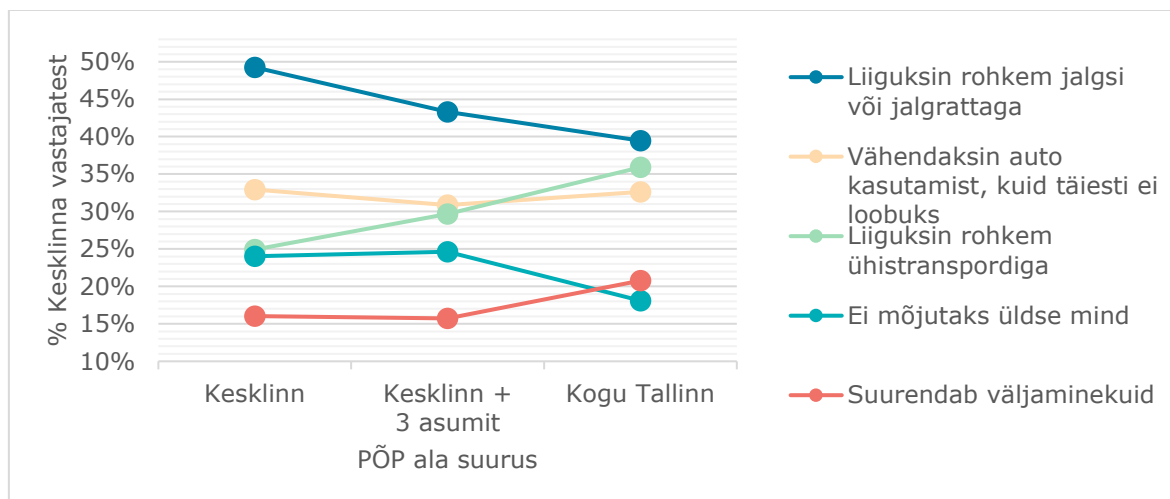
Kõikide linnaosade puhul tõusid esile viis suuremat mõju, mis olid ka küsitluses välja toodud ning väiksemad osakaaluga mõjud on arvestades valimi ja ka linnaosa suurst pigem tühised. Viis suuremat mõju vastaja liiklemisharjumustele on järgmised:

- Liiguksin rohkem jalgsi või jalgrattaga;
- Vähendaksin auto kasutamist, kuid täiesti ei loobuks;
- Liiguksin rohkem ühistranspordiga;
- Ei mõjutaks üldse mind;
- Suurendab väljaminekuid.

Töö põhiosas tuuakse graafiliselt välja ainult Kesklinna linnaosa vastajate poolt hinnatud mõju suurused. Esile tõstetakse Kesklinnas paiknevate vastajate hinnangud, kuna iga stsenaariumi puhul oleksid nemad enim mõjutatud isikud. Teiste linnaosade ja kogu Tallinna mõjude hinnangud on välja toodud lisas 9.

Joonis 3.15 kujutab graafiliselt, kuidas PÕP ala suuruse muutudes mõju liikumisharjumusele suureneb ja väheneb. Kesklinna vastajatest ligi 50% väidavad, et nad liiguksid rohkem jalgsi või jalgrattaga, kui PÕP ala kehtestatakse ainult Kesklinnas. Samas PÕP mõjuala suurendamisel antud mõju väheneb ning ühistranspordiga liiklemine pigem kasvab PÕP ala suurenemisel. Autokasutuse vähendamise mõju püsib sõltumata PÕP ala suurusest üpris stabiilselt – ligi 30-35% Kesklinna vastajatest vähendaksid sõiduauto kasutamist. Omamoodi pöördvõrdeline on kahe väiksema mõju trend PÕP ala suurenemisel. Kui Kesklinna piirkonnas ja selle lähipiirkonnas oleks kehtestatud PÕP, siis ligikaudu 25% Kesklinna vastajatest ei tunnetaks mingeid mõjusid, ala suurendamisel tunnetaksid erinevaid mõjusid juba rohkem inimesi. Iga muutuse rakendamisel või uue lahenduse loomisel on mingi osa inimesi, kes ei ole

valmis muutma enda harjumusi või puuduvad võimalused selleks. Antud uurimuse raames selgub, et Kesklinna vastajate seas on 16% inimesi, kes ei muudaks oma harjumusi ning seetõttu nende väljaminekud suureneksid. Meetme mõjuala laiendades kogu Tallinnale, kasvab nende inimeste arv, kes otsustavad oma liikumisharjumusi mitte muuta ning arvestavad kohe pigem väljaminekute suurenemisega.



Joonis 3.15 Kuidas mõjutaks PõP meede liikumisharjumusi Kesklinna vastajate seas, trend, n=337

Puhtama õhu piirkonna meede mõjutab kõige rohkem mootorsõidukiga liiklemaid inimesi ning motiveeriks samaaegselt antud inimestegruppi tegema keskkonnasäästlikemaid valikuid. Kogu valimist eraldati peamiselt sõiduautoga liiklejad ning eristatakse omavahel Kesklinna ja Põhja-Tallinna autojuhid ning taustsüsteemina kajastatakse ka kogu valimi vastajad, kes liiguvad peamiselt sõiduautoga. Mõjudest vaadeldi kolme põhilist mõju, mis on säästlikuma liikumise iseloomuga ning ühte mõju, mis kajastab olukorda, kus hoolimata PõP meetme alast otsustatakse liikumisharjumusi mitte muuta.

PõP ala kehtestamisel toimub sõiduautoga liiklejate seas modaalne liikumisviisi nihe säästvama liikumise poole. Rohkem hakatakse kasutama ühistransporti ning kergliikluse võimalusi. Suurusjärk kolmandik autoga liiklejatest on valmis pärast PõP-i kehtestamist kasutama rohkem kergliikluse võimalusi ning ühistranspordi populaarsus kasvab, kui PõP ala laieneb kogu Tallinna linna peale. Kuigi linna liikuvuse poolest ja keskkonna seisukohast oleks positiivseim ilming liikumisviisi nihe, siis on ka sõiduauto kasutuse vähendamine positiivne nähtus. Kui kehtestada PõP ainult Kesklinnas, siis ligi pooled sõidukijuhid oleksid valmis vähendama oma sõiduki kasutamist. Muidugi tuleb arvestada ka edasise trendiga, et PõP ala suurenedes saavutatav efekt väheneb. Põhja-Tallinna linnaosast vastajad on selgelt end positsioneerinud kui suurimad muutujad. Pääaegu pooled autojuhid oleksid valmis kergliiklusele üle minema ning üle poole juhtidest vähendaks tänu PõP-ile sõiduauto kasutamist. Siiski on ka Põhja-Tallinna puhul näha,

et PÕP mõjuala laiendamisel mõjud nõrgenevad ning väljaminekute suurenemine muutub üha tõenäolisemaks.

### 3.4.3. Tallinlase nägemus PÕP meetme rakendamisest

Küsimustiku käigus anti vastajale võimalus määrata ise PÕP meetmele võtmetähtsusega parameetrid. See on alternatiivne moodus saamaks teada, millistel tingimustel muutuks Puhtama õhu piirkonna meede kohaliku elaniku jaoks veelgi atraktiivsemaks. Võtmetähtsusega parameetrid on:

- piirkond;
- piirangute lävend;
- tingimused piiratavatele sõidukitele;
- eeldatavad tulemid ja mõju kliimaeesmärkide ning liikuvusprobleemide lahendamisel.

PÕP meetme mõjuala kehtestamisel toodi vastajate seast välja ligi 140 erinevat kombinatsiooni, millisel alal peaks PÕP asuma. Kogu vastajate seast (858 in) populaarseim kombinatsioon oli „Südalinn, Kesklinna linnaosa“, mis oli soositud 93 vastaja poolt. Sellest järgmine oli „PÕP meedet ei tohi Tallinnas rakendada“, mis on mõistetav, kuna mitte-pooldajatel oli võimalus oma seisukohad koondada ühte vastusevarianti, ent pooldajatel tekkis rohkem erinevaid kombinatsioone. Eraldades vastustest kombinatsioonid ning vaadeldes iga vastusevarianti ja piirkonda eraldi, saadi sagedustabel, mille puhul selgub, et Südalinn ja Kesklinn on ka eraldiseisvalt väga populaarsed valikud (Tabel 3.6). Nende järel on kindel soov jätta magistraaltänavate koridorid meetmest mõjutamata. Peaaegu kolmandik kogu valimist leidis, et ka Põhja-Tallinn peab olema arvestatud meetme alasse ning ligikaudu viiendik inimestest arvab, et PÕP alasse peaks olema kaasa arvatud ka Pirita ja Nõmme linnaosa.

Tabel 3.6 Vastanute pakutud piirkondade sagedustabel PÕP meetme kehtestamise ala määramisel n=858

Piirkond	Vastanute arv	Osakaal kogu vastustest
Südalinn	547	64%
Kesklinna linnaosa	454	53%
Magistraaltänavad peavad jääma Puhtama õhu piirkonnast välja	305	36%
Põhja-Tallinna linnaosa	241	28%
Pirita linnaosa	161	19%
Nõmme linnaosa	158	18%
Kristiine linnaosa	147	17%
Lasnamäe linnaosa	109	13%

Piirkond	Vastanute arv	Osakaal kogu vastustest
Puhtama õhu piirkonna meetet ei tohi Tallinnas rakendada	93	11%
Mustamäe linnaosa	87	10%
Haabersti linnaosa	79	9%
Vanalinn	12	1,4%
Kadriorg	6	0,7%
Küsimusele vastamata	5	0,6%
Muu	7	0,82%

Igal liiklejagrupil on oma nägemus ja tunnetus liikluskeskkonnast, sh õhukvaliteedist. Nad tajuvad ohutust erinevalt ning sellest tulenevalt näevad ka linnakeskkonna arenguid teistmoodi kui kaasliiklejad. Seetõttu tuleb eraldada kergliiklejate ja sõidukiga liiklejate seisukohad PÕP ala suuruse määramisel. Täiendavalt eraldati ära Kesklinna ja Põhja-Tallinna liiklejate seisukohad ülejäänud Tallinna vastajate seisukohtadest, kuna eelnevalt on selgunud kahe linnaosa hoiakute erinevused.

Nii Kesklinna kui ka Põhja-Tallinna kergliiklejad omavad ühisosa piirkondade valikul, kus võiks PÕP kehtima hakata (Tabel 3.7). Samamoodi on ühiste seisukohtadega autojuhid, kelle puhul tuleb ka välja nende tunnetuslik vajadus, et magistraaltänavad peaksid jääma PÕP mõjualast välja. Samuti leitakse ühiselt, et PÕP meede peaks algama Kesklinnast ja sealt edasi arenema. Autojuhid üldisemalt on PÕP meetme vastu, kuna neid mõjutaks meede otseselt. Siiski on näha ka linnaosadest ja liikumisviisidest tingitud erinevusi. Põhja-Tallinna autojuhid on rohkem valmis seadma PÕP ala enda linnaosale.

Tabel 3.7 Piirkond, kus rakendaksid Kesklinna ja Põhja-Tallinna kergliiklejad ning autojuhid PÕP meetet. Piirkonnad järjestatud sageduse põhjal ning tingmärgid näitavad (kergliikleja suhtes), kas sama piirkond on autojuhtide seas olulisem või mitte

Kesklinn			Põhja-Tallinn		
Kergliikleja n=162		Autojuht n=116	Kergliikleja n=92		Autojuht n=82
Südalinn	=	Südalinn	Südalinn	=	Südalinn
Kesklinn	∨	Magistraaltänavad PÕP vaba	Kesklinn	∨	Magistraaltänavad PÕP vaba
Põhja-Tallinn	∨	Kesklinn	Põhja-Tallinn	∨	Kesklinn
Magistraaltänavad PÕP vaba	↗	PÕP-i ei rakenda	Kristiine	∨	Põhja-Tallinn
Kristiine	∨	Põhja-Tallinn	Magistraaltänavad PÕP vaba	↗	PÕP-i ei rakenda
Nõmme	=	Nõmme	Nõmme	=	Nõmme
Pirita	=	Pirita	Pirita	=	Pirita
Mustamäe	∨	Kristiine	Lasnamäe	∨	Kristiine
Lasnamäe	=	Lasnamäe	Mustamäe	=	Mustamäe
Haabersti	∨	Mustamäe	Haabersti	∨	Lasnamäe
PÕP-i ei rakenda	↗	Haabersti	PÕP-i ei rakenda	↗	Haabersti

Tõenäoliselt küsitluse üks raskemaid küsimusi oli vastajal määrata ise lävend PÕP piirkonna meetmele. Lävendi puhul eristati bensiinikütusega ja diiselkütusega mootoreid ning valikuvariandid olid alates EURO3-st kuni EURO6-ni. Nendele, kes ei tundnud end

kindlalt ega osanud määrata, oli samuti eraldi vastusevariant olemas. Seetõttu ka mõnevõrra oodatav tulemus, kui 50% vastajatest ei osanud öelda nende jaoks sobivat lävendit.

Bensiinikütustega mootorite puhul ei osanud 30% meessoost vastajatest ja 60% naissoost vastajatest määratleda enda jaoks sobivat lävendit. Mõlema puhul siiski osutus populaarseimaks lävendiks EURO5. Sellegipoolest oli naiste valik hajusam ning varieerus EURO4-st kuni EURO6-ni – erinevus oli vaid paari protsendipunkti võrra. Meeste puhul eristusid EURO5 ja EURO6 tunduvalt rohkem – vähemalt veerand meessoost vastajatest arvas, et sobiv lävend on EURO6 ning kolme protsendipunkti võrra oli populaarsem EURO5. Linnaositi oli tuleb suhteliselt stabiilne. Kõige karmima hoiaku olid võtnud Kristiine linnaosa vastajad, kes soovisid lävendiks kehtestada EURO6. Suhteliselt võrväärne olid ka Kesklinna ja Lasnamäe vastajate tulem, kus EURO5 ja EURO6 ei erinenud teineteisest palju – ainult ühe protsendipunkti võrra. Liikumisviiside puhul eristusid kergliiklejad ja mootorsõidukitega liiklejad selgelt. Kergliiklejate soov on määrata lävendiks EURO6, samal ajal kui mootorsõidukiga liiklejad, sh ühistranspordi kasutajad, eelistavad lävendiks EURO5. Lävendi määramisel on erineva lähenemise võtnud ka üldiselt PÕP meetme pooldajad ja mitte-pooldajad. Viimaste puhul oli populaarseim vastusevariant „Ei oska öelda“, mis mõnevõrra väljendas nende seisukohta, et nad ei soovi PÕP meetme kehtestamist. Numbrilistest väärtustest valiti kõige rohkem EURO3 varianti, kuna sellisel juhul mõjutaks PÕP meede võimalikult väheseid. PÕP meetme pooldajatel on sarnasused eeltooduga – populaarseim variant on EURO5, mille järele jäi kahe protsendipunktise vahega EURO6.

Diiselkütustega mootorite puhul jagunesid osakaalud meeste-naiste seas sarnaselt nagu bensiinikütuste puhul, kes ei osanud määratleda enda jaoks sobivat lävendit. Diiselkütuste puhul ollakse siiski karmimad – populaarseim valik on EURO6. EURO5 jääb populaarseimast valikust meeste puhul 11 protsendipunkti ja naiste puhul nelja protsendipunkti võrra tahapoole. Karmimad hoiakud võivad pärineda ajast, mil autotootjate petuskeemid tulid avalikuks seoses sõidukite heidetega. Samuti on karm hoiak linnaosadeülene ning lävendiks on soovitud määrata EURO6. Ainult Haabersti ja Lasnamäe on mõnevõrra tasavägisemad. Kui bensiinikütuste puhul erinesid kergliiklejate ja mootorsõidukite eelistused, siis diiselkütuste puhul oldi ühisel nõul – lävendiks peaks olema EURO6. PÕP meetme pooldamise ja mitte-pooldamise puhul oli ka seekord sama olukord, et mitte-pooldajad valisid kas „Ei oska öelda“ või EURO3 variandi ja PÕP-i pooldajad enimlevinud valiku – EURO6.

Piiratavate sõidukite PÕP alasse sisenemise tingimustel ollakse läbivalt ühisel meelel. Nii meestel kui naistel üle poole vastajatest (60%) leiavad, et lisatasuga võiks olla piiratavate sõidukite sisenemine PÕP alasse võimalik. Täielikku keeldu pooldavad vaid

veerand vastanutest. Linnaosade ja liikumisviiside järgi eristades jäävad osakaalud samaks, mis meeste ja naiste eristamisel. Vaadeldes PÕP meetme pooldamise ja mitte-pooldamise järgi, siis ainult mitte-pooldajate seas on osakaalud veidi ümber jaotunud. Nende puhul 42% võimaldaks PÕP alasse sissesõitu lisatasu eest, 27% mitte-pooldajatest lisisid enda variandi „Ei piiraks üldse“, 16% jätsid küsimusele vastamata ning 14% kehtestaksid keelu PÕP alasse sissesõidu alla lävendi olevatel sõidukitel.

Küsitluse lõpus paluti vastajal hinnata, milliseid probleeme võiks PÕP meede selle rakendamisel lahendada. Kokku kogunes 20 erinevat kombinatsiooni probleemide lahendusest. Kõige populaarsem kombinatsioon (40%) oli järgmine – Puhtama õhu piirkond aitab parandada linna õhukvaliteeti, aitab vähendada linna liikluskoormust ja tõstab teiste liikumisviiside populaarsust. Populaarsuselt järgmine (12%) oli seisukoht/kombinatsioon, et PÕP ei aita lahendada kuidagi erinevaid probleeme. Eraldiseisvalt domineerisid õhukvaliteedi parandamise, liikluskoormuse vähendamise ja teiste liikumisviisid populaarsuse seisukohad. (Tabel 3.8) Linnaositi ja liikumisviiside järgi vaadeldes on järjestus sama, mis üleüldise mõjude sagedustabeliga ning n-ö anomaaliaid ei esine. Meeste ja naiste puhul on probleemide lahenduste järjekord sarnane üldise sagedustabeliga, kuid selgub, et meeste seas on rohkem skeptitsismi PÕP meetme mõjude osas. Ligi veerand meestest (22%) leiab, et PÕP ei aita lahendada probleeme. PÕP meetme pooldajate ja mitte-pooldajate seas on arusaadavalt erinevused. Mitte-pooldajate puhul veidi üle poole (52%) leiavad, et PÕP ei aita kaasa probleemide lahendamisele. Pooldajate seas on jagunemine sama üldise sagedustabeliga, ent PÕP meetme mõjusse ei usu 4% PÕP pooldajatest.

Tabel 3.8 Sagedustabel PÕP meetme mõjudest linna probleemide lahendamisel

<b>Kirjeldus</b>	<b>Vastuse sagedus</b>	<b>Vastuse osakaal kõigist vastustest (n=858)</b>
Puhtama õhu piirkonna meede aitab parandada linna õhukvaliteeti.	624	73%
Puhtama õhu piirkonna meede aitab vähendada linna liikluskoormust.	518	60%
Puhtama õhu piirkonna meede tõstaks teiste liikumisviiside populaarsust.	495	58%
Puhtama õhu piirkonna meede ei aita kuidagi lahendada erinevaid probleeme.	129	15%
Küsimusele vastamata	10	1%
Puhtama õhu piirkonna meede tekitab probleeme juurde	7	1%
Puhtama õhu piirkonna meede tõstaks teadlikkust	2	0,2%

### 3.5. Potentsiaalsed tõrked ja nõrgad kohad

Suurte muutuste tegemine liikluskorralduses ja linnakeskkonnas ei ole lihtne ülesanne. Väljakutseid on palju – kuidas meedet kommunikeerida kohalikele elanikele ning kuidas neid kaasata. Potentsiaalseid tõrkeid võib tekkida ka tehnilise lahenduse poolest. Järgnevalt on välja toodud mõned konkreetsemad potentsiaalsed tõrked.

**PÕP tulude kasutamine ja mõjud linnaruumile.** Meetmest saadavad otsesed tulud (lisatasuga liiklemine PÕP-is) võivad tunduda ahvatlevad, et katta linna muid haldamise kulusid. Samuti võib kohalikul elanikul tekkida tunne, et saadavat tulu ei kasutata sihtotstarbeliselt linnaruumi parandamiseks. Tõrke lahendamisel on aluseks läbipaistev kommunikatsioon ning positsioneerimine, et kogu saadavast tulust tuleb finantseerida PÕP-i taristut ning investeerida ka liiklusruumi (kergliiklus, ühistransport jne). PÕP-i rakendamisel kajastuvad muutused ka liiklusruumis, kus tuleb vastavalt muutunud olukorrale tänavaruum ümber jagada, et oleks tagatud nõudlusele vastav liiklusruum ning ka tulevikus muutuks linna keskus kvaliteetse linnaruumiga keskkonnaks. Samaaegselt PÕP meetme ette valmistamisega tuleb luua ka joonised ja ressurs koheselt linnaruumi ümberehitamise tarvis.

**PÕP meetme mugandamine.** Kiire populaarsuse või näiliselt keskkonnasäästliku käitumise kuvandi saamiseks otsustatakse kohendada ja lõdvendada meetme kontrollmehhanismi või antakse järele hääleka vähemuse survele loomaks erinevaid soodustusi, mille tulemusel PÕP kaotab oma eesmärgi. Kuigi esmane investering on suur, siis sellest saadav kasu on suurem. Samuti lisatasuga liiklemise võimaldamine PÕP alal, võimaldab katta osaliselt taristu loomise kulusid. Linn peab järgima seatud eesmärgi, mistõttu täies mahu meetmete rakendamine on vajalik, kuna hilisemad tegevused võivad osutuda kallimaks.

**Puudulik kommunikatsioon ja turundus.** Kohalikele elanikele ei põhjendata piisavalt PÕP meetme vajalikkust ja eesmärki. Samuti ei jõua liiklejateni teave PÕP-i kohta ning meetme rakendamisel avastatakse ootamatult trahvi. Kohalikel elanikel ei tohi tekkida võimalust infopuuduses jääda oma infomulli, kus võivad tekkida väärad teooriad meetme vajalikkusest või põhjustest. Probleemi lahendamiseks tuleb luua konkreetne turunduskava, kaasata näiteks ülikoole ja tudengeid, kus iga ühiskonnagrupini jõutakse talle sobiva strateegiaga. Laevaga saabuvatele välituristidele on variant jagada infot laevaoperaatori kaudu. Võimalik on kasutada ka sotsiaalmeediat ja *online*-videoplatvormi reklaamimise võimalusi. Edu aluseks on positiivses võtmes tehtud kommunikatsioon, et motiveerida elanikke ühe eesmärgi nimel tegutsema.



**Andmebaaside ja süsteemide puudulik integratsioon, andmevahetus.** Mitme andmebaasi ühendamine võimutasandite vahel on keeruline ning motivatsiooni puudumise tõttu jäävad andmed reaajas vahetamata. Samuti on andmeside kiirus oluline faktor kontrollpunkti jaoks. Tõrke ennetamiseks tuleb eri võimutasandite vahel pidada läbirääkimisi, et kokku leppida ühistes eesmärkides ning pilootprojektis. Riigi enda huvides on võimaldada ja luua keskkond, mis tagab keskkonnameetmete realiseerumise. Samamoodi on oluline tagada parim andmeühendus seadmete ja andmebaasi vahel, kuna muul juhul venib kontrollpunkti pikkus väga pikaks ning muudab kontrollala inetuks ja ebaefektiivseks.

### **3.6. Muutused linnaruumis, ettepanekud**

PÕP meetme kehtestamisel väheneks PÕP mõjualas sõidukite arv, mistõttu väheneb ka CO<sub>2</sub> heitkogus. Viimane pole siiski ainuke saasteaine, mis väheneks, vaid ka kõik teised KHG ühendid ja müra oleksid langustrendis. Tänu sellele muutuksid seatud kliimaeesmärgid ka realistlikeks ja saavutatavateks ette nähtud aja jooksul. Siiski pole saasteainete koguse vähenemine ainus positiivne ilming PÕP meetmest. Meetme rakendamisel vabaneks linna keskmis mootorsõidukite arvelt tänavaruumi. See pakub potentsiaali luua paremad võimalused säästvamate liikumisviiside edendamiseks. Vabanevast tänavaruumist on võimalik eraldada rohkem maad ühistranspordile ning kergliiklejatele. Viimaste puhul oleks võimalik Kesklinnas eraldada omavahel ka jalgratturid ja jalakäijad, mis parandaks liiklusohutust. Tänu säästvamatele liikumisviisidele vähenevad Kesklinnas taristu ehitamiseks ja hoolduskulud, kuna väiksema liikluskoormuse puhul väheneb remondivajadus ning vajadus suurte liiklussõlmede ehitamiseks.

PÕP meetme rakendamisel tuleb lähtuda teiste riikide kogemusest, mille puhul meede on osa kombineeritud liikuvuspoliitikast. Selle kohaselt tuleks Tallinnal suunata rohkem ressursse ühistranspordi arendamise, sh uuringusse, et selgitada välja peamised sõidukijuhtide alg- ja sihtpunktid. Selle tulemusena saab teha korrekture ühistranspordivõrgustikus. Samuti tuleb panustada täiendavate Pargi ja Reisi (P&R) parklate rajamisse linna piirile (ka näiteks parkimismajadena) ja luua võimalus P&R parklas taaskäivitada jalgratta lühirent/rattaringlus roheline kaardi võimekusega Tallinnas koos põhilistele liikumissuundadele vajaliku taristu loomisega.

Keskkonna meetmete loomisel ja kehtestamisel peab linn valima positiivse suhtlusviisi ning keskenduma linna ja keskkonna vajadustele. Kohalikule elanikule tuleb meelde

tuletada ja välja tuua linnale seatud kohustusi-eesmärke, mistõttu vanamoodi jätkata ei ole võimalik. Kommunikatsioonis tuleb rõhutada asju, mida tallinlane meetmest võidab, mitte teemasid, mida võib kaotada. Linn peab võtma väga selge rolli ka inimeste mõttemalli muutmisel, mis teadvustaks inimeste valikute mõju keskkonnale ja neid ümbritsevale. Üks asi on iga sõidu kulu sõltuvalt liikumisviisist ja teine asi on mõtteviis, et liikumisvabadus võrdub sõiduauto. Linn peab suutma teadvustada elanikele, et sõiduauto omamine ei ole inimestel kohustus ning sõiduauto hankimine tähendab kulusid, mille eest vastutab hankija ainuisikuliselt. Samuti liikumisvabadus on liikuda punktist a punkti b sobivaid liikumisviise valides ning sihtpunktidele ei seata piiranguid. Küll, aga luuakse keskkond, kus iga tehtud valiku mõjud on arusaadavad ja tuntavad. Positiivset suhtlust ja kuvandit toetaks ka Tallinna enda poolne hoiak, et kogu PÕP meetmest saadud tulu reinvesteeritakse otse liikuvusruumi ja -kvaliteeti.

Uurimusest pärineva info põhjal võib ütelda, et PÕP meetme rakendamine on põhjendatud ning Tallinna linnal on mõttekas projektiga jätkata. Sarnase meelsusega on ka kohalik elanik, kelle toetus meetmele on väga kõrge. PÕP meetme kehtestamine ja rakendamine on vähemalt kolmeetapiline tegevus. Esimene etapp on tuvastada probleem ja vajadus probleemiga tegelemiseks. Tuvastatud probleemile tuleb luua lahendus ning uurida, kuidas pakutud probleemilahendus ka kohalikele elanikele sobiks. Samuti tehakse esimeses etapis esmane hindamine, mõistmaks kuidas mõjutaks rakenduslahenduse loomine keskkonda. Kõik eelnevalt mainitud tööd on käesoleva uurimuse raames käsitletud ning linn saab jätkata teise etapiga. Teise etapi puhul tuleks teha PÕP meetmele tasuvusanalüüs ning üldine projekti kulude-tulude hindamine. Lisatasu määramisel PÕP-i sissesõitmisel tuleb kaasata samuti tallinlasi, et leida sobiv optimaalne punkt, mil tekib kohalikul elanikul soov liikuda kasutades säästlikemaid liikumisviise ja samas poleks ka ebamõistlikult kulukas juhul, kui on reaalne vajadus kasutada mootorsõidukit PÕP ala sees. Tasakaalupunkti leidmisel on võimalik kasutada näiteks Moskva linna kogemust parkimistasu uuringu läbiviimisel. Kolmanda etapi puhul on tegemist juba rakendamisega ning kehtestamise järgse uuringuga, kuidas muutub liikluskäitumine, kuidas muutub liikumisviiside valik ja kuidas muutub linnaruum. Kõigi kolme etapi läbiviimisel saavad linnale olla koostööpartneriteks ülikoolid ja nende tudengid.

