

6. Õhukvaliteet

6A. Hetkeolukord

Palun täitke järgnev tabel kõige värskemate saadaolevate andmetega:

Indikaator		Ühik	Andmete kogumise aasta
PM ₁₀ seirejaamade arv	3	Seirejaamade arv	2016
Lisage iga jaama kohta päevade arv aastas, mil PM ₁₀ tase ületas 50 µg/m ³	Kesklinn – 5 Õismäe – 0 Põhja-Tallinn - 0	päeva	2016
Lisage iga jaama kohta aasta keskmine PM ₁₀ kontsentratsioon	Kesklinn – 15,7 Õismäe – 11,1 Põhja-Tallinn 10,4	µg/m ³	2016
NO ₂ seirejaamade arv	3	Seirejaamade arv	2016
Lisage iga jaama kohta tundide arv, mil NO ₂ kontsentratsioon ületas 120 µg/m ³	Kesklinn – 0 Õismäe – 0 Põhja-Tallinn – 0	tundi	2016
Lisage iga jaama kohta aasta keskmine NO ₂ kontsentratsioon	Kesklinn - 19,2 Õismäe - 10 Põhja-Tallinn - 12,5	ug/m ³	2016
PM _{2.5} seirejaamade arv	1	Seirejaamade arv	2016
Lisage iga jaama kohta aasta keskmine PM _{2.5} kontsentratsioon	Õismäe – 5,3	ug/m ³	2016

Kirjeldage välisõhu kvaliteedi hetkeolukorda, sh kõiki ajaloolistest, geograafilistest ja/või sotsiaalmajanduslikest puudustest või piirangutest tulenevaid takistusi, mis võisid indikaatori valdkonda mõjutada. Samuti tuleks vajaduse korral mainida topograafilisi piiranguid. Kus võimalik, tuleks suundumustele viitamiseks lisada eelnevate aastate (5 kuni 10 aasta) teave/andmed.

Ülaltoodud tabelit täites tehke järgnevat:

1. hinnake kohalike allikate ning pikamaa transpordi rolli aastastes keskmistes NO₂, PM₁₀ ja PM_{2.5} kontsentratsioonides;
2. võimalusel lisage teave erinevate kohalike allikate suhtelise panuse kohta (nt maanteeliiklus, puidu põletamine kodumajapidamistes jne) NO₂, PM₁₀ ja PM_{2.5} keskmistesse kontsentratsioonidesse aastas;
3. Tasemete ületamise korral kirjeldage tasemete ületamise ulatust linnas tervikuna, mitte ainult seirepiirkondades. Võimalusel lisage saasteainete kontsentratsioonide kaardid.

(kuni 1000 sõna ning viis graafikut, pilti või tabelit)

Tallinn on praegu **üks kõige puhtama välisõhuga pealinnu Euroopas**. Maailma Tervishoiuorganisatsiooni (WHO) 2014. aastal [avaldatud uuringu kohaselt](#) on Tallinn **üks 500 puhtaima õhuga linnadest maailmas**.

Tallinna välisõhu kvaliteet peegeldab lähiajaloo suuri ühiskondlikke muutusi. Eesti taasiseseisvumine 1991. aastal tõi kaasa majanduse restruktureerimise, saastavate tööstusettevõtete lõpliku seiskumise ning punktasaasteallikatest pärineva emissiooni üldise languse. Samas hoogustus autostumine ning suurenes liiklusest pärineva õhusaaste hulk. Ajavahemikul 1990–2009 suurenes sõiduautode arv Eestis üle kahe korra: 1990. aastal oli Eestis 241 autot tuhande inimese kohta, 2008. aastal juba 546.

Autode arvu kasv ja transiitveod nii raudteedel kui ka maanteedel suurenesid 2008. aastani, millele järgnes majanduskriisist tingitud langus ja stabiliseerumine. Majanduslangus andis Tallinna linnale paremad hoovad tõrjumaks müra tekitavad ja välisõhu kvaliteeti rikkuvad tegevused linnast. Nii lõpetati 2008. aastal naftasaaduste ja konteineriga veetavate jm kaupade hoidmine, käitlemine ja manööverdamine Põhja-Tallinnas (Kopli raudteejaamas). Nimetatud toiminguid tehakse sestpeale Tallinna idapiiril (Ülemiste kaubajaamas). Samuti vähenes kaubarongide liiklus läbi Tallinna, kaubaliiklus läbi sadamate ja kaupade transport läbi kesklinna.