# KOKKUVÕTE

Keskkonnamuutused on probleem, millega peavad tegelema nii rahvusvahelised organisatsioonid kui ka kohaliku võimutasandi esindajad. KHG kogus atmosfääris on tõusnud viimase 120 aasta jooksul hüppeliselt ning selle tulenev kliima soojenemine ja mõjud on tunda ka igapäevaelus – kuumalained ja pikemad vesisemad perioodid. Eesti riik on võtnud hoiaku, et kliimaeesmärkide saavutamisel ollakse valmis toetama KOV-e nii nõu kui ka sobiva õiguskeskkonna loomisel. Uurimuse põhieesmärgi saavutamiseks püstitati kolm uurimisküsimust:

- 1) Milline on optimaalne Puhtama õhu piirkonna mõjupiirkond ja kehtestamise raamistik?
- 2) Millist mõju omab Puhtama õhu piirkonna meetme rakendamine kehtestatava ala CO<sub>2</sub> heitkogusele?
- 3) Millised on Tallinna elanike hoiakud Puhtama õhu piirkonna kohta?

Uurimistöö esimeses osas anti ülevaade kehtestatud strateegiatest, kuhu üritatakse nii kliimapolitikaga kui ka transpordisektoriga välja jõuda. Üldine eesmärk on vähendada 2030. aastaks süsiniku heitkogust 40% ning saavutada 2050. aastaks kliimaneutraalsus. Tallinn on kehtestanud juba vähemalt 10 aastat tagasi kliimaeesmärgid, mis on aktuaalsed ka tänapäeval. Siiski seni rakendatud meetmed pole saavutanud soovitud tulemust – 2016-2019 aastatel transpordi emissioonide hulk hoopis kasvas. Transpordi ja liikuvuskorraldusliku rakenduslahendusega – PÕP – pakuti välja meede, mis on kooskõlas nii uurimuse kui ka Tallinna eesmärkidega.

Metoodika peatükis anti ülevaade tehtud töödest ja kuidas neid tehti. Uurimistöö eesmärgi täitmiseks tehti statistiline andmeanalüüs Tallinna ja Harjumaa autopargist, et saada teada PÕP meetmest mõjutatud sõidukite arv. Teisele uurimisküsimusele vastamisel kirjeldati arvestuslikku metoodikat CO<sub>2</sub> heitkoguse hindamisel. Kolmandale uurimisküsimusele vastamiseks viidi läbi küsitlus kohalike elanike seas, millele vastas kokku 859 inimest.

Töö kolmandas osas anti vastused kõikidele uurimisküsimustele. PÕP rakenduslahenduse loomisel lähtuti töö esimeses osas saadud teadmistest, läbi viidud küsitluse tulemusest ja asendiplaanist. PÕP meetme mõjualaks kehtestati Kesklinn ning täiendavalt juurde neli asumit: Kalamaja, Pelgulinn, Luite ja Sikupilli. Meetme piiritlemiseks tuleb luua 24 kontrollipunkti. Viimaste puhul koosneb see kahetasandilisest kontrollist. Esimese tasandi puhul toimub sõiduki tuvastamine RFID tehnoloogiat kasutades. Kui esimese tasandi kontrolli puhul sõiduk ei vastanud

tingimustele – kas puudus RFID passiivne märgis või ei ületanud kehtestatavat lävendit, sooritatakse teise tasandi kontroll, mille puhul tehakse pilt sõidukist. Teise tasandi kontrolli puhul rakendub ka automaatne numbrituvastus, misjärel tehakse taas kontroll, kas sõiduk võib liigelda PÕP-is või mitte. Seejärel saadetakse teavitus sõiduki omanikule kas trahviga või meeldetuletuskirjaga paigaldamiseks sõidukile RFID passiivne märgis. Antud kontrollmehhanism vähendab töödeldavat andmemahutu, kuna pilte tehakse vähem.

PÕP meetme rakenduslahendusega maksuerisusi ja soodustusi ei tehta. Meetme lävendiks nähti ette tinglikult EURO5 heitenorm kõigil sõidukitel, ehk meetme mõjualasse oli lubatud sõita kuni 10 aasta vanustel sõidukitel ilma lisatasuta. Vanemad sõidukid on kohustatud tasuma vastava suurusega lisatasu, mille suurus selgub järgmistes uuringutes. Tulenevalt kehtestatud tingimustest ja rakenduslahenduse mõjupiirkondadest hinnati PÕP-i mõjusid. Mõjutatud sõidukite hulk Tallinnas ja Harjumaal varieerus sõltuvalt sõidukikategooriast. M1 sõidukite puhul olid PÕP-ist mõjutatud sõidukeid 51%. M2, M3 ja N1 kategooria puhul oli mõjutatud 40% sõidukitest ning N2 ja N3 sõidukite puhul oli mõjutatud 48% sõidukitest. Teise uurimisküsimusele vastamisel lähtuti juba tehtud sõidukipargi analüüsist. PÕP meetme rakendamisel väheneks arvestuslikult CO<sub>2</sub> heitkogus meetme mõjualas 54%.

Kolmandale uurimisküsimusele vastamisel tehtud küsitluse tulemusel oli PÕP meetmele suur poolehoid. Kõigist vastajatest 78% toetas PÕP meetme kehtestamist ning kõige suurem poolehoid oli Põhja-Tallinna elanike seas. Küsitlusele vastanutel lasti hinnata ka ise, kuidas PÕP mõjutaks nende liikumisharjumusi. Meetme tulemusel oleks kõige suurem mõju sõiduautoga liiklemisele, mida linnas liikumise puhul vähendatakse. Ligi kolmandik vastanutest oleks valmis kasutama rohkem ka teisi liikumisviise. Elanike enda nägemus PÕP-i mõjualast kattub väljapakutud rakenduslahenduse mõjualaga.

Käesolev uurimistöö võiks olla esimene etapp kuni kolmeetapilisest protsessist kuni PÕP meetme kehtestamiseni. Antud tööga tuvastati probleem, pakuti sellele lahendus ning uuriti avalikkuse valmisolekut keskkonnameetme rakendamiseks. Edasistes etappides tuleks koostada majanduslike näitajate kohta ja tasuvusanalüüs. Viimases etapis tuleks pärast kehtestamist teha uus mõjude hindamine, et saada teada, kas meetme hinnangulised mõjud vastavad ka tegelikkusele või on vaja rakenduslahenduses midagi korrigeerida.

# SUMMARY

## Low Emission Zone as a Tool for Sustainable Transport Policy in Tallinn

Erki-Henri Meerbach

Environmental protection and policy have risen to an important place in the consciousness of people and cities due to the environmental changes. Primarily, efforts are being made to prevent major changes in climate, and international conferences are setting targets that are even more ambitious. The environmentally conscious image is also reflected at the international level, where the most successful are honoured and recognized at the local authority level. Tallinn is also trying to win the title of European Green Capital. Meeting climate goals is no longer in responsibility of one field of activity, but it affects almost every industry. More and more environmentally friendly materials are being used in construction, electricity is being generated from renewable sources, and it is possible to meet various climate goals through transport and mobility management.

Both the European Union and Tallinn have set themselves the goal of reducing carbon emissions at least 40% by 2030. In spring 2021, the European Union has increased its emission reduction ambition up to 55%. Both of them are aiming to become completely carbon neutral by 2050. Tallinn has listed many climate goals and measures in the field of transport and mobility, but only few have been implemented. Due to this situation, the following problem was formulated in the framework of this thesis: "Tallinn has climate goals and general measures for countering the climate change, but there are no applicable solutions to fulfil the goals". For solving the problem, a goal was set - to develop an applicable solution in the field of mobility what would harmonize with the climate goals and measures of Tallinn, and then assess its impact on CO<sub>2</sub> emissions. The measures of other cities have been used as a model in the development of the applicable solution. To achieve the goal, three research questions were raised:

- 1) What is the optimal scope and framework for establishing a Low Emission Zone?
- 2) What is the impact of the Low Emission Zone measure on the CO<sub>2</sub> emissions after implementing it on the area to be established?
- 3) What is the point of view of Tallinn residents on Low Emission Zone measure?

The first part of the research provided an overview of the established strategies and goals that both the climate policy and the transport sector try to reach. The overall goal is to reduce carbon emissions by 40% by 2030 and to achieve climate neutrality by 2050.

The methodology chapter gave an overview of the work that had been done and how it was done. In order to fulfil the aim of the research, a statistical data analysis of the Tallinn and Harju County car fleet was performed in order to find out the number of vehicles affected by the LEZ measure. In answer to the second research question, for estimating CO<sub>2</sub> emissions, a calculation methodology was described. To answer the third research question, a survey was conducted among local residents of Tallinn, which was answered by 859 people.

In the third part of the thesis, all the research questions were answered. The creation of the LEZ solution was based on the knowledge obtained from the first part of the research, the results of the survey and the layout plan. The area of the LEZ measure was established in the downtown and four additional settlements: Kalamaja, Pelgulinn, Luite and Sikupilli. Twenty-four (24) control points must be set up to define the area. Control points are based on two level control. In the first level, the vehicle is identified by using RFID technology. If the vehicle did not meet the conditions for the first level check - whether there was no RFID passive tag or whether it did not exceed the threshold to be set, a second level check is performed with a picture of the vehicle. In case of the second level control, automatic number plate recognition is also applied, after which it is checked once more whether the vehicle can drive in the LEZ or not. Then a notification is sent to the owner of the vehicle with either a fine or a reminder letter to affix a RFID passive tag to the vehicle. This control mechanism reduces the amount of data processed due to fewer images are taken.

No tax eases nor benefits are made with the applicable solution of the LEZ. The threshold for the measure was conditionally set at the EURO5 emission standard for all vehicles, i.e. vehicles up to 10 years old would be allowed to drive within the LEZ area without a surcharge. Older vehicles are required to pay an additional fee, the amount of which will become clear in the following studies. Due to the imposed conditions and the scope of the LEZ solution, the possible impacts of the measure were assessed. The number of affected vehicles in Tallinn and Harju County varied depending on the vehicle category. For M1 vehicles, 51% of vehicles were affected by LEZ. For categories M2, M3 and N1, 40% of vehicles were affected and for vehicles N2 and N3, 48% of vehicles were affected. The answer to the second research question was based on the vehicle fleet analysis, which was already performed. The implementation of the LEZ measure would reduce the estimated CO<sub>2</sub> emissions by 54% in the scope of the measure.

The results of the survey conducted in response to the third research question, showed that there is strong support for the LEZ measure. Seventy-eight (78%) out of all respondents supported the introduction of the LEZ measure and the highest support was among the residents of Põhja-Tallinn. Respondents were also asked to assess how LEZ would affect their mobility habits. The measure would have the greatest impact on car traffic, which would be reduced in urban mobility. Almost a third of the respondents would be willing to use more other means of transport than usual. The residents' own vision of the scope of LEZ coincides with the scope of the proposed applicable solution.

This research could be the first stage in a process of up to three stages, ending with the implementation of the LEZ measure. With a thesis the problem was identified, solution proposal was presented and the public's willingness to accept an environmental measure was examined. In following stages, an economic analysis and a cost-benefit analysis should be carried out. In the final stage, a new impact assessment should be carried out after the introduction in order to find out whether the estimated effects of the measure correspond to reality or whether something needs to be adjusted in the executed solution.

## KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU

- [1] Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, „Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2030,“ 18-19 veebruar 2020. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.mkm.ee/sites/default/files/mkm\\_transpordi\\_ja\\_liikuvuse\\_arengukava\\_2020\\_a4\\_web\\_small.pdf](https://www.mkm.ee/sites/default/files/mkm_transpordi_ja_liikuvuse_arengukava_2020_a4_web_small.pdf). [Kasutatud 13 aprill 2021].
- [2] Riigikogu, „Atmosfääriõhu kaitse seadus,“ Riigiteataja, 15 juuni 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/122122018007?leiaKehtiv>. [Kasutatud 11 aprill 2021].
- [3] U.S. Food and Drug administration, „Radio Frequency Identification (RFID),“ 17 september 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/electromagnetic-compatibility-emc/radio-frequency-identification-rfid>. [Kasutatud 16 mai 2021].
- [4] P. Rode ja G. Floater, „Accessibility in Cities: Transport and Urban Form,“ *The New Climate Economy*, nr 03, 2014.
- [5] NASA, „Climate Change: How Do We Know?,“ Earth Science Communications Team at NASA's Jet Propulsion Laboratory, 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://climate.nasa.gov/evidence/>. [Kasutatud 5 aprill 2021].
- [6] Euroopa Komisjon, „Causes of climate change,“ 2021. [Võrgumaterjal]. Available: [https://ec.europa.eu/clima/change/causes\\_en](https://ec.europa.eu/clima/change/causes_en). [Kasutatud 6 aprill 2021].
- [7] NASA, „NASA, NOAA Data Show 2016 Warmest Year on Record Globally,“ NASA Goddard Institute for Space Studies, 18 jaanuar 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.giss.nasa.gov/research/news/20170118/>. [Kasutatud 5 aprill 2021].
- [8] Euroopa Komisjon, „Climate change consequences,“ 2021. [Võrgumaterjal]. Available: [https://ec.europa.eu/clima/change/consequences\\_en](https://ec.europa.eu/clima/change/consequences_en). [Kasutatud 5 aprill 2021].



- [9] United Nations, „World Urbanization Prospects 2018,” Department of Economic and Social Affairs, Population Dynamics, 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://population.un.org/wup/Download/>. [Kasutatud 6 aprill 2021].
- [10] S. Kaneko ja P. Poumanyong, „Does urbanization lead to less energy use and lower CO2 emissions? A cross-country analysis,” *Ecological Economics*, kd. 70, nr 2, pp. 434-444, 15 detsember 2010.
- [11] S. Ala-Mantila, J. Heinonen ja S. Junnila, „Relationship between urbanization, direct and indirect greenhouse gas emissions, and expenditures: A multivariate analysis,” *Ecological Economics*, kd. 104, pp. 129-139, august 2014.
- [12] Eurostat, „Distribution of population by degree of urbanisation, dwelling type and income group - EU-SILC survey,” 25 märts 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/bookmark/e0468217-f752-4a5c-9953-a9202552e4d2?lang=en>. [Kasutatud 7 aprill 2021].
- [13] The Club of Rome, „About The Club of Rome,” 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.clubofrome.org/about-us/>. [Kasutatud 22 mai 2021].
- [14] D. H. Meadows, M. D. L., R. Jørgen ja W. W. Behrens III, *The Limits to Growth*, New York: Universe Books, 1972.
- [15] United Nations, „Sustainable development goals,” 2015. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>. [Kasutatud 7 aprill 2021].
- [16] United Nations, „Goal 11: Make cities inclusive, safe, resilient and sustainable,” *Sustainable development goals*, 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/cities/>. [Kasutatud 8 aprill 2021].
- [17] United Nations, „Goal 13: Take urgent action to combat climate change and its impacts,” *Sustainable development goals*, 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/climate-change/>. [Kasutatud 8 aprill 2021].
- [18] Keskkonnaministeerium, „Kyoto protokoll,” 6 oktoober 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.envir.ee/et/kyoto-protokoll>. [Kasutatud 8 aprill 2021].

- [19] United Nations, „The Doha Amendment,” United Nations Climate Change, 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/the-doha-amendment>. [Kasutatud 9 aprill 2021].
- [20] United Nations Climate Change, „The Paris Agreement,” United Nations, 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>. [Kasutatud 9 aprill 2021].
- [21] United Nations Treaty collection, „Status of treaties. ENVIRONMENT. Paris Agreement,” Treaty collection, 2021. [Võrgumaterjal]. Available: [https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg\\_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=\\_en](https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=_en). [Kasutatud 10 aprill 2021].
- [22] Euroopa Komisjon, „ELi kestliku arengu põhimõte,” Euroopa Liit, 2021. [Võrgumaterjal]. Available: [https://ec.europa.eu/info/strategy/international-strategies/sustainable-development-goals/eu-approach-sustainable-development\\_et](https://ec.europa.eu/info/strategy/international-strategies/sustainable-development-goals/eu-approach-sustainable-development_et). [Kasutatud 10 aprill 2021].
- [23] Euroopa Komisjon, „Euroopa roheline kokkulepe,” Euroopa Liit, 2021. [Võrgumaterjal]. Available: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_et](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_et). [Kasutatud 10 aprill 2021].
- [24] Euroopa Komisjon, „KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, EUROOPA ÜLEMKOGULE, NÕUKOGULE, EUROOPA MAJANDUS- JA SOTSIAALKOMITEELE NING REGIOONIDE KOMITEELE Euroopa roheline kokkulepe; COM/2019/640 final,” Publications Office of the European Union EUR-Lex & Legal Information Unit, 11 detsember 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?qid=1596443911913&uri=CELEX:52019DC0640#document2>. [Kasutatud 10 aprill 2021].
- [25] European Commission, „CO<sub>2</sub> emission performance standards for cars and vans,” 2020. [Võrgumaterjal]. Available: [https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/regulation\\_en#tab-0-0](https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/regulation_en#tab-0-0). [Kasutatud 13 mai 2021].
- [26] European Commission, „Commission Directive of 17 July 1989 adapting to technical progress Council Directives 70/157/EEC, 70/220/EEC, 72/245/EEC, 72/306/EEC, 80/1268/EEC and 80/1269/EEC relating to motor vehicles (89/491/EEC),” 17 juuli

1989. [Võrgumaterjal]. Available: <http://data.europa.eu/eli/dir/1989/491/2013-01-02>. [Kasutatud 13 mai 2021].
- [27] European Parliament, „Directive 2005/55/EC,” 28 september 2005. [Võrgumaterjal]. Available: <http://data.europa.eu/eli/dir/2005/55/oj>. [Kasutatud 13 mai 2021].
- [28] European Parliament, „Regulation (EC) No 715/2007,” 20 juuni 2007. [Võrgumaterjal]. Available: <http://data.europa.eu/eli/reg/2007/715/oj>. [Kasutatud 13 mai 2021].
- [29] European Automobile Manufacturers Association, „ACEA Position Paper. Views on proposals for EURO 7 emission standard,” detsember 2020. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.acea.be/uploads/publications/ACEA\\_Position\\_Paper-Views\\_on\\_proposals\\_for\\_Euro\\_7\\_emission\\_standard.pdf](https://www.acea.be/uploads/publications/ACEA_Position_Paper-Views_on_proposals_for_Euro_7_emission_standard.pdf). [Kasutatud 13 mai 2021].
- [30] M. Runkel, A. Mahler, A.-C. Beermann ja A. Hittmeyer, „A comparison of CO<sub>2</sub>-based car taxation in EU-28, Norway and Switzerland,” november, Berlin, 2018.
- [31] B. Lamine ja E. Lõhmuste, „Do the Baltic States need to tax passenger cars more?,” *ECFIN Country Focus*, kd. 12, nr 11, pp. 1-8, 2014.
- [32] European Commission, „EU Emissions Trading System (EU ETS),” 18 märts 2014. [Võrgumaterjal]. Available: [https://ec.europa.eu/clima/policies/ets\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_en). [Kasutatud 18 aprill 2021].
- [33] R. Elvik, H. Alena, T. Vaa ja M. Sørensen, *The Handbook of Road Safety Measures*, Bingley: Emerald, 2009.
- [34] L. Špička ja M. Tögel, „Low-emission Zones in European Countries,” *Transactions on Transport Sciences*, kd. 7, nr 3, pp. 97-108, 2014.
- [35] Transport for London, „London Low Emission Zone: Impacts Monitoring Baseline Report,” London, juuli 2018.
- [36] E. Pike, „Congestion Charging: Challenges and Opportunities,” *The International Council on Clean Transportation*, California, 2010.

- [37] A. Allström, L. Bengtsson, K. Neergaard, A. Nilsson, L. Smidfelt Rosqvist, L. Ström ja L. Viklund, „Förändrade resvanor i Stockholms län - Effekter av Stockholmsförsöket,” Trivector Traffic AB, Stockholm, 2006.
- [38] G. Ozer, *DO YOU ACCEPT MI? ACCEPTABILITY OF MILAN'S CONGESTION CHARGING IN THE LIGHT OF LONDON AND STOCKHOLM*, Milano: POLITECNICO DI MILANO, 2011/2012.
- [39] Riigikogu, „Säästva arengu seadus,” Riigiteataja, 1 // redaktsioon 1 aprill // redaktsioon jaanuar 1995 // redaktsioon 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/110112016016>. [Kasutatud 18 aprill 2021].
- [40] Riigikogu, „Eesti säästva arengu riikliku strateegia "Säästev Eesti 21" heakskiitmine,” Riigiteataja, 15 september 2005. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/940717>. [Kasutatud 18 aprill 2021].
- [41] Keskkonnaministeerium, „Kliimapoliitika põhialused aastani 2050,” Eesti Vabariigi Valitsus, 5 veebruar 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/kliima/kliimapoliitika-pohialused-aastani-2050-0> // [https://www.envir.ee/sites/default/files/kpp\\_2050.pdf](https://www.envir.ee/sites/default/files/kpp_2050.pdf). [Kasutatud 11 aprill 2021].
- [42] Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, „Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021+,” Eesti Vabariigi Valitsus, 28 jaanuar 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.mkm.ee/et/eesmargid-tegevused/transport/transpordi-ja-liikuvuse-arengukava-2021>. [Kasutatud 11 aprill 2021].
- [43] Eesti Vabariigi Riigikantselei, Eesti Vabariigi Rahandusministeerium, „Strateegia „Eesti 2035´´, arengukavad ja planeering,” 4 jaanuar 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://valitsus.ee/strateegia-eesti-2035-arengukavad-ja-planeering/strateegia/materjalid>. [Kasutatud 17 aprill 2021].
- [44] Eurostat, „Greenhouse gas emissions per capita,” Euroopa Komisjon, 12 märts 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/bookmark/1cc21e73-ffd0-4db1-911b-d9c19467faca?lang=en>. [Kasutatud 18 aprill 2021].
- [45] Keskkonnaministeerium, „Kui palju Eestis kasvuhoonegaase tekib?,” 16 aprill 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.envir.ee/et/eesmargid->

tegevused/kliima/rahvusvaheline-aruandlus/kui-palju-eestis-kasvuhoonegaasetekib. [Kasutatud 18 aprill 2021].

- [46] Keskkonnaministeerium, „GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN ESTONIA 1990-2019 NATIONAL INVENTORY REPORT,” Estonia, 2021.
- [47] L. Vahter, E. Lepik, K. Tali, T. Tomingas ja K. Ristkok, „2021-2027 planeerimine, Ühendatum Eesti, Rohelisem ja ühendatum Eesti,” Riigi Tugiteenuste Keskus, 17 aprill 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://rtk.ee/toetusfondid-ja-programmid/euroopa-liidu-valisvahendid/2021-2027-planeerimine#uhendatum-eesti>. [Kasutatud 20 aprill 2021].
- [48] Statistikaamet, „Tallinn,” Statistikaamet, 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.stat.ee/et/avasta-statistikat/piirkonnad/harju-maakond/tallinn>. [Kasutatud 20 aprill 2021].
- [49] M. Jüssi, P. Konsa, R. Kalvo, L. Luts, K. Sarv ja L. Vahter, „Tallinna regiooni säästva linnaliikuvuse strateegia 2035, Avalik strateegia kavand,” Maanteeamet, Tallinna Transpordiamet, Tallinn, november 2019.
- [50] Linnapeade pakt, Tallinn, „Linnapeade pakt Kliima ja Energia alal, Paktile allakirjutanud Tallinn,” Euroopa Komisjon, 2 juuni 2020. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.linnapeadepakt.eu/tutvustus/pakti-kogukond/paktile-allakirjutanud/%C3%BClevaade.html?scity\\_id=11947](https://www.linnapeadepakt.eu/tutvustus/pakti-kogukond/paktile-allakirjutanud/%C3%BClevaade.html?scity_id=11947). [Kasutatud 22 aprill 2021].
- [51] Tallinn, „Tallinna liikuvuskava 2035,” Tallinn, 17 detsember 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tallinn.ee/est/strateegia/Tallinna-liikuvuskava-2035-2>. [Kasutatud 24 aprill 2021].
- [52] Tallinna Linnavalitsus, „Tallinna arengustrateegia "Tallinn 2035",” Tallinna Linnavolikogu, 17 detsember 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://teele.tallinn.ee/documents/104476/view#metadata>. [Kasutatud 12 aprill 2021].
- [53] Tallinna Linnavolikogu, „Tallinna keskkonnanohiu arengukava 2022 – 2030,” Tallinn, 17 detsember 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tallinn.ee/est/strateegia/Tallinna-keskkonnanohiu-arengukava-2022-2030>. [Kasutatud 23 aprill 2021].

- [54] ÄF-ESTIVO AS, „Tallinna linna CO2 heitkoguste inventuur,“ 2009. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tallinn.ee/est/g25467s120059>. [Kasutatud 20 aprill 2021].
- [55] Tallinna linnavalitsus, „Tallinna säästva energiamajanduse ja kliimamuutustega kohanemise kava,“ 9 aprill 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tallinn.ee/est/strateegia/Kliimakava>. [Kasutatud 24 aprill 2021].
- [56] Tallinna linnavolikogu, „Tallinna linnavolikogu otsus 16.06.2011 nr 107 Tallinna keskkonnastrateegia aastani 2030,“ Tallinn, 16 juuni 2011. [Võrgumaterjal]. Available: [https://oigusaktid.tallinn.ee/?id=3001&aktid=120867&fd=1&leht=1&q\\_sort=element\\_akt.akt\\_vkp#\\_Toc295916781](https://oigusaktid.tallinn.ee/?id=3001&aktid=120867&fd=1&leht=1&q_sort=element_akt.akt_vkp#_Toc295916781). [Kasutatud 21 aprill 2021].
- [57] L. Öunapuu, Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes, E. Kärner, Toim., Tartu: Tartu Ülikool, 2014.
- [58] G. D. Israel, „Determining Sample Size (PEOD6),“ *IFAS Extension*, p. 5, november 1992 (reviewed 2003).
- [59] H. Taherdoost, „Determining Sample Size; How to Calculate Survey Sample Size,“ *International journal of Economics and Management Systems*, kd. 2, p. 4, 2017.
- [60] Macorr Research, „Sample size methodology,“ Macorr Research Solutions online, 2003-2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.macorr.com/sample-size-methodology.htm>. [Kasutatud 27 aprill 2021].
- [61] V. Konečný, P. František ja R. Berežný, „Calculation of Emissions from Transport Services and Their Use for The Internalisation of External Costs in Road Transport,“ kd. XI, nr 4, p. 15, 2016.
- [62] Transpordiamet, „Sõidukitega tehtud toimingute statistika,“ märts 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.mnt.ee/et/ametist/statistika/soidukid/soidukitega-tehtud-toimingute-statistika>. [Kasutatud 15 aprill 2021].
- [63] Tallinna Transpordiamet, *Ülevaade Tallinna ühistranspordikorraldusest*, Tallinn: Dokument autori valduses, 2021.

- [64] Nomine Consult OÜ, „Tallinna linna ja linnastu 2015. aasta CO2 heitkoguste inventuur,“ Tallinna Keskkonnaamet, Tallinn, 2018.
- [65] European Automobile Manufacturers Association, „Low Emission Zones, ACEA Position Paper,“ ACEA, Brüssel, 2015.
- [66] Swedish Road Administration, „Trial Implementation of a Congestion Tax in Stockholm. 3 January - 31 July 2006,“ Vägverket, Borlänge.
- [67] Stockholms stad, „Effekter av miljözoner i Stockholms stad,“ Stadsledningskontoret, Stockholms stad, Stockholm, 2018.
- [68] Transport for London, „ULEZ standards,“ Transport for London, 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://tfl.gov.uk/modes/driving/ultra-low-emission-zone/ways-to-meet-the-standard?intcmp=52221>. [Kasutatud 23 mai 2021].
- [69] M. Claire, *Air pollution death ruling: What comes next?*, London: BBC news, 2020.
- [70] Tallinna linnavalitsus, „Tasuline parkimine,“ 26 märts 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tallinn.ee/est/Tasuline-parkimine>. [Kasutatud 11 mai 2021].
- [71] Tallinna linnavalitsus, „Rasketransport,“ 14 veebruar 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tallinn.ee/est/Rasketransport>. [Kasutatud 11 mai 2021].
- [72] Eesti Statistikaamet, „Eestis oli ELi suurim energiakasutusega seotud süsinikdioksiidi heitkoguse langus,“ 7 mai 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.stat.ee/et/uudised/artikkel-2020-05-07-eestis-oli-eli-suurim-energiakasutusega-seotud-susinioksiidi-heitkoguse-langus>. [Kasutatud 11 aprill 2021].

**LISAD**



## Lisa 1 Euroopa keskkonnameetmed kogemus

Uute tehnoloogiate rakendamine autotööstuses võimaldab luua paremat keskkonda. Keeldudest ja määrustest toimivad paremini erinevad stiimulid ning motiveerivad meetmed. Seetõttu peavad lähtuma planeeritavad keskkonnameetmed ja madala emissiooni tsoonid (LEZ) objektiivsetest kriteeriumitest, mis oleksid õiglased ja ka põhjendatud. LEZ meetme rakendamise puhul: [65]

- ei tohiks vältida vajalikke kulutusi taristusse ja arendusprojektidesse;
- ei tohiks tõsta üleliia liikuvuse kulusid, ent motiveeriks samas valima säästvamaid liikumisviise;
- meede peaks toimima kombineerituna teiste keskkonnameetmetega;
- informatsioon süsteemi toimimise kohta peaks olema laialdaselt ja lihtsasti kättesaadav;
- meetme mõjuala peaks olema ohutu, turvaline, puhas ja sobivate alternatiivsete liikumisviisidega;
- ei tohiks seada ületamatut koormist nendele, kes meetme mõjualas elavad, töötavad või omavad ärisid;
- meede peaks olema selge, läbipaistev ning nõudmised lihtsasti täidetavad;
- ei tohiks luua sotsiaalselt ega majanduslikult diskrimineerivat keskkonda.

Enne keskkonnameetme algatamist ja kehtestamist on vajalik määratleda kindlad parameetrid, mis aitab läbi mõtelda kogu meetme olemuse. Täpsustatavad parameetrid on järgmised: [34]

- meetme mõjuala piirid;
- sõidukitüübid, mis on meetme objekt ja mille suhtes rakendub kas keeld või lisatasu maksmise kohustus;
- lävend, millest alates on lubatud meetmes liiklemine piiranguteta;
- meetme kehtivuse ajaline määratlus, ka siis kui lubatud lisatasu eest liigelda meetme mõjualas;
- kontrollmehhanism;
- erisuste ja soodustuste tegemine, kellele tehakse ja kuidas kontrollitakse;
- meetme kehtestamise meetodid välisriikidest pärinevatele sõidukitele;
- sanktsioonid meetme tingimuste rikkumise eest.

### **Stockholmi lahendus** (põhineb [66] [37] [38] [67] andmetel)

Stockholmi linn soovis vähendada linnas ummikuid ning parandada ka keskkonda, mistõttu prooviti 2006. aasta jaanuarist kuni 2006. aasta keskpäigani rakendada ummikumaksu. Otsus meetme katsetamiseks tehti juba 2003. aasta juunis. Meetme

katsetustega olid seotud Stockholmi linn, Stockholmi linna Transpordiamet ja Rootsi Transpordiamet. Meetme välja töötamisel pandi paika peamised eesmärgid:

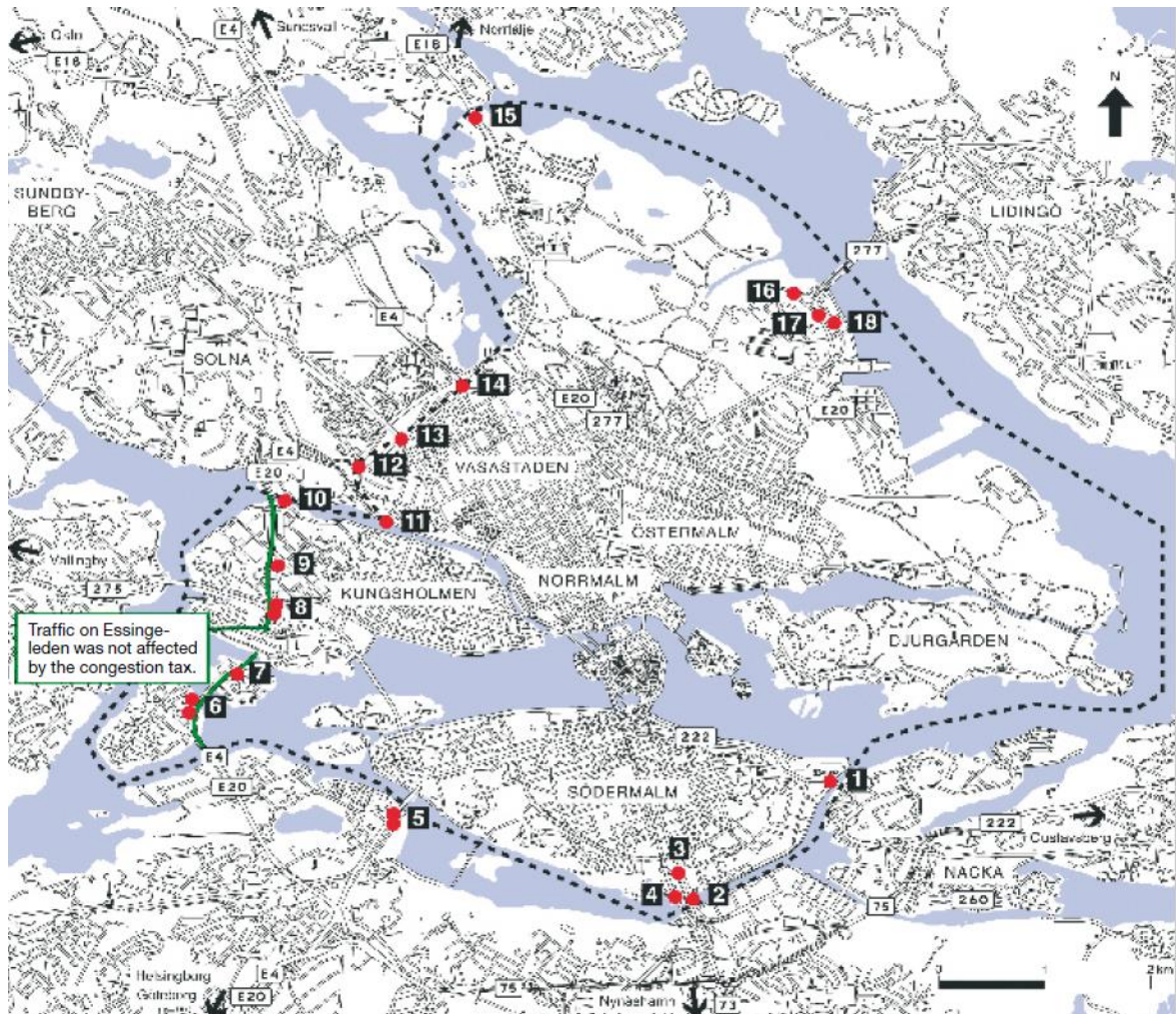
- vähendada tipuaaja liiklust 10-15%;
- tõsta liikluse teenindustaset;
- vähendada CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> ja PM osakeste heitkogust;
- linnaelanikud tunnetavad paremat linnakeskkonda.

Juriidilisest poolest tekkis probleem rootslastel maksu kogumisega. Stockholmi linnal on õigus maksustada vaid linna enda elanikke, mistõttu tuli ummikumaks kehtestada üleriiklikult. 2004. aasta kevadel tegi Rootsi valitsus vastavasisulise eelnõu, mis võeti vastu sama aasta juunis. Rootsi Transpordiametile pandi kohustuseks hakata maksu koguma. Ummikumaksule tehti ka erandeid ning tasu ei pidanud maksma:

- hädaabi sõidukid;
- bussid täismassiga 14 ja enam tonni;
- taksod;
- diplomaatilise numbrimärgiga sõidukid;
- mootorrattad;
- välismaal registreeritud sõidukid;
- militaarsõidukid;
- transporditeenuse osutajate sõidukid, mille täismass on alla 14 tonni, vajalik oli eraldi nõusolek selle jaoks;
- liikumispuudega isiku sõiduk;
- säästliku mootoritüübiga sõidukid, nt hübriidsõidukid, gaasiajamiga sõidukid.

Liiklemine Stockholmi kesklinna tänavatel oli maksustatud ajavahemikul 06:30-18:29 ning maksustamine oli dünaamiline. Tipuaegadel liiklemine oli kõrgemalt maksustatud – tipuaegadeks loeti ajavahemikke 07:30-08:29 ja 16:00-17:29. Kehtestatud tasu maksti tagasiulatuvalt ning kontrollpunktis seda maksta polnud võimalik. Algselt oli maksetähtajaks seitse päeva ning hiljem pikendati seda 14 päevale. Maksta oli võimalik erinevates kohtades, sh internetis. Küll aga tasu maksmine oli iga inimese enda kohus – eraldi arveid ei väljastatud. Samuti võimaldati otsemaksmist kasutades pardaseadeldist, mis kasseeris koheselt tasu ning inimene ei pidanud hiljem kioskis või internetis järke pidama, kas ummikumaks on tasutud või mitte. Juhul kui ummikumaks unustati tasuda ettenähtud aja jooksul, saadeti sõiduki omanikule meeldetuletuskiri koos täiendava teenustasuga (70 SEK – 7,60 EUR). Kui endiselt nelja nädala jooksul nii ummikumaks kui ka meeldetuletuskirja teenustasu ei tasutud, saadeti teine meeldetuletuskiri koos täiendava teenustasuga (500 SEK – 54,23 EUR), mis oli ligi seitse korda suurem esimesest teenustasust. Seekord oli aega tasude maksmiseks aega kuu

aga ning mitte maksmise korral anti rahaline nõue edasi Täiteteenistusele, kes lisas omakorda võlamenetlusele juurde omapoolse tasu (500 SEK – 54,23 EUR).



Joonis L1.1 Stockholmi ummikumaksu mõjuala näidatud punktiirjoonega [66]

Stockholmi ummikumaksu mõjuala piiridele paigaldati kokku 18 kontrollpunkti nii linna sisenevale kui ka väljuvale suunale (Joonis L1.1). Kontrollpunktid jagati põhimõtteliselt kolme suuremasse gruppi – sillad, kompleks ja lihtne. Kuus kontrollpunkti olid paigaldatud sildadele. Kompleks-kontrollpunkte oli kokku neli ning nende puhul oli tegu kohtadega, kus sõiduradade arv oli kuus ja rohkem. Lihtsaid kontrollpunkte oli kokku kaheksa ning need asusid kohtades, kus sõiduradade arv oli alla kuue. Sõidukid tuvastati automaatselt numbrimärgi või pardaüksuse järgi ja seetõttu ka liikluse sujuvus ei olnud kompromiteeritud. Kogu kontrollsüsteem koosnes neljast põhikomponendist:

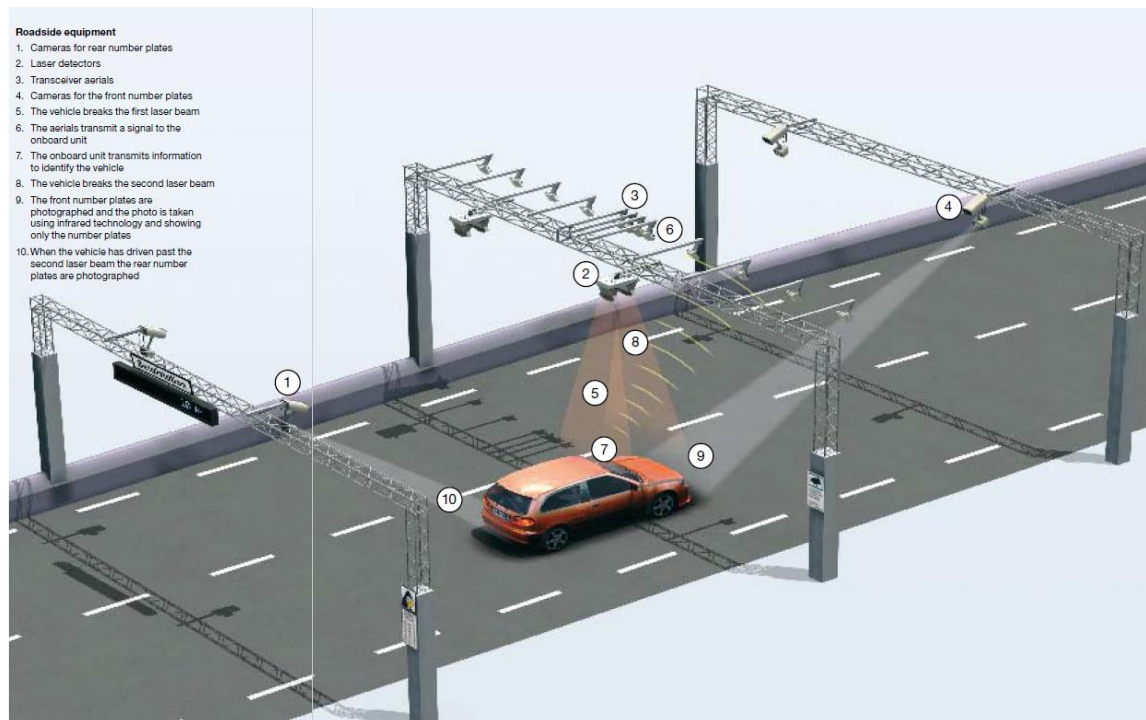
- teeäärne taristu info kogumiseks;
- eeltöötlus teeäärse taristu andmetele ja maksuotsuse tegemine;
- äriprotsessi platvorm maksuotsuste talletamiseks, maksete menetlemiseks, meeldetuletuse saatmiseks ja raportite loomiseks;

- veebiportaal avaliku ja asutuse juurdepääsuga klientide teenindamiseks.

Lisaks süsteemi põhikomponentidele oli vaja süsteemil ka integreeritust erinevate andmebaasidega, et süsteem toimiks kiiresti ja laitmatult. Ummikumaksu süsteem integreeriti ja omas järgmisi koostööpartnereid:

- Rootsi liiklusregister – igapäevaselt uuendati süsteemi põhikomponentide andmeid, mis pärinesid riiklikest registritest;
- Riiklik maksuamet – tegeles maksude ülevaatamise ja apellatsioonidega, täiendavalt menetles maksuvabastusi ning tagastusi;
- Täiteteenistus – maksmata tasude menetlused;
- Rootsi riiklik postiteenistus – pardaseadmete rentimine ja lepingud sõidukiomanikega, vahendaja otsemakse tegemisel pardaüksusega;
- Poed ja kioskid – ametlikud koostööpartnerid, kelle juures saab maksta ummikumaksu;
- Pank ja maksesüsteemid – haldavad arvelduskontot, millele ummikumaks makstakse.

Kontrollpunkti süsteem põhines peamiselt laseritel ja kaameratel ning füüsiliselt oli üle sõidutee mitu portaali (Joonis L1.2). Ühte sõidusõidurada jälgib kaks laserit, mis aktiveerivad kaamera hetkel, mil tuvastatakse liikuv sõiduk. Kaamerad teevad pildi algul sõiduki eestpoolt ja seejärel tagantpoolt. Süsteem töötleb pildi automaatselt ning üleliigne taust eemaldatakse ning rakendub numbrituvastus. Saadud tulem saadeti süsteemi järgmisele komponendile. Täiendavalt oli kontrollpunktis ka raadiolainetel põhinev kontroll, mis aktiveeriti laserilt saadud info aluses samal hetkel kui kaamerad. Antud üksus võimaldas pardaüksuselt saadava info põhjal tuvastada kohe sõiduki ning teha otsemakse süsteemile.



Joonis L1.2 Kontrollpunkti skeem. 1 - Kaamerad tagumise numbrimärgi pildistamiseks, 2 - laserandurid, 3 - andmevahetuse antennid, 4 - kaamerad esipoole numbrimärkide pildistamiseks, 5 - esimene laserkiir, 6 - antennide ühendus pardaüksusega, 7 - pardaüksuse ühenduseelkontrolliga, 8 - teine laserkiir, 9 - esipoole numbrimärgi pildistamine, 10 - tagumise numbrimärgi pildistamine [66]

Ummikumaksu loomine koosnes sisuliselt kahest paralleelsest projektist. Üks oli tehniline projekt ja teine oli kommunikatsiooniprojekt, kuid mõlemad olid äärmiselt olulised. Kommunikatsiooni peamine eesmärk oli sõnastatud järgmiselt: „Kõik, kes sõidavad Rootsis registreeritud sõidukiga Stockholmi kesklinna-alas alates 2006. aasta algusest, on teadlikud ummikumaksu olemasolust ja kohustusest seda maksta ilma, et seda täiendavalt palutaks“. Ideeliselt pidi pärast turundust olema sõidukijuhtidel piisavalt informatsiooni, kuidas ummikumaks neid mõjutab ja kuidas peaksid nad seda tasuma. Sellisel juhul säilitatakse maksimaalne liiklusvoo sujuvus.

Projekti tutvustamine korraldati mitme etapiliselt. Algselt üritati hoida intensiivset suhtlust, ent samal ajal madalat profiili. Keskenduti otsesuhtlusele tehes kohtumisi, jagades flaiereid ja kirju. Mõned korrad tehti ka kaubanduskeskustes väljapanekuid ja suhtlemisi. Reklaami pandi nii transpordisõlmedesse kui ka ühissõidukitele. Kontrollpunkti läheduses olijatele tehti täiendavat teavitust. Hilisemates etappides muutus ka suhtlus aktiivsemaks ning silmapaistvamaks. Siis juba kasutati ka meedia abi. Suhtluse stiiliks valiti informatiivne, mitte hinnangut andev. Infot jagati katseperioodi toimumisest, kus paiknesid kontrollpunktid ja millal tasu maksmise kohustus kehtis. Samuti tutvustati kuidas mõjutab see sõiduki omanikku, kuidas ta on

kohustatud maksma ise ning täiendavat teavitust maksenõude kohta ei saadeta, sh tutvustati ka makseviise.

Ummikumaksu kehtestamisel oli eelarve 1,9 miljardit rootsi krooni (SEK). Projektiga paigaldati 164 kaamerat, 159 laserandurit ja tehnilise lahenduse töökindluseks hinnati >99,9% tööajast. Rakendusperioodi jooksul (pool aastat) tehti 14,5 miljonit maksuotsust ning koguti kokku 399 miljonit SEK-i, millest 96% makset saabus õigeaegselt. Apellatsioone Stockholmi halduskohtule esitati 665. Klienditeenindusega võeti ühendust ligi 2400 korda päevas.

Ummikumaksu prooviperioodi tulemusel vähenes meetme mõjualas autosõitude arv ligikaudu 20%, millele aitas tõenäoliselt kaasa ka kütusehindade tõus. Kõige rohkem vähenesid kesklinnaala läbivad sõidud Põhja- ja Lõuna-Stockholmi vahel. Ühistransportiga tehtud sõitude arv kasvas samas ligikaudu 5% ja peamiselt kasvas see töö/kool eesmärgiga sõitude arvelt ja teistel eesmärkidel toimunud sõidud pigem langesid. Harvemini sooritatud Põhja- ja Lõuna-Stockholmi vahelised töösõidud jäid endiselt sõiduautost sõltuvaks, kuid kandusid üle maksuvabadele aladele ja möödasõitudele. Allesjäänud sõiduautodel jäi täituvus samaks, mis tähendab, et inimesed väärtustavad mugavusi ning kulude jagamise eesmärgil rohkem kaasreisijaid sõiduautodesse ei võeta. Muul meelelahutuseesmärgil tehtud sõitude muster antud meetme puhul väga ei muutunud. Nendel sõitudel pigem muudeti alg- ja sihtpunkti jõudmise marsruute või jäeti need sõidud hoopis tegemata.

Võrreldes geograafilisi ja sotsiaal-majanduslikke inimgrupe, siis kõik vähendasid üleüldiselt oma sõiduautoga tehtud sõitude arvu. Suurim vähenemine toimus õpilaste grupis (20+ eluaastat), kes vähendasid tehtud sõite suisa 64%. Soopõhiselt tegid mehed sõiduautoga rohkem sõite kui naised ning ummikumaksu rakendamisel vähenesid mõlema sõiduautoga tehtud sõidud. Meeste poolt tehtavate sõitude vähenemine oli suurem (27%) ning naistel vähenes veidi alla veerandi (22%). Leibkonna lõikes vähenes kõige rohkem kahe lapsevanema ja teismeeas olevate lastega leibkondade sõidud – -44%. Ka teistel leibkondadel vähenesid sõiduautoga tehtud sõidud, kuid langus jäi 20% ümbrusesse.

Pärast ummikumaksu testperioodi korraldati 2006. aasta septembris Stockholmis ja lähipiirkondades referendumid, mille puhul lähipiirkonna tulemusi eriti ei arvestatud. Mõlema referendumi küsimus keskendus asjaolule, kas ummikumaksu meedet peaks kehtestama tähtajatult. Stockholmi linna referendumi tulemus tõi välja, et linnaelanikud pooldasid meetme tähtajatuks muutmist napi ülekaaluga (51%) ning meetmele oli vastu 45% referendumil osalejatest. Lähipiirkondade referendumi tulemusel oli vastaseid rohkem – 60% oli vastuhääli ning pooldajaid 40% referendumil osalenutest.

Konsolideeritud tulemi puhul said meetme vastased ülekaalu. Seetõttu võeti vastu otsus, et arvestatakse ainult linna referendumi tulemustega.

Pärast ummikumaksu testperioodi taastus koheselt liiklusvoog jäädes 90% ulatusele meetme-eelsest tasemest. Tõenäoliselt olid mõnel sõidukijuhil kujunenud testperioodi jooksul uued liikumisharjumused. Ummikumaksu meede kehtestati tähtajatult 2007. aasta augustis ja meetme mõjualas langesid liiklusmahud taaskord prooviperioodi-aegsele tasemele. Sellest hetkest on liiklusmahud jäänud enam-vähem stabiilseks ega ole kasvanud hoolimata rahvastiku, majanduse ja autostumise taseme tõusust. Seda nähtust on põhjendatud kolme suurema põhjusega:

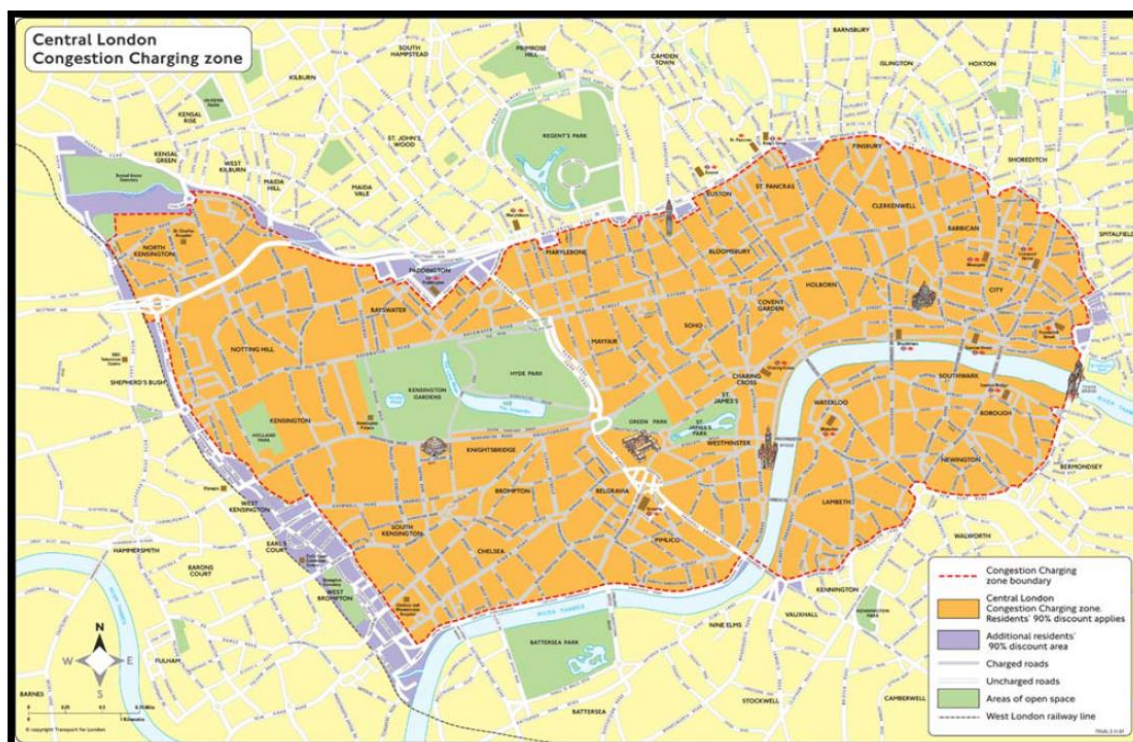
- pikas perspektiivis on süsteemil rohkem võimalusi olukorraga adapteerumiseks sõltuvalt maa sihtotstarbest, ehk süsteemil on paindlikkus, näiteks kehtestades äripiirkondadele rangemad nõudmised luuakse eeldus, et töö/kool eesmärgil liikumisel tekib uus liikumisharjumus, erasõiduk jääb pigem pikemateks sõitudeks või suvekoju liikumiseks;
- kesklinna piiratud juurdepääs ja linnaruumi ümber jagamine erinevate liiklejagruppide vahel muudab eratranspordi ebaatraktiivseks ning alternatiivsed liikumisviisid on eelistatud;
- sarnased nähtused on ka mujal Euroopas ning tegemist on üldise trendiga, mille puhul inimesed valivadki alternatiivseid liikumisviise, kui pikemate vahemaade läbimisel jääb erasõiduk siiski eelistatuimaks variandiks.

Säästvamatele sõidukitele ummikumaksu erisuste tegemisel oli positiivne mõju nende populariseerimisel, kuigi oma osa oli ka teistel meetmetel. Elektri, gaasi ja hübriidsõidukite osakaal kogu Stockholmi maakonna sõidukipargist oli 2006. aastal 16%, mis tänu keskkonnameetmetele tõusis 27%-ni 2009. aastal.

### **Londoni lahendus** (põhineb [36] [38] [35] [68] andmetel)

Euroopas üks esimesi ummikumaksu meetmeid rakendati Londoni suure toonase linnapea toetusega 2003. aastal. Meetme eesmärk oli neil vähendada liikluskoormust ning KHG heitkogust. Algselt kattis meede väga suure liikluskoormusega ja ummikutega 21 km<sup>2</sup> suurust ala ning 2007. aastal meetme mõjuala kahekordistati (Joonis L1.3). Süsteemi kontrollmehhanism koosneb samuti kaamerateist ja numbrituvastuse süsteemist. Kogutud info liigub edasi tsentraalsesse andmebaasi, mis andmete töötlemisel jagab kulud vastavalt tekitajale. Kasutusel oli hulgaliselt erinevaid makselahendusi, sh jaekaubandus, sõnumiside ja telefonikõne. Algne tsooni sisenemise hind oli 5£, mis tõsteti 2005. aastal 8£ peale. Hinnatõusu põhjendati lootusega

vähendada meetme mõjualasse sisenevat liiklust ning saada ühistranspordile täiendavat finantseeringut. Ummikumaksu maksustavatest objektidest oli välja arvatud säästvama kütusega töötavad sõidukid – elektriautod, hübriidid jt madala heitega sõidukid.



Joonis L1.3 Londoni ummikumaksu mõjupiirkond [36]

Silmaga nähtavatest tulemustest vähendas Londoni ummikumaksu lahendus ummikuid 20-30% algtasemest ning 2007. aasta laiendatud alas vähenes 14% algtasemest. Säästvamatest liikumistest kasvas ühistranspordi kasutamine 6% ning jalgratta kasutus tõusis 12% laiendatud alas, samas algupärasel alal tõusis suisa 66%. Keskkonna aspektist vähenes meetme tulemusena CO<sub>2</sub> heitkogus 15-20% ning NO<sub>x</sub> ja peenosakeste kogus vähenes 10%.

Londoni puhul analüüsiti täiendavalt mõju äri sektorile meetme ala sees tuginedes nelja kuni viie aastastele andmetele pärast meetme kehtestamist ning mõõdikuteks võeti müügitulu, kasumlikkus, uute äride asutamine ja üüripinnad. Meetme mõjualas esines tööhõive kasv, mis oli kooskõlas ülejäänud majanduse kasvu trendiga vaadeldava perioodi jooksul. Analüüsis ei leitud ühtegi seost, mis oleks seostanud omavahel ummikumaksu ning negatiivset mõju äritegevusele.