Kuna Tallinn on merelinn, siis tänu heale õhuvahetusele üldjuhul ülikõrgeid saasteaine kontsentratsioone ei teki. Kesklinnas võib õhusaastet suurendada Tallinna kuju: Tallinn on keskelt kokku surutud Soome lahe ja Ülemiste järve vahele ning enamus linna-sisese transpordist läbib seda kitsast osa. Soome lahe lähedus mõjutab Tallinnas valitsevaid tuulte suundi ja nende ööpäevast varieerumist ning aitab kaasa saaste hajumisele.

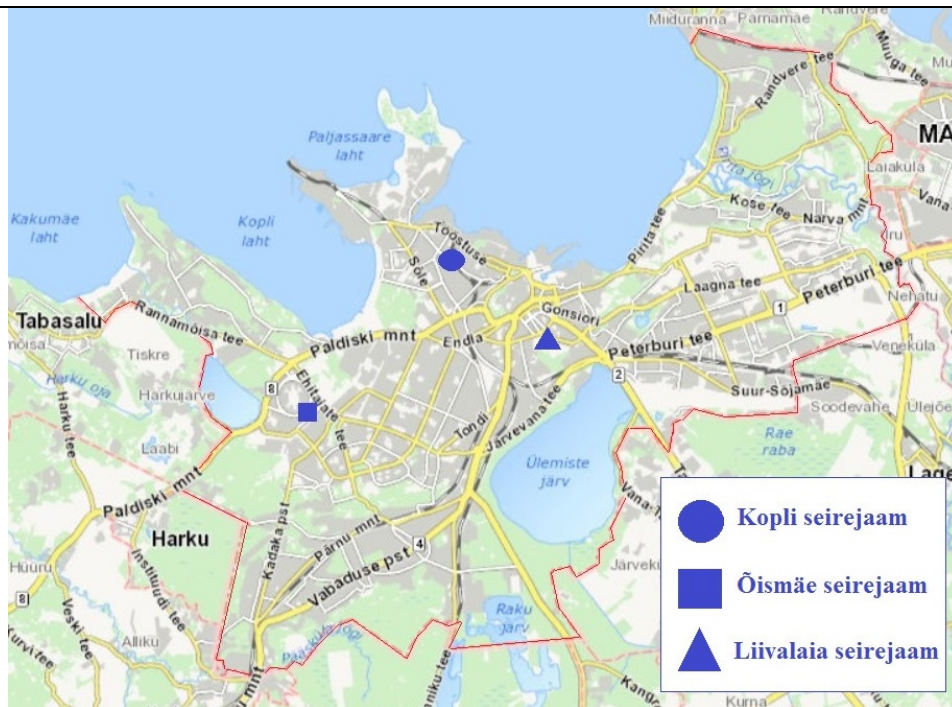
Tallinna linnavalitsus on tellinud **mitmeid uuringuid** linna välisõhus esinevate saasteosakeste keemilise koostise ja saasteallikate osakaalu hindamiseks, mis on kajastatud ka [linna kodulehel](#). 2013. aasta uuringuga tuvastati, et kolmandikul juhtudest, kui esines kõrgem õhusaaste tase, oli see põhjustatud kaugkandest ning 2/3 episoodidest oli kohaliku päritoluga (põhjustatud põlemisprotsessidest liikluses ja olmekütmisel).

Õhukvaliteeti võib Tallinnas lühiajaliselt halvendada atmosfäärinähtus nimega **temperatuuri inversioon**, mis lukustab õhusaaste maapinnalähedasse kihti ja takistab õhusaaste hajumist. Inversiooni nähtus tekitab probleeme talvisel kütteperioodil ja kevadisel lumesulamisjärgsel sademetevaesel ajal (nt 2015. a).

Tallinna **ulatuslikud rohealad** ja mitmekesine haljastus aitavad siduda peentolmu ja hoida välisõhu kvaliteeti. Rohealad moodustavad ligi veerandi (25%, ca 4000 ha) Tallinna territooriumist. Kesklinna piirkonnas aitab õhusaastet siduda üle 150 aasta vanune Vanalinna ümbritsev parkide võõnd (30 ha).