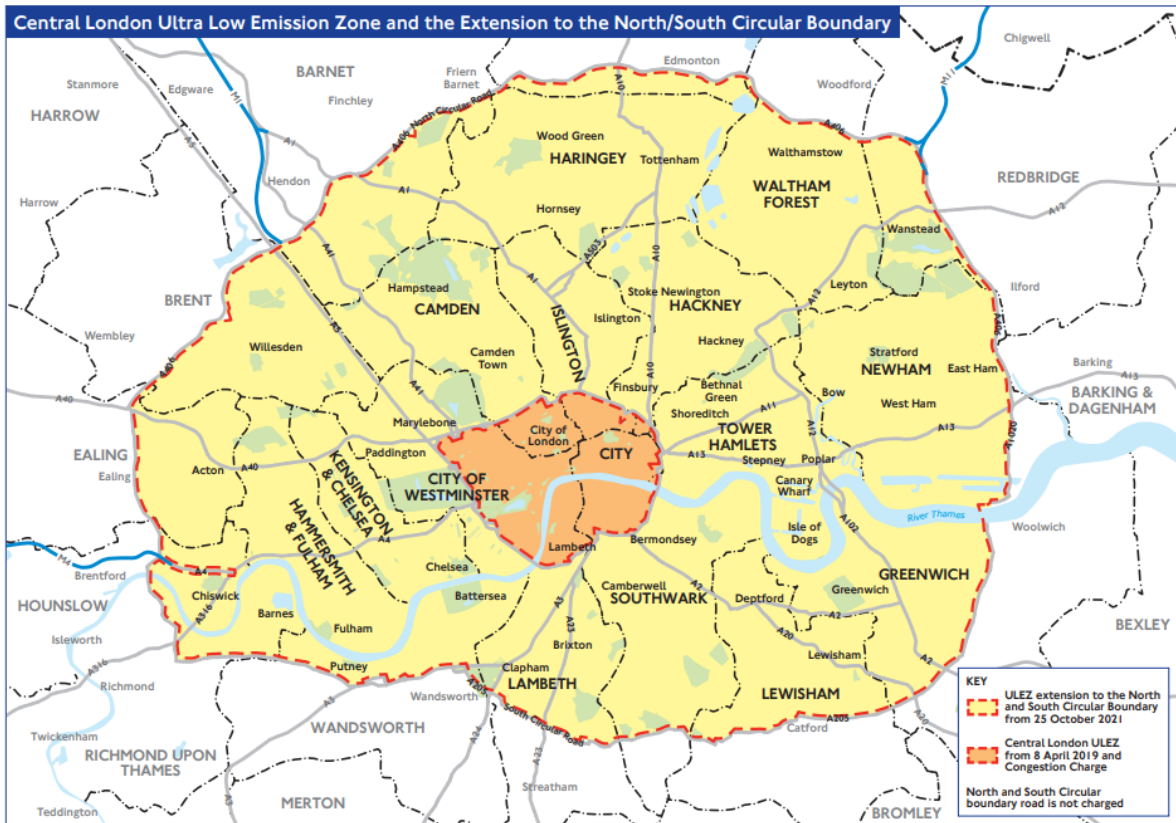
Londoni puhul kehtestati seadusega, et kogu meetmest saadud netotulu tuleb suunata tagasi transpordivaldkonda ning arendada säästvamaid liikumisviise. Suurim osa netotulust on Londonil suunatud bussiliikluse ja ühistranspordi arendamiseks ning väiksem osa jalgrattaliikluse ja jalakäijate tingimuste parandamiseks. Neid



investeeringuid peetakse väga oluliseks, et oleks tagatud vajalik ruum liiklejagrupi mahule ning saavutamaks soovitud liikumisviiside modaalne nihe.

Majandusliku tasuvuse seisukohast on tegemist iseennast ära majandava projektiga, kuid optimeerimise kohti on alati. 2007.-2008. aasta majandustulemi kohaselt kulus ummikumaksu opereerimiskuludele ligi pool saadud tuludest. Seetõttu on otsitud lahendusi ka parda-transponderitega, mis vähendaksid andmete töötlemise mahtu ja seeläbi ka kulusid.

Londonis on kehtestatud ka 2008. aastal *Low Emission Zone* (LEZ, eesti keeles Madala emissiooni tsoon), mis toimib paralleelselt sarnaste süsteemidega. Mõjuala poolest on LEZ tunduvalt suurem, et saavutada suurem mõju regionaalsele KHG heitkogusele. LEZ keskmes on loodud ka omakorda täiendav *Ultra Low Emission Zone* (ULEZ), mida juba 2021. aasta oktoobris laiendatakse (Joonis L1.4). Kui ummikumaksu meede kehtib iga päev ajavahemikus kell 07:00-22:00 (v.a 25.12), siis LEZ meetmed kehtivad ööpäevaringselt terve aasta läbi, v.a 25. detsember. Meetme väljatöötamisega alustati linnapea korraldusel juba 2005. aastal ning 2006. aasta novembris avalikustati esimesed plaanid, millele oodati tagasisidet. Järgmise aasta kevadel jätkati tagasisidet arvesse võttes meetme kehtestamisega. LEZ meetme kehtestamisel jagati lävend ja maksustatavad objektid nelja faasi. Esimese etapi puhul kehtestati meetme mõjualas liiklemise piirangud diiselmootoritega veoautodele, mille täismass ületab 12 tonni. Teise etapi puhul laiendati piiranguid veoautodele, mille täismass ületab 3,5 tonni, ja bussidele. Kolmandas etapis seati liiklemispiirangud täiendavalt kaubikutele ning mikrobussidele ja viimases faasis seati karmimad piirangud esimese ja teise etapi sõidukitele. ULEZ-i kehtestamisel on meetme mõjualaks sama piirkond, mis ummikumaksu puhul, kuid lävendid on LEZ-iga võrreldes karmimad. Mootorsõidukitele kehtestati erinevad EURO lävendid sõltuvalt kütuseliigist – bensiinikütustega sõidukitele kehtestati lävendiks EURO 4 ja diiselmootoritega sõidukitele kehtestati EURO 6. Raskeveokitele ja bussidele kehtestati samuti piirnormiks EURO 6. Vanematel ja saastavamatel sõidukitel on lubatud alasse siseneda juhul kui nad maksavad vastava lisatasu. Meetme tingimuste rikkumise eest võib trahv ulatuda kuni 160 naelsterlingini ( $\approx 185$  eurot).



Joonis L1.4 Londoni ULEZ mõjuala [68]

Londoni puhul on tegemist traditsiooniliselt tugeva kommunikatsiooniga linnaga, kus elanike ja poliitikute vahel toimub pidev suhtlus. Tavapärase praktikana avaldab linn oma raportid ja plaanid, misjärel kohalikud teevad ettepanekuid ja soovitusi lahenduse parandamiseks, sarnaselt toimetati ka ummikumaksu puhul. Aastal 2000, mil Londoni linnapea valiti, pandi kokku eraldi meeskond, kes tegeles linnapea sooviga lahendada Londoni mured. Kolme aasta jooksul täiendati ja korrigeeriti lõplikku lahendust ning 2003. aastal oli tänu pikale suhtlusprotsessile võimalik sujuvalt kehtestada juba ummikumaks.



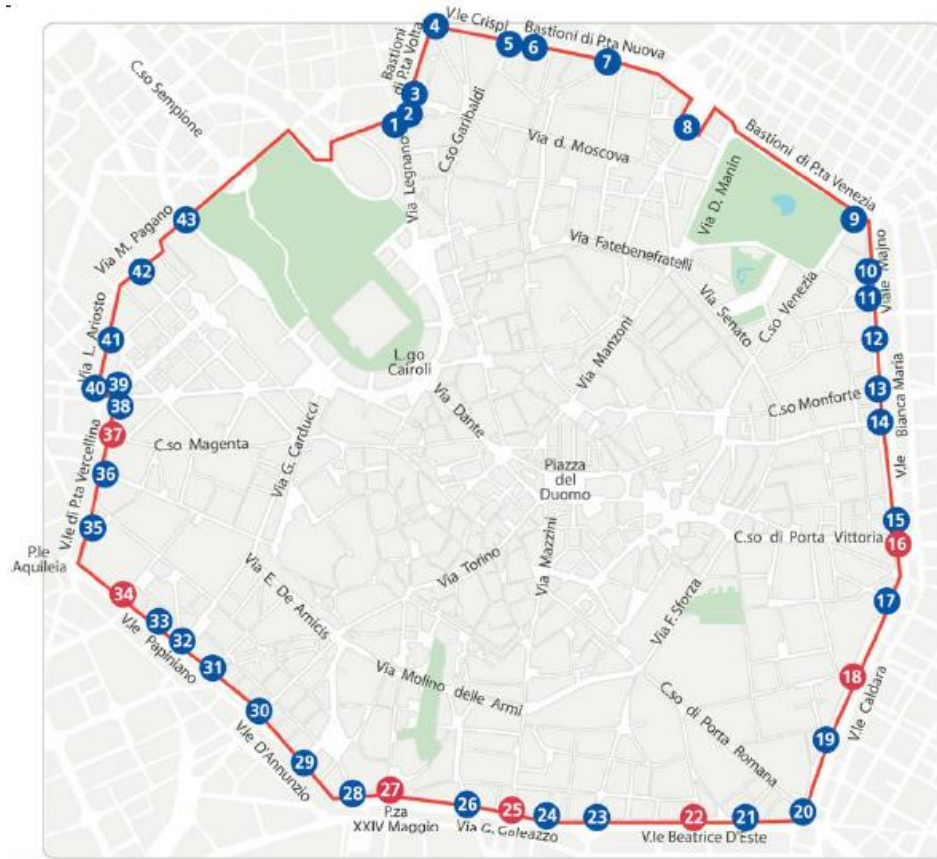
Joonis L.1.5 Londoni ULEZ tähistuse liikluskorraldusvahendid, vasakpoolne on meetme mõjuala piiril ja parempoolne on eelviit [68]

Avalikkuse nõusoleku saavutamine ja kinnituse saamine keskkonnameetme rakendamisel võib olla väga keeruline, eriti sellisel juhul kui seda ei ole vedamas jõuline liider või kindlameelne linnapea. Niimoodi juhtus Edinburgi linna puhul, kus linnapea polnud tugev liider ega pühendunud meetme elluviimisele, mistõttu prooviti leida alternatiivseid meetodeid avalikkuse nõusoleku saamiseks. Selleks kasutati hulgaliselt konsultante, kes ka varasemalt on töötanud kodanikega ja suuremate inimgruppidega. Kogu tööst hoolimata kogu tulem ei olnud edukas – 74% hääleõiguslikest valijatest olid endiselt ummikumaksu meetme vastu. Edinburgi juhtumi puhul on näha, et avalikkuse nõusoleku kindlustamine võib ebaõnnestuda, ent sellegipoolest peab linnavõim olema julge muutuste läbiviimisel.

### **Milano lahendus** (põhineb [38] andmetel)

Milano linna liikluskoormus oli enne keskkonnameetme kehtestamist väga kõrge ning liikluskulu oli linnale ligi 5 miljardit eurot aastas. Tulenevalt kõrgest autostumise tasemest (600 sõidukit 1000 elaniku kohta 2009. aastal) ja geograafilisest paigutusest, oli Milano üks kõige suurema keskkonnakoormusega linnasid Euroopas. Keskkonnameetmeid on Milanos ellu viidud kahel erineval viisil. Esimene neist oli Ecopass ja seejärel Area C – mõlemad põhinevad samal piiratud liiklusega alal (*Zona Traffico Limitato – ZTL*), mille suurus on ligikaudu 8,2 km<sup>2</sup> (Joonis L1.6).

2008. aastal kehtestati linna esimene saastemaks üheaastase perioodina, millele nimeks oli Ecopass. Antud meede oli osa suuremast transpordipoliitika paketist, kuhu kuulus lisaks veel uued bussirajad, busside sõiduplaanide tihendamine, parkimispiirangud jne. Ecopassi pikendati kaks aastat järjest ning lõpuks kehtis antud meede ühe aasta asemel kolm aastat – kuni 2011. aasta lõpuni. Meetme maksustamine põhines sõiduki mootori heitenormi alusel ning maksustamise aeg oli ainult töönädala päevadel hommiku kella 07:30 kuni õhtu kella 19:30. Kontrollimine põhines automaatsel numbrimärgi tuvastamisel, mis oli paigaldatud kõigile 43-le kontrollväravale. Kontrollpunktist edastatakse andmed kesksesse andmebaasi, et kontrollida õiguseid liikuda meetme mõjualas.



Joonis L1.6 Milano ZTL mõjuala ja kontrollpunktid [38]

Süsteemis jagati sõidukid viide erinevasse klassi. Esimesse klassi kuulusid säästvama kütusega sõidukid, näiteks LPG, CNG ja hübriidsõidukid, ning viiendasse klassi kuulusid kõige saastavamad sõidukid, milleks olid EURO 0 diiselkütustel sõidukid, EURO 0 – EURO 2 kaubaveokid ja EURO 0 – EURO 3 diiselkütustel bussid. Ükskõik milline mootorsõiduk, mis oli ehitatud enne EURO heitestandardeid, oli keelatud üldse piiratud alasse liiklemisel.

Ecopass meetme kehtestamine ei läinud sujuvalt. Meetme kehtestamist eestvedanud poliitik sai palju kriitikat ning lõpuks suudeti kehtestada meede üheaastase prooviperioodiga. Algselt lubati konsulteerimist ja avalikku suhtlust, kuid lõpuks piirduti siiski vaid teavitamisega massimeedia kaudu. Pärast kõikide detailide täpsustamist saadeti ka informatiivne kiri kõigile peredele. Rakendamise protsessi jooksul viidi läbi *online* küsitlus hoopis meediaväljaannete ja liitude poolt, mille tulemus tõdes, et 2006. aastal oldi enamuses keskkonnameetme vastu (53,9%). Kuna tõelist avalikku arutelu läbi ei viidud, siis meedial oli väga tähtis roll. Ecopass kajastus uudistes mitmeid aastaid ning vahel ei tundunud ametkondade jaoks kajastatud teemad enam erapooletud, mistõttu kohalike elanike seas levis skepsis avaliku võimu ja nende tegevuse vastu. Samas oli puudu ka avalik ja läbipaistev informatsioon meetme kohta, mistõttu ka isesesivalt polnud võimalik teemadega tutvuda.

Ecopass meetme tulemusel vähenes esimesel kehtestamise aastal sõidukite liiklus meetme mõjualas 21%, kuid järgnevatel aastatel (2009-2010) sõidukite arv hoopis kasvas võrreldes 2008. aastaga ning seda tänu vanemate sõidukite subsideerimisele. Ehk esimesel aastal saavutatud tulemused hakkasid vähenema. Ühistranspordi seisukohast toimus reisijate kasv, kuid busside puhul oli kasutuse kasv väiksem. Suurima reisijate arvu tõusu tegi metroo. Ecopass omas suuresti mõju ka sõidukipargile. Kui enne Ecopass meedet kuulusid 43,4% sõidukitest klassidesse kolm, neli ja viis, mis liikusid läbi meetme mõjuala, siis pärast kehtestamist langes 2009. aasta lõpuks nende osakaal 14,4%. Esimese ja teise klassi sõidukite osakaal tõusis 19,7%, ehk sõidukipark noorenes.

Esimesed õppetunnid Ecopassi meetmest olid, et kuigi meetmel olid väga selged eesmärgid, siis ei oldud väga edukad õhusaaste vähendamisel linna keskusest väljaspool. Suur roll oli Ecopassiga kehtestatud mõjuala suurus, mis olid teiste linnade ja kogemusega tunduvalt väiksem, mistõttu ei saanudki tekkida võimalust, et antud alaga suudetakse mõjutada kogu linna KHG heitkoguseid. Samuti mõjud sõidukipargile lihtsalt kiirendasid selle uuendamist ega mõjutanud nii suuresti liikumisviiside valikut. Mõnevõrra on põhjuseks sel juhul olukord, et Ecopassiga ei muudetud kuigi palju linnakeskuse ilmet, mistõttu taastus vana olukord kiiremini, kui oleks võinud.

Informatsiooni puuduse tõttu jäi suur teavituse rollist meediale ja kohati oli ka ainuke allikas kohalikele elanikele. Seda ilmestab ka asjaolu, et inimeste teadmatusest tehti rohkel trahve ning seetõttu ka kaebuste arv, kohtumenetluste arv oli kõrgem kui teistel linnadel. Kohalikel oli põhjust nuriseda ja olla rahulolematud. Teabepuudus kajastus ka ebaselges tulude jagunemises, mistõttu jäi kohalikele arusaamatuks, kas tulused reinvesteeriti või mis nendest edasi sai.

Ecopassi ja Area C vahepealsel ajal vahetus ka linnavõim ning ka uus linnapea tõstis oma programmis esile ummikud ja nende vähendamise läbi erinevate meetmete, mis vähendaksid sõiduautode kasutamist. Samaaegselt toimus ka täiendav referendum Ecopassi ja selle pikendamise üle. 79% referendumil osalejatest oli meetme pikendamise poolt ning uus linnapea sai võimaluse otsustada, kuidas edasi sealt minna. Kriitikute seisukohast oli referendumil esitatud küsimus liiga kallutatud, mistõttu nende arvates ei saavutatud objektiivseid tulemusi.

Pärast Ecopassi lõppemist ja sealset kogemust kehtestati järgmine meede (2012) – Area C, mis üldpõhimõttelt oli sama, mis eelkäija. Meetme mõjuala jäi samaks ning ka kontrollpunktides midagi muuta polnud vaja. Seekord oli esialgne katseaja kestus 18 kuud. Ka põhilised eesmärgid olemuselt väga ei muutunud, kuid teise meetmega võeti juba eesmärgiks ka teiste liikumisviiside arendamine (jalgratas, jalgsi käimine).

Põhimõtteline erinevus Ecopassi meetmest oli Area C-l maksustavad objektid – selle meetme puhul olid maksustavad kõik sõidukid. Antud meetmega tõsteti ka alampiiri, millest allapoole enam meetme mõjualasse sõita ei ole lubatud – uueks piiriks oli diiselkütustega sõidukitel EURO 3 ja vanemad, bensiinikütustel töötavatel sõidukitel EURO 0 ja erasõidukid, mis on pikemad kui 7 meetrit. Maksusoodustusega sõidukite nimekiri sarnanes väga Rootsi erisustega – politsei, pääste, hädaabi sõidukid jne.

Kohalikele elanikele tehti ka erisus, kus võimaldati 40 tasuta juurdepääsu ning selle ületamisel olid kohalikud kohustama tasuma samuti maksu, kuid vaid pool põhitasust. Tasu tuli maksta meetme alasse sisenemise päeval või järgmise päeva jooksul. Kasutusel olid ainult päevapiletid ning tasu oli võimalik maksta hulgaliste koostööpartnerite juures.

Erinevalt Ecopassi meetmest tehti Area C puhul olulisi muudatusi kommunikatsiooniplaanis ning tööle rakendatu suurem turundusplaan – sotsiaalmeedia, kohtumised kaubanduskeskustes, otsepostitused jne. Elanike tagasisidest lähtuvalt tehti mõningaid korrekture põhilahenduses, kuid põhiline sõnum, mida linnavõim välja andis oli järgmine: *„Meedet annab parandada selle kehtestamise jooksul, see on eksperiment, mida me tahame parandada. Me tahame vähendada liikluskoormust, mitte teha raha“* (Cronaca Milano). Area C vastu üritati teha ka vastureferendumit ning meedet süüdistati kui liikluse genereerijat väljaspool meetme mõjuala, linna keskuse ebaatraktiivseks muutmises, diskrimineerivaks jne. Siiski ei leidnud sellised seisukohad laialdast kõlapinda, mistõttu suurt vastupanu ei osutatud.

Area C kehtestamisel tehti vähem vigu, just peamiselt kommunikatsioonis ning võeti arvesse Ecopassist pärinevaid õppetunde. Sellegipoolest on Milano puhul sõiduautost sõltumise vähendamine keeruline ülesanne ning ka selle meetmega ei suudetud tagada suurt liikumisviiside modaalselt nihet. Samas säästvate liikumisviiside osakaal tõuseb tasahaaval, mistõttu ei saa väita, et meetmel oleks olematu mõju. Suuremate mõjude saavutamiseks tuleks üle vaadata lähipiirkondadest ühistranspordiühenduse ja võtma kasutusele meetmed, mis seda parandaksid.

Võrreldes 2011 ja 2012 andmeid, ehk omavahel Ecopassi ja Area C mõjusid, siis Area C puhul langes alasse sisenemiste arv keskmiselt 34,3% võrreldes Ecopassi andmetega. Area C mõjude puhul on võimalik välja tuua, et selle esimese kvartali jooksul mõjutas see kogu Milano liikluskoormust, mis oli ligi 7% väiksem kui aasta varem samal perioodil. Meetme tulemusel muutus sõidukipark veelgi säästlikumaks. N-ö roheliste sõidukite hulk ulatus kuni 21% kogu sõidukipargist, mis varasemalt oli kuni 16%. Area C mõjutustel oli ühistranspordi reisijate suurim kasv bussiliinidel, mis ulatus kuni 5% tõusuni terve perioodi jooksul ning hommikul tipuajal oli maksimaalne tõus ligi 6,6%.

Area C ja Stockholmi ummikumaks näitavad selgelt, et ka läbi referendumid või avalikkuse nõusoleku on võimalik luua erinevaid keskkonnametmeid, kui selgelt positsioneerida, miks neid rakendatakse ja ollakse valmis ka inimestele rahulikult seletama. Area C puhul on ka teisi õppetunde, mida arvesse saab võtta. Üheks tugevuseks loetakse meetme selget eesmärki ning selle disaini eesmärgi täitmiseks. Kuid samas pärast harjumuse tekitamist ja toimivat protsessi on mõistlik sellega jätkata, kuna linlased on juba selleks hetkeks juba harjunud, kuidas käituda mingites olukordades, näiteks maksmine.

## **Puhtama õhu piirkonna küsitlus Tallinna elanikele**

Täna, et oled otsustanud vastata järgnevale küsimustikule!

Olen Tallinna Tehnikaülikooli liikuvuskorralduse eriala tudeng Erki-Henri Meerbach ning kirjutatan lõputööd Puhtama õhu piirkonna (Madala emissiooni tsoon) Tallinnasse loomise teemal. Palun Teie abi kohalike elanike arvamuse koondamisel.

Tegin lühikese küsimustiku, kus on 19 küsimust ning orienteeruv vastamisele kuluv aeg on ca 5 minutit. Küsimused on peamiselt valikvastustega ning enamus küsimuste juures saab täiendavalt arvamust avaldada küsimuse kohta, kui sobivat vastusevarianti ei leidnud.

Küsimustik on anonüümne ning saadud andmeid kasutatakse üldistatud kujul. Täiendavate küsimuste tekkimisel saab minuga ühendust võtta e-posti aadressil: ermeer@ttu.ee. Küsimustikule ootan vastuseid kuni 28.02.2021

Suur aitäh!

### **1. Sugu**

- Mees       Naine

### **2. Vanus**

- 16-24       25-35       36-50       51-65       65+

### **3. Emakeel**

- eesti keel       vene keel       Muu

### **4. Kõrgeim omandatud haridus**

- Põhiharidus       Keskkharidus       Kutseharidus       Kõrgharidus

### **5. Millises linnaosas Te elate?**

- Kesklinn       Põhja-Tallinn       Kristiine       Mustamäe  
 Haabersti       Nõmme       Lasnamäe       Pirita



## 6. Kui oskate täpsustada ka asumit, siis palun kirjutage see

---

## 7. Kas omate isiklikku sõiduautot?

- Jah       Ei

## 8. Mis on Teie enim kasutatud liikumisviis/-vahend?

- Sõiduauto     Ühistransport     Jalgratas     Jalgsi     Muu

## 9. Kas olete varem kuulnud midagi puhtama õhu piirkondadest / madala emissiooni tsoonidest / miljöö- ja rohetsoonidest (Miljözoner/Green zone)?

- Jah       Ei

## Taustinformatsioon Puhtama õhu piirkonnast (Low emission zone)

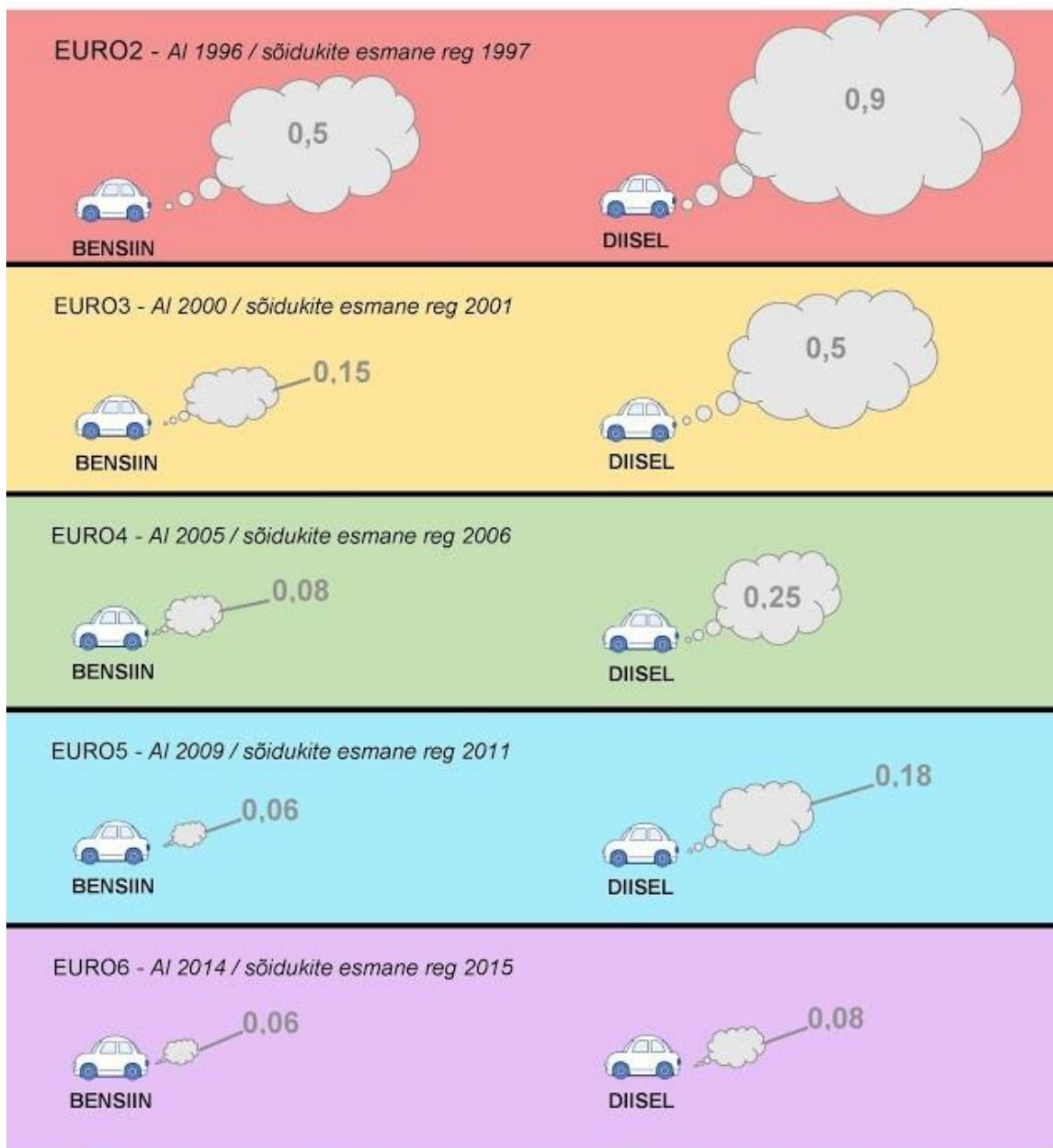
Puhtama õhu piirkond on kindlalt defineeritud ala, kus piiratakse keskkonda rohkem saastavamate sõidukite sissesõite või alasse sisenemine on muudetud tasuliseks. Tsooni eesmärk on tagada linnaelanikele puhtam ja kvaliteetsem õhk.

Piirangud on seotud sõiduki heitmestandardiga, NÄITEKS sõidukid, mille heitmenorm on alla EURO 5 (diiselmootoriga) ja EURO 6 (bensinimootoriga), ei tohi puhtama õhu piirkonda siseneda või peavad selle eest täiendavalt tasuma. Tegemist ei ole sõidukijuhile püsivaks, vaid tasutakse ainult siis, kui soovetakse nimetatud piirkonnas ringi sõita.