Tallinnas teostatakse riikliku õhuseire programmi raames **mõõtmisi kolmes automaatses pidevseirejaamas**, mis asuvad linna erinevates jagudes ja mille andmed on [internetis](#) reaalajas jälgitavad. Kesklinna seirejaam on rajatud iseloomustamiseks tüüpilist kesklinna transpordisaastet, Kopli seirejaam iseloomustab tööstus- ja kohtkütte piirkonna õhukvaliteeti ja Õismäe seirejaam välisõhu kvaliteeti elamurajoonis ning üldist elanikkonna saastatusega kokkupuute määra, olles nn linnakeskkonna taustajaam (joonis 1).

Application Form for the European Green Capital Award 2020



Joonis 1. Tallinna õhuseirejaamade paiknemine

Samades piirkondades on päevade kaupa jälgitav ka õhusaasteindeks ja kogu Tallinna viimase tunni meteoroloogiliste andmete põhjal [modelleeritud](#) peente osakeste NO₂ ja SO₂ tunnikeskmsed kontsentratsioonid. Õhukvaliteedi seire aastaaruannetega on võimalik tutvuda internetis [riiklikul keskkonnaseire programmi kodulehel](#).

Lisaks riiklikule seirele toimub välisõhu saastetaseme modelleerimine ja välisõhu kvaliteedi seire **ettevõtetes**, mille tegevus ületab saasteainete heitkoguste normpiire ning kes vajavad selleks välisõhu saasteluba. Taolisi ettevõtteid on Tallinnas 492 ning nende seirega tegeleb riigi keskkonnaamet.

Kui uue kavandatava tegevusega (suuremaid arendusi, nt kaubanduskeskust planeerides) on prognoositav õhusaaste koormuse suurenemine, nõuab Tallinna linnavalitsus ka planeeringute, keskkonnamõju hindamise ja keskkonnamõju strateegilise hindamise raames välisõhu saastetaseme modelleerimist.

Tallinnas on 16 **sadamat**, millest välisõhku enim saastavatel on välisõhu saasteload enamusel olemas ning ülejäänud on piisavalt väikesed, et ei vaja oma tegevuseks välisõhu saasteluba. Tallinna linna välisõhu olukorda mõjutavad kõige enam kolm kaubasadamat (Bekkeri, Paljassaare, Vene-Balti sadam) ja üks reisisadam (Vanasadam). Neist neljast seni kõige probleemsemale Bekkeri sadamale väljastatakse välisõhu saasteluba 2017. aastal, ülejäänud kolmel on välisõhu saasteload olemas. Vanasadam on välisõhu kvaliteedi mõõtmisi teinud 2009-2010. aastal ning siis piirnorme ei ületatud. 2016. aastal toimunud mõõtmiste esialgsed andmed näitavad, et 6 aastaga on SO₂ tase veelgi langenud, kuid esinevad üksikud kõrgeid episoodide peenosakeste kontsentratsioonid.

Peamised saasteained Tallinnas on peenosakesed PM₁₀ ja PM_{2,5}, osoon, NO_x, SO₂ ja CO. **Õhukvaliteedi tase Tallinnas on aastatega tunduvalt paranenud ning saastetasemed jäävad pidevalt alla Euroopa Liidu kehtestatud norme** (tabel 1 ja 2).

Application Form for the European Green Capital Award 2020

Viimase 10 aasta jooksul on Tallinnas osooni ja PM₁₀ kontsentratsioonide ületamiste arv vähenenud mitu korda (tabel 1). Aasta keskmised saasteainete (O₃, PM₁₀, NO₂) kontsentratsioonid on aga viimasel 10 aastal olnud alati piirväärtusest madalamad, sageli isegi kuni 2-4 korda madalamad (tabel 2). SO₂ ja CO piirmäärasid pole Tallinnas viimase 10 aasta jooksul kordagi ületatud.

Tabel 1. Saasteainete kontsentratsioonide ületamiste arv Tallinnas aastate lõikes

Aasta	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
8 tunni keskmine piirväärtus 120 µg/m ³											
O ₃	31	31	0	2	25	28	6	0	0	1	0
24 tunni keskmine piirväärtus 50 µg/m ³											
PM ₁₀	61	89	85	44	11	11	5	1	5	4	13
1 tunni keskmine piirväärtus 200 µg/m ³											
NO ₂	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

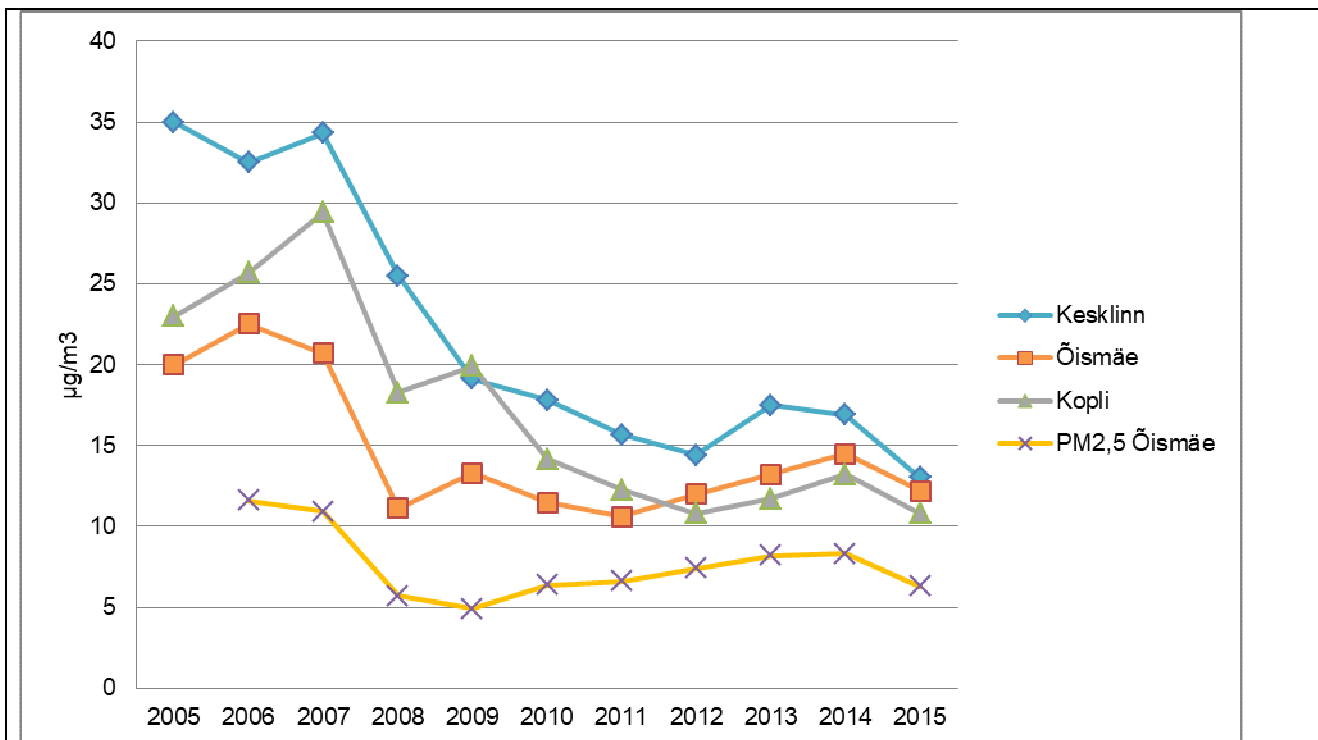
Peentolmu PM₁₀ piirväärtuste ületamiste arv on Tallinnas pidevalt vähenenud alates 2007. aastast (joonis 1). 10 aastat tagasi aitasid piirväärtuste ületamisele kaasa mitmed tegurid: suurem sõidukite, sh raskeveokite hulk kesklinnas, ulatuslikud kulupõlengud kevadeti, paaril aastal ka linna kandunud metsapõlengute suits, ebakvaliteetsem tänavapuhastus, kaubasadamate ja raudteetranspordi tegevus.