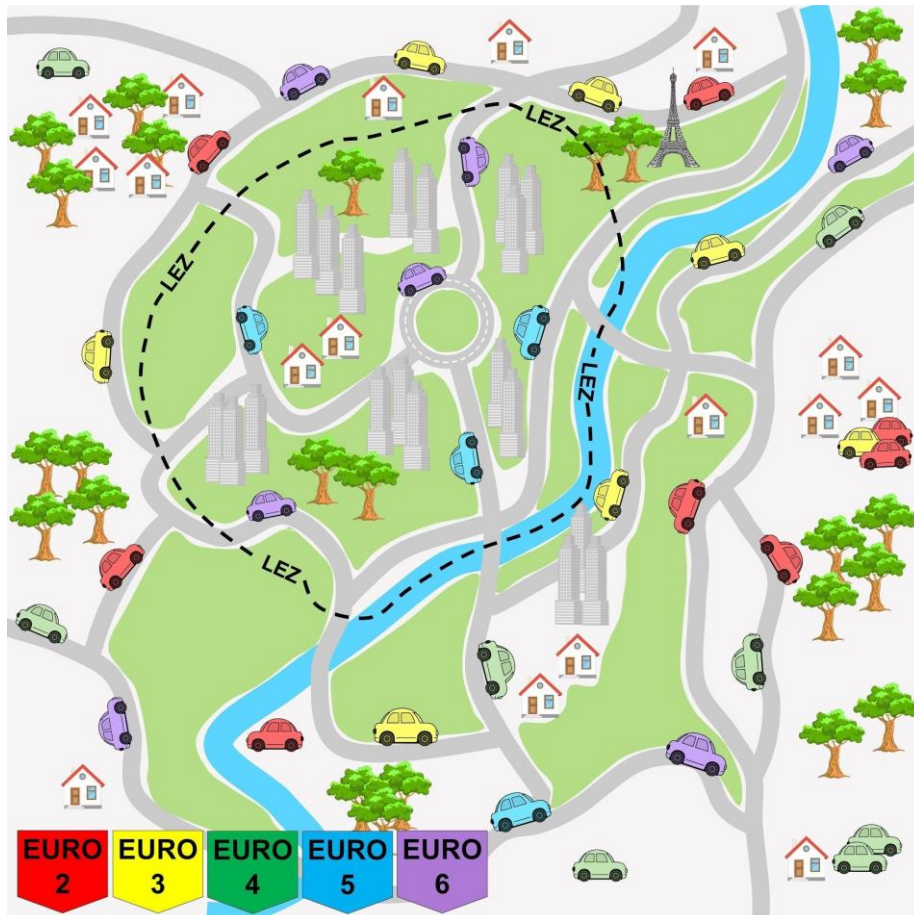
Taoline meede on Euroopas laialdaselt kasutusel, näiteks Stockholmis, Kopenhagenis, Oslos ja Londonis.

Järgnevalt on välja toodud kaks illustratsiooni, mis aitavad paremini mõista EURO heitmenormide ning Puhtama õhu piirkonna meetme olemust.

## EURO HEITMESTANDARDITE VÖRDLUS NO<sub>x</sub> (g/km) PÕHJAL



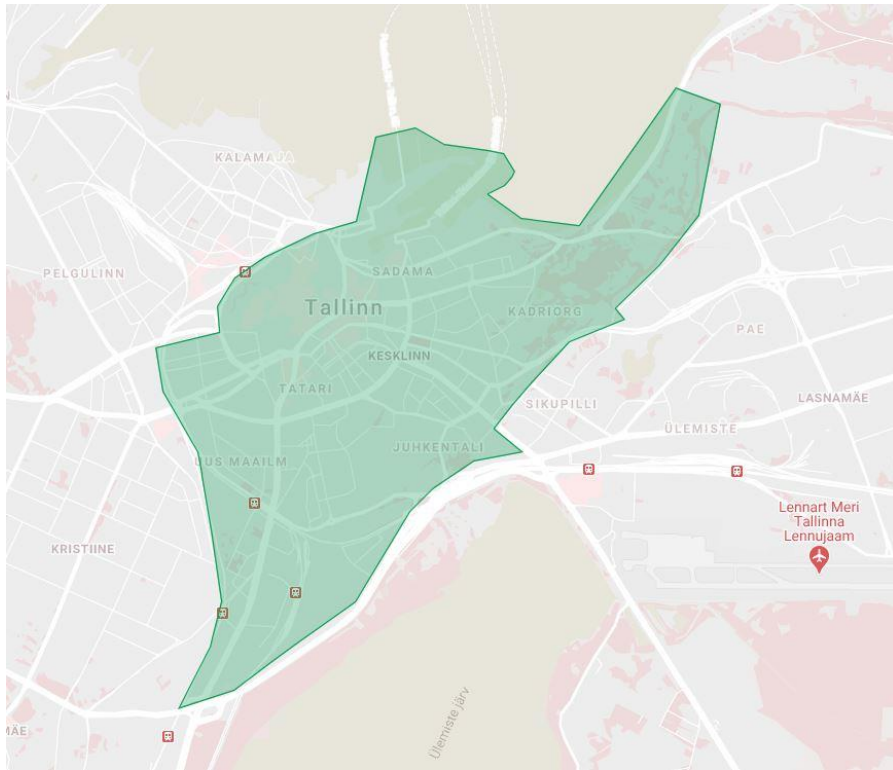
ILLUSTREERIV PILT PUHTAMA ÕHU PIIRKONNA TOIMIMISEST. Must katkendjoon (LEZ märgisega) tähistab Puhtama õhu piirkonna piiri. Sõiduki värv illustreerib auto heitmetaset ning asukoht näitab talle liiklemiseks lubatud ala.



**10. Kas pooldaksite Tallinnas Puhtama õhu piirkonna meetme rakendamist?**

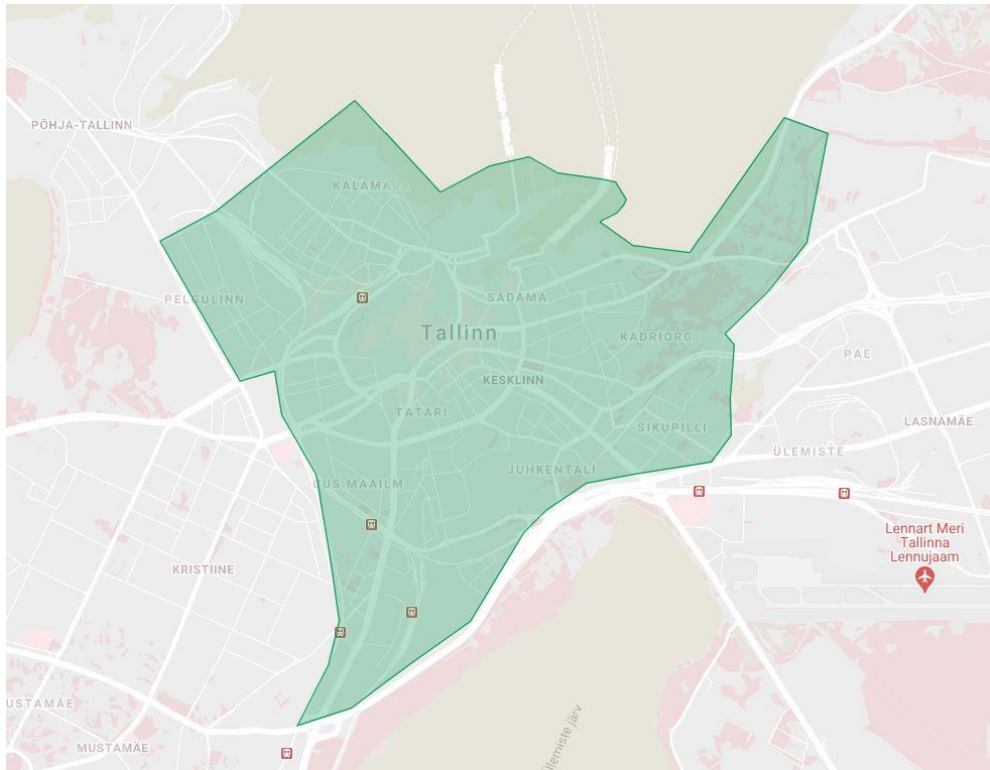
Jah  Ei

**11. Kui Tallinnas rakendataks Puhtama õhu piirkonna meetet Keslinna piirkonnas (pilt), siis kuidas see mõjutaks Teie liikumisharjumusi? [Lubatud on mitu vastusevarianti]**



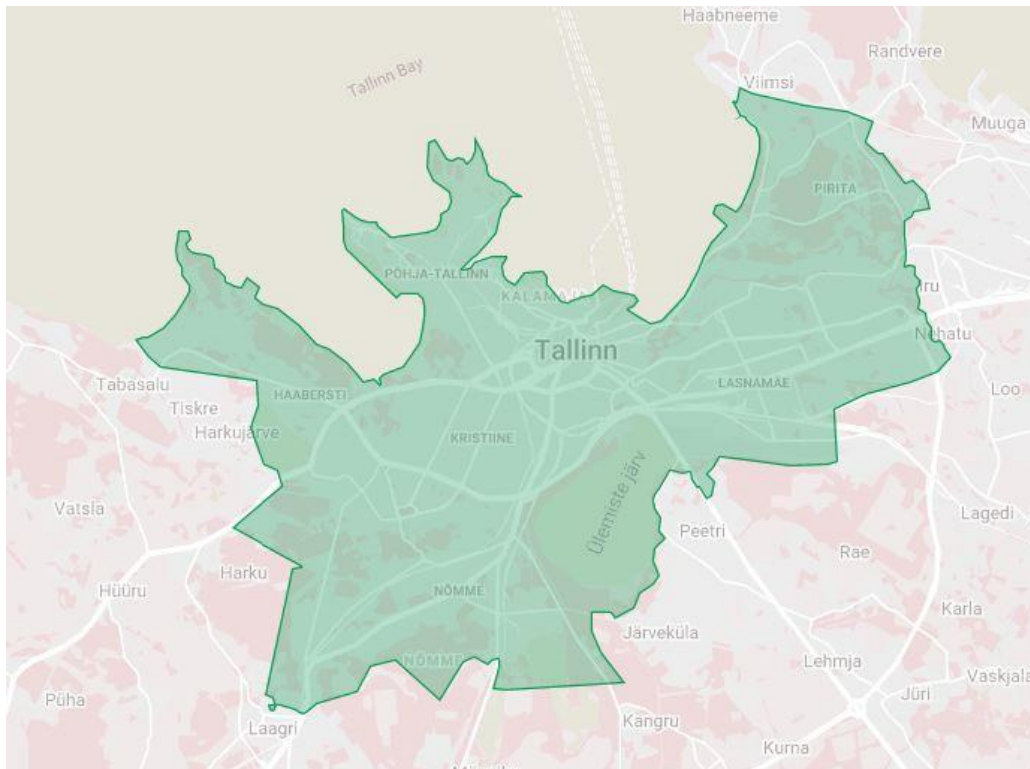
- Liiguksin rohkem ühistranspordiga
- Liiguksin rohkem jalgsi või jalgrattaga
- Vähendaksin auto kasutamist, kuid täiesti ei loobuks
- Loobuksin auto kasutamisest linnas
- Müüksin auto maha
- Suurendab väljaminekuid
- Oman hübriid/elektrisõidukit, mistõttu ei mõjutaks antud meede mind
- Ei mõjutaks üldse mind
- Ei huvita mind
- Muu

**12. Kui Tallinnas rakendataks Puhtama õhu piirkonna meedet Kesklinna piirkonnas + Kalamaja + Pelgulinna + Sikupilli asumis (pilt), siis kuidas see mõjutaks Teie liikumisharjumusi? [Lubatud on mitu vastusevarianti]**



- Liiguksin rohkem ühistranspordiga
- Liiguksin rohkem jalgsi või jalgrattaga
- Vähendaksin auto kasutamist, kuid täiesti ei loobuks
- Loobuksin auto kasutamisest linnas
- Müüksin auto maha
- Suurendab väljaminekuid
- Oman hübriid/elektrisõidukit, mistõttu ei mõjutaks antud meede mind
- Ei mõjutaks üldse mind
- Ei huvita mind
- Muu

**13. Kui kogu Tallinnas (pilt) rakendataks Puhtama õhu piirkonna meedet, siis kuidas see mõjutaks Teie liikumisharjumusi? [Lubatud on mitu vastusevarianti]**



- Liiguksin rohkem ühistranspordiga
- Liiguksin rohkem jalgsi või jalgrattaga
- Vähendaksin auto kasutamist, kuid täiesti ei loobuks
- Loobuksin auto kasutamisest linnas
- Müüksin auto maha
- Suurendab väljaminekuid
- Oman hübriid/elektrisõidukit, mistõttu ei mõjutaks antud meede mind
- Ei mõjutaks üldse mind
- Ei huvita mind
- Muu

**14. Kui Teil oleks ise võimalus määrata ala, siis millistes Tallinna linna piirkondades rakendaksite Teie Puhtama õhu piirkonna meedet? [Lubatud on mitu vastusevarianti]**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Südalinn           | <input type="checkbox"/> Kesklinna linnaosa | <input type="checkbox"/> Põhja-Tallinna linnaosa |
| <input type="checkbox"/> Kristiine linnaosa | <input type="checkbox"/> Mustamäe linnaosa  | <input type="checkbox"/> Haabersti linnaosa      |
| <input type="checkbox"/> Nõmme linnaosa     | <input type="checkbox"/> Lasnamäe linnaosa  | <input type="checkbox"/> Piritat linnaosa        |

- Magistraaltänavad peavad jääma Puhtama õhu piirkonnast välja  
*(Magistraaltänav on liiklusele orienteeritud tänav, nt Paldiski mnt, Järvevana tee, Tammsaare tee, Tartu mnt jne)*
- Puhtama õhu piirkonna meetet ei tohi Tallinnas rakendada
- Muu

**15. Millise heitmestandardi seaksite Teie Puhtama õhu piirkonna lävendiks bensiinikütustega sõidukitel?**

- EURO3
- EURO4
- EURO5
- EURO6
- Ei oska öelda

**16. Millise heitmestandardi seaksite Teie Puhtama õhu piirkonna lävendiks diiselkütustega sõidukitel?**

- EURO3
- EURO4
- EURO5
- EURO6
- Ei oska öelda

**17. Kuidas Teie piiraksite saastavamate sõidukite Puhtama õhu piirkonda sõitmist?**

- Alla kehtestatud heitmenormi lävendi olevatel sõidukitel peaks alasse sõit olema keelatud.
- Alla kehtestatud heitmenormi lävendi olevatel sõidukitel peaks alasse sõit olema lisatasuga.
- Muu

**18. Kuidas Teie arvates Puhtama õhu piirkonna meede aitaks kaasa kliimaeesmärkide ja liikuvusprobleemide lahendamisele? [Lubatud on mitu vastusevarianti]**

- Puhtama õhu piirkonna meede ei aita kuidagi lahendada erinevaid probleeme.
- Puhtama õhu piirkonna meede aitab parandada linna õhukvaliteeti.
- Puhtama õhu piirkonna meede aitab vähendada linna liikluskoormust.
- Puhtama õhu piirkonna meede tõstaks teiste liikumisviiside populaarsust.
- Muu

**19. Täiendavaid mõtteid ja arvamusi Puhtama õhu piirkonna meetme teemal või ettepanekuid saate avaldada siin.**

---

Täna Teid veelkord arvamuse avaldamise eest!

Oleksin tänulik, kui leiaksite ka võimaluse saata see küsimustik veel täiendavalt oma tallinlasest sõbrale, tuttavale või pereliikmele, et saaksin töös kajastada võimalikult laiapõhjalist kohalike arvamust antud teemal!



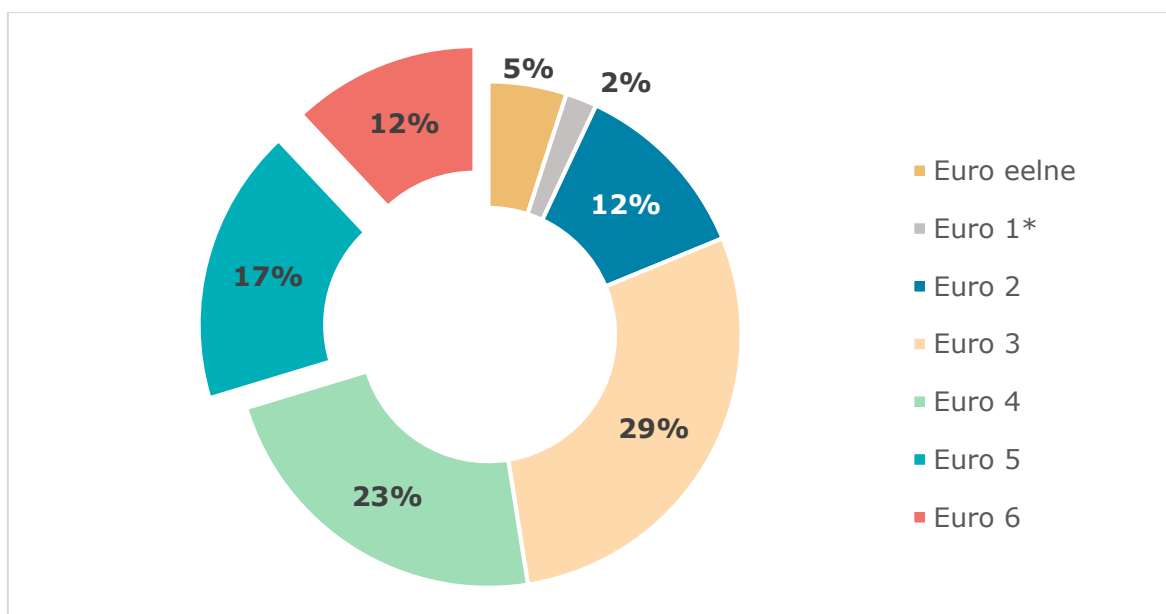
### Lisa 3 Küsitluses kasutatud asumite kommuunid sotsiaalmeedias

Kommuuni nimi	Asumid	Liikmete arv (28.02.21)	Peamine suhtluskeel
Astangu asumi elanikud	Astangu	602	Eesti keel
Juhkentali-Keldrimäe kogukond	Juhkentali, Keldrimäe	336	Eesti keel
Kadriorg	Kadriorg	1201	Eesti keel
Kadrioru selts	Kadriorg	3293	Eesti keel
Kalamaja	Kalamaja	20 355	Eesti keel
Kassisaba selts	Kassisaba	2854	Eesti keel
Katleri-Paasiku	Katleri	834	Eesti keel
Keslinna elanike teated	Linnaosa-ülene	3523	Eesti keel
Kitseküla asukad	Kitseküla	677	Eesti keel
Kopli	Kopli	3543	Eesti keel
Kristiine	Kristiine	4311	Eesti keel
Kristiine inimesed	Kristiine	1311	Eesti keel
Lilleküla	Lilleküla	824	Eesti keel
Luite asum	Luite	518	Eesti keel
Majaka-Sikupilli asukad	Sikupilli	737	Eesti keel
Merivälja	Merivälja	2242	Eesti keel
Nõmmekad	Nõmme, Hiiu, Pääsküla, Männiku	22 251	Eesti keel
Pelgulinn	Pelgulinn	11 010	Eesti keel
Pelguranna	Pelguranna	1258	Eesti keel
Pirita elanikud	Pirita, Mähe, Maarjamäe	4233	Eesti keel
Rahumäe	Rahumäe	477	Eesti keel
Sitsi asum	Sitsi	382	Eesti keel
Süda-Tatari naabrid	Tatari, Südalinn	395	Eesti keel
Uus Maailm	Uus Maailm	2488	Eesti keel
Veerenni asum	Veerenni	1159	Eesti keel
Таллиннцы	Ülelinnaline	29 078	Vene keel
🌿 "Kopli" 🍷	Kopli	8495	Vene keel

Vastaja abil jõudis küsimustik veel lisaks: Lasnamäe, Õismäe, Mähe, Pirita-Kose kommuunidesse. Andmestik nende kohta kahjuks puudub.

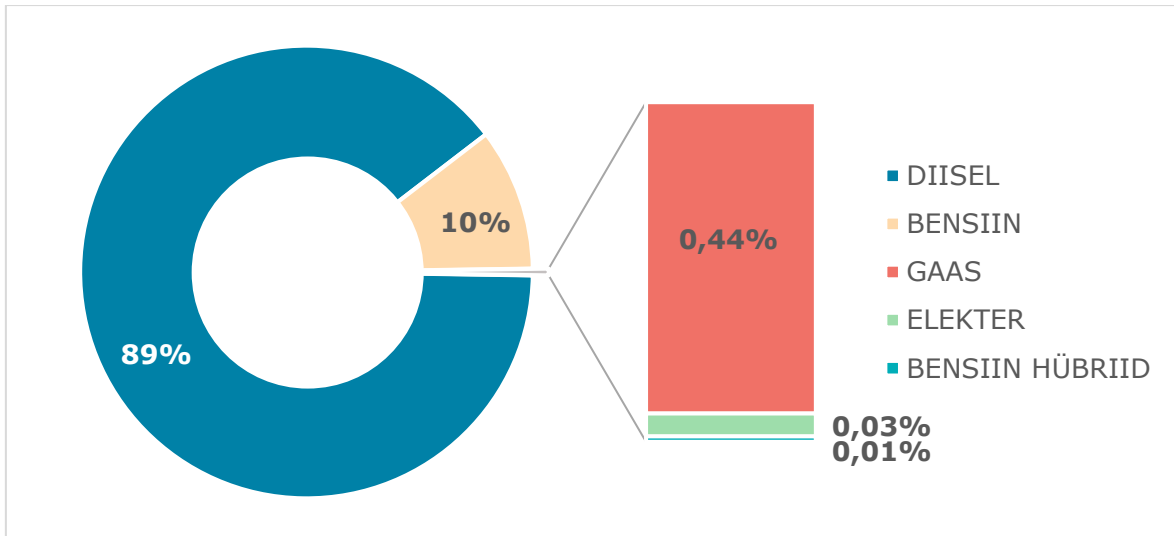
#### Lisa 4 graafiline ülevaade M kategooria sõidukitest

Busside jagunemine EURO normide järgi (ka tinglikud) N=254; Harjumaa v.a Tallinn

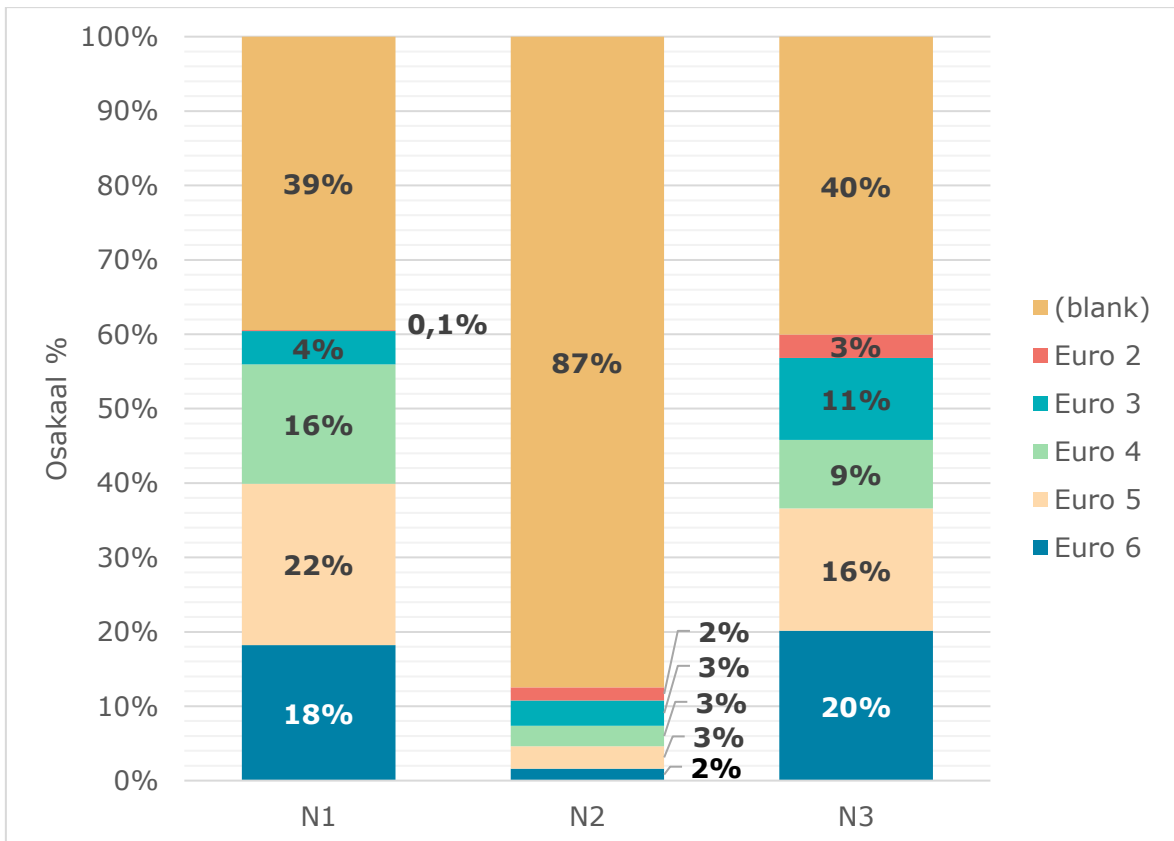


## Lisa 5 graafiline ülevaade N kategooria sõidukitest

Riiklik N-kategooria sõidukite jagunemine mootori tüübi järgi



Sõidukite registrist N-kategooria sõidukite jagunemine heitmestandardi andmevälja järgi



N kategooria sõidukite jagunemine mootori tüübi järgi Harju maakonnas

Mootori tüüp	N1 kategooria		N2-N3 kategooria		Kokku N kategooria sõidukeid	
Bensiin	390	1%	205	2%	595	1%
Bensiin-katalüsaator	4074	12%	11	0,1%	4085	9%
Bensiin-hübriid	7	0,02%			7	0,02%
Diesel	28 413	86%	10 593	98%	39 006	89%
CNG	172	1%	49	0,45%	221	1%
Elekter	29	0,09%			29	0,07%
Gaas			6	0,06%	6	0,01%
<b>Kokku</b>	<b>33 085</b>	<b>100%</b>	<b>10 864</b>	<b>100%</b>	<b>43 949</b>	<b>100%</b>

N kategooria sõidukite keretüübid Harjumaal

Kere tüüp	N1	N2	N3	Kokku
KAUBIK	27201	165		27366
SADUL	4	2	4647	4653
PIKAP	3577	42		3619
MADEL	1183	435	522	2140
SIHTOTSTARBE LINE	306	465	1014	1785
FURGOON	509	448	640	1597
KALLUR	115	208	583	906
VAHETUSKERE	2	50	749	801
KÜLMIK	156	68	429	653
PAAK		21	161	182
KRAANA			102	102
METSAVEOK			45	45
KONTEINERIVEOK			26	26
PRÜGIVEOK		2	20	22
ISOTERMILINE	10	1	5	16
RUNG	5	1	9	15
ELAMU	11			11
ERIOTSTARBE LINE SÕIDUK	3			3
PUKSIIRAUTO	2		1	3
VÕISTLUSAUTO	1	2		3
ELUSLOOMADE VEOK			1	1
			Kokku	43949

Näited N1-katekoria sõidukitena (kaubikutena) registreeritud M1 kategooria sõidukitest Harju maakonnas (pole lõplik nimekiri)

<b>Sõiduki mark ja mudel</b>	<b>Arv</b>	<b>Registreeritud asukoht</b>
Škoda Octavia	389	Enamus Tallinnas
Toyota Land cruiser	294	Enamus Tallinnas
Škoda Superb	256	Enamus Tallinnas
Volkswagen Golf	131	Enamus Tallinnas
Škoda Fabia	129	Enamus Tallinnas
Volkswagen Tiguan	40	Enamus Tallinnas
Audi Q7	35	
BMW X5	34	Enamus Tallinnas
Ford Fiesta	30	Enamus Tallinnas
BMW X6	25	Enamus Tallinnas
Porsche Macan	25	Enamus Tallinnas
Porsche Cayenne	23	Enamus Tallinnas
Hyundai I30	21	
Mercedes GL, GLE (coupe), GLA, GLC, GLK	11	
Volvo XC90	6	
Toyota Yaris	3	
Peugeot 107	3	
Volvo XC70	2	
Hyundai Getz	2	

## Lisa 6 Mõju CO<sub>2</sub> heitkogusele arvutuskäik

### Tallinna andmed 2015. aasta CO<sub>2</sub> heitkoguste inventuurist [64]:

- Kogu Tallinna CO<sub>2</sub> heitkogus – 4 470 410,1 tonni
- Mootorikütuste põletamisel CO<sub>2</sub> heitkogus – 704 506 tonni
- Maanteetranspordist pärinev CO<sub>2</sub> heitkogus – 698 933 tonni

### 2019. aasta seireandmed Tallinna Transpordiametist:

- SA – sõiduauto,
- VA – veoauto,
- AR – autorong,
- TB – tavabuss,
- LB – liigendbuss,
- NC - liigitamata

		SA/öö p	VA/öö p	AR/öö p	TB/öö p	LB/öö p	NC/öö p	Kõik/öö p
<b>KOGU TALLINN</b>	AKÖL	64509 2	7790	7814	9712	4319	1735	676461
	osakaal %	95,40 %	1,20%	1,20%	1,40%	0,60%	0,30%	100%
<b>KESKLINN</b>	AKÖL	24627 4	2056	1853	5372	3083	719	259357
	osakaal %	95%	0,80%	0,70%	2,10%	1,20%	0,20%	100%

### Keskmine sõidupikkus PÕP mõjuala piirilt kuni mõjuala keskpunktini (Estonia pst 4).

Tänav	Distsants, km
Tartu mnt	2,5
Pärnu mnt	3,7
Laagna tee	3,7
Narva/Reidi tee	2,9
Sadama väljumine 1	2,4
Sadama väljumine 2	1,8
Endla tn	1,8
Ristiku tn	3,5
Kopli tn	4,3
Tööstuse tn	4,3
Paldiski mnt	2,3
Tehnika/Filtri tn	3,3
<i>Keskmine distants</i>	<i>3,041667</i>