Viimastel aastatel on PM₁₀ tasemed olnud küllaltki stabiilsed. Peamised ületamised on toimunud eelkõige Kesklinnas paiknevas seirejaamas, kus oluline osa saastest pärineb liiklusest. Peamised PM₁₀ saasteallikad Tallinnas tänapäeval pärinevadki liiklusest (heitgaasid ja teekatte kulumine), talvisest puistematerjalide kasutamisest libedusetõrjel, kohtsaasteallikatest ja majapidamistes tahkekütuste (peamiselt puit) kasutamisest.

Tabel 2. Aasta keskmised saasteainete kontsentratsioonid (µg/m³) Tallinna õhuseirejaamades

Aasta		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
24 tunni keskmine piirväärtus 50 µg/m3												
PM ₁₀	Kesklinn	35	32,5	34,3	25,5	19,1	17,82	15,68	14,4	17,5	16,9	13
	Õismäe	20	22,5	20,7	11,1	13,3	11,46	10,6	12	13,2	14,5	12,2
	Kopli	23	25,7	29,4	18,3	19,9	14,16	12,27	10,8	11,7	13,2	10,8
1 tunni keskmine piirväärtus 200 µg/m3												
NO ₂	Kesklinn	29,6	31,4	32,4	25,9	21,1	22,41	20,88	21,5	22,9	19,4	16,9
	Õismäe	11,9	12,8	11,4	10,1	10	12,97	10,97	11,2	11,7	11,2	8,9
	Kopli	36,9	22,1	19,2	15,4	13,1	16	14,94	14,7	15,1	13,5	12,6
24 tunni keskmine piirväärtus 25 µg/m3												
PM _{2,5}	Õismäe		11,6	10,9	5,7	4,9	6,36	6,62	7,4	8,2	8,3	6,3
aasta keskmist piirväärtust kehtestatud ei ole												
SO ₂	Kesklinn	1,53	2,4	1,4	1	1,3	1,33	1,22	1,2	1,3	1,2	0,5
	Õismäe	1,86	2,3	1,4	0,91	1,1	0,78	1,07	1	0,9	1,03	0,6
	Kopli	3,4	2,8	2,2	1,7	1,5	1,51	1,17	0,98	0,9	0,98	0,4
aasta keskmist piirväärtust kehtestatud ei ole												
CO	Kesklinn	0,47	0,4	0,4	0,3	0,26	0,28	0,26	0,23	0,28	0,2	0,2
	Õismäe	0,26	0,3	0,2	0,21	0,21	0,24	0,22	0,2	0,22	0,21	0,2
	Kopli	0,28	0,3	0,3	0,23	0,22	0,27	0,26	0,23	0,26	0,23	0,2

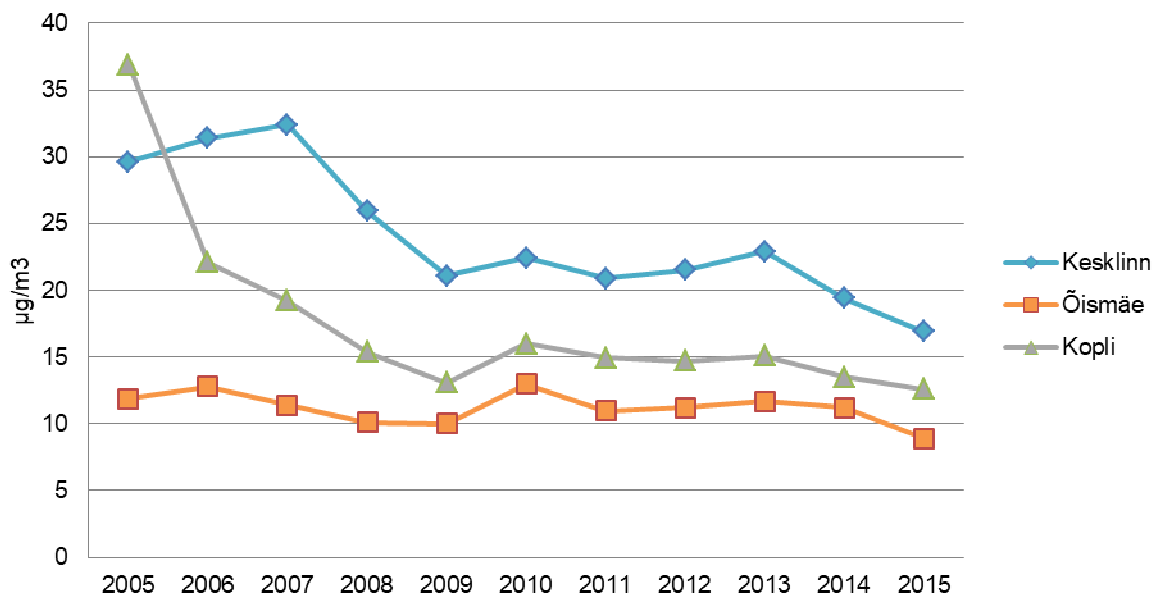
Application Form for the European Green Capital Award 2020



Joonis 2. PM_{10} ja $PM_{2,5}$ aasta keskmised kontsentratsioonid Tallinna välisõhu püsiseirejaamades

Kuna **osooni** teke on tingitud fotokeemilisest reaktsioonist lämmastikoksiidide ja süsivesinike vahel, on osooni teke Tallinnas väga ebaühtlane, sõltudes ilmast ja autode hulgast, kusjuures osooni kontsentratsioonitase on madalam autode heitgaasidest pärineva NO_x kõrgema taseme korral. Seega võib suuremat autode hulka linnas lugeda üheks teguriks osooni kontsentratsioonide langemisel ja seega ka piirmäära ületamiste arvu vähenemisel Tallinnas (tabel 1).

Lämmastikdioksiidi osas on ületamine toimunud vaid ühel korral, 2007. aastal. Lämmastikoksiidid on enamasti pärit autode heitgaasidest. Seda näitab nende suurem sisaldus õhus päevasel ajal tipptundidel. Tihedama liikluse tõttu on lämmastiku kontsentratsioon suurem just Kesklinna möötejaamas.



Joonis 3. NO₂ aasta keskmised kontsentratsioonid Tallinna välisõhu püsiseirejaamades

Riiklikult on vedelkütustele kehtestatud ranged väävlisisalduse normid, tänu millele on ka SO₂ kontsentratsioonid piirmääradest oluliselt madalamad.

6B. Varasemad tulemused

Kirjeldage viimase viie kuni kümne aasta jooksul välisõhu kvaliteedi parandamiseks loodud kavasid ja rakendatud meetmeid. Märkige, millised meetmed on olnud kõige tõhusamad.

Keskenduge järgnevale:

1. õhukvaliteedi kontrollimise kava olemasolu ja rakendamise seis;
2. õhukvaliteedi parandamiseks rakendatud kohalikud meetmed ja nende kvantitatiivne mõju õhukvaliteedile;
3. üldsuse (nii elanike kui ka turistide) teavitamine õhukvaliteeditasemetest (nt veebilehtede, infokraanide kaudu) üldsuse teadlikkuse tõstmiseks ja käitumise suunamiseks.

(kuni 800 sõna ning viis graafikut, pilti või tabelit)

Tallinna välisõhu kvaliteedi näitajate oluline paranemine viimase 10 aasta jooksul on tingitud paljude elluviidud tegevuste positiivsest koosmõjust.

2006. aastal kehtestati **Tallinna linna heakorraeeskiri**, mille eesmärk on tagada linnas puhtus ja heakord. Selle kohaselt on linnas keelatud põletada jäätmeid ning aia- ja haljastujäätmeid. Seni oli aiajäätmete põletamine suur probleem, kuna aiad katavad 12% Tallinna pindalast. Tallinna Munitsipaalpolitsei aktiivne järelevalve on aidanud selgelt kaasa illegaalsete lõkketegemiste ja kulupõlengute vähenemisele ning saasteainete kontsentratsiooni vähenemisele välisõhus.

Application Form for the European Green Capital Award 2020

2010. aastal valmis „**Tallinna linnastu välisõhu kvaliteedi parandamise tegevuskava**“, mille eesmärgiks oli parandada välisõhu kvaliteeti, kuna saastatuse tase ületas Tallinnas kehtestatud piirväärtuseid. Tegevuskava kohaselt hakati vähendama ka autode hulka Tallinnas (eriti kesklinnas), luues paremaid võimalusi ühistranspordi ning jalgrataste kasutamiseks.