## Kesklinna liikluskoormus vastavalt läbitud keskmisele vahemaale

	AKÖL		Keskmine vahemaa			
Kogu linn	676 461	X	8,8 km	=	5 952 856,8	Km/aastas
Kesklinn	259 357	X	3,04 km	=	788 445,3	Km/aastas
Kesklinna osakaal %	788 445,3	/	5 952 856,8	=	13 %	

## Kesklinna CO<sub>2</sub> heitkogus

$$698\,933 \text{ tCO}_2 \times 13 \% = 95\,572,4309 \text{ tCO}_2$$

## CO<sub>2</sub> heitkoguse jagunemine sõidukikategooria põhiselt Kesklinnas

Sõidukikategooria	Kesklinna CO <sub>2</sub> heitkogus		Sõidukikategooria % liiklussageduse järgi		
M1	92 572,4309	x	95%	=	87943,81 tonni
M2-3		x	3,3%	=	3054,89 tonni
N		x	1,5%	=	1388,586 tonni
Liigitamata		x	0,2%	=	185,1449 tonni

## CO<sub>2</sub> heitkoguse jagunemine sõidukikategooria siseselt

M1 kategooria	M1 CO <sub>2</sub> heitkogus kokku		Osakaal		CO <sub>2</sub> kogus		Koefitsient		Korrigeeritud CO <sub>2</sub> kogus
EURO 6	87943,81	x	31%	=	27253,18	x	0,9	=	24527,86
EURO 5		x	19%	=	16378,14	x	0,933	=	15280,8
EURO 4		x	24%	=	21498,17	x	0,966	=	20767,23
EURO 3		x	16%	=	13839,24	x	1	=	13839,24
EURO 2		x	6%	=	4856,205	x	1,33	=	6458,752
EURO 1		x	2%	=	1971,001	x	1,66	=	3271,862
pre-EURO		x	2%	=	2147,879	x	2	=	4295,759

M2-3 kategooria	M2-3 CO <sub>2</sub> heitkogus kokku		Osakaal		CO <sub>2</sub> kogus		Koefitsient		Korrigeeritud CO <sub>2</sub> kogus
Euro 6	3054,89	x	41%	=	1247,084	x	0,9	=	1122,376
Euro 5		x	25%	=	760,8142	x	0,933	=	709,8397
Euro 4		x	13%	=	402,5103	x	0,966	=	388,8249
Euro 3		x	14%	=	428,1034	x	1	=	428,1034
Euro 2		x	4%	=	120,9858	x	1,33	=	160,911
Euro 1		x	1%	=	18,61319	x	1,66	=	30,8979
pre-Euro		x	3%	=	76,77942	x	2	=	153,5588

N kategooria	N CO <sub>2</sub> heitkogus kokku		Osakaal		CO <sub>2</sub> kogus		Koefitsient		Korrigeeritud CO <sub>2</sub>
EURO 6	1388,586	x	38%	=	523,6938	x	0,9	=	471,3245
EURO 5		x	20%	=	283,3792	x	0,933	=	264,3928
EURO 4		x	19%	=	259,5247	x	0,966	=	250,7008
EURO 3		x	14%	=	194,5329	x	1	=	194,5329
EURO 2		x	4%	=	55,22877	x	1,33	=	73,45426
EURO 1		x	2%	=	31,37424	x	1,66	=	52,08123
pre-EURO		x	3%	=	40,85286	x	2	=	81,70572

**Keslinna CO<sub>2</sub> heitkoguste AS-IS struktuur ja TO-BE struktuur** (sõidukite arvu järgi)

<b>AS-IS CO<sub>2</sub> struktuur</b>		
Liigitamata		185,1449
EURO 6	M1	24527,86
	M2-3	1122,376
	N	471,3245
EURO 5	M1	15280,8
	M2-3	709,8397
	N	264,3928
EURO 4	M1	20767,23
	M2-3	388,8249
	N	250,7008
EURO 3	M1	13839,24
	M2-3	428,1034
	N	194,5329
EURO 2	M1	6458,752
	M2-3	160,911
	N	73,45426
EURO 1	M1	3271,862
	M2-3	30,8979
	N	52,08123
pre-EURO	M1	4295,759
	M2-3	153,5588
	N	81,70572
<b>SUM</b>		<b>93009,35</b>
Ümardus ja koefitsiendi viga		0,47 %

<b>TO-BE CO<sub>2</sub> heite struktuur</b>		
Liigitamata		185,1449
EURO 6	M1	24527,86
	M2-3	1122,376
	N	471,3245
EURO 5	M1	15280,8
	M2-3	709,8397
	N	264,3928
<b>SUM</b>		<b>42561,74</b>

**CO<sub>2</sub> heitkoguse maksimaalne vähenemine PÕP meetme mõjualas:**

$$(93\,009,35 - 42\,561,74) / 93\,009,35 \times 100\% = 54\%$$



## Lisa 7 PÕP kontrollpunktid

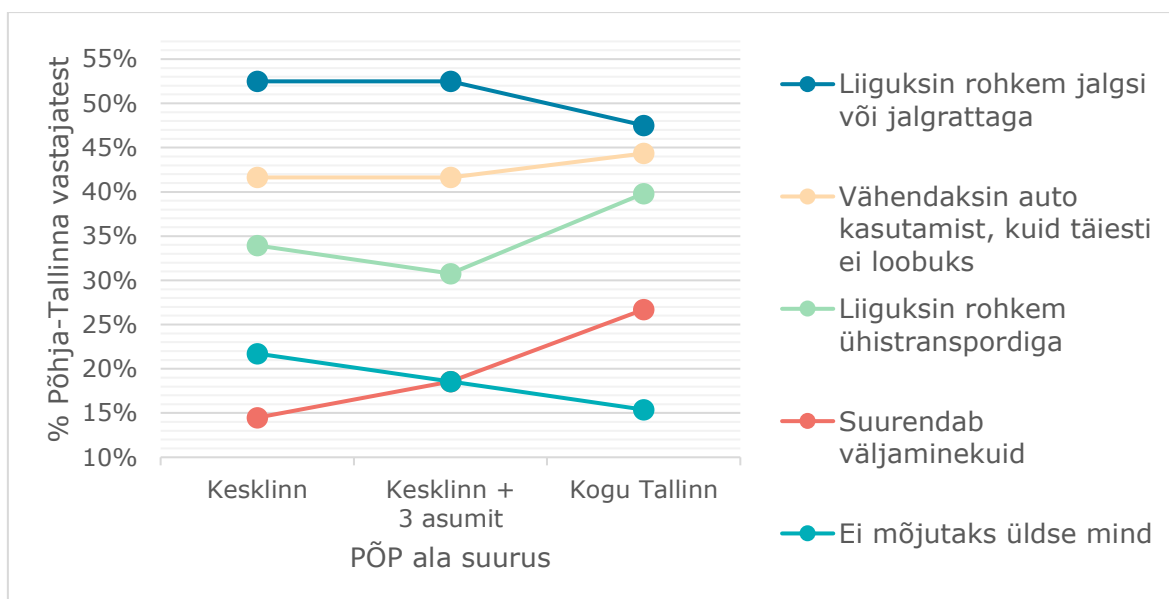
Jrk nr	Kontrollpunkti nimi	Aadress	Märkus
1	Tööstuse KP	59.45155, 24.72001	
2	Kopli KP	59.44776, 24.7132	
3	Ristiku KP	59.44639, 24.71014	
4	Kolde pst KP	59.43978, 24.7085	
5	Härjapea KP	59.43669, 24.71179	
6	Paldiski KP	59.43294, 24.71722	
7	Endla KP	59.42795, 24.72376	
8	Tondi KP	59.41196, 24.73414	
9	Pärnu piir KP	59.405, 24.73174	
10	Järvevana KP	59.41959, 24.76638	Luuakse Järvevana mahasõidule Tehnika tn suunas
11	Tehnika KP	59.42116, 24.76938	
12	Filtri KP	59.42306, 24.7707	
13	Tartu KP	59.42436, 24.78556	Andurid paigaldatakse nii Tartu mnt kui ka Peterburi tee mahasõidule Tartu mnt suunas
14	Kivimurru KP	59.42539, 24.79435	
15	Majaka KP	59.42603, 24.79808	Andur paigaldatakse Paetänava lähedusse ülekäiguraja juurde
16	Pallasti KP	59.43437, 24.79809	
17	Laagna KP	59.43545, 24.8055	
18	Narva KP	59.44283, 24.79315	
19	Sadama 1 KP	59.44409, 24.7811	
20	Sadama 2 KP	59.44294, 24.77442	
21	Sadama 3 KP	59.4438, 24.7544	
22	Põhja pst KP	59.44437, 24.74596	
23	Liivalaia KP	59.42851, 24.75103	
24	Pärnu viadukt KP	59.42089, 24.74238	
25*	Aru KP	59.44513, 24.70639	
26*	Auna KP	59.44117, 24.70686	
27*	Maisi KP	59.44049, 24.70743	
28*	Veerenni KP	59.41418, 24.75801	

Lisa 8 Küsimustikule vastanute jagunemine graafiliselt

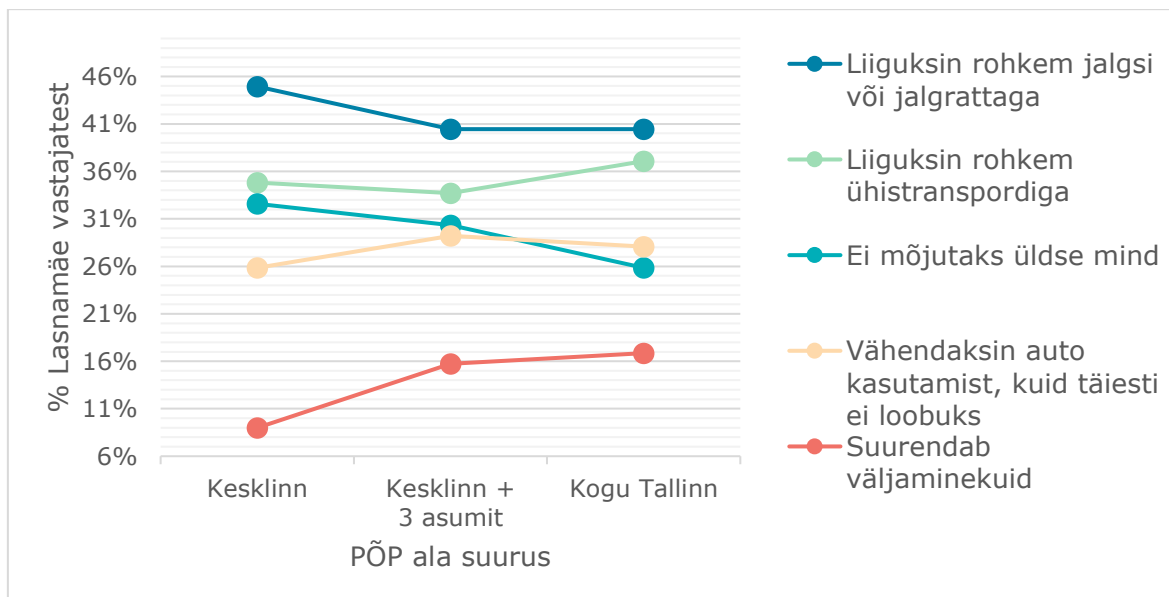


## Lisa 9 PÕP meetme mõjud liikumisharjumustele

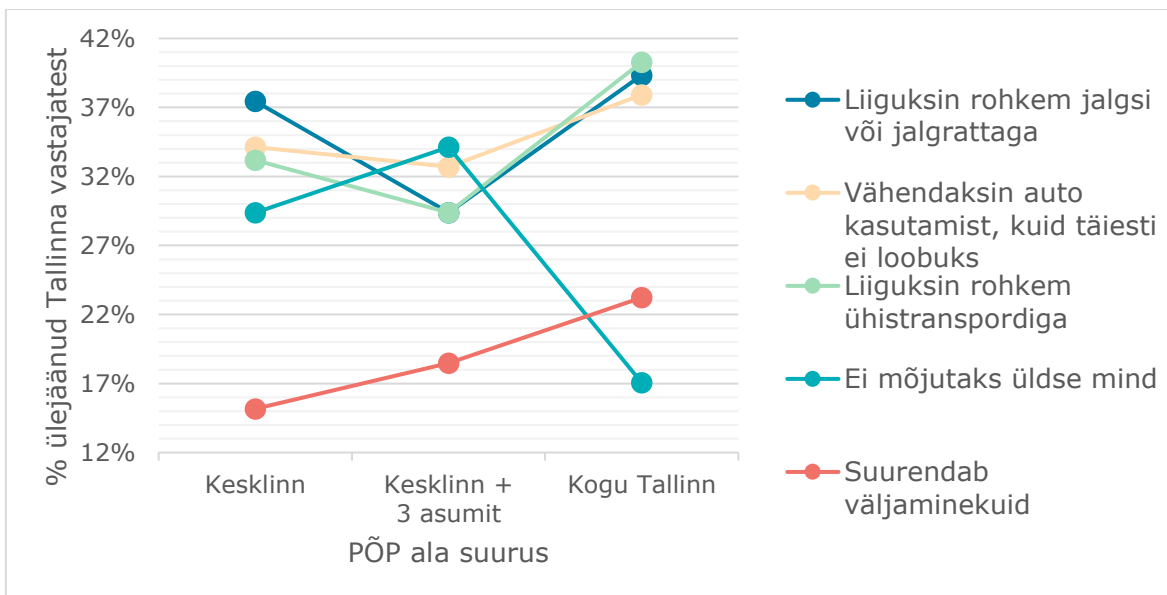
PÕP meetme 5 suurimat mõju Põhja-Tallinna vastajatele n=221



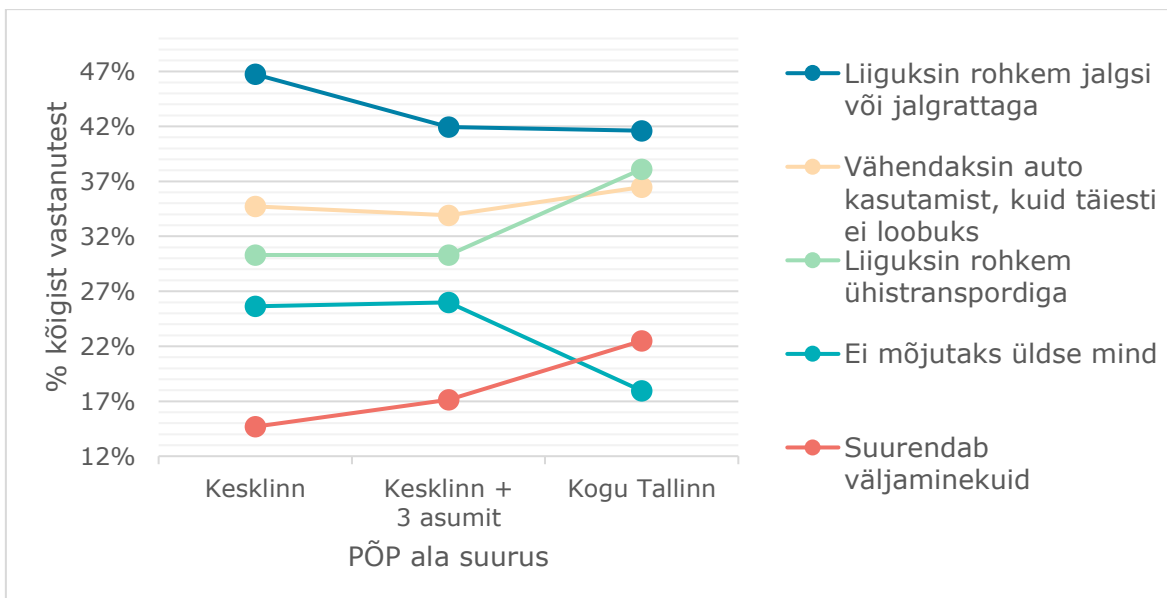
PÕP meetme 5 suurimat mõju Lasnamäe vastajatele n=89



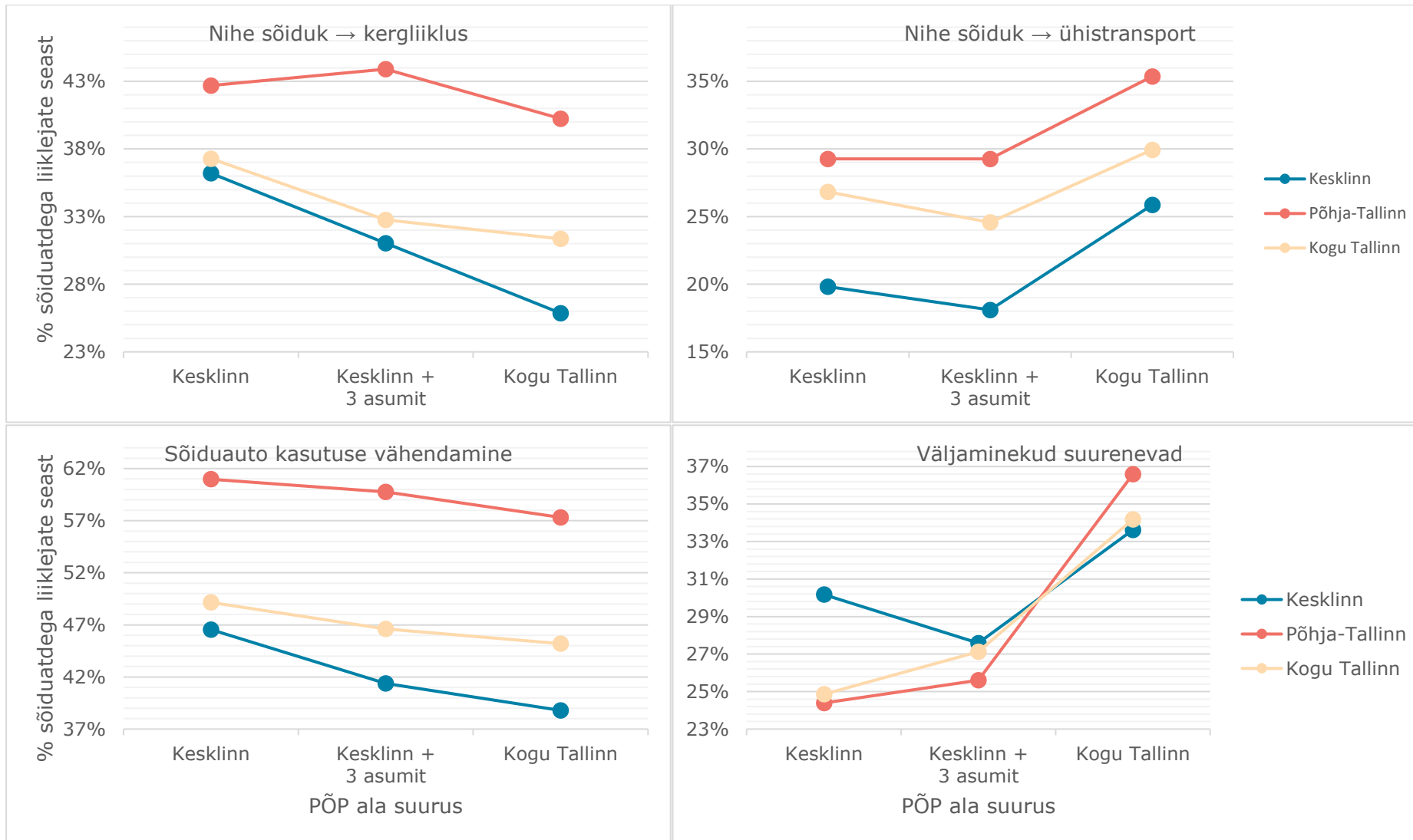
PÕP meetme 5 suurimat mõju Tallinna, v.a Kesklinn, Põhja-Tallinn, Lasnamäe, vastajatele n=211



PÕP meetme 5 suurimat mõju kõigile vastajatele, vastajatele n=858



Erasõidukitega liiklejate liikumisviiside muut sõltuvalt PÕP mõjuala suurusest; Kesklinn n=116, Põhja-Tallinn n=82, kogu Tallinn n=354



## Lisa 10 Küsimustikule vastajate mõtted ja arvamused PÕP meetme teemal

Küsimustiku käigus esitasid 25% vastajatest täiendavaid mõtteid ja arvamusi Puhtama õhu piirkonna teemal. Mõtteavaldused lisatakse uurimistöö lisana muutmatul kujul, ainult lühemad ja sisult samasugused tõstetakse kokku ruumi säästmise eesmärgil. Samuti on välja jäetud negatiivsed ja solvavad kommentaarid. Esitatud arvamused on töö autori hinnangul oluline materjal tulevikus nii täiendavate analüüside-uuringute koostamisel või linnavalitsusel meetme kehtestamisel, kuna kajastab ära linnaelanike põhilised mured ja soovid, mis vajavad meetme kommunikeerimisel käsitlemist ja tegelemist. Sellegipoolest lõplike otsuste tegemisel tuleb arvestada kogu valimit ja uurimuses saadud tulemusi.

Ühine nimetaja	Jrk nr	Kommentaar
Kiitus	1	Aitäh!; Aitäh, palju edu!; Edu!; Edu! väga oluline teema; Hea algatus!; Jõudu!; Tore, et teed ja uurid sellist teemat. Edu!; Pooldan.
Eitus	2	Ei ole täiendavaid mõtteid.; Ei.;
Majanduslik seis, klassipõhine piiramine	3	Häirib selle plaani juures see, et enamjaolt on see klassipõhine piiramine. Peamiselt piirab see inimesi, kes ei saa endale lubada uuemaid kallimaid sõidukeid.; Idee on hea. Kuid probleemina näen, et inimesed, kes saavad/võimaldavad endale uuemaid autosid soetada, on eelisseisus. Vanemate autodega sõitmine ei ole alati valik.; Jah, aitaks kaasa mõne probleemi lahendamisele. AGA suurendab ebavõrdsust.; Kindlasti tekib siin küsimus/vastuolu sellega, et vanemate sõidukite omanikud on eeldatavasti madalama sissetulekuga inimesed. Ja teine, isiklik kommentaar puudutab seda, et Tallinnas ei ole väga hästi organiseeritud ühistransport, nt Balti jaamast Ülemistele ei käi nii tihedalt ronge, kui võiks. ; Laske inimestel rahus elada sh neil, kel raha elektriauto või uuema aastanumbriga auto soetamiseks pole. Tundkem rõõmu, et Tallinna õhk on puhtam, kui mujal maailmas. Üliõpilasena omandatud teadmisi soovitaks rakendada nt Hiinas.; Ideena mulle meeldib puhtama õhu meede, kuid praktikas mõjutaks see negatiivselt just vaesemaid inimesi ning suurendaks seega ühiskonnas valitsevat ebavõrdsust. Minu majas elavatele pensionäridele näiteks tekiks lisakulud oma olemasolevate sõiduautode kasutamisega seoses. Minu sugulastel, kes omavad autosid, tekiks lisakulud. Ilmselt keskkonnasäästlikumad autod on ka kallimad kui keskkonna seisukohast paremad autod. Kui eesmärk on keskkonnasääst ja puhtam õhk linnas, siis peaks parandama ja tegema mugavamaks ühistransporti ja teisi alternatiive (nt kastirattad, ratta ja elektritõukerataste infrastruktuur) ning riiklikul tasemel toetama/soodustama keskkonnasäästlikumate autode soetamist elanike poolt. : Lisatasu võiks olla taskukohane, et mitte karistada inimesi, kellel ei ole võimalust uuema auto soetamiseks ning kelle töö ja tegemised nõuavad auto olemasolu. Vastava piirkonna elanikele ka võimalusel püsivaksena.; See ei ole lahendus puhtamale õhule. See on lahendus, kuidas ühiskonda kihistada. Rikkamad, kes saavad endale uuemaid autosid lubada, vuravad sama uhkelt edasi, samas kui mitte nii jõukamatel tehakse elu

Ühine nimetaja	Jrk nr	Kommentaar
		<p>kunstlikult raskemaks, kallimaks ja ajakulukamaks. Puhtama õhu poole ei aita autojuhtide elu järjest keerulisemaks tegemine, vaid alternatiivsete võimaluste arendamine. Rõhku peaks panema ühistranspordi võrgustiku suurendamisele, optimeerimisele ja graafikute tihendamisele. Ja peamiselt jalgrattateede võrgustik! Ma liiguksin tunduvalt parema meelega rattaga/tõukerattaga vmt ükskõik mis ilmaga, kui meil oleks puhtad, sujuvad, loogilised, hooldatud ja OHUTUD ehk eraldatud jalgrattateed.; Puhtama õhu piirkondade kehtestamise negatiivne pool oleks vanemate ja kehvas majanduslikus seisus olevate lastega perede võimalikud liikuvusprobleemid. Ei pruugi olla võimalust muretseda väiksema emissiooniga sõiduvahendit kuid nt olla füüsiliste piirangutega liikumisel või on pereelu logistikat keeruline korraldada, mis suurendaks veelgi ebavõrdsust paremal järjel olevate leibkondadega. Kindlasti saab ala kehtestamisele mõelda ainult siis, kui tagatud on hea ühistranspordi ühendus ja eelistatult ka väga head tingimused jalgsi ja jalgrattaga liikumiseks.; Uut autot küll ei tahaks osta...</p>
Kergliiklus	4	<p>Jalgrataste või elektrijalgrataste ostult saaks riik tagastada käibemaksu.; linnas peaks ka jalgteed/kergliiklusteed olema korras, piirkiirus madalam. ; Need, kes ei soovi ummikutes istuda, kasutavad juba praegu muid liikumisvahendeid . Parandada tuleks näiteks rattateid. Autot igapäevaseks liiklemiseks kasutajad sellest ei loobuks, kuid maksaksid lihtsalt rohkem- mitt nii väga varjatud maks; Nii tore kui Tallinna Linnavalitsus ka lõpuks aru saaks, et autod ei ole ainuke liikumisvahend. Tallinn on ju ilus linn, mida saaks jalgsi/rattaga läbida nii ilusti kui linn sellesse investeeriks rohkem!; Paluks rõhku panna jalgratta teedele ja muuta liiklus kesklinnas ebamugavamaks.; Pooldaksin isegi julgemat meetet, kus südalinnas oleks autoga sõitmine veel rohkem piiratud, et tekiks tänavaruumi jalakäijatele ja kergliikuritele; Puhtama õhu linna saaks ka suurendades ja lisades jalg- ja rattarajasid ( eraldatuna üksteisest) ning muutes neid turvalisemaks, puhtamaks ja mugavamaks. Samuti võiks olla linnas autod väiksema võimsusega näiteks.; Puhtama õhu meede tuleb siduda jalgrataste kasutamise ja kergliiklusteede arendamisega. Teenindav transport elektriline.; puhtama õhu meetmed peavad käima käsikäes linnaplaneerimisega - kui teeme südalinnas autoga liiklemise kallimaks või keerulisemaks, siis peavad samal ajal tekkima normaalsed rattateed, et oleks ka päriselt võimalik liikuda alternatiivse transpordivahendiga. vastasel juhul tekitab see ainult pahameelt.; Puhtama õhu piirkonna efektiivsemaks toimimiseks tuleks Tallinna linnas tõhustada jalgratta ja jalgsi liiklejate turvalisust, luues vastavad rajad jalgratturitele, mõelda jalakäijate liiklemiskiirusele (s.t. reguleeritud ristmike ületuskiirus) ja tõsta märgatavalt rohealade protsentuaalsust linnapildis (eraldusribadele paigutada puud/põõsad ja muud taimed), mis muudaks linnas jalgsi või rattaga liiklemise meeldivamaks ja nauditavamaks.; taristut (nt rattateid, jalakäijale meeldivat tänavaruumi) peaks ka samal ajal arendama; Tuleks luua mugavad ja ohutud liikumisvõimalused jalgratastele ja elektritõukeratastele, mõeldakse ainult autojuhi mugavusele</p>

Ühine nimetaja	Jrk nr	Kommentaar
Kergliiklus-ühistransport	5	<p>idee on huvitav, aga reaalselt mõju omaks koos ühistranspordi ja liikuvuse tõhustamisega. osad sõidurajad kergliiklejatele jne; Keeld töötab ainult siis kui on alternatiiv, mis on hea. Nii kaua kui Tallinn ei raja turvalist rattainfrat, et hoolitse kõnniteede eest ega raja vajaduspõhist ühistransporti ja nende prioriteet on autod, siis ei muutu pm. Midagi peale selle et inimesed maksavad nt mingit maksu rohkem. Jah, vaesem jääb veel vaesemaks, kui tal on eluliselt vajalik nt kesklinna sõita. Kel raha on, see tossab edasi, niikaua kuni ei ole ahvatlevat alternatiivi. Viimsist norm trammiga kesklinna või roccast, mustamäelt või ok rattaradasid.; Kindlasti tuleks seda meedet toetada hästi läbimõeldud ja mugava ühistranspordiga ning korraliku jalgrattateede võrgustikuga.; Leian, et parem ühistransport (peale pandeemia lahenemist) ja turvalised jalgrattateed on suurema mõjuga meetodid ning ei süvenda majanduslikku ebavõrdsust, mida auto vanuse järgi liikumise piiramine või maksustamine teeks.; Linna poliitika peaks olema selgelt jalgratta jm autodele alternatiivsete liikumisvahendite kasutuselevõttu soosiv.; Mõte on väga hea, aga sellele võiks eelneda parem ühistranspordi võrk ja mugavamate rattakasutuse võimaluste loomine.; Mulle meeldib väga jalgsi käia ja pole eelnevates elukohtades autot omanud ning olen pigem jalgsi käinud kui ühistranspordiga. Aga kus ma praegu elan, pole reaalne, et ma siit jalgsi kusagile lähen. Ja kahe väikese lapse emana on mul autost väga keeruline loobuda. Isegi laste lasteaeda on siit keeruline saada - sellel liinil sõitev buss käib kaks korda tunnis ja siis jääb ka liialt pikk maa kõndimiseks. Aga üldiselt sõidan ma autoga vähe, kesklinnas käin väga harva. Eelistan online poode külastada, et vähendada oma sõite. Ja järgmist autot tahaksin elektriautot osta.; See peaks kindlasti olema korraldatud võimalikult lihtsalt ja arusaadavalt. Samuti ei tohiks mingi lisaraha kogumine liiklust takistada ja ummikuid tekitada. Ühtlasi peaks selle meetmega koos ka arendama ühistransporti, et inimestel oleks lihtsam valida auto koju jätmise. Üldiselt arvan, et sellise piirkonna asemel võiks tegelikult pigem lihtsalt jala ja jalgrattaga liikujate olukorda linnas parandada (vt ka Mitte-Tallinn), kuid tundub, et selleks on vaja uut linnavõimu.); Soovin edu selle initsiatiiviga, tõenäoliselt saab olema üpris raske, sest meie linnajuhte ei huvita jalakäijate ning alternatiivtranspordiga seotud mõtted.; Väga hea, kui see plaan läbi läheks ja saastavamate autode omanikud suunatakse linna piires teistele liikumisvahenditele.</p>



Ühine nimetaja	Jrk nr	Kommentaar
Ühistransport	6	<p>Enne piirangute sätestamist vaadata üle ühistranspordi liikumissagedused ja trajektoorid ning tekitada autode parkimiseks parklad ; Et autosid vähem linna tuleks, siis oleks vajalik ka vähemalt 4 bussiliini öisteks tundideks. ( iga täistund näiteks), millega inimesed saaksid koju sõita, kui tulevad õhtuti linna. ( Lasnamäe kanal, Pärnumnt, Viimsi Vald, Mustamäe tee). Siis saavad inimesed ka koju minna ühistranspordiga ja oma elamispiirkonnas siis jala sealt koju minna.; Kõik on tore kuid enim on vaja ühistranspordi skeem korda teha. On mitmeid teekondi kus vahemaa läbimine koos viiteaegadega jaguneb järgnevalt: isiklik auto 15 minutit, ühistransport 45 minutit, jala 70 minutit.Jalgratast ei ole mõtet võrdlusesse tuua, kohati kõnniteed liiklemiseks liiga kitsad.; Ma sõidaksin juba täna Pääskülast kesklinna Ühistranspordiga. Soovitatakse rongi. Minu kodust on rongipeale ca 3 km, see ei ole normaalne kaugus. Ainus buss mis sõidab on nr 10 ja see läheb Õismäe. Teine buss mis sõidab ainult tööajal kord tunnis teeb nii suure ringi, et kesklinna sõit kestab üle tunni. Alustaks sellest, et vaataks kuidas on kujunenud elurajoonid ja kui ajast ja arust on ühistransport; mugav kiire usaldusväärne ja muu liiklusega mitte ristuv ja samu teid mitte kasutatav ühistransport on lahendus, mitte mõtteliste joonte vedamine linnakaardile ja autoomanike karistamine. Metroo ehitatagu.; Oleks võinud uurid, miks inimesed kasutavad rohkem autot. Kui oleks parem ühistransport (tihedam, kui nt 39 hetkel liigub) siis sõidaks igapäevaselt pigem bussiga. Üksi elades ka pigem, aga kuna on 3 väikest last, saab autoga kiiremi, kui pidevalt bussi oodata; Parem, kvaliteetsem, kaasaegne ja sihipärane ühistransport.; pigem aitaks ühistranspordi parendamine ja viimine vastavusse reaalselt elanike vajaduste ja soovidega, paljud kasutavad autot liiklusvahendina linnas, sest pole sobivat otsest bussi/trammi/trolli liini või mingitel kellaegadel on need ülekoormatud. Pigem tuleks uurida ühistranspordi parendamist tallinnas. Samuti enda näitel tooksin välja et autot kasutan ainult pikemateks sõitudeks al 10km ning asjade transpordiks, kuid elan kalamajas, seega mingite piirangute kehtestamine teeks elu lihtsalt keerulisemaks kuid ei vähendaks minu auto tarbimist liiklusvahendina, samuti ei motiveeriks see mind auto välja vahetamist näiteks elektriauto vastu sest vahendid selleks puuduvad. pigem võiks pakkuda mingeid soodustusi tallinna elanikele kes kasutavad näiteks elektriautosi, näiteks odavam parkimine jne; Senikaua kuni Tallinna ühistransport ei suuda konkureerida sõiduautoga ei muutu midagi. Näiteks puudub siiaamaani otseühendus Õismäe ja Pääsküla vahel. Ühistranspordi eelistamist ei tohi tekitada autokasutamise raskendamise teel, sest ühistranspordi kvaliteet jääks samaks.; Senikaua kuni Tallinnas ei ole toimivat ühistranspordisüsteemi tuleb igasugused katsetused ära unustada. Kellele läheb see raha mis makstatakse saastavamate sõidukite eest?; Tallinna eri piirkonnad peavad olema seotud kiire ja puhta ühistranspordiga.Linn on pikaks veninud ja ühest otsast teise pääsemine on aega nõudev. Sellepärast võetaksegi autod appi. Jalgrattaga sõit on väga ohtlik. Tänaval pole neile ruumi jäetud ja 50 km tunnis autodele on liig suur kiirus linnas. Mõeldakse vaalesti. Vaadake mitte-tallinn facebooki lehte. Tubli töö!; Tallinna kuju tõttu ei toimiks. Lisaks on halvasti korraldatud</p>

<b>Ühine nimetaja</b>	<b>Jrk nr</b>	<b>Kommentaar</b>
		linnaosadevaheline ühistranspordi. Liiklusvooge pole eriti uuritud; Tallinnas ei ole tagatud alternatiivsed liikumisviisid - vaadake kui täis on bussid tavaperioodil tipptundidel, inimesed ei mahu peale. Samas on muudel aegadel busside vahed u 30 min. Bussis on kodutud ja bussid haisevad, mustad, noortekambad laamendavad, tülitavad teisi, ühesõnaga ei toimi see transport tavainimesele. Ainult see kes ei jõua autot osta, olude sunnil sõidab bussiga. Tuleks parandada ühistransporti ja tasuta linnarattad+tõuksid. Suurem osa linnaosadest ei ole ühendatud kesklinnaga mõistlikul moel, rong läheb vähestest kohtadest, trammiliine vähe, kergliiklusteid pole, äärekivid kõrged ja jalgrattaga keeruline sõita. Hollandis on nii, et sõiduteel on kergliiklusteed jalgratturitele tähistatud ja seaduses on nii, et kui seal auto jalgratturile otsa sõidab, siis on 100% juhtudel auto süüdi misiganes asjaolud võivad olla. Autojuhid teavad seda ja on üliettevaatlikud.; Tallinnas tuleks pigem üle vaadata ühistranspordi korraldus, mis suuresti pärit nõukogude ajast ning ei vasta tänapäeva vajadustele. Suur osa inimesi kasutab oma autot põhjusel, et ühistranspordiühendus ei ole läbi mõeldud ning sellega punktist A punkti B võtab ebamõistlikult palju aega.; Ühistranspordi parema korraldusega ja parkimise tasustamisega loobuvad inimesed aja jooksul isiklikest sõiduautodest, uueneb ka autopark, mis omakorda vähendab õhusaastet, eraldi saastemaksu ei soovi; Ühistransport praegusel kujul ei saa rohkem koormust juurde võtta. Juba praegu on bussid-trollid liiga rahvast täis. Ja seda mitte ainult tipptunnil. Ka pole nende liikluskorraldus piisavalt hea, liikumine nendega ikkagi aeglane (ooteajad, ümberistumised).
Naastrehvid	7	Kõige olulisem on vähendada transiitliikumist eramupiirkondades. Kui LEZ tsoon aitab, siis seegi abiks. V nt vaikuse piirkonnad. Sama oluline oleks naastrehvide piiramine nii ajaliselt kui piirkonniti.; linnas naastrehvide keeld
Rohelus	8	Rohkem puid ja põõsaid kesklinna; Rohkem rohealasi
	9	Londonis on registreeritud esimene õhusaaste surmajuhtum, Tallinnas võiks jääda see olemata. Hetkel on hüppeliselt Tallinna olukord halvenenud (viimased aastad). Eriti kannatavad just need kes ei saa autot juhtida/omada. Puhtama õhu meede sunniks linnaplaneerimist parandama ja loobuma praegusest infatilisest hoiakust, et auto on staatuse märk. Rikkas ja arenenud riigis sõidavad ka riigijuhid ühistranspordiga, vaeses liigutakse massiliselt autoga.
	10	1. Elektrilaadijate arv ja gaasitanklate arv mõjutab ehk ka autoostjate eelistusi. 2. Oma koju peaks tasuta saama - ise kasutan autot maa- ja linnakodu vahelisteks sõitudeks, linnas igapäevaselt liigun jala või ühistranspordiga, aga parkida tahan just kodu lähedal - väikse lapse ja paljude asjadega pole muu variant minu jaoks mõeldav.
	11	Aitaks kaasa kui Tallinna sadamas ei lubataks seal seisvatel laevadel oma diisliga elektrit toota
	12	alustage maailma päästmist Indiast ja Hiinast
	13	antud meetme rakendamisel nõuavad ühistranspordi graafikud ilmselt parendamist (see vajab eeltööd); Autotootjad-aotomüüjad võiksid mõelda selle peale, kuidas stimuleerida vanade sõidukite omanikke välja vahetama oma vana sõiduk uuema vastu, mille saastenäit on väiksem/olematu

<b>Ühine nimetaja</b>	<b>Jrk nr</b>	<b>Kommentaar</b>
	14	Arvan, et inimestel on Tallinnas elades palju suuremaid ja eluliselt tähtsamaid probleeme, kui Teie poolt käsitletud teema.
	15	Auto eelistamist muudele liikumisviisidele eelistaks vähendada ikkagi muude liikumisviiside võimalikult mugavaks ja kättesaadavaks tegemisega ( rohkem rattateid, rattalaenuetus, mugavad ühistranspordivahendid ja -marsruudid jne), mitte uute keeldude ja maksudega.
	16	<p>Avaldan oma arvamust, kuna tegutsen ka ise linnaplaneerimise erialal. Loodan, et autor mõistab Tallinna linna hetkelist olukorda: oleme selles küsimuses Lääne-Euroopa riikidest väga kaugel maas. Tallinna linnapea vaatab suunaga Ameerika linnade suunas (kes on samuti kunagi tulevikus rohepöörde suunas liikumas ning Euroopa riikidest, nagu Taani, Holland jne, maha jäänud). Sellises olukorras ei saa teha muutusi nii radikaalselt, nagu antud küsitlus suunab: oleksin oodanud, et valikuvariandina on ette antud palju väiksemad piirkonnad (esialgu Tallinna peatänav koos Vanalinnaga, edasi südalinn jne). Isegi peatänava projekt on seisma pandud, mis oleks võimaldanud autoliikluse vähenemise kesklinnas. Praeguste "ekspertidega" linnavalitsuses ei ole sellised muutused ühestki vaatenurgast võimalikud. Seega teen ettepaneku mõelda läbi sammude kava, kuidas realselt jõuda antud tulemuseni (südalinn puhtama õhu piirkonnana). Võib-olla on autoril võimalik uurida, milliseid samme viisid läbi Amsterdamis ja Kopenhageni linnavalitsused, siis kui nad tänase olukorra suunas liikuma hakkasid - ehk siis 80ndate lõpus? See näitab, et mentaliteedi muutus on väga pikk protsess. Sellega saaks tuua näiteid, kuidas on see teistes linnades õnnestunud. Usun, et võiksite kindlasti töö esitada ka Tallinna linnavalitsusele ja võib-olla üritada ka mingit koostööd teha: nt küsida nende kommentaari antud teemal. Aga soovitan pöörduda nende poole natuke vähem radikaalse ja tagasihoidlikuma ideega (või läbimõeldud sammude kavana erinevates etappides, kus suurema emissiooniga sõidukite maksud on südalinnas nt aastal 2030). Sellele peaksid eelnema kampaania: võrdlus Lääne-Euroopa riikidega, jalgrattaga ja ühistranspordiga liiklemise propageerimine (nagu Tartus), jalgrattavõrgustiku kiiremas korras väljaarendamine ja paremini autoliiklusest ja teistest jalakäijatest eraldamine, bussiliikluse arendamine (vähem saastavaks, peatused tihedamaks elanike arvu järgi jne). Siis, kui on olemas mugav alternatiiv, jääb juba loomulikult teel autoga liiklejaid vähemaks. Lisada veel väike automaks suurema saaste korral ja olekski kesklinna õhk puhtam (võib-olla aastaks 2030). Aga selge on see, et juhul kui sellega praegu ei tegeleta, ei juhtu seda ka 10 aasta pärast. Seega teema on ülimalt aktuaalne ja tervitatav, kuna oleme juba niigi maha jäänud. Kui teil on asja vastu huvi ja olete entusiastlik noor inimene, loodan väga, et suudate suunduda näiteks Tallinna liikluse korraldamise maailma ja seal tõelise revolutsiooni korraldada. Me kõik loodame teie peale! :)</p> <p>Palju edu soovides Linnakodanik ja mõttekaaslane</p>
	17	Edu ja loodame et see meede peagi Tallinnas ka rakendub
	18	Edu teile! Iga väikseimgi asi aitab olukorda kasvõi kriipsu võrra paremuse poole.

Ühine nimetaja	Jrk nr	Kommentaar
	19	Ei ole mõtet importida vana Euroopa suurlinnade probleeme Tallinnasse.
	20	Ei ole vist võimalik, aga küll oleks hea kui vabaneks suurtest rekkadest mis liiguvad Kesklinnast mööda Narva mnt. üles Lasnamäe poole Lauluväljaku piirkonnas ja tagasi Kesklinna.
	21	ei oskagi midagi arvata. aga ilmselt tore algatus.
	22	Ei tohiks kesklinna ehitada suuri hooneid juurde igale võimalikule krundile. Seoses sellega lisandub suur hulk autosid.
	23	Elasin 3 aastat Göteborgis ja 3 aastat Amsterdumis. Amsterdumis on linna ääres sildid, mis selgelt näitavad, mis aasta autodega võib üldse üle selle piiri sõita. Selle mõju on märgatav. Kolisin 3 kuud tagasi Tallinnasse ja alles siis, kui olin ära mitu aastat saan aru, kuidas Tallinn haiseb meeletult heitgaaside järgi. Ja kõik see hais, mustus ja pruun lumi olid Rootsisis ja Hollandis olematud.
	24	Elektribusside kasutamisele võtmisega on minu korteri õhus juba positiivne tulemus märgatav
	25	Enne puhtama õhu meetme rakendamist peab olema välja arendatud keskkonnasõbralikku liikumist soodustatavad taristud (kergliiklusteed, jalgteed, parklad auto jätmiseks väljapoole piirkonda, piisava tihedusega mittesaastav ühistransport). Mingi piirkonna eraldamine enne eeltingimuste loomist ei ole mõistlik.
	26	Esiialgu tuleb kahjuks võimvahetust oodata ennem kui midagi Tallinnas muutuma hakkab.
	27	Esiteks võiks küsitluse esimesel küsimusel soo kohta olla veel variante lisaks binaarsele mees-naine variantidele. Teiseks leian et väga huvitav ja oluline teema, aga vastusevariantides häiris, et ei saanud lisada ühistranspordi tõhustamist. Ma saan aru et pidigi olema lihtsustatud, aga no ma nagunii kasutaks ka ühistransporti rohkem, KUI võrgustik oleks parem. Muidu jah ma igast automaksude jne poolt, lihtsalt sellega peaks ju kaasnema ühistranspordi tõhustamine. Või noh nagunii võiks ühistranspordi tõhustada haha
	28	esialt võiks sellist meedet hakata kasutama kaubikute ja veokite puhul
	29	Euro 4 sõidukid kaovad linnapildist niikuinii järgmise 5 aasta kestel. Mis tegelikult aitab: suurendada liikluse sujuvust! Kõik künnised, baloogilised foorisüsteemid jm PIDURDAMIST sundivad süsteemid tõstavad autode kütusekulu ja saastet kuni 30%. Põhiline õhusaaste Tallinnas tuleb hoopis lokaalküttest. Eramajade korstendest, kust satub õhku tonnide viisi peenosakesi ja murgiseid gaase, sh ka lämmastikuühendeid gaasikateldest. Autode heitmenormide osas on rong ammu läinud, sest reaalsuses on pealinna autpargi keskmine vanus üsna OK. 20 aastat vanad Euro 4 sõidukid on peagi linnapildist kadunud ja neid üksikuid pole mõtet kunstlikult kottida. Kui, siis võiks seada piirangud raskeveokitele - transiit sadamast läbi linna. Muide! 1ainus Tallinna sadamas tossav Euro 1..2 võrreldav (kruuisi)laev saastab linna õhku hullemini kui kesklinna linnaosa sõidua autod kokku.
	30	Globaalses mõistes see meede ei vähenda saastamist kuna nn. puhtamate autode tootmine on suurema jalajäljega.
	31	Harku järvel keelata motoriseeritud liiklemine!

Ühine nimetaja	Jrk nr	Kommentaar
	32	Head puhtaks!
	33	Idee on tore ja olen selle poolt, aga seda alles siis, kui linnaisad hakkavad aru saama, et debiilsuste asemel võiks investeerida korralikesse rattadeedesse, nagu teeb Taani praegu. Siis need tsoonid toimiks ka.
	34	Idee on väga hea, kuid nõuab delikaatset lähenemist rakendatavuse osas, sealjuures samm sammult, isegi mitte linnapiirkondade järgi koheselt, vaid alustades südalinna osadest tänavatest - vastasel juhul muudatusi ei võeta vastu (autode kasutamine on Tallinnas absurdelt kõrgel tasemel, kuid harjumus on ka väga juurdunud) ja ei oleks tore, kui kogu algatus sellest luhta läheks. Piirates sissesõite autoga teatud piirkondadesse peab veenduma mugavuse tagamises jalgsi ja jalgrattaga vm liiklejate jaoks - kui tänavad on lumest koristamata, siis ei ole alati võimalik autole alternatiive kasutada, nt teatud vajalike toimingute osas.
	35	Igasuguste karistusoperatsioonide asemel peab omavalitsus rohkem pühendumata sellele, et elanikel on lihtsam oma elu korraldada väiksema liikumisvajadusega. Keegi ei liigu septsiaalselt teiste inimeste kisuamiseks vaid sellepärast, et praktilised vajadused tingivad selle.
	36	Igati hea mõte, jõustamine ja järelevalve on ilmselt väljakutse, aga ilmselt tehtav. Arvestades sõidukiparki ja niigi viletsat poliitilist tahet, siis piiraks ehk kuidagi nii, et algul lisatasu eest ja mingi üleminekuperioodi möödudes keelaks ehk saastavamad kategooriad üldse. Lisaks võiks juba sõidukite registreerimisel riigilõivu arvestades ka heitmeid arvestada, sisuliselt automaks vms.
	37	Ilma kontrollmehhanismita on see ettevõrmine läbikukkunud. PS. Ei teadnudki, et TTÜ inseneriteaduskonna lõputööd saab kirjutada küsitluse põhjal - pole siiski Tallinna Ülikool. Hinne 3 maksimum
	38	Inimesi ei motiveeri lihtsalt keelamine. Ilmselt oleks vaja mõnda muud alternatiivi. Kui näiteks roheala oleks rohkem ja liikumine rattaga ja jalgsi lihtsam.. ehk nende teede kvaliteet parem ja jalg- ja jalgrattateed laiemad.
	39	Iseenesest magistraalid kõigile autodele võiks jääda eeldusel et jalakäijale etc on sama kiire v kiirem alternatiivne koridor
	40	Istutage rohkem puid, peske tänqvaid rohkem ning ühistransport elektrile. Täitsa piisav alustuseks. Ahjaa, rohkem parkimiskohti, kus saab laadida.
	41	Järelevalve tehnilise ülevaatuse osas? Tahmaautode liiklusest eemaldamine oleks hea algus. Sh diiselsõidukite.
	42	Juhul, kui maks saaks kehtestatud, kuhu või mille peale see makstud raha kulutatakse?
	43	Kas sõiduaudod on peamine saasteprobleem? Hakkaks ikka probleemi lahendama sealt kus see kõige suurem. 80ndate ja 90ndate bensiinimootorita sõiduaudod ei ole kindlasti see koht mille arvelt rohepöoret ellu hakata viima
	44	keeldude ja käskude ja maksudega ei saavuta te muhvigi.
	45	Keelud ei kasvata. Puhtama õhu tagab kergliikluse soodustamine luues mugavat ja sõbralikku linnaruumi. Ka ühistranspordi skeemid on meie linnas aastasy 1980. Esmalt võiks luua meeldiva

<b>Ühine nimetaja</b>	<b>Jrk nr</b>	<b>Kommentaar</b>
		liikluskeskkonna ratturitele, jalakäijatele, lastele ja siis hakata alles äärmuslikke meetmeid rakendama.
	46	Kenale keskmisele inimesele on elektri-(hübriid)auto soetamine liiga kallis veel. Lisaks linnas liikumisele on vajalik autoga teha ka pikemaid sõite ning el.autod ei ole talvetingimustes selleks sobivad. Lisaks autodele on ka teisi saasteallikaid ning kõiki neid tuleb vaadelda komplekselt.
	47	Kesklinna elanikuna ja autoomajana on pakutud täielik keeld või lisatasu häiriv, kuna autost loobumine ei oleks võimalik. Kesklinna elanikuna usun, et kesklinna elanikud ise käivad niigi palju jalgsi ja bussiga lähemates kohtades nagu poed, kool, töö seega karistada auto omamist oleks sel viisil halb. Kui ei elaks keskkonnas, omaksin ilmselt hoopis teist vaadet ning oleks pakutud olukorra üle õnnelik ja entusiastlik ning loodaks olukorra realiseerumist.
	48	Keskkonnas ja südalinna vanade diiselautode sõitmisel tekkinud ebameeldiv hais tekitab ebameeldivat tunnet. Selle tõttu pooldan eriti diiselmootoriga autode liikumise maksustamist südalinna. Keelata ei ole vaja, täiendav maksukoormis teeb oma korrektuurid. Küll aga kõlab vähe usutavalt, et järgneva 10 aasta jooksul suudaks keegi kontrollmehhanismi tööle panna. Selleks tuleks tõenäoliselt jurisdiktsioonis ulatuslikke muudatusi teha.
	49	Kindlasti tekiks palju pahameelt ja seda ei tohiks rakendada ilma elanike loata
	50	Kindlasti tuleks lähtuda "tervest talupoja mõistusest" ja mitte kaasa minna liigse optimismi või huraa, sest asi võib pöörata iseenese vastu (vaata, milliseks "kurjust kehastavaks meemiks" on muutunud Greta Thunberg)
	51	Kohalikel elanikel peaks olema piirkonnas mõnevõrra leebem regulatsioon. Keskkond on oluline kogu Eestis, mitte vaid valitud linnaosades. Miinimumstandardid võiks olla igal pool keskkonnasäästlikud kuid ka jätkusuutlikud. Üleminek peaks olema sujuv.
	52	Kõige hullemad on veoautod, mis sõidavad ühest linna otsast teise. N Põhja-Tallinnas Bekkeris on siiani kaubasadam. Tallinna Sadamasse tulevad kaugmaarekkad. Sellised transiitsõidukid tuleks linnast üldse välja "pukseerida". Uuemad sõiduaudod ja ühistransport on õnneks vähem reostavamad ja neile võiks jääda võimalus siiski linnas liikuda. Vanemad autod, mille saastamine on kõrgem, tuleks maksustada ja samuti välja vahetada diislikütusel sõitvad linnabussid.
	53	Kõik peaks algama juba sellest, et toodetakse ja müüakse keskkonnasõbralikumaid autosid. Pooldan heitgaasimaksu...suure kütusekulu ja heitgaasiga autode ülalpidamine peaks olema võrreldes teistega piisavalt kulukas, et inimesi suunata mõistlikumate valikuteni. Ühistranspordivõrk peaks olema efektiivsem ja mugavam.
	54	kui piirata siis kellaajalised- keelud õhtuseks ajaks ja puhkepevadeks
	55	Kui tallinnas oleks korralik alternatiivne infra (korras ja loogiline jalgrattateede võrgustik, normaalne ühistransport jne.), siis väheneks ka liikluskoormus.

Ühine nimetaja	Jrk nr	Kommentaar
	56	Kuna meie peres on auto olemas (abikaasa on selle aktiivne kasutaja) + hetkel teeme remonti, siis on päris raske ette kujutada kuidas oleks võimalik üldse ilma autota elada. Samuti, kui on olemas eakad sugulased või väiksed lapsed, siis autoga on 1000 korda mugavam (saan küll aru, et need meetmed ei tähenda autost loobumist, aga kõik piirangud ja uued reeglid alati tunduvad kahtlasena :). Kuid olen 100% nõus, et Tallinn peabki rohelise suunda liikuma. Terve elu võib olla ainult puhtas linnas. Oleks ka huvitav teada saada, kui suur võivad olla need kõrvalkulud (tasu, mida pead maksma puhtama õhu piirkonna sisse sõites). Kirjutaks ka, et hetkel Pelguranna asum on vaikne ja õhk on siin värske ja hea (olen elanud ka Mustamäel ja Lasnamäel). Pelgurannas on ka väga mugav ühistranspordisüsteem (tramm, buss) ning me kasutame seda meeleldi. Lasnamäe ühistransport on päris masendav, Mustamäe ei ole nii suur ning sõit linna (bussiga või trolliga) on samuti okei. Võib olla puhas õhk toob ka rohkem naeratusi nägudele, siis muutub ka ühistransporti kasutamine meeldivamaks :) P.S. soovin edu dissertatsiooni kaitsmisel!
	57	Kuna mul on kolm last ja olen ise liikumispuudega, siis isiklik auto on ainus lahendus üleüldse liikuda, tööl käia ja lapsi lasteaeda viia.
	58	Kuna pole teemaga kursis, siis mõned esimesed mõtted: *kes antud piirkonnas elama hakkaksid, kas rikkurid, kes jõuavad pidevalt uusi ja keskkonnasõbralikumaid autosid osta, *hipsterid, kes liiguvad jala ja teevad siis puhta õhu alale kommuuni... *vähekindlustatumatel asja pole, sest sõidavad vanemate autodega ja peaksid veel täiendavalt tasuma või siis elavad oma lapsepõlvkodus edasi jne maksavad ( maksavad- kuhu, kellele, milleks?) Kokkuvõttes võiks öelda, et teema tekitab mõtteid. Kuidas see haakub Tallinna arengustrateegiaga 2035? Kas soodustab kogukonnakeskuse teket (kõik vajalik 15 mõni kaugusel).
	59	kuna see tõstaks kõigi transpordiga seotud teenuste tõusu piirkonnas, tuleks kaaluda kas selline meede on mõistlik
	60	Küsimustik valele sihtrühmale ehk tavakodanikule peaksid küsimused olema formuleeritud tema vaatenurgast ja teadmistest lähtuvalt.
	61	Lahendama peaks nende elanike olukorra, kes elavad puhtama õhu piirkonna alal. St kui keegi omab autot, mis on saastavam, siis võiks olla mingisugune elanikele mõeldud tasu sellise auto kasutamisest selles piirkonnas, et nad ei peaks iga sõidu puhul tasu maksma.
	62	Lennukoridoride välja viimine linna kohalt. Lennukid tekitavad suurt müra- ja õhureostust
	63	Linn on linn ja mingid jaburad reguleerimised olematu linnatranspordiga linnas ei lahenda ühtegi probleemi
	64	linna planeerimist üldse ja teede planeerimist k.a tuleb oluliselt parendada. Ilma kogukondi kaasamata see ei õnnestu.
	65	Linna sissesõidu maks autodele, mis äkki paneks inimesi rohkem mõtlema auto-jagamisteenust.
	66	Linnaosadega mässamine ajab asjad segaseks. Siin tuleks mõelda konkreetsetele aladele, mida siis saaks piirata tänavatega. vms. Ma ei saanud sellest küsitlusest aru, et mismoodi kohaliku

<b>Ühine nimetaja</b>	<b>Jrk nr</b>	<b>Kommentaar</b>
		elanikuna peaks sellele vastama. Sissekirjutust omav inimene ja niisama külastaja, need on 2 väga erinevat rolli.
	67	Loodan, et uurimus suudab mõjutada linnavalitsust. Väga hea idee!
	68	Ma arvan, et Puhtama õhu piirkonna meede aitaks vähendada liikluskoormust ajutiselt. Kui enamus sõidukid meie teedel on välja vahetunud näiteks elektriautode vastu, siis liikluskoormus taastub või isegi kasvab. Üheks põhjuseks on Tallinna elanikkonna pidev kasv ja elatustase. Väga huvitava ja aktuaalse teema olete valinud. Edu Teile lõputööga!
	69	Ma arvan, et sõite on võimalik vähendada juba tänu koroonaajal tekkinud kodukontori eelistamisele. Minu läbisõit on ainult 20% sellest mis enne.
	70	Ma arvan, mitte ainult sõidukidega seotud Puhas õhk, vaid ka puute välja lõikamisega. Nt Lasnamäel viimastel aastatel oli päris palju suur ehitus (Tähesaju piirkonnas, Osmussaare tee juures, ) ja lõigati palju puud välja. See ma arvan ka teeb õhukvaliteedi halvemaks.
	71	Ma saan aru miks on soov parandada Tallinna linnaõhu kvaliteeti, kuid jällegi ei võeta arvesse, et tegelikult enamus linnaelanikke saab vaevu end ja oma peresid vaevu ära toidetud, nendel pole võimalik osta uusi autosid selleks, et nad saaksid nt tööle minna vms. Kui väga tahate vähendada õhusaastet, siis tuleb ikka midagi muud välja mõelda, kui vaesema elanikkonna kiusamine.
	72	Magistraalteed võivad jääda meetme piirkonnast välja juhul, kui Maanteeamet nende definitsiooni kitsendab ja ei pea nt. kaherealisi linnasiseseid tänavaid magistraalideks (nt. Pallasti, Valge, Poska). Esimene piirneb kooli ja lasteaedadega, teised kaks kulgevad Kadrioru pargi vahetus läheduses ja peaksid olema senisest oluliselt piiratuma liiklusega, et luua vastavalt kooliõuedel ja pargi aladel saaste- ja müravabam keskkond.
	73	Märkisin juba eespool, et kontseptsioon on pisut arusaamatu. Kindlasti tuleks erand teha vastava piirkonna alalistele elanikele. Mina elan Kadriorus, oman autot, aga käin enamasti kesklinnas ikkagi jala. Autot kasutan kaugemateks sõitudeks ja suuremate toidupoe ostude ära toomiseks. Ilma vajaduseta ja puhtalt mugavusest kuskil "tossutamas" ei käi ja eeldaks seda ka teistelt. Kahjuks aga minu tänavast on viimastel aastatel saanud läbisõidumagistraal (tegemist ei ole suure magistraaltänavaga) ning seega igal juhul pooldaks Kesklinna/Kadrioru piirkonnas piiranguid.
	74	Meeldiks kui arutataks ka KUI lähedal tohib linna prügimägi olla elamualale. Kopli prügimäe spetsiifiline lõhn (gaasihais) hõljub tihitpeale Noblessneris ja Kalamajas. Ehk peaks teemat alustama sellest, et suured prügimäed ei tohiks olla niivõrd lähedal elamurajoonidele,
	75	Meetme mõjud peaksid olema teaduslikult põhjendatud. Enne tuleks välja ehitada ohutud rattateed ja tagada sujuv ühistransport. Vastasel juhul võib ümbersõit puhtama õhu piirkonnast keskkonnakahju hoopis tõsta.
	76	Meetme mõte hea aga praktikas ellu viia võimatu
	77	Meetmed ei tohi hakata ahistama liikumisraskustega inimesi
	78	Meil on piisavalt palju ülerasvunud keskealisi, keda rikša ette jooksma panna. Alustame sellest.



<b>Ühine nimetaja</b>	<b>Jrk nr</b>	<b>Kommentaar</b>
	79	Mida vähem autosid ja mida vähem saastavamad on seda parem. Ainuke põhjus, miks oman autot Kalamajas on see, et käime tihti vanematel külas Tartus ning rongiga või bussiga liigelda koos lapse ja koeraga on mõeldamatu.
	80	Minu arvates pole küsimus nii palju automootorite tekitatud õhusaastes kui autode hulgas. Kui äärelinnastumine jätkub ning ühistranspordi parandamiseks suuremaid samme ei tehta siis sõidetakse autoga ikkagi, sest sõiduaja erinevus on mingi 15 min vs 1h 20 min ühistranspordiga ja nii edasi. Ning mida rohkem autosid seda rohkem ehitatakse teid ja seda rohkem raha läheb nende alla. Sry, see tõenäoliselt teemaväline. Ma panin eelnevatesse vastustesse "Euro 6" sest ma olen tüdinenud sellest, et mu kohalik kvartalisene tänav on tipptunni läbisõiduhuov.
	81	Minu jaoks jalakäijana on co2 saaste vähendamisest olulisem müra saaste vähendamine. Näiteks mootorrattad kesklinnas on suvel väga suur probleem. Samuti vanad bussid.
	82	Minu liikumisharjumusi ei muudaks see meede kuidagi kuna soetasin auto korteri ja suvila vahel sõitmiseks, Korter on kesklinnas, garaaž õue peal ja linnas liigun peamiselt jala. Kui on vaja teise linnaossa liikuda vaatan järgi kas kasutada ühistransporti või autot. 90% eelistan autot kuna 2-3 ümberistumisega võtab ühistranspordi kasutamine kolm korda rohkem aega.
	83	Mõte on hea, aga Tallinn on liiga väike minu arust, et see muudaks midagi
	84	Mõte on ju tore. Mulle meeldiks ka, kui kevadeti ei mattuks linn tolmu alla ja autoliiklus väheneks. Paraku praegu tuleb kontakte vältida. Hea alternatiiv oleks jalgratas - paraku jalgrattainfra on Tallinnas täiesti saamatu. Isegi tutikad (viimase aasta-kahe) objektid mida ehitatakse jalgratastele on loodud inimeste poolt, kes parimal juhul on maastikurattaga paar korda elus sõitnud. Iga majesine tee on uus lõks oma velje pooleks sõitmiseks. Jalgrattateede hooldamine talveperioodil on täiesti lootusetu, teed on kas hooldamata või kraniitkildu täis mis lõhuvad rehvid ära. Kui infra oleks paigas siis oleks projektil jumet.
	85	mõte on mulle uus ja tahaksin enne vastamist palju rohkem läbi mõelda, mis sellega kaasneb. elektriautod ei lahenda minu silmis probleeme, sest esiteks ei ole need sobivad inimesele, kes tahab autoga käia nädalavahetusesti eestimaa looduses (telkimiskohtades ei ole laadimispunkte), teiseks toimub ju eesti energiapoliitika juures co2 emissioon ikka väga suurelt, lihtsalt mitte tallinnas, vaid ida-virumaal. need on esmased mõtted. oman ise küll väga vana diiselautot, mis ilmselt loodusele teenet ei tee, samas ei kasuta ma seda igapäevaliikumisteks (lapsed käivad jala koolis ja ühistranspordiga trennides, mina käin ühistranspordiga tööl ja jalgsi muid asju ajamas), mistõttu suurem osa ajast auto seisab ja ootab seiklemist. küll aga istun autosse siis, kui tahan minna eestimaa peale seiklema, linnaserva suusatama vmt. kui sellised piirkonnad tallinnas oleksid, teeks see elu keerulisemaks, sest peaksin leidma auto, mis talub mitmenädalast mittekäivitamist sama hästi kui mu iidne diiselvehik. mehaanikud ütlevad, et see on ilus unistus - tänapäeva autod on tehtud nii, et nendega tuleb pidevalt sõita. mis on lahendus?
	86	Mõte pole paha, kuid probleem on komplekssem

<b>Ühine nimetaja</b>	<b>Jrk nr</b>	<b>Kommentaar</b>
	87	Mul jääb küll praegu mulje, et keegi sooviks mingeid piiranguid kehtestada, kuid kas need ka vajalikud on, on jube ebaoluline
	88	mul juba on euro6 diiselauto sestap ei mõjuta
	89	Nagu Novikov ühel koosolekul ütles: "See oleks poliitiline enesetapp, mina selliste asjadega ei tegele." Aga kunagi saab ka selliste meeste aeg ümber, nii et jõudu!
	90	Natuke tobe seis - elan kesklinnas Juhkentalis, oman autot, aga liigun autoga 100-200km kuus (st külastan vanemaid nädalavahetuseti linnast väljas, linna sees liigun jala või bussiga), ehk väga harva nii, et kui mingi nõue kehtestataks, siis kindlasti oleksin väga häiritud sellest kuna leiaksin, et see on natuke ebaaus kuna ei näe, et oma sõitmistega erilist keskkonna kahju tekitan.
	91	Õhu puhtus oleks kogu linnas parem, kui arendajad jätaksid oma kolemajade püstitamisel olemasoleva haljastuse alles. Viimastel aastatel on linnalt varastatud tohutul hulgal haljastust. Isegi vene valitsus ei suutnud niipalju varastada kui meie kohalikud "arendajad". Hoolitakse vaid oma taskust, mitte linnarahva tervisest.
	92	Õhukvaliteedi eksperdina mõned kommentaarid. Kas puhtama õhu meetme all mõtled vaid liiklusest tulenevaid saasteaineid? See pole piisav. Palun kasutada õhukvaliteedi õigusaktidega kehtestatud terminoloogiat (nt heide, heited; heitmed=solk ), võiks küsitlusele lisada ka Tallinna õhukvaliteedi kaardi
	93	Olen kahe käega poolt ja ootan, millal see ellu astub. Kesklinn tagasi kesklinlastele. Praegu mõtlen 3. põlve kesklinlasena kahjuks linnast, põlisrst kodust ära kolimisele, kuna linnatunnet enam pole. On ainult äärelinlaste autovoog, mis on muutunud äärmiselt tylgastavaks. Ja et linn ei tee ka mingeid teavituskampaanisjd, et sõida rattaga ja käi jala. Nii et - viige puhtama õhu meede ellu.
	94	Olen kallutatud vastaja, sest liigun juba praegu võimalikult kliimanetraalselt. Koroonaaegse kodukontori tõttu olen rattasõidu asendanud jalgsimatkadega näiteks poodi, et päevased sammud ikka kuidagi täis saada (varem tundus pood jala käimiseks liiga kaugel olevat)
	95	Olen üks kesklinna elanikke kes väldib autode kasutamist. Üks suuremaid asju selle suhtes ei oleks selles et kuidas "liigud" linnas ringi, vaid et kui elad kesklinnas siis elu kvaliteeti tõstaks selline asi kõvasti kui oleks üldiselt auto liiklust vähem. Kasvõi automüra tekitab suurt stressi kõikidele kes üritavad ilma autota ringi liikuda kesklinnas.
	96	Oluline on mõelda kellele ja mis eesmärgiga on puhtama õhu piirkonnad vajalikud.
	97	On tore, et te mõtlete sõidukite saaste ja õhu puhtuse peale, aga see projekt nagu ei anna ega muuda suures plaanis midagi.
	98	Palun mõtiskleda selle üle, mida tähendab loodusele elektriautode akud? Kuidas saadakse elektrit?
	99	Palun vaadake vastuseid eespool. Tegelikku probleemi ei saa lahendada lokaalselt, tekitades samal ajal probleeme mujale juurde.
	100	Parklad Puhtama õhu piirkonna äärealadel

<b>Ühine nimetaja</b>	<b>Jrk nr</b>	<b>Kommentaar</b>
	101	Peaks olema kuskil linna sissesõidudel säästunud piirkondadel tabloo kus näha millega on tegu.et kuidas se meie ühise elumõjutavad.heitgaasid tolm.nafta produktide jääkid
	102	Peamiste teede ristmikud tuleb arendada mitmetasapinnalisteks vältimaks ristmikel tossamisi. Kogu ühistransport viia elektritoitele. Süda- ja kesklinna liiklus viia tänavatasandist allapoole. Tänavatastand organiseerida maksimaalselt jalgsi käidavaks alaks. Liikurite sooned hoolikalt tähistada, arvestades jalakäiate vajadusi.
	103	Pea hetkel Tallinnas õhisaastest suuremaks probleemiks kehva teede seisukorda. Heitmestandardid ja sellest lähtuvad maksud paneksin tehnoulevaatuse normidega paika - oleks vähemalt esialgu lihtsam juurutada. Samas mõjuks selline lähenemine igale piirkonnale, muidu on raske põhjendada, miks üks kindel piirkond peaks olema puhtama õhuga kui teine. Aga tore algatus, et sellist teemat üldse uurida!
	104	Piirang ei vähendaks märgatavalt liiklustihedust ega teeks õhku puhtamaks. Mitte enne kui tekib läbimõeldud (mugav) ühistranspordi võrk
	105	Piirkonda sisenemisel makstud tasud tuleks investeerida omakorda keskkonda (eriti linnakeskkonna elurikkuse suurendamise huvisid arvestades).
	106	Piirkonnas elavate autoomanike piirangud ja ligipääs vajab eraldi lähenemist. Võin ju elada puhta õhu piirkonnas ja toimetada ilma autota kuid sõidukit on vaja ka piirkonnast väljas, üle Eesti.
	107	Piirkonnas elavate inimeste elu ei tohi ebamugavamaks muuta.
	108	Pirita-Kose õhk on viimastel aastatel muutunud halvemaks, sest liiklustihedus suureneb ja autodel on naastrehvid. Lumi on isegi aias määrdunud ning aknad määrduvad väga kiiresti. Kahju!
	109	Põhja-Tallinna probleem on lõhnaäring, mis seotud Green Marine tootmisprotsessidega, see takistab muude uute algatuste elluviimist
	110	Praktika on näidanud, et autosid tuleb aina juurde ja ka tasuta parkimistsooni laiendamine ei piira autode kasutamist. Keeldudega ilmselt probleemi ei lahenda. Õigem oleks inimeste teadlikust tõsta või rohepiirkondade elanike aktiivset tegutsemist oma piirkonna õhusaaste vähendamiseks.
	111	Puhas õhk peaks olema ka müravaba.
	112	puhta õhu piirkonnad ei tohiks väga suured olla, ja tasud ei tohiks samuti kõrged olla, kuna see tekitab olukorra, kus hakatakse ringiga sõitma ja seega sõidaks paljud lihtsalt pikema maa
	113	Saastetasu võiks sihtotstarbeliselt kasutada kesklinnas atraktiivse linnakeskkonna ning alternatiivsete liikumisviiside arendamisel.
	114	Sama meetodit oleks mõistlik rakendada ka kaubanduskeskuste maa-alustes parklates või parkimismajades, kus õhk ei liigu vabalt.
	115	Samas tekib probleem, kui hakatakse selle tõttu rohkem uusi autosid ostma, kuigi vanadega saaks ka veel sõita. Eesmärk peaks olema seatud kindlasti autode arvu üldisele vähendamisele.
	116	Seda probleemi ei saa lahendada lihtsal moel. Peab mõtlema laiemalt. Tuleb aru saada miks kasutatakse üht või teist transpordi vahendi, mõista elanike harjumuste loigikat, arvestada erinevate liiklejate vajadustega (ka erinevatel aasta aegadel).

<b>Ühine nimetaja</b>	<b>Jrk nr</b>	<b>Kommentaar</b>
	117	See oleks võibolla meie arengukiirust arvestades 10 -15 aasta pärast teostatav, ent kes ei unista, sel pole ka saavutusi. Jõudu!
	118	See on väga hea idee, aga üksi ilmselt ei toimi, tuleb lahendada koos teiste planeerimisvõtetega (linna tihendamine, avaliku ruumi mitmekülgne arendamine, sh rohekoridorid jms, autost erinevate liikumisviiside soodustamine ja nendele tingimuste loomine) aga ka pideva selgitustööga. Palju jõudu! : )
	119	See peaks käima käsikäes muude liikumisviiside toetamisega. St autode nõ keelamine/tasustamine viib ainult pahameeleni, kui selle võrra ei toetata näiteks jalgsi või rattaga liiklemist. Praegusel talvisel ajal on linna prioriteet kenasti näha - autoteed on lumest lagedad, aga kõnniteedel tuleb pahkludeni soolalumeseigus sumbata.
	120	Selle valdkonna spetsialistid peaks rohkem otsustuõigusi saama linnas puhtama õhu saavutamisel.
	121	Selliseid piirkondi võib ju luua aga mitte "piitsa ja prääniku" meetodil...
	122	Sellisesse piirkonda ei tohiks lubada ehitada ülikülluses lamavaid politseinikke , sest nendest ülesaamisel panevad liiklejad gaasipedaali põhja kuni järgmise tõusuni. Selline tegevus tõstab tunduvalt saaste taset. Sujuv sõit on parim.
	123	Seni kuni pole mõeldud välja kuidas Tallinnas saaks mootorsõidukitega liikuda ühest linnaosast teise, ilma kesklinna läbimata nii, et ei tekitataks lisakoormust ja ummikuid ning sellega kaasnevat õhureoste suurendatud konsentratsiooni mõnes teises piirkonnas, olen igasuguste piirangute vastu.
	124	Seoses piiramiste küsimusega - ma ei poolda lisatasusid aga sellisel juhul jääks võimalus piirkonda siseneda kui selleks on tõesti vajadus. On parem variant kui täielikult keelamine.
	125	Sõidukite omanikud lasevad sageli sõidukitelt eemaldada umbes kübemefiltrid, uut paigaldamata, sest uus filter on kallid. Ka eemaldatud filtriga on võimalik ülevaatusel läbi saada, sest heitgaaside sisaldus jääb normipiiridesse, aga kui oleks sõidukil ka filter alles, oleks saaste veelgi väiksem. Seega pööraksin tähelepanu sõidukite kübemefiltrite olemasolule.
	126	Soovitan koolis käia jalgsi siis sellised uurimustööd jäävad ajalukku.
	127	Südalinn olgu autovaba :)
	128	Suunatud / kallutatud ´uuring´ , juba kahetsen , et avasin.
	129	Suur abi oleks juba vanade linnaliini busside väljavahetamine ja romusõidukite mitte tehnilisest ülevaatusel läbi lubamine.
	130	Suur tänu selle olulise teemaga tegelemast!
	131	Suuremastaapselt ei ole sobilik lahendus. Võib tekitada "jalakäija alleesid", kus autod keelatud, aga hakata regelemnteerima linnaosade kaupa ei ole Tallinna elanikkonnale rahuldust pakkuv idee ja tekitab autojuhutide seas frustratsiooni.
	132	suurendada tänavate läbilaske võimet, sest ummikutes tekib heitgaase rohkem.
	133	Tahaksin kirjutada, et kohe peaks terve linn olema puhtama õhu piirkond, kuid see olek sliiga suur revolutsioon, mida ei tehtaks ära. Puhta õhu piirkonnas võiks kehtida ka naelrehvi keeld, et tolmu kogust vähendada.
	134	Tallinn on liiga väike linn selleks et need meetmed olid kasulikud.

<b>Ühine nimetaja</b>	<b>Jrk nr</b>	<b>Kommentaar</b>
	135	Tallinn on minu hinnangul oluliselt puhtama õhuga võrreldes teiste Euroopa pealinnadega, meetmed võiksid olla pigem kaasavad (elanikkonna teadlikkuse tõstmine) kui keelavad ja lisakulusid tekitavad
	136	Tallinn on nii väike linn, et selline lähenemine ei ole põhjendatud. Parem oleks nt üldine automaks, kõrgemad parkimistasud, kergliikluse edendamine, ühistranspordi arendamine jne.
	137	Tallinna linna jaoks liiga suur amps, mida täna rakendada. Liiga palju tegevusi, teenuseid on suunatud kasvõi näiteks kesklinna. Me ei saa eeldada, et kõigil on võimalik osta elektriautot (siis peaksid need olema tavaautodega samas hinnaklassis). Samuti jätab ühistranspordi liiklusvõrgustik vägagi palju soovida, et seda oleks mugav kasutada.
	138	Tallinna õhk on küllalt puhas
	139	Tallinna õhusaaste suurim probleem on ahiküte ja seegi on väga leebe. Täiendav maksustamine rohepesu nimel on kurjast.
	140	Tasustamine võiks olla sümboolne, mis eeldaks rohkemat maksmist ning sujuvamat järkjärgult tõstmist ning on pikas perspektiivis kasulik. Saadava "tulu" võiks suunata vastavasse linnaossa, elukvaliteedi parendamiseks.
	141	Teeme ära palun:) naastrehvid tuleks ka keelata.
	142	Tegeleda tuleks põhjuste, mitte tagajärgedega
	143	Tere! Rohelisena ei poolda seda ideed järgmistel põhjustel: * see jagab autoomanikud paremateks ja halvemateks ning kannab endas signaali, et peaks ostma uuema auto. ehk siis üleskutset tarbida rohkem, osta uus auto enne kui vana on oma töö lõpuni teinud. * reaalne mõju oleks autovabade tsoonide tegemisel, nii et mingitesse piirkondadesse ei lubata üldse autosid. kesklinnas võiks autovaba tsoon olla palju suurem, kui praegune vanalinna piirang. * kui saaks tagada, et elektriautode poolt tarbitav elekter on päriselt ka säästlik, võiks lubada osadesse tsoonidesse nt elektriautosid.
	144	Tore algatus oleks.
	145	Tsooni sisenemisel (saastava autoga) peaks sel juhul välja mõtlema lisatasu süsteemi ja see peaks olema lihtsalt tasutav. Samal ajal võib see tekitada siiski asjatud saastet ja ebavõrdsust vähem maksuvõimelistele. Nii et eelmine vastus lisatasu eest sisenemisel paks vist siiski olema "sisenemine keelatud". Kui viimane variant, siis peaks mõtlema parkiskohtade paljususe peale, et tsoonide äärde saaks auto kenasti jätta. Huvitaks juba see ka, kuidas käib saastet ületava auto kontroll puhta õhu tsooni sisenedes. Võib olla vähe ettepanekuid, aga lihtsalt mõtisklus. Igatahes on algatus ja mõte väärt ja kift vaade tulevikku. Aitäh!
	146	Tuleks korraldada teavitustööd ja kampaaniaid, nt enne seaduse rakendamist reklaamid meedias. Samuti soodustused või toetused auto vahetamisel. Propageerida erinevaid liikumisviise, et autost võimalusel loobuda.
	147	Tulevikus võiks kaaluda autovaba linnaosa loomist neile kes ei soovi omada autot.
	148	Tundub ebareaalne ja üliidealistlik, kuid ideaalis, lisaks õhusaastele väheneks ka müratase kesklinnas.
	149	Ühe õnn on teise õnnetus. Vaaadake mis on toimunud seoses Gonsiori tänava sulgemisega näitkes Torupilli asumis /Türnpu tn

<b>Ühine nimetaja</b>	<b>Jrk nr</b>	<b>Kommentaar</b>
		näiteks! Lahendus võiks olla tõsiselt hästi toimiv "Pargi ja sõida" süsteem, praegune tõsine ilkaldu.
	150	Üldiselt oleks selline meede hea ja pean linnaõhu puhtust väga oluliseks, aga kuna vanemad autod on üldiselt soodsamad, siis tekitaks see ebavõrdse olukorra erineva sissetulekuga inimeste vahel ja looks situatsiooni, kus kõrgema sissetulekuga inimesed saaksid endiselt igal pool sõita, aga piirataks peamiselt madalama sissetulekuga inimeste liikumisvõimalusi. Arvan, et meede peaks sisaldama lahendust ka eelnimetatud probleemile, et ei tekiks sellist ebavõrdsust.
	151	Üldiselt on hea mõte, kuid sellisel puhul peab olema tagatud kõrvalstruktuurid (parklad kuhu saab mitte sobiliku auto jätta ja ühistranspordiga jätkata). Samuti laiem infrastruktuur (teed, parklad) muude liikumisviiside (jalgrattad) populariseerimiseks. Kindlasti peab olema kampaaniad ja soodustused saastevabama sõiduki soetamiseks. Et asi toimiks peaks olema kindel 0 tolerant, muidu paljud valiksid enne maksud kui muutumise. Samuti sadama piirkond oma veoautode massidega tuleb suunata mujale. Ei saa üle ka diisel busside ja diiselrongide keelustamisest. Need ala kaardid, mis esitasid, on kõik lahe aga arvan, et ühekorruga seda rakendada pole mõistlik (tekitab liialt vastuolu) vaid mõelda tuleks sujuvama etapilise lähenemise suunas, kus rahval oleks aega reageerida ning lõppeesmärgile ettevalmistada. Ideaalne lõppeesmärk oleks roheline Eesti, kuid selleks on vaja palju eeldusi, mis omavahel kokku jookseksid.
	152	Üldiselt on Tallinna õhk päris ok, suurt probleemi ei näe
	153	ULEZ, LEZ... PÖP :) on väga tore, kuid seda on lihtsam rakendada heade alternatiivide olemasolul. Täna autosõbralikus Tallinnas on mõnevõrra raskem, kuna samaaegselt oleks vaja süsteemset ja terviklikku tööd teha aktiivse liikuvuse võimaluste parandamiseks ja ühistranspordi konkurentsivõimet tõstmiseks.
	154	Usun, et Tallinnas on liiga paljudel inimestel puhta mugavuse pärast peres 2-3(!) autot, samas parkimiskohti napib. Sellised meetmed aitaks ka parkimisprobleemiga (autosid peres vähendatakse äkki) ja minu jaoks veelgi teravamaks probleemiks kerkinud müra. Müra kasvab kiirelt ka eelnevalt vaiksemates piirkondades.
	155	Väga hea idee ja super kui algatus. Hetkel, kohe mõjuks ka see kui laiendada tasulist parkimisala, jääks ehk mõned autod koju, kui ühistr. viib lähemale. Kalamajas on kõik tänavad, mis jäävad tasulise parkimisala äärde, tihedalt-pidevalt täis pargitud:(
	156	Väga hea ja huvitav teema, millega on kahtlematagi vaja tegelda. Tallinna kontekstis on selles osas vaja palju tööd teha, sest praegune linnaplaneerimise suund soodustab jätkuvalt igapäevast autokasutust. Eks paratamatult läheb autot vaja, kuid kui elanikele ei looda häid võimalusi teiste liikumisvahendite kasutamiseks, siis ei teki ka seda harjumust. Maksustatud alad tekivad autoomanikus kindlasti rohkem pahameelt kui poolhoidu, kuid pikapeale harjutakse ehk ära (ja ehk väheneb ka vanemate sõiduautode kasutus). Areng algab ühiskondlike hoiakute muutmist.
	157	Väga poolt. Usun, et paljude inimeste liikumisotsuseid see mõjutaks ning nende puhul, kes peavad siiski jääma auto kasutajaks, nagu mina (olen liikumispuudega osaliselt), siis

<b>Ühine nimetaja</b>	<b>Jrk nr</b>	<b>Kommentaar</b>
		maksavad lihtsalt juurde. Liikumispuudega grupi peale peaks muidugi mõtlema, sest siin peaks erisuse tegema.
	158	Vähem panustada autoteedesse ning enam kergliiklusteedesse
	159	Vajame pigem ummikumaksu (tipptunnitasu autoga kesklinna sõidul)
	160	Vanemate autode omanime ei tohi ahistada
	161	Võib-olla olen lihtsalt teemaga liiga vähe kokku puutunud, et seda ideed paremini mõista, aga mulle tundub see projekt võib kohati suurendada ebavõrdsust. St mingid piirkonnad oleks (tasuta) avatud vaid uutele ja keskkonnasäästlikematele autodele, mida tihtipeale saab endale lubada vaid jõukam klass. Teine murekoht ja peamine põhjus, miks ei poolda ideed, on seotud linna üldise infrastruktuuriga - enne roheala loomist tuleks linn(aosa) muuta hõlpsasti läbitavaks ka jalgratta või ühistranspordiga. Tallinna jalgrattateede võrgustik on pehmelt öeldes kehv ja ühistransport lünklik, linn lihtsalt ei oleks selliseks muutuseks veel valmis :(