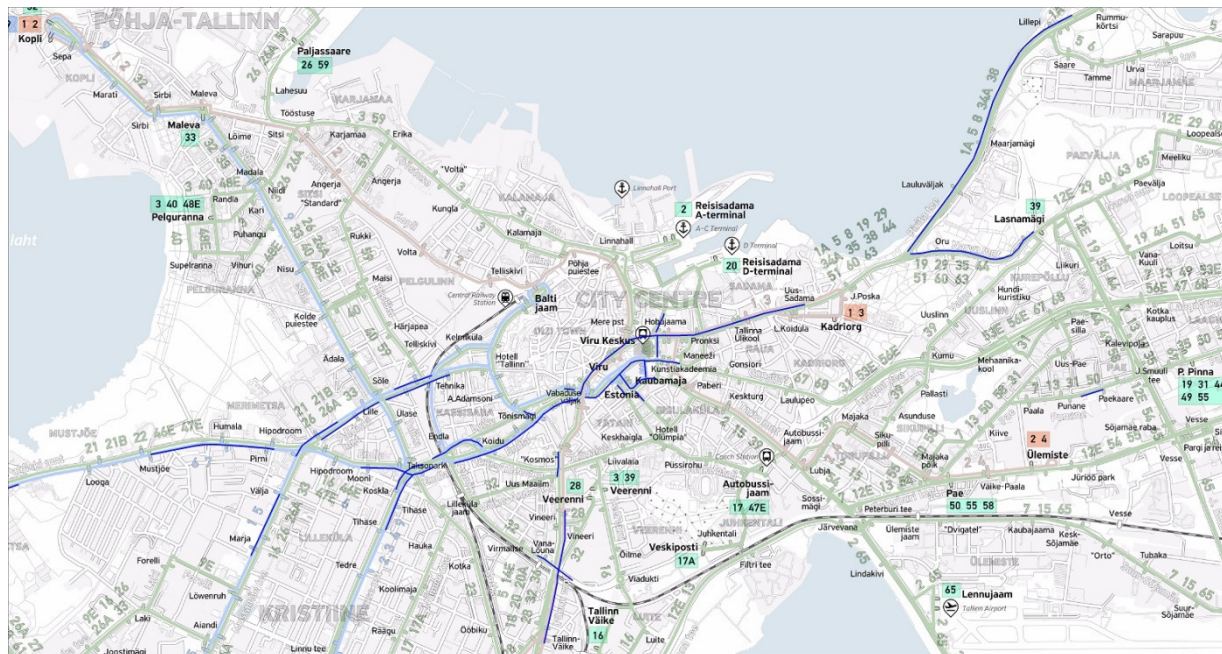
Tallinna elanikele on alates 2013. aasta algusest **ühistransport linnaliini bussides, trollides ja trammides tasuta** ning alates 2013. a oktoobrist saavad Tallinnasse registreeritud elanikud sõita linna piires tasuta ka reisirongides. Tasuta sõidu kehtestamisega kasvas sõitjate arv 2013. aastal võrreldes 2012. aastaga 6%.

Tasuta ühistranspordi rakendamisega võeti kasutusele ka kaasaegne ja mugav elektroonilistel kontaktivabadel kaartidel põhinev **ühiskaardi piletisüsteem**. Kogu ühistranspordi veerem varustati sõiduõiguse registreerimist võimaldavate validaatoritega ning loodi keskne süsteemi haldav tarkvara, milles salvestatavat infot kasutatakse liinivõrgu optimeerimiseks. Uus piletisüsteem on avatud ühildumiseks naabervaldade ja –linnade piletisüsteemidega ning välituristidele mõeldud Tallinn Card'iga.

Alates 2004. aastast loodi Tallinnas **ühistranspordile** järkjärgult **eraldi rajad** pea kõikidel põhilistel kesklinna sisenevatel ja väljuvatel suundadel (tabel 1, joonis 1), et muuta ühistranspordiga liikumine just tiptunni ajal võimalikult kiireks ja mugavaks, ja vähendada õhusaastet.

Tabel 1. Ühissõidukiradade pikkus Tallinnas

Aasta	2004	2006	2007	2012	2013	2014	2015
Kogupikkus (km)	4,45	5,24	17,40	26,10	27,60	28,60	28,60



ERROR: undefined
OFFENDING COMMAND: '~

STACK: