

# Tallinna linna ja linnastu 2013. aasta CO<sub>2</sub> heitkoguste inventuur

Tallinn 2015

Meie oskused on Teie edu !™ 

---

**Tallinna Keskkonnaamet**  
Harju tn 13  
10130 Tallinn  
Tel. 6 404 572  
[www.tallinn.ee](http://www.tallinn.ee)

**ÅF-Consulting AS**  
Väike-Paala 1  
11415 Tallinn  
Tel. 605 3150  
[www.estivo.ee](http://www.estivo.ee)



## Sisukord

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Sisukord .....                                                              | 2         |
| 1. Kokkuvõte.....                                                           | 4         |
| 2. Summary .....                                                            | 6         |
| 3. Sissejuhatus.....                                                        | 8         |
| 4. Materjal ja metoodika .....                                              | 9         |
| 4.1. Energeetika.....                                                       | 9         |
| 4.2. Transport .....                                                        | 11        |
| 4.3. CO <sub>2</sub> neelud .....                                           | 12        |
| <b>I osa: Tallinna linna CO<sub>2</sub> heitkoguste inventuur .....</b>     | <b>14</b> |
| 5. Ülevaade Tallinna linnast .....                                          | 14        |
| 6. Energiasektor .....                                                      | 16        |
| 6.1. Energiasektoris kasutatavad kütused.....                               | 16        |
| 6.2. CO <sub>2</sub> heitkogused energiasektorist .....                     | 21        |
| 6.3. Energia tootmine .....                                                 | 24        |
| 6.4. Tööstus .....                                                          | 31        |
| 6.5. Transport .....                                                        | 36        |
| 7. CO <sub>2</sub> neelud.....                                              | 42        |
| 7.1. Tallinna linna kõrghaljastus .....                                     | 42        |
| 7.2. Tallinna linna CO <sub>2</sub> neelud.....                             | 48        |
| 8. Tallinna linna CO <sub>2</sub> bilanss .....                             | 50        |
| <b>II osa: Tallinna linnastu CO<sub>2</sub> heitkoguste inventuur .....</b> | <b>52</b> |
| 9. Ülevaade Tallinna lähivaldadest ja –linnadest.....                       | 52        |
| 9.1. Harku vald.....                                                        | 52        |
| 9.2. Jõelähtme vald.....                                                    | 52        |
| 9.3. Kiili vald.....                                                        | 53        |
| 9.4. Maardu linn .....                                                      | 54        |
| 9.5. Rae vald.....                                                          | 56        |
| 9.6. Saku vald.....                                                         | 57        |
| 9.7. Saue linn.....                                                         | 58        |
| 9.8. Saue vald .....                                                        | 59        |
| 9.9. Viimsi vald .....                                                      | 59        |
| 10. Energiasektor .....                                                     | 61        |
| 10.1. Energiasektoris kasutatavad kütused .....                             | 61        |



|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10.2.     | CO <sub>2</sub> heitkogused energiasektoris.....                                                                                                                                                                                                                                      | 64  |
| 10.3.     | Energia tootmine.....                                                                                                                                                                                                                                                                 | 65  |
| 10.4.     | Tööstus.....                                                                                                                                                                                                                                                                          | 69  |
| 10.5.     | Transport.....                                                                                                                                                                                                                                                                        | 74  |
| 11.       | CO <sub>2</sub> neelud .....                                                                                                                                                                                                                                                          | 80  |
| 11.1.     | Tallinna lähivaldade kõrghaljastus .....                                                                                                                                                                                                                                              | 80  |
| 11.2.     | Tallinna lähivaldade neelud.....                                                                                                                                                                                                                                                      | 82  |
| 12.       | Tallinna linnastu CO <sub>2</sub> bilanss.....                                                                                                                                                                                                                                        | 84  |
| 13.       | Kasutatud kirjandus .....                                                                                                                                                                                                                                                             | 86  |
| Lisa 1.   | Eriheidete arvutamine .....                                                                                                                                                                                                                                                           | 87  |
|           | Elektri tootmise eriheite arvutamine .....                                                                                                                                                                                                                                            | 87  |
|           | Iru elektrijaama poolt müüdud soojuste eriheidete arvutamine.....                                                                                                                                                                                                                     | 87  |
| Lisa 2-1. | Tallinna linna kütuste ja energia tarbimine 2013. aastal (naturaalühikutes) .....                                                                                                                                                                                                     | 88  |
| Lisa 2-2. | Tallinna linna kütuste ja energia tarbimine 2013. aastal (GWh).....                                                                                                                                                                                                                   | 89  |
| Lisa 2-3. | Tallinna linna CO <sub>2</sub> heitkogused 2013. aastal sektorite kaupa lähtuvalt kütuste tarbimisest erinevates sektorites ning elektri- ja soojusenergia lõpptarbimisest tööstus-, transpordi-, äri ja avaliku teeninduse ning kodumajapidamiste sektoris (tCO <sub>2</sub> ) ..... | 90  |
| Lisa 3-1. | Tallinna linna energiaspektori kütuste ja energia tarbimise kasvuhoonegaaside heitkogused alamsektorite kaupa 2013. aastal. ....                                                                                                                                                      | 91  |
| Lisa 3-2. | Tallinna linna energiaspektori kütuste ja energia tarbimise kasvuhoonegaaside heitkogused alamsektorite ja kütuse ja energialiikide kaupa 2013. aastal.....                                                                                                                           | 92  |
| Lisa 3-3. | Tallinna linna energiaspektori kütuste tarbimine ja kasvuhoonegaaside heitkogused 2013. a.....                                                                                                                                                                                        | 95  |
| Lisa 3-4. | Tallinna linna CO <sub>2</sub> heitkogused (Gg CO <sub>2</sub> ) sektorite lõikes aastatel 2007, 2011 ja 2013.....                                                                                                                                                                    | 97  |
| Lisa 4-1. | Tallinna linnastu kütuste ja energia tarbimine 2013. aastal (naturaalühikutes).....                                                                                                                                                                                                   | 98  |
| Lisa 4-2. | Tallinna linnastu kütuste ja energia tarbimine 2013. aastal (GWh) .....                                                                                                                                                                                                               | 99  |
| Lisa 5-1. | Tallinna linnastu energiaspektori kütuste ja energia tarbimise kasvuhoonegaaside heitkogused alamsektorite kaupa 2013. aastal. ....                                                                                                                                                   | 100 |
| Lisa 5-2. | Tallinna linnastu energiaspektori kütuste ja energia tarbimise kasvuhoonegaaside heitkogused alamsektorite ja kütuse ja energialiikide kaupa 2013. aastal.....                                                                                                                        | 101 |
| Lisa 5-3. | Tallinna linnastu energiaspektori kütuste tarbimine ja kasvuhoonegaaside heitkogused 2013. a. ....                                                                                                                                                                                    | 104 |



## 1. Kokkuvõte

Käesolev töö on Tallinna linna ja linnastu 2013. aasta CO<sub>2</sub> heitkoguste inventuur, mis on koostatud vastavalt „Tallinna säästva energiamajanduse tegevuskava aastateks 2011-2021“ lähteülesandele ja mudelile ning UNFCCC (*United Framework Convention on Climate Change*) juhendile. Töö põhineb 2013. aastal valminud “Tallinna linna süsihappegaasi heitkoguste inventuuril” 2011. aasta seisuga.

Aruandes kasutati valitsustevahelise kliimamuutuste ekspertrühma poolt koostatud Riikliku Kasvuhoonegaaside Inventuuri koostamise juhendit (*2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories -2006 Guidelines*) ning Linnapeade Paktis toodud juhendit „*How to develop a sustainable energy action plan (SEAP) – Guidebook Part 2. Baseline emissions inventory*“,. Inventuuri koostamisel kasutati peamiselt Eesti Statistikaameti, Keskkonnaagentuuri, Tallinna Linnavalitsusest ja suurematest ettevõtetest saadud andmeid.

Aruandes hinnati CO<sub>2</sub> heitkoguseid Tallinna linna ja linnastu energeetika sektoris, mille alla kuuluvad energia tootmine, tööstus (kütuse põletamine tööstuses), transport (mootorikütuste tarbimine transpordis) ja muud allsektorid (kodumajapidamine, äri- ja avaliku teeninduse sektor). Samuti kirjeldati Tallinna linna ja linnastu CO<sub>2</sub> neelusid, mille tekitab kõrghaljastus. Töö tulemusena on esitatud CO<sub>2</sub> bilanss tonnides.

Arvutustes tulemusena selgus, et Tallinna linna energeetika sektori 2013. a kütuste tarbimine energiaühikutes on olnud 6 518 GWh. Suurima osakaaluga on vedelkütuste tarbimine (54%, 3 525 GWh) ning sellele järgnevad gaasiliste kütuste (26%, 1 676 GWh) ja biokütuste (19%, 1 220 GWh) tarbimine. Vedelkütuseid kasutati peamiselt transpordis, gaasilisi kütuseid ja biokütused katlakütustena. Kõige suurem kütuste tarbija on olnud transpordisektor (38%, 2 492 GWh). Suure osakaaluga on olnud ka kodumajapidamised (29%, 1 883 GWh) ja energia tootmine (24%, 1 543 GWh). Võttes arvesse, et osa vedelkütuste tarbimisest linnatranspordis kajastub ka tööstus-, teenindus- ja kodumajapidamiste sektoris, siis on suurima osatähtsusega kütuste kogutarbimises on transpordisektor ja energeetika.

Tallinna linna CO<sub>2</sub> heitkogus kütuste põletamisel 2013. aastal on olnud 1 283 782 tCO<sub>2</sub>. See ei sisalda CO<sub>2</sub> heitkoguseid, mis on seotud Tallinnas tarbitud, kuid väljaspool Tallinna toodetud elektri ja soojuste tootmisega. Sellisel juhul on CO<sub>2</sub> heitkogus elaniku kohta 3,1 tonni. Suurim CO<sub>2</sub> heitkogus on vedelkütuste tarbimisel, moodustades 71% (911 798 tCO<sub>2</sub>) fossiilsete kütuste põletamisest tulenevast süsinikdioksiidi heitest. Sektoritest on suurima osakaaluga transpordisektor (51%, 650 843 tCO<sub>2</sub>) ning sellele järgnevad kodumajapidamised (22%, 288 186 tCO<sub>2</sub>) ja energia tootmise sektor (18%, 231 145 tCO<sub>2</sub>). Võrreldes 2011. aastaga on fossiilsete kütuste tarbimine suurenenud ca 2,5% ning kütuste põletamisest tulenev CO<sub>2</sub> heitkogus suurenenud ca 0,6%.

Tallinnas tarbitud ja väljaspool Tallinna elektri ja soojuste tootmisega seotud CO<sub>2</sub> heitkogused olid 2 205 632 tCO<sub>2</sub>. Kokku oli CO<sub>2</sub> lendumine nii fossiilsete kütuste põletamisest kui ka energia tarbimisest 3 489 414 tCO<sub>2</sub> ja seega oli CO<sub>2</sub> heitkogus elaniku kohta 8,5 tonni. Võrreldes 2011. aastaga on kütuste põletamisest ja linna tarnitud elektri- ja soojusenergia tarbimisest tingitud CO<sub>2</sub> heitkogused vähenenud ca 6,6% ning seda nii kütuste kui energia tarbimise vähenemise arvelt. Neelud on võrreldes 2011. aasta inventuuriga suurenenud ca 16%.



Tallinna linna pindalast moodustavad haljas- ja rohealad 33% (52,5 km<sup>2</sup>), millest Tallinna metsad katavad 31,2 km<sup>2</sup> moodustades 59% kõigist linna haljasmaadest. CO<sub>2</sub> neeldumine haljas- ja rohealadel on 2013. aastal olnud 1 126 tonni. Kuna haljasaladega katvus on linnas väike ning üle 20 aastaste puude osakaal metsades on suur, siis on neelduvus väike.

Töö tulemusena leiti Tallinna linna CO<sub>2</sub> bilanss, mille moodustasid CO<sub>2</sub> heitkogused energeetika sektorist ja CO<sub>2</sub> neelud. Koos neeludega paisatakse Tallinna linnas 3 488 288 tCO<sub>2</sub>. Suurimad emissioonid tulenevad elektri tarbimisest (2 086 560 tCO<sub>2</sub> ehk ca 60% Tallinna linna CO<sub>2</sub> koguemissioonist) ning vedelkütuste tarbimisest transpordisektoris (911 798 tCO<sub>2</sub> ehk 26% linna süsihappegaasi koguemissioonist). Võrreldes 2011. aastaga on CO<sub>2</sub> emissioon veidi vähenenud ning seda peamiselt seetõttu, et üha enam asendatakse kohalikes katlamajades fossiilsed kütused puitkütustega. See trend on hetkel jätkumas ning seetõttu on lähitulevikus oodata veel suuremat puitkütuste kasutusele võttu ning CO<sub>2</sub> heitkoguste vähenemist. Emissioone on võimalik veel vähendada võttes enam kasutusele biokütuseid, transpordisektoris kasutada vähem saastavaid ja taastavaid kütuseid ning rakendada energia kokkuhoiu meetmeid. Transpordisektoris on oluline panustada ka biokütuste suuremale kasutusele võtmisele ja ühistranspordi arendamisele.

Tallinna linnastu CO<sub>2</sub> heitkogus kütuste põletamisel 2013. aastal on olnud 1 916 366 tCO<sub>2</sub>. See ei sisalda CO<sub>2</sub> heitkoguseid, mis on seotud Tallinna linnastus tarbitud, kuid väljaspool linnastutoodetud elektri ja soojuse tootmisega. Sellisel juhul on CO<sub>2</sub> heitkogus elaniku kohta 3,7 tonni. Suurim CO<sub>2</sub> heitkogus on vedelkütuste tarbimisel (1 162 059 tCO<sub>2</sub>), moodustades 60% fossiilsetest kütuste põletamisest tulenevast süsinikdioksiidi heitest. Võrreldes 2011. aastaga on oluliselt vähenenud tahkete kütuste põletamine. Süsihappegaasi heitkogus kütuste põletamisest on võrreldes 2011. aastaga vähenenud ca 12%. Peamiselt on see tingitud fossiilsete kütuste asendamisest puitkütustega kohalikes katlamajades.

Tallinna linnastus tarbitud ja väljaspool linnastus elektri ja soojuse tootmisega seotud CO<sub>2</sub> heitkogused olid 2 622 478 tCO<sub>2</sub>. Kokku oli CO<sub>2</sub> lendumine nii fossiilsete kütuste põletamisest kui ka energia tarbimisest 4 538 844 tCO<sub>2</sub> ja seega oli CO<sub>2</sub> heitkogus elaniku kohta 8,8 tonni.

Tallinna lähivaldade kogupindala on 114 437 ha. Metsamaad moodustasid sellest 38 011 ha. CO<sub>2</sub> bilansi arvutuste tegemisel võeti eelduseks, et 40% puudest on nooremad kui 20 aastat ja ülejäänud vanemad – seega alla 20 aasta vanuseid puid kasvab 15 204,4 hektaril ja vanemaid puid kasvab Tallinna lähivaldades 22 806,6 hektaril. CO<sub>2</sub> neeldumine haljas- ja rohealadel oli 2013. aastal 14 839 tonni. Seega võttes arvesse ka neelusid, paisatakse Tallinna linnastus välisõhku 4 524 005 tCO<sub>2</sub>.



## 2. Summary

The present report is inventory for CO<sub>2</sub> emissions by Tallinn in year 2013. It is compiled according to initial assignment of “Sustainable Energy Action Plan of Tallinn 2010-2020” and UNFCCC (*United Framework Convention on Climate Change*) Guideline. The *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (2006 Guidelines)* is used for the CO<sub>2</sub> inventory compilation. In this report, the data of Statistics Estonia and Estonian Environmental Agency is used.

The *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (2006 Guidelines)* was used for the CO<sub>2</sub> inventory compilation. In the report was used the data of Statistics Estonia and Estonian Environmental Agency. In addition, data from Tallinn City Government was used.

The report consists of energy production, industry (combustion of fuels in industry), transportation (fuel usage in transportation) and other sub-sectors (households, business and public service sector). The result of the report is presented as CO<sub>2</sub> balance in tons.

The calculations show that the fuel consumption in energy sector of Tallinn in 2013 was 6518 GWh. Liquid fuels (54%, 3.525 GWh) had the largest share in fuel consumption. It was followed by consumption of gaseous fuels (26%, 1.676 GWh) and biofuels (19%, 1.220 GWh). Liquid fuels were used primarily for transport, gaseous fuels and biofuels were used mainly in boilers. The biggest consumption of fuels has been in the transport sector (38%, 2.492 GWh). Households (29%, 1.883 GWh) and energy sector (24%, 1.543 GWh) had also high share in fuel consumption. Taking into account that some of the liquid fuels consumed in urban transport is also reflected in the industrial, service and household sectors, the largest share of total fuel consumption is in the transport and energy sectors.

CO<sub>2</sub> emissions from the combustion of fuels in Tallinn in 2013 were 1,283,782 tCO<sub>2</sub>. It does not include CO<sub>2</sub> emissions which are associated with electricity and heat that is produced outside of Tallinn but consumed in Tallinn. In this case, the CO<sub>2</sub> emissions is 3.1 tons per capita. The highest CO<sub>2</sub> emissions are from consumption of liquid fuels, forming 71% (911,798 tCO<sub>2</sub>) from carbon dioxide emissions that result from fossil fuel combustion. The largest CO<sub>2</sub> emission share by sectors has the transport sector (51%, 650,843 tCO<sub>2</sub>), it is followed by households (22%, 288,186 tCO<sub>2</sub>) and the energy production sector (18%, 231,145 tCO<sub>2</sub>). Compared to 2011, the consumption of fossil fuels has increased by approximately 2.5%, and CO<sub>2</sub> emissions from the combustion of fuels has increased by approximately 0.6%.

CO<sub>2</sub> emissions that associated with electricity and heat that is produced outside of Tallinn but consumed in Tallinn were 2,205,632 tCO<sub>2</sub>. Total CO<sub>2</sub> volatile from burning of fossil fuels and energy consumption was 3,489,414 tCO<sub>2</sub> and therefore CO<sub>2</sub> emissions were 8.5 tons per capita. Compared to 2011 CO<sub>2</sub> emissions from the combustion of fuels and from electricity and thermal energy delivery to the city decreased by about 6.6% due to reduction in the consumption of fuels and energy expense. The sink has increased by about 16% compared to the 2011 inventory.



Green areas form 33% (52.5 km<sup>2</sup>) of Tallinn city area, of which forests cover 31.2 km<sup>2</sup> forming 59% of all Tallinn's green areas. The sink of CO<sub>2</sub> in 2013 was 1,126 tons. The sink percent is small as the coverage of green areas in the city is small and proportion of trees over 20 years of age is high.

As the result of the report, the CO<sub>2</sub> balance was presented. It consisted of CO<sub>2</sub> emissions from energy sector and CO<sub>2</sub> sink. The CO<sub>2</sub> emissions including the sink was 3,488,288 tCO<sub>2</sub>. The largest emissions result from electricity consumption (2,086,560, tCO<sub>2</sub>, approximately 60% of Tallinn's total emission of CO<sub>2</sub>) and the consumption of liquid fuels in the transport sector (911,798 tCO<sub>2</sub>, 26% of the city's total emissions of carbon dioxide). Compared to 2011, CO<sub>2</sub> emissions have slightly decreased, mainly due to an increasing number of local fossil fuel boilers being replaced by wood fuel boilers. That trend is currently ongoing and therefore even greater use of wood fuel boilers and reduction of CO<sub>2</sub> emission is expected in the near future. Emissions can be further reduced by increasing the usage of biofuels, using more environmental friendly and renewable fuels in the transport sector and implement energy saving measures. In the transport sector, it is also important to contribute to the greater uptake of biofuels and grater development of public transport.

Tallinn city and its closest municipalities CO<sub>2</sub> emission from combustion of fuels in 2013 were 1,916,366 tCO<sub>2</sub>. It does not include CO<sub>2</sub> emissions, which are associated to the electricity and heat that is produced outside, but consumed in Tallinn city and its closest municipalities. In this case, the CO<sub>2</sub> emissions are 3.7 tons per capita. The highest CO<sub>2</sub> emission are from the consumption of liquid fuels (1,162,059 tCO<sub>2</sub>), representing 60% of the carbon dioxide emissions that result from burning of fossil fuels. Compared to 2011 burning of solid fuels has significantly reduced. Carbon dioxide emissions from the combustion of fuels has decreased by approximately 12% compared to 2011. This is mainly due to the replacement of fossil fuel with wood fuels in local boiler houses.

CO<sub>2</sub> emissions, which are related to electricity and heat that is produced outside but consumed in Tallinn city and its closest municipalities were 2,622,478 tCO<sub>2</sub>. Therefore, total CO<sub>2</sub> volatile from burning of fossil fuels and from energy consumption was 4,538,844 tCO<sub>2</sub>, and thus CO<sub>2</sub> emissions were 8.8 tons of per capita.

The total area of the neighbouring rural municipalities of Tallinn is 114,437 ha. Forest land form 38,011 ha of it. CO<sub>2</sub> balance calculations were done assuming that 40% of the trees are younger than 20 years and the rest is older. Therefore, less than 20 years old trees grow on 15,204.4 hectares of land, and older trees grow on 22,806.6 hectares of Tallinn's near municipalities land. The CO<sub>2</sub> sink of green areas was 14,839 tons in 2013. Thus, taking into account the sink, CO<sub>2</sub> emission into the air from Tallinn city and its closest municipalities is 4,524,005 tCO<sub>2</sub>.



### 3. Sissejuhatus

Tallinna linn on liitunud Euroopa Komisjoni Euroopa linnadele suunatud ja Euroopa Liidu 9. märtsil 2007. aastal vastu võetud paketi “Energia muutuv maailmas” toetava strateegilise dokumendiga “Linnapeade pakt”, milles kutsutakse linnasid üles vähendama CO<sub>2</sub> heitkoguseid 2020. aastaks 20%, mis tuleneks energiatõhususe 20% suurenemisest ja taastuvate energiaallikate 20% osakaalust üldises energiakogumis. Paljud meetmed energiaressursside säästvamaks kasutamiseks ja taastuvate energiaallikate kasutuselevõtuks, mis on vajalikud kliimamuutustega võitlemiseks, kuuluvad kohalike omavalitsuste pädevusse või ei ole teostatavad ilma nende poliitilise toetuseta. Ühe paktiga liitumise kohustusena on toodud ka säästva energia tegevuskava koostamine, mille üheks osaks on linna CO<sub>2</sub> inventuur.

Käesoleva töö eesmärgiks on 2011. aasta kohta koostatud CO<sub>2</sub> heitkoguste inventuuri ajakohastamine. Töös lähtutakse valitsustevahelise kliimamuutuste ekspertrühma poolt koostatud Riikliku Kasvuhoonegaaside Inventuuri koostamise juhendist (*2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories - 2006 Guidelines*), Linnapeade Paktis toodud juhendist „*How to develop a sustainable energy action plan (SEAP) – Guidebook Part 2. Baseline emissions inventory*“, Tallinna säästva energiamajanduse tegevuskavast aastateks 2011-2021 ning 2007. ja 2011. aastate Tallinna linna CO<sub>2</sub> heitkoguste inventuurist. Inventuur koostatakse 2013. aasta kohta.

Aruanne sisaldab endas metoodika kirjeldust ning heitkoguste hindamist Tallinna linna energeetika sektoris, mis sisaldab soojustootmist, eramajade kütmist, transporti ning tööstuses kasutatavaid kütuseid. Lisatud on aruandele ka CO<sub>2</sub> heitkogused, mis on seotud Tallinnas tarbitud ja väljaspool Tallinna elektri ja soojuse tootmisega. Samuti kirjeldab antud töö CO<sub>2</sub> neelusid ehk Tallinna linna kõrghaljastust. Töö tulemusena esitatakse CO<sub>2</sub> bilanss tonnides.

Käesoleva töö koostasid ÅF-Consulting AS konsultandid Katrin Keis ja Janika Laht, spetsialist Raido Nei ning praktikant Siim-Erik Alamaa.





## 4. Materjal ja metoodika

CO<sub>2</sub> inventuuri koostamisel ja täiendamisel on peamiselt kasutatud Eesti Statistikaameti ja Keskkonnaministeeriumi haldusalasse kuuluva Keskkonnaagentuuri andmeid. Lisaks on kasutatud viimati avaldatud Eesti Kasvuhoonegaaside (KHG) inventuuri andmeid ja teemakohaseid avalikke dokumente. Samuti on olnud kasutada mitmete ettevõtete ja Tallinna linna andmed (sh aastaraamatud “Tallinn arvudes 2013” ja “Tallinn arvudes 2014”). Kasutatud kirjanduse loetelu on toodud eraldi peatükina.

Inventuuri aluseks on võetud Eesti Statistikaameti andmed Tallinna ja Harjumaa kohta. Statistikaameti andmed on ettevõtete registreerimiskoha põhised ning seetõttu sisaldavad andmed kütuste tarbimise kohta Tallinnas ka tarbimist muudes Eesti piirkondades kui ettevõtte tegutseb ka väljapool Tallinna. Statistikaameti andmeid on korrigeeritud peamiselt ettevõtete ja Keskkonnaagentuurist saadud informatsiooniga. Keskkonnaagentuuri andmed on saasteallikapõhised ja hõlmavad saasteloaga ettevõtteid ning seetõttu pole hõlmatud kogu kütuste kasutus. Lisaks sellele korrigeeriti kütuste tarbimise andmeid ka mitmete kaudsete näitajate alusel (SKP, tööstustoodangu maht, elanike arvu osatähtsused kogu Eesti vastavatest näitajatest). Täiendavalt on küsitud andmeid Tallinna Linnavalitusest ja ettevõtetest.

Aruandes on kasutatud CO<sub>2</sub> inventuuri tegemiseks rahvusvahelise kliimamuutuste ekspertühma poolt koostatud Riikliku Kasvuhoonegaaside Inventuuri koostamise juhendit (*2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories - 2006 Guidelines*). Juhend on valminud ÜRO Kliimamuutuste Raamkonventsiooni (*United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)*) üleskutsel uuendada eelmist juhendit (*Revised 1996 Guidelines*) ja on seotud hea tava juhendiga (*good practice guidance*), mis kirjeldab rahvusvaheliselt kokkulepitud metoodikat eesmärgiga riiklike kasvuhoonegaaside inventuuri tegemiseks ja raporteerimiseks UNFCCC-le.

Kasvuhoonegaaside heitkogused ja neelud on jagatud tegevusvaldkondade järgi sektoritesse:

- energeetika;
- tööstuslikud protsessid;
- põllumajandus, metsandus ja muu maakasutus;
- jäätmemajandus.

Kuna antud töö eesmärk on koostada CO<sub>2</sub> inventuur Tallinna linna kohta, siis on kasutatud käesolevat metoodikat lihtsustatud kujul ja on arvestatud ka Eesti riiklikus KHG inventuuris kasutatud metoodikaga („*Revised 1996 IPCC methodology*“), et inventuuri tulemused oleksid võrreldavad. Teisisõnu ei hinnata teisi kasvuhoonegaase ning ka erinevate sektorite käsitus on lihtsustatud.

### 4.1. Energeetika

Energiasektori all arvestatakse kasvuhoonegaaside (KHG) inventuuri tegemisel enamasti fossiilsete kütuste põletamisega seotud CO<sub>2</sub> heitkoguseid. KHG inventuuride läbiviimise praktika on näidanud, et energiasektor on olulisemaid kasvuhoonegaaside allikaid ja energiaspektori CO<sub>2</sub> heitkoguste osatähtsus võib olla üle 90% kogu CO<sub>2</sub> heitkogustest. Kütuste



statsionaarne põletamine annab tavaliselt 70% energiasektori kasvuhoonegaaside heitkogustest. Umbes pool nendest heitkogustest on seotud energia tootmisega. Liikuvad saasteallikad (transport) põhjustavad umbes veerandi energiasektori heitkogustest.

Tavaliselt kõigest mõne protsendi energiasektori kasvuhoonegaaside heitkogustest moodustavad kontrollimatu ja hajusa heite heitkogused, mis on seotud primaarsete energiaandjate ekstraheerimisega, muundamisega ja transpordiga. Kontrollimatud ja hajusad heited on näiteks maagaasi lekkes ja söe kaevandamisega seotud metaani heited, seega valdavalt metaani heited. Kuna käesolevas töös metaani heitkoguseid ei käsitleta, siis pole kasvuhoonegaaside kontrollimatut ja hajusat heidet antud juhul arvestatud.

2006 IPCC juhendis on esitatud kolm meetodikat: Tier1, Tier2 ja Tier3. Tier meetodika valitakse vastavalt sellele, milline on kättesaadavate andmete hulk ja kvaliteet. CO<sub>2</sub> heitkoguse määramise aluseks antud töös on kogu süsiniku sisaldus kütuses, mida hõlmab ka Tier1. CO<sub>2</sub> kasvuhoonegaaside heitkogus sõltub paljudest faktoritest, millest olulisim on kogu süsiniku sisaldus kütuses (aruandes kasutatud ühikut tC/GWh), aga lisaks ka näiteks tehnoloogiast või hooldusest, mille kohta täpsed andmed tihti puuduvad. Tier2 ja Tier3 puhul arvestatakse ka neid aspekte. Tulenevalt andmete kättesaadavusest valiti käesoleva töö tegemise puhul CO<sub>2</sub> heitkoguste määramise meetodikaks Tier1.

Tier1 meetodika on kütustepõhine, kuna kütuste põlemisel tekkivaid kasvuhoonegaaside heitkoguseid saab määrata põletatud kütuste koguse (tavaliselt kütuste tarbimise statistilised andmed) ja keskmiste eriheidete alusel. Süsiniku eriheidete sõltuvad peamiselt süsiniku sisaldusest kütuses. Põlemistingimused (põlemise efektiivsus, süsiniku jääk räbus ja tuhas jne) on suhteliselt ebaolulised ning sellepärast saab CO<sub>2</sub> heitkoguseid hinnata küllaltki täpselt tuginedes põletatud kütuse hulga ja keskmisele süsiniku sisaldusele kütuses. Tier1 meetodika rakendamisel CO<sub>2</sub> heitkoguste hindamiseks on vajalikud järgnevad andmed iga allika kategooria ja kütuse jaoks: andmed põletatud kütuse koguse kohta, sh kütuse süsiniku eriheidete ja oksüdatsiooni tegur. Tellija soovil on arvutustes kasutatud 2011. a CO<sub>2</sub> inventuuris kasutatud kütuste kütteväärtuseid ja eriheideteid. Valem CO<sub>2</sub> heitkoguse arvutamiseks on alljärgnev:

$$\text{Heitkogus}_{\text{CO}_2} = \text{Kütuse kulu}_{\text{kütus}} \times E_{\text{HCO}_2} \times 44/12 \times \text{oksüdatsiooni tegur} \quad (1)$$

kus

- Heitkogus<sub>CO<sub>2</sub></sub>, kütus - CO<sub>2</sub> heitkogus kütuseliigi järgi (tCO<sub>2</sub>);
- Kütuse kulu<sub>kütus</sub> - põletatud kütuse hulk energiaühikutes (TJ või GWh);
- E<sub>HCO<sub>2</sub></sub>, kütus - kütuse süsiniku sisaldus energiaühiku kohta (tC/TJ või tC/GWh);
- Tegur 44/12 on CO<sub>2</sub> molekulaarmass.

Süsiniku eriheidete kõigi Tier meetodikate jaoks kajastavad kogu süsiniku sisaldust kütustes. Väike osa kütuses sisalduvast süsinikust võib põlemisprotsessis jääda oksüdeerimata. See mitteoksüdeerunud süsiniku fraktsioon on tavaliselt väike (kütuses sisalduvast süsinikust oksüdeerub 98...100%). Mitteoksüdeerunud süsiniku fraktsiooni on võimalik CO<sub>2</sub> heitkoguse arvutamisel arvesse võtta, kasutades arvutustes süsiniku oksüdatsiooni tegurit. Kogu CO<sub>2</sub> heitkoguse arvutamiseks allika järgi on eelpool toodud valemi abil arvutatud heitkogused summeeritud kõigi kasutatud kütuste kaupa:

$$\text{Kogu kasvuhoonegaasi heitkogus} = \sum_{\text{kütus}} \text{heitkogused}_{\text{CO}_2, \text{kütus}} \quad (2)$$



**Tabel 4.1.** Eesti enim levinud ja arvutustes kasutatud kütuste keskmised kütteväärtused, süsiniku sisaldused ja oksüdatsiooni tegurid. Allikas: Tallinna linna ja linnastu CO<sub>2</sub> heitkoguste inventuur 2011, IPCC.

| Kütuseliik                      | Ühik               | Keskmine kütteväärtus, GWh/ühik | Süsiniku sisaldus, tC/GWh | Oksüdatsiooni tegur |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------|
| Kivisüsi                        | tuh t              | 7,6                             | 96,5                      | 0,98                |
| Freesturvas                     | tuh t              | 2,4                             | 104,0                     | 0,98                |
| Tükksturvas                     | tuh t              | 3,3                             | 104,0                     | 0,98                |
| Turbabrikett                    | tuh t              | 4,4                             | 104,0                     | 0,98                |
| Põlevkivi (tolmpõletamisel)     | tuh t              | 2,3                             | 100,3                     | 0,98                |
| Põlevkivi (keevkihtpõletamisel) | tuh t              | 2,3                             | 97,0                      | 0,98                |
| Puitkütused                     | tuh tm             | 2,1                             | 107,6                     | 0,98                |
| Vedelgaas                       | tuh t              | 12,6                            | 61,9                      | 0,99                |
| Bensiin                         | tuh t              | 12,2                            | 68,0                      | 0,99                |
| Kerge kütteõli                  | tuh t              | 11,8                            | 72,7                      | 0,99                |
| Diislükütus                     | tuh t              | 11,8                            | 72,7                      | 0,99                |
| Raske kütteõli                  | tuh t              | 11,2                            | 76,0                      | 0,99                |
| Põlevkiviõli                    | tuh t              | 10,9                            | 76,0                      | 0,99                |
| Maagaas                         | mln m <sup>3</sup> | 9,3                             | 55,0                      | 0,995               |
| Jäätmekütus                     | tuh t              | 2,8                             | 90,0                      | 1,0                 |

## 4.2. Transport

Süsihappegaasi heitkogust liikuvatest saasteallikatest hinnatakse põhiliste transpordiliikide järgi - autod, rongid, laevandus, lennukid.

**Maanteetranspordis** mootorsõidukite CO<sub>2</sub> heitkoguseid arvutatakse põletatud/müüdnud kütuse ja selle süsinikusisalduse järgi. Tier1 meetodika kohaselt arvutatakse CO<sub>2</sub> heitkogused korrutades müüdnud kütuse koguse süsiniku eriheittega. Valem CO<sub>2</sub> heitkoguse arvutamiseks on alljärgnev:

$$\text{Heitkogus}_{\text{CO}_2, \text{ kütus}} = \sum_a [\text{Kütus}_a \times \text{EH}_a \times 44/12 \times \text{oksüdatsioonitegur}] \quad (3)$$

kus:

- Heitkogus - CO<sub>2</sub> heitkogus (tCO<sub>2</sub>);
- Kütus<sub>a</sub> - müüdnud kütus (TJ või GWh);
- EH<sub>a</sub> - kütuse süsiniku sisaldus energiaühiku kohta (tC/TJ või tC/GWh);
- A - kütuse tüüp.

**Raudteetranspordis** on põhiliselt kasutuses diiselveedurid. Samuti ka elektrivedurid, mida käesolevas aruandes ei käsitleta. Raudteetranspordis hinnatakse CO<sub>2</sub> heitkoguseid kütuses oleva kogu süsiniku sisalduse baasil. Tier1 meetodika on siinkohal sarnane mootorsõidukitest CO<sub>2</sub> heitkoguse arvutamisega:



$$\text{Heitkogus}_{\text{CO}_2, \text{ kütus}} = \sum_j [\text{Kütus}_j \times \text{EH}_j \times 44/12 \times \text{oksüdatsioonitegur}] \quad (4)$$

kus:

- Heitkogus - CO<sub>2</sub> heitkogus (tCO<sub>2</sub>);
- Kütus<sub>j</sub> - müüdud kütus (TJ või GWh);
- EH<sub>j</sub> - kütuse süsiniku sisaldus energiaühiku kohta (tC/TJ või tC/GWh).

Tier1 metoodika puhul hinnatakse heitkoguseid kasutades süsiniku eriheiteid eeldusel, et kütus on tarbitud ühte tüüpi veduri poolt.

**Veetranspordi** all vaadatakse laevu, mis kasutavad kütuseks diislit või raskeõli. Enamasti tehakse saasteainete inventuuri tehes vahet kodumaiste ja rahvusvaheliste laevanduse vahel, kuid antud töös hinnatakse veetransporti üldiselt kasutatud kütuse järgi. Tier1 metoodikas võetakse arvesse kasutatud kütuse andmed ja kütuse eriheiteid ning CO<sub>2</sub> heitkoguse arvutamiseks kasutatakse alljärgnevat valemit:

$$\text{Heitkogus}_{\text{CO}_2, \text{ kütus}} = \sum [\text{Kütus}_{ab} \times \text{EH}_{ab} \times 44/12 \times \text{oksüdatsioonitegur}] \quad (5)$$

kus:

- a - kütuse tüüp;
- b - veesõiduki tüüp (laev, paat).

### 4.3. CO<sub>2</sub> neelud

2006 IPCC Juhendis on toodud neelude arvutamiseks kuus maakasutuse kategooriat: (1) metsad; (2) põllumaa; (3) rohumaad; (4) märgalad; (5) asulad; (6) muu maa. Iga maakasutuse kategooria on jagatud 20 aasta jooksul säilinud maakasutusviisiks (näiteks metsamaa on jäänud metsamaaks) ja 20 aasta jooksul muutunud maakasutusviisiks (näiteks metsamaa on muudetud põllumaaks).

Käesolevas aruandes CO<sub>2</sub> neelude arvutamiseks on kasutatud muutumata maakasutusviisiga asulate kategooriat. See kategooria hõlmab endas arendatud maad, kuhu kuuluvad alalised rohttaimed nagu näiteks murumättad ja aia taimed, linnas asuvad puud (pargid) jne. Biomassi osaks asustatud alal loetakse puidu ja taimseid komponente. Puidu biomassis süsiniku neelamise osakaal arvutatakse biomassi kasvu ja biomassi kao ehk hooldustegevuse (kärpimine, raie) kaudu. Taimse biomassi puhul on tavaliselt süsiniku osakaal neelamisprotsessis arvestatud nulliks, kuna juurdekasv ja kadu on arvestatud võrdseks. Biomassi poolt süsiniku neelamise arvutamisel on kolm komponenti: puud, põõsad ja alalised rohttaimed nagu on kirjeldatud all-olevas valemis:

$$C_B = C_{\text{Puud}} + C_{\text{Põõsad}} + C_{\text{taimed}} \quad (6)$$

kus:

- C<sub>B</sub> - aastane süsiniku neeldumine kogu biomassis, tonni C aastas;
- C<sub>Puud</sub> - aastane süsiniku neeldumine puudes, tonni C aastas;
- C<sub>Põõsad</sub> - aastane süsiniku neeldumine põõsastes, tonni C aastas;
- C<sub>taimed</sub> - aastane süsiniku neeldumine taimestikust, tonni C aastas.



Neelude arvestamisel kasutati meetodit Tier2a. Tier2a meetod kasutab süsiniku neeldumise osakaalu arvutamiseks roheala puuvõraga kaetust. Neelude arvutamiseks, mis hõlmab nii juurdekasvu kui kadu, kasutatakse järgnevat valemit:

$$C_B = C_G - C_L \quad (7)$$

kus:

- $C_B$  - aastane süsiniku neeldumine alakategoorias (puud, põõsad), tonni C aastas;
- $C_G$  - aastane süsiniku osakaal biomassi juurdekasvus alakategoorias, tonni C aastas;
- $C_L$  - aastane süsiniku osakaalu vähenemine tänu biomassi kaole alakategoorias, tonni C aastas.

Aastast biomassi juurdekasvu, võttes aluseks puuvõraga kaetud ala, saab arvutada järgneva valemi kaudu:

$$C_G = AT_{i,j} \times CRW_{i,j} \quad (8)$$

kus:

- $C_G$  - aastane süsiniku neeldumine vastavalt biomassi juurdekasvule alakategoorias i, puu tüübi j juures, tonni C aastas;
- $AT_{i,j}$  - ala puuvõraga kaetus, hektarit;
- $CRW_{i,j}$  - puuvõra katvus ehk neeldumiskord tegur piirkonnas klassi i kasvu määra, puu tüübi j juures, tonni C (ha võra katvus) aastas.

Vaikeväärtus neeldumiskord tegurite puu biomassi puhul (CRW) on 2,9 tonni C (ha võra katvus) aastas. Selle hinnangu aluseks on uuring, mis on tehtud USA linnades ja kus vastavad väärtused jäid 1,8 ja 3,4 tonni C (ha võra katvus) aastas vahele. Taimsele biomassile CRW vaikeväärtus puudub ning seetõttu võib jätta muu taimeistik neelude arvestamisel arvutamata ja arvestada ainult puude neelamisega.

$C_L$  vaikeväärtuseks saab võtta eelduse, kus keskmine puude vanus on väiksem või võrdne 20 aastat. Sel juhul  $C_L = 0$ . See põhineb hinnangul, et linna puud on väga head süsiniku neelud, kui nad kasvavad aktiivselt ja nende aktiivne kasvamisperiood on umbes 20 aastat. Puudel, mis on vanemad kui 20 aastat, väheneb neeldumiskõime ning neid ka kärbitakse ja raiutakse rohkem. Selliste puude puhul arvestatakse, et  $C_{G,puud} = C_{L,puud}$ . 2006 aasta IPPC juhend lubab puude aktiivset kasvamisperioodi hinnata vastavalt iga riigi tingimustele. Puuvõra katvus arvestatakse protsentides, mis korrutatakse kogu puude pindalaga. Tier2a meetodi puhul võib puuvõra katvuse ( $AT_{i,j}$ ) andmed võtta vaikeväärtustest, mis on toodud järgnevas tabelis.

**Tabel 4.2.** Vaikeväärtused puude katvuse kohta.

| Potentsiaalne looduslik taimeistik | Puu katvuse protsent | Kogu roheala katvuse protsent | Roheala protsent |
|------------------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------|
| Mets                               | 31,1 (±2,6)          | 58,4 (±2,9)                   | 50,9 (±3,3)      |
| Rohumaa                            | 18,9 (±1,5)          | 54,8 (±2,1)                   | 32,9 (±2,3)      |

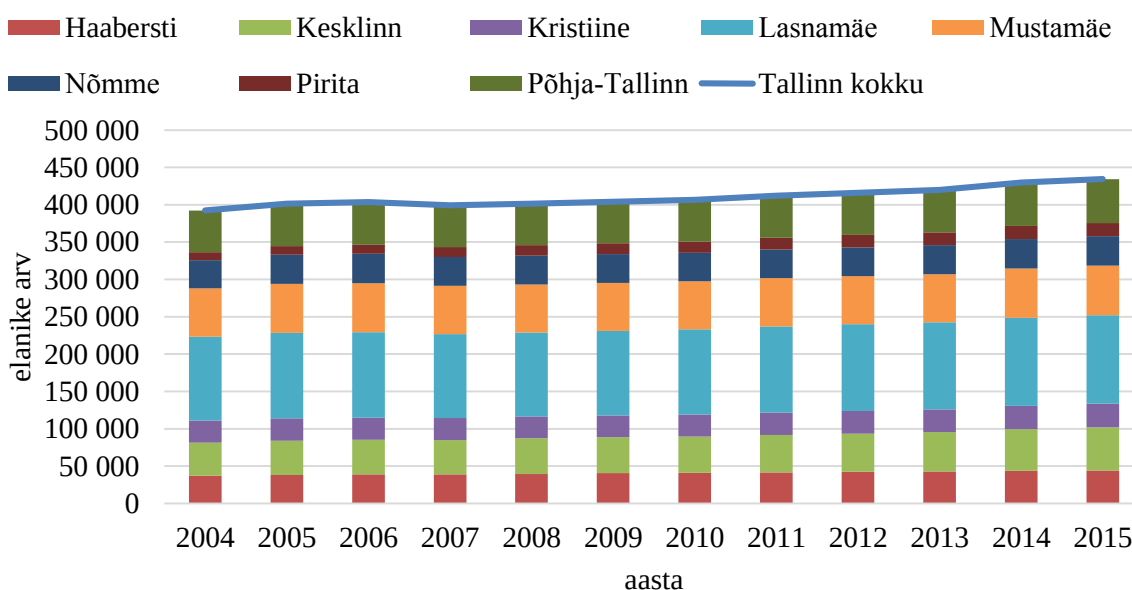


## I osa: Tallinna linna CO<sub>2</sub> heitkoguste inventuur

### 5. Ülevaade Tallinna linnast

Tallinn, mille asustuse varaseimad jäljed viivad ligikaudu 5 000 aasta tagusesse aega ja mis sai linnaõigused 1248. aastal, on Eesti Vabariigi pealinn. See asub Eestimaa põhjaosas, Soome lahe lõunarannikul, Tallinna ja Kopli lahe ääres, piirnedes Harju maakonna valdadega. Tallinna linnal on 46 km merepiiri ja 58 km maismaapiiri. Tallinna linna administratiivpiires oleva maaala pindala on 158,27 km<sup>2</sup> ja see on jagatud halduslikult 8 linnaosaks: Haabersti, Kesklinn, Kristiine, Lasnamäe, Mustamäe, Nõmme, Pirita ja Põhja-Tallinn. Tallinna piiridesse kuuluvad ka Aegna saar, Ülemiste järv ja Harku järv. Aastal 2013 olid suurima pindalaga järgnevad maakasutusega alad: elamumaa (3 126 ha), sotsiaalmäe (2 346 ha), transpordimaa (1 848 ha), segasihtotstarbega maa (1 261 ha), veekogude maa (1 106 ha), tootmismaa (916 ha) ja ärimaa (756 ha).

Tallinn on Eesti suurima elanikkonnaga linn. Statistikaameti andmetel oli 2013. aastal Tallinna aastakeskmise rahvaarv 408 561 inimest, mis on 31% Eesti elanikkonnast. 2013. a algul ja lõpul oli Tallinna rahvaarv vastavalt 406 059 ja 411 063 elanikku. Kõigis linnaosades on elanikkond aastatel 2007–2013 näidanud kasvutendentsi. Kiiremini on kasvanud rahvaarv Pirital, Kesklinnas ja Haaberstis. Rahvaarvult on Tallinna suurim linnaosa Lasnamäe ja väikseim Pirita. Lasnamäel elab 27,5%, Pirital 4,1% Tallinna elanikest. Tallinna elanikkond on paljurahvuseline – elanikest 52% on eestlased, 38% venelased, lisaks ukrainlased, valgevenelased, soomlased, juudid, tatarlased ja teised rahvused. Linnaosadest on eestlaste osatähtsus suurim Nõmmel, Pirital, Kristiines ja Kesklinnas. Tallinna asustustihedus 2013. aastal oli 2 635 elanikku ühe ruutkilomeetri kohta. Rahvastikuregistri andmete põhjal on Tallinna elanike arv 2013. a olnud mõnevõrra suurem – 419 830 elanikku 1.01.2013 ning 429 899 elanikku 1.01.2014 (Joonis 5.1). Edaspidistes arvutustes on lähtutud Statistikaameti esitatud aastakeskmisest rahvastiku arvust (408 561 elanikku).



**Joonis 5.1.** Tallinna elanike arv linnaosade kaupa Siseministeeriumi rahvastikuregistri andmetel aastatel 2004–2015. Allikas: Tallinn arvudes 2015.



Tallinna iseloomustab teiste Eesti piirkondadega võrreldes kõrgem ettevõtluse kontsentratsioon. Eesti Statistikaameti andmetel oli 2013. a linna sisemajanduse koguprodukt jooksevhindades 9 329 miljonit €, moodustades 49,8% kogu Eesti SKP-st. Suurim osakaal on kaubandusel ja tööstusel. SKP linnaelaniku kohta oli 2013. aastal 22 834 €, ületades Eesti keskmist 60,6% võrra. Tallinna tööstustoodangu maht jooksevhindades (3 338 miljonit €) moodustas 29,9% kogu Eesti tööstustoodangu mahust (11 156 miljonit €) 2013. aastal.

Juba pikemaajaseks suundumuseks on Tallinnale olnud iseloomulik elanike ränne linnaäärsetesse ja -lähedastesse piirkondadesse. Samas on töökohad endiselt koondunud kesklinna ja linna piirides asuvatesse tööstuspiirkondadesse. Kirjeldatud olukord on loonud eeldused suurte kesklinna läbivate liiklusvoogude tekkeks, mis koormavad kesklinna sõidukitega üle ning tekitavad suurt liikluskoormust linna tagamaad ja eri linnaosi ühendavatel magistraalteedel. Sellele omakorda lisanduv autode arvu suurenemine suurendab märkimisväärselt Tallinna liiklusintensiivsust ja tänavate liikluskoormust.

Tallinna keskkonnaseisund on pidevalt olnud linna majanduslikust arengust tulenevate muutuste mõjusfääris. Kuid alati ei ole muutuste mõju olnud negatiivne. Linna saastekoormus on vähenenud seoses mõne keskkonnale kahjulike tootmisharu likvideerimisega või tootmismahtude vähenemisega, tööstusettevõtete ümberprofileerimisega ja heitmevabamate tehnoloogiate ja kütuste kasutusele võtmisega. Samuti on tootmisettevõtteid Tallinnast välja viidud. Paiksetest saasteallikatest välisõhku eraldunud saasteainete (vääveldioksiid, lämmastikoksiid, süsinikoksiid, peened tahked osakesed) heitkogus on perioodil 2007–2011 oluliselt vähenenud, eriti peenete tahkete osakeste osas. Autode arvu kasvu tõttu on siiski suurenenud autotranspordi poolt tekitatav õhusaaste ja halvenenud linnaõhu kvaliteet.





## 6. Energiasektor

Vastavalt IPCC juhendmaterjalidele kasvuhoonegaaside inventuuri tegemise kohta kuuluvad energiasektori alla järgmised alamsektorid: energia tootmine ja muundamine (energia tootmise avalik sektor), tööstus (kütuste põletamine tööstuses), transport (mootorikütuste tarbimine transpordis) ja muud allsektorid (kodumajapidamine, äri- ja avaliku teeninduse sektor), sisaldades ka fossiilsete kütuste jaotamist, hoiustamist ja muud käitlemist (tavaliselt kadusid). Valdavalt on fossiilsete kütuste (õlid, maagaas) käitlemise kaod seotud metaani heitmetega. Kütuste käitlemisega seotud süsihappegaasi heitmed on loetud käesoleva inventuuri tegemisel nullilähedasteks ja ei ole arvesse võetud. Seega on antud juhul CO<sub>2</sub> heitmed energeetika sektoris seotud ainult fossiilsete kütuste põletamisega. Fossiilsete kütuste põletamisega seotud heitmed hõlmavad igasuguste kütuste põletamist, sisaldades punktasaasteallikaid (katlamajade korstnad), liikuvaid saasteallikaid (transport) ja muud kütuste põletamist. Energiasektoris fossiilsete kütuste põletamisega seotud heitmed jagatakse kasvuhoonegaaside inventuuride tegemisel nelja kategooriasse:

- energia tootmine (soojuse ja elektri tootmise avalik sektor);
- tööstus ja ehitus (energia tootmine oma vajaduseks);
- transport;
- muud (kodumajapidamine, äri- ja avaliku teeninduse sektor).

Tallinna linnastu CO<sub>2</sub> inventuuris lisandub põllumajanduse ja kalanduse sektor. CO<sub>2</sub> heitkoguste kirjeldamisel on lähtutud samast struktuurist.

### 6.1. Energiasektoris kasutatavad kütused

Kütuste tarbimine Tallinna energiasektoris aastatel 2007–2013 on naturaallühikutes esitatud tabelis 6.1. Statistikaameti andmed ei kajasta tegelikku piirkondlikku tarbimist, kuna ettevõtte piirkondlik kuuluvus määratakse ettevõtte juriidilise aadressi järgi. Seega sisaldab piirkondlik tarbimine ka kütuste tarbimist väljaspool piirkonda. Sel põhjusel on Statistikaametist saadud Tallinna kütuste tarbimise andmeid korregeeritud Keskkonnaministeeriumi haldusalasse kuuluvast Keskkonnaagentuurist ja kohalikest ettevõtetest saadud andmete alusel ning kasutatud ka eksperthinnanguid. Samuti on kasutatud Statistikaameti koostatud Eesti energia-bilansi andmeid, mida on kohandatud lähtuvalt sektorist kas Tallinna rahvaarvuga, SKP-ga või tööstustoodangu mahuga.

Keskkonnaagentuuri andmed pärinevad iga-aastastest aruannetest, mida saasteallikate valdajad esitavad läbi veebipõhise õhu saasteallikate infosüsteemi OSIS. Välisõhu saastamisega seotud tegevuste kohta esitavad aruande ettevõtted, kellel on välisõhu saasteluba, välisõhu erisaasteluba, kompleksluba või jäätmete põletamist käsitlev jäätmeluba. Seega on energia tootmise ja tööstussektoris kasutatud peamiselt Keskkonnaagentuuri andmeid paiksetes saasteallikates kasutatud kütuste koguste kohta.

Transpordisektoris on kasutatud peamiselt linna transpordiettevõtetest saadud informatsiooni kütuste ja energia tarbimise kohta, aga ka Keskkonnaagentuuri andmeid autobensiini tankimiskäibe kohta ning Statistikaameti andmeid diislikütuse kohta. Andmete kontrollimiseks ja ühtlustamiseks on kasutatud bensiini ja diislikütuse omavahelise tarbimise osakaalusid Eestis.



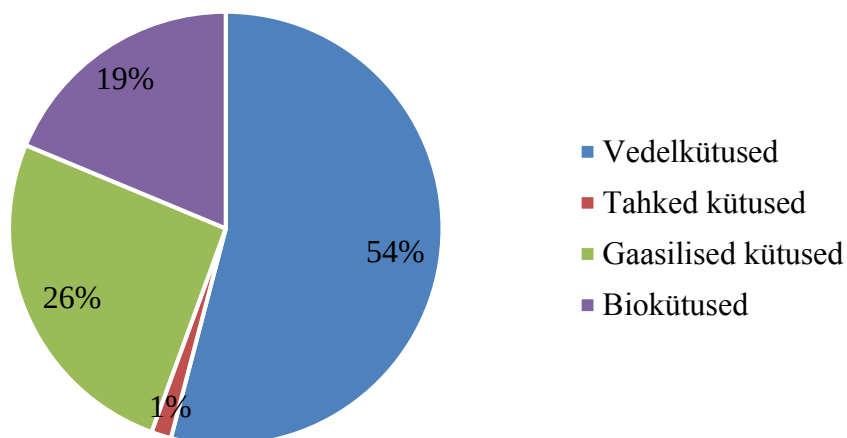


Äri- ja avaliku teeninduse ning kodumajapidamiste sektoris on kasutatud linna asutuste andmeid kütuste tarbimise kohta, Keskkonnaagentuuri andmeid kütuste tarbimise kohta paiksetes saasteallikates, Tallinna tanklate bensiini tankimiskäivet ning Statistikaameti energiabilansi andmeid, mida on korrigeeritud kas SKP-ga (äri- ja avaliku teeninduse sektor) või rahvaarvuga (kodumajapidamised).

**Tabel 6.1.** Kütuste ja energia tarbimine naturaälühikutes Tallinnas 2007., 2011. ja 2013. a.  
Allikas: Statistikaamet, Keskkonnaagentuur, Tallinna ettevõtted.

| Kütus või energia     | ühik                 | 2007            |                 | 2011            |                 | 2013            |                 |
|-----------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                       |                      | Statisti kaamet | korrigereeritud | Statisti kaamet | korrigereeritud | Statisti kaamet | korrigereeritud |
| Kivisüsi              | tuhat t              | 12              | 8               | 4               | 4               | 4               | 3               |
| Turvas                | tuhat t              | 44              | 0               | 36              | 25              | 41              | 25              |
| Turbabrikett          | tuhat t              | 4               | 4               | 4               | 4               | 4               | 3               |
| Küttepuit             | tuhat tm             | 142             | 142             | 553             | 140             | 516             | 147             |
| Puiduhake ja -jäätmel | tuhat tm             | 489             | 157             | 885             | 382             | 1 110           | 526             |
| Maagaas               | tuhat m <sup>3</sup> | 331             | 258             | 357             | 184             | 272             | 180             |
| Biogaas               | tuhat m <sup>3</sup> | -               | 3               | -               | 5               | -               | 3               |
| Põlevkiviõli          | tuhat t              | 20              | 3               | 5               | 2               | 2               | 1               |
| Kerge kütteõli        | tuhat t              | 59              | 33              | 22              | 22              | 16              | 2               |
| Diislikütus           | tuhat t              | 178             | 174             | 171             | 167             | 204             | 204             |
| Autobensiin           | tuhat t              | 130             | 126             | 104             | 100             | 87              | 89              |

Tallinna energiasektori 2013. aasta kütuste tarbimine energiaühikutes on olnud 6 518 GWh. Võrreldes 2011. aastaga on toimunud väike kasv – 3,2%. Peamiselt on see tingitud puit- ja diislikütuse suuremast tarbimisest. Kütuste tarbimise struktuur 2013. aastal kütuseliikide ja alamsektorite kaupa on näidatud joonistel 6.1 ja 6.2. Vajalike andmete vähese kättesaadavuse tõttu on kütuse tarbimise jagamisel sektoritesse kasutatud hinnanguid kaudsete näitajate alusel (SKP, tööstustoodangu maht, elanike arvu osatähtsused kogu Eesti vastavatest näitajatest jne).



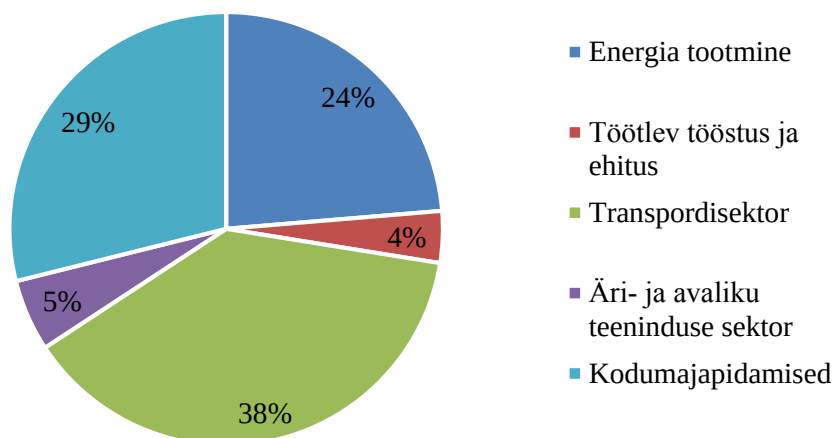
**Joonis 6.1.** Tallinna energiasektori kütuste tarbimine kütuseliikide lõikes 2013. aastal.

Suurima osakaaluga on vedelkütuste tarbimine (3 525 GWh), mis on tingitud transpordikütuste (diislikütus, autobensiin) suurest tarbimisest. Vedelkütustele järgnevad gaasilised kütused



(1 676 GWh) ja biokütused (puitkütused ja biogaas, 1 220 GWh). Vedelkütuseid kasutatakse peamiselt transpordikütusena linnaliikluses, gaasilised kütused leiavad kasutust katlakütusena. Ka biokütuste peamine kasutus on kateldes. Oluline on biokütuste osatähtsuse kasv 15%-lt 19%-le võrreldes 2011. aastaga. Biokütustest enamiku moodustavad puiduhake ja –jäätmel, mida kasutatakse peamiselt kohalikes katlamajades.

Kütuste tarbimisel sektorite kaupa on kõige suurem osa transpordisektoril (2 492 GWh), millele järgnevad kodumajapidamised (1 883 GWh) ja energia tootmine (1 543 GWh). Kodumajapidamiste vedelkütuste tarbimine sisaldab suures osas mootorikütuste (bensiin, diisel) tarbimist väljaspool kodumajapidamisi (linnaliikluses) ning seetõttu võib lugeda transpordisektori osatähtsust kütuste tarbimisel veelgi suuremaks. Võrreldes 2011. aastaga on toimunud mõningad muutused – suurenenud on kõigi eelnevalt nimetatud kolme peamise sektori kütuste tarbimine ning vähenenud tööstus- ja teenindussektori kütuste tarbimine. See võib olla tingitud veidi erinevast lähenemisest kütuste tarbimise jaotamisel erinevatesse sektoritesse.



**Joonis 6.2.** Tallinna energiasektori kütuste tarbimine alamsektorite lõikes 2013. aastal.

Peale katla- ja mootorikütuste tarbitakse Tallinnas ka mujal toodetud, kuid kohapeal jaotatavat energiat, s.o elektrit ja soojust. Regionaalse CO<sub>2</sub> inventuuri läbi viimisel võetakse nimetatud elektri ja soojust tootmisel tekkivad CO<sub>2</sub> heitkogused arvesse nn kaudsete heitkogustena.

Kogumiku „Tallinn arvudes 2014“ andmetel, mis tugineb Elektrilevi OÜ andmetele, oli 2013. aastal elektri tarbimine Tallinnas 1 932 GWh, millest kodutarbijate osa oli 436 GWh (23%) ja äritarbijate, sh tööstuse osa 1 496 GWh (77%). Linna asutuste tarbimine oli 76 GWh ning see moodustas 4% Tallinna elektri kogutarbimisest. Klientide arv oli 2013. aastal 164 485 ja sellest enamiku (94%) moodustasid kodutarbijatest kliendid. Tallinna elektrienergia tarbimine moodustas 2013. aastal 26% kogu Eesti elektrienergia tarbimisest.

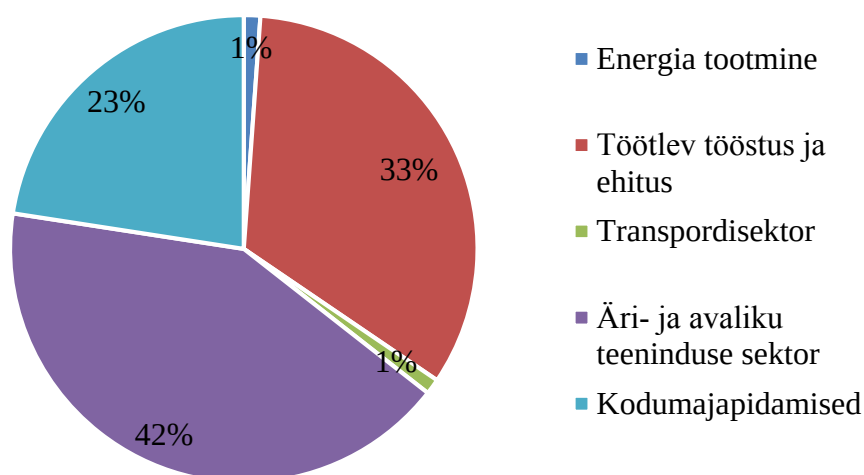
Kogumiku „Tallinn arvudes 2014“ andmetel tarbiti 2013. aastal Tallinnas soojust 1 512 GWh. See põhineb Tallinna Küte AS müüginumbritel ning moodustab suurema osa Tallinna kaugküttevõrku edastatavast soojust. Lisaks sellele on toodetud soojust väiksemates katlamajades. Iru Elektri jaamast on 2013. a Tallinna tarnitud 496 GWh soojusenergiat (see sisaldub Tallinna Küte AS müüginumbrites). Tallinna Elektri jaam OÜ müüs 2013. a Tallinna Küttele 479 GWh soojusenergiat. Tallinna Küte AS poolt tarbijatele müüdud soojusenergiast 73% läks



elanikkonna soojusega varustamiseks ning 27% äriettevõtetele. Detailsemalt on energia tootmist ja lõpptarbimise jaotumist erinevate sektorite vahel käsitletud peatükis 6.3.

Lähtudes Keskkonnaagentuuri esitatud andmetest kütuste tarbimise kohta Tallinnas ning Tallinna energiatootmise ettevõtete esitatud andmetest soojuse müügiimahtude kohta, siis oli 2013. a Tallinna soojusenergia kogutarbimine 1 902 GWh. Kogutarbimisest suurima osakaaluga (58%, 1 104 GWh) olid kodumajapidamised, tööstussektori osa oli 13% (250 GWh) soojuse kogutarbimisest ning äri- ja avaliku teeninduse sektor 29% (548 GWh). Seejuures linna asutuste kaugkütte soojuse tarbimine oli 488 GWh ning see moodustab ca 26% soojuse kogutarbimisest. Lisaks sellele kasutati linna asutustes 766 tuhat m<sup>3</sup> maagaasi ning vähemal määral ka puitkütuseid ja elektrikutet.

Elektri ja soojuse tarbimine alamsektorite kaupa on tuletatud kaudsete andmete alusel, kasutades lisaks Statistikaameti ja Keskkonnaagentuuri andmetele ka ettevõtete, SKP, tööstustoodangu mahu ja rahvastiku andmeid, analoogiliselt 2007. ja 2011. aasta inventuuriga. Elektri tarbimise struktuur 2013. aasta kohta ja alamsektorite kaupa on näidatud joonisel 6.3. Elektrit tarbitakse kõige rohkem äri- ning avaliku teeninduse sektoris (809 GWh), sh linna asutustes (76 GWh). Märkimisväärne on ka elektri tarbimine tööstussektoris (645 GWh) ja kodumajapidamistes (436 GWh).



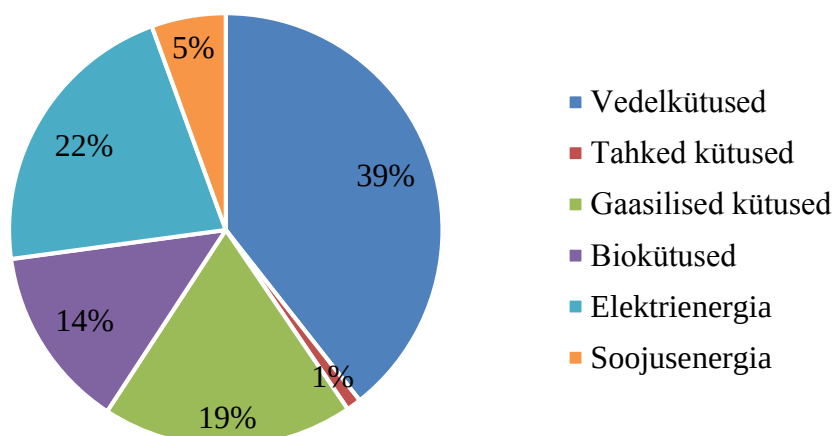
**Joonis 6.3.** Tallinna elektri tarbimine alamsektorite lõikes 2013. aastal.

Kütuste, elektri ja soojuse tarbimise struktuur 2013. aasta kohta ja alamsektorite kaupa on esitatud tabelis 6.2 ning joonistel 6.4 ja 6.5. Iru Elektri jaamast ostetud soojus on käesolevas töös kajastatud energiatootmise alamsektori all. Tallinna 2013. a kütuste ja energia tarbimine energiaühikutes on olnud 8 946 GWh. Suurima osakaaluga on vedelkütuste (3 525 GWh) tarbimine, mida kasutatakse peamiselt transpordisektoris mootorikütusena. Vedelkütustele järgnevad elektrienergia tarbimine (1 932 GWh) ning gaasilised kütused (1 676 GWh), mida kasutatakse peamiselt katlakütusena. Vähenenud on tahkete kütuste tarbimine (97 GWh).



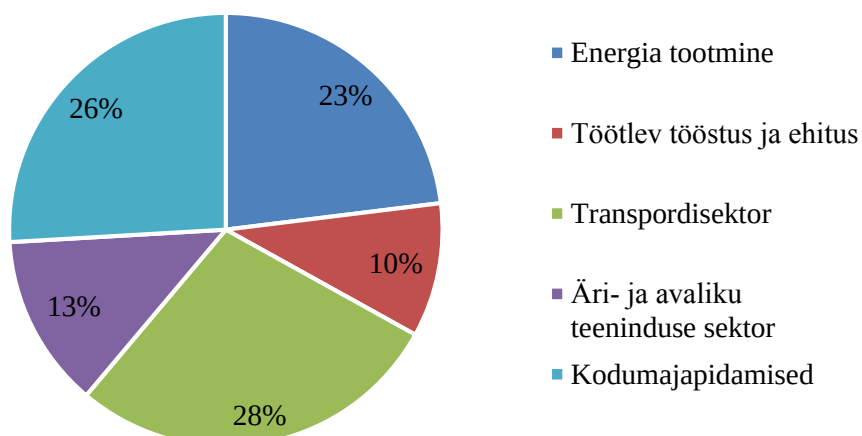
**Tabel 6.2.** Kütuste ja energia tarbimine energiaühikutes Tallinnas sektorite lõikes aastatel 2007, 2011 ja 2013. Tabelis ei ole kajastatud soojusenergiat, mis on toodetud Tallinna energia tootmise ettevõtetes ning müüdud erinevatele lõpptarbimise sektoritele. Energia tootmiseks kasutatud kütused sisalduvad energia tootmise sektori kütuste tarbimises.

| Sektor                            | 2007         |              | 2011         |              | 2013         |              |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                   | Kütused, GWh | Energia, GWh | Kütused, GWh | Energia, GWh | Kütused, GWh | Energia, GWh |
| Energia tootmine                  | 1 658        | 1 010        | 1 580        | 462          | 1 543        | 518          |
| Töötlev tööstus ja ehitus         | 558          | 753          | 413          | 638          | 251          | 645          |
| Transpordisektor                  | 3 606        | 25           | 2 300        | 22           | 2 492        | 21           |
| Äri- ja avaliku teeninduse sektor | na           | 726          | 395          | 820          | 349          | 809          |
| Kodumajapidamised                 | na           | 466          | 1 630        | 472          | 1 883        | 436          |



**Joonis 6.4.** Tallinna energiasektori kütuste ja energia tarbimine kütuse- ja energialiikide kaupa 2013. aastal.

Alamsektoritest tarbitakse kõige rohkem kütuseid ja energiat transpordisektoris (2 512 GWh). Järgnevad kodumajapidamised (2 319 GWh) ja energia tootmise sektor (2 062 GWh). Viimases kasutatakse peamiselt kütuseid elektri- ja soojusenergia tootmiseks, kuid see sisaldab ka Iru Elektrijaamast Tallinna tarnitud soojusenergiat mahus 496 GWh. Võrreldes 2011. a inventuuriga on proportsioonid püsinud üsna samal tasemel – vähenenud on äri- ja avaliku teeninduse sektori kütuste ja energia tarbimine (1 158 GWh).



**Joonis 6.5.** Tallinna energiasectori kütuste ja energia tarbimine alamsektorite lõikes 2013. a.

## 6.2. CO<sub>2</sub> heitkogused energiasectorist

Andmed CO<sub>2</sub> heitkoguste kohta on esitatud tabelis 6.3. CO<sub>2</sub> heitkogus 2013. aastal on olnud ainult kütuste põletamisel 1 283 782 tCO<sub>2</sub>. CO<sub>2</sub> heitkogus elaniku kohta on 3,1 tonni. Lisades CO<sub>2</sub> heitkogused, mis on seotud Tallinnas tarbitud ja väljaspool Tallinna elektri ja soojuste tootmisega, saame CO<sub>2</sub> heitkoguseks 3 489 414 tCO<sub>2</sub>. Sellisel juhul on CO<sub>2</sub> heitkogus elaniku kohta 8,5 tonni. Tabelis 6.3 on esitatud ka CO<sub>2</sub> heitkogused Tallinna SKP kohta.

**Tabel 6.3.** Tallinna energiasectori kütuste ja energia tarbimine ja CO<sub>2</sub> heitkogused 2013. a.

| Kütused                                          | Tarbimine GWh | Heitkogus tCO <sub>2</sub> |
|--------------------------------------------------|---------------|----------------------------|
| Vedelkütused                                     | 3 525         | 911 798                    |
| Tahked kütused                                   | 97            | 35 668                     |
| Gaasilised kütused                               | 1 676         | 336 316                    |
| Biokütused                                       | 1 220         | -                          |
| <b>Kokku</b>                                     | <b>6 518</b>  | <b>1 283 782</b>           |
| <b>Energia</b>                                   |               |                            |
| Elekter                                          | 1 932         | 2 086 560                  |
| Soojus                                           | 496           | 119 072                    |
| <b>Kokku</b>                                     | <b>2 428</b>  | <b>2 205 632</b>           |
| <b>Kokku kütused ja energia</b>                  | <b>8 946</b>  | <b>3 489 414</b>           |
| <b>Erinäitajad</b>                               |               |                            |
| Elanike arv                                      | 408 561       |                            |
| <b>Heitkogus elaniku kohta, tCO<sub>2</sub></b>  |               |                            |
| Kütused                                          |               | 3,1                        |
| Energia ja kütused                               |               | 8,5                        |
| SKP jooksevhindades, mln €                       | 9 329         |                            |
| <b>Heitkogus SKP kohta tCO<sub>2</sub>/mln €</b> |               |                            |
| Kütused                                          |               | 138                        |
| Energia ja kütused                               |               | 374                        |



Tallinnas tarbitud ja väljaspool Tallinna elektri ja soojuse tootmisega seotud CO<sub>2</sub> heitkoguste määramiseks on arvatud CO<sub>2</sub> erihteid tarbitud elektri ja ostetud soojuse energiaühiku kohta. CO<sub>2</sub> erihte arutamiseks on kasutatud Statistikaameti andmeid Eesti elektri bilansi ja elektri tootmiseks kasutatud kütuste kohta 2013. aastal. Elektri tootmiseks kasutatud kütuste ja energiaallikate struktuur on esitatud tabelis 6.4.

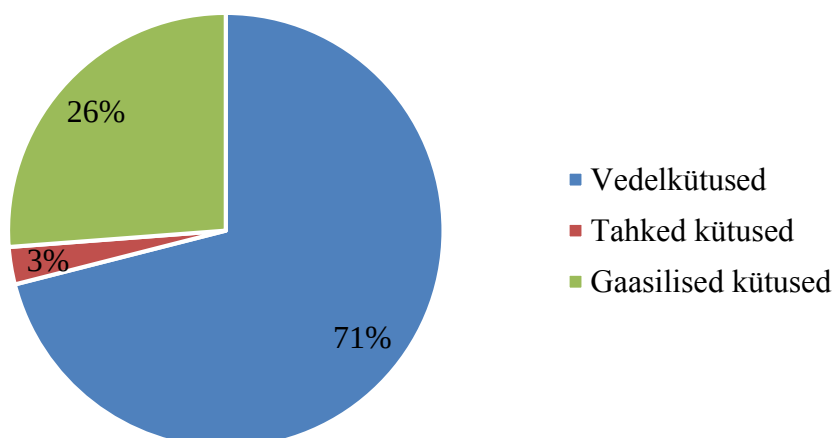
**Tabel 6.4.** Elektrienergia tootmiseks kasutatud kütused 2013. a. Allikas: Statistikaamet.

| Kütus                  | Ühik               | Kõik elektrijaamad | Avalikkusele tootvad elektrijaamad |
|------------------------|--------------------|--------------------|------------------------------------|
| Kivisüsi               | tuhat t            | 6                  | 6                                  |
| Põlevkivi              | tuhat t            | 14 979             | 14 975                             |
| Turvas                 | tuhat t            | 41                 | 41                                 |
| Puiduhake ja -jäätmel  | tuhat tm           | 403                | 1 009                              |
| Raske kütteõli         | tuhat t            | 0                  | 0                                  |
| Põlevkiviõli           | tuhat t            | 15                 | 15                                 |
| Diislikütus            | tuhat t            | 0                  | 0                                  |
| Maagaas                | mln m <sup>3</sup> | 13                 | 10                                 |
| Biogaas                | mln m <sup>3</sup> | 6                  | 6                                  |
| Jäätmekütus            | tuhat t            | 86                 | 86                                 |
| Muud taastuvad allikad | TJ                 | 135                | 6                                  |
| Põlevkivigaas          | TJ                 | 3 300              | 3 186                              |

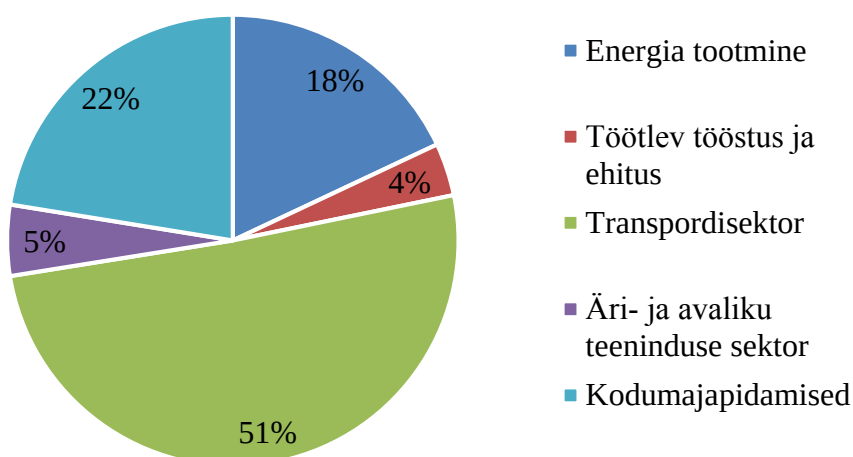
Kasutades Tier1 metoodikat, on 2013. a Eesti elektritootmise erihte 0,95 tCO<sub>2</sub>/MWh (vt Lisa 1). Võttes arvesse ka elektrijaamade elektri omatarbimise ja kaod elektrivõrgus on elektri CO<sub>2</sub> erihte 1,16 tCO<sub>2</sub>/MWh. Elektri tootmise erihte on püsinud samal tasemel. Aastal 2013 lisandus esimest korda jäätmekütus elektri tootmise kütuste hulka (86 tuhat t).

Iru Elektriyaamast ostetud soojuse tootmisega seotud CO<sub>2</sub> heitkogus 2013. aasta kohta on arvatud samuti Tier1 metoodika alusel (vt Lisa 1), kasutades Iru Elektriyaama ning nii Keskkonnaagentuuri kui Statistikaameti andmeid kütuste tarbimise (maagaasi 42,84 mln m<sup>3</sup> ja segaolmejäätmeid 184 201 t) ning elektri ja soojuse toodangu kohta. Soojuse tootmiseks kasutatud segaolmejäätmete kütuse kogus on arvatud soojuse toodangu ja kütuse erikulu järgi. Tallinna kaugküttevõrku ostetud soojuse CO<sub>2</sub> erihte on 0,24 tCO<sub>2</sub>/GWh. Erihte arvutus on Lisan 1.

CO<sub>2</sub> heitkoguste struktuur 2013. aasta kohta nii kütuseliikide kui ka alamsektorite kaupa on esitatud joonistel 6.6 ja 6.7. Suurim CO<sub>2</sub> heitkogus on vedelkütuste tarbimisel (911 798 tCO<sub>2</sub>) ning sellele järgneb gaasiliste kütuste tarbimine (336 316 tCO<sub>2</sub>). Ainult kütuste tarbimise osas on suurima osatähtsusega transpordisektor (650 843 tCO<sub>2</sub>) ning sellele järgnevad kodumajapidamised (288 186 tCO<sub>2</sub>) ja energia tootmise sektor (231 145 tCO<sub>2</sub>). Võrreldes 2011. aasta inventuuriga on proportsioonid jäänud samaks, suurenenud on transpordisektori osatähtsus.



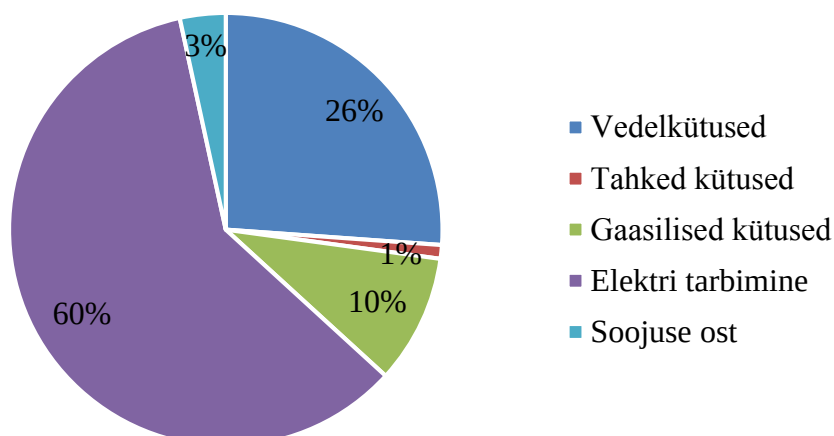
**Joonis 6.6.** Tallinna energiasectori CO<sub>2</sub> heitkogused kütuseliikide lõikes 2013. aastal.



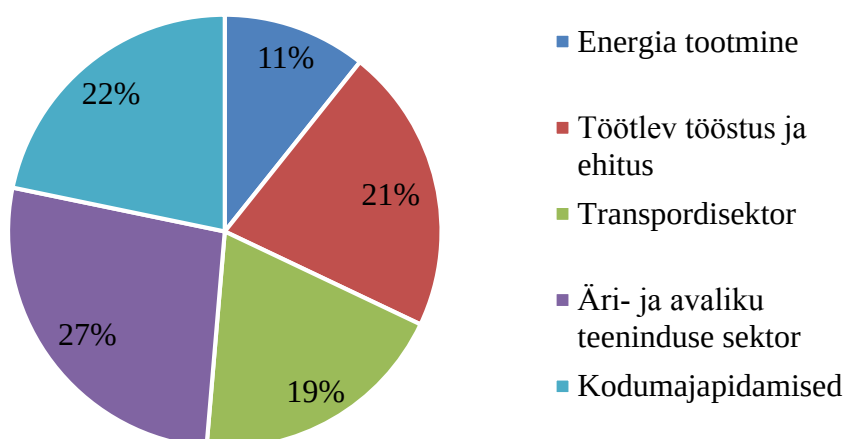
**Joonis 6.7.** Tallinna energiasectori kütuste põletamisest tulenevad CO<sub>2</sub> heitkogused alamsektorite lõikes 2013. aastal.

Heitkoguste struktuur 2013. aasta kohta kütuse- ja energialiikide ja ka alamsektorite kaupa on näidatud joonistel 6.8 ja 6.9. Suurim CO<sub>2</sub> heitkogus on elektri tarbimisel (2 086 560 tCO<sub>2</sub>) ning sellele järgneb vedelkütuste tarbimine (911 798 tCO<sub>2</sub>). Kütuste ja energia tarbimise osas on suurima osatähtsusega äri- ja avaliku teeninduse sektor (938 615 tCO<sub>2</sub>), millele järgnevad üsna võrdse osakaaluga kodumajapidamised (759 066 tCO<sub>2</sub>), tööstus- (744 517 tCO<sub>2</sub>) ja transpordisektor (673 240 tCO<sub>2</sub>). Linna ühistranspordi ja linna asutuste (elektri tarbimine) CO<sub>2</sub> heitkogused on vastavalt 49 604 tCO<sub>2</sub> ja 81 972 tCO<sub>2</sub>.





**Joonis 6.8.** Tallinna energiasectori CO<sub>2</sub> heitkogused kütuse- ja energialiikide kaupa 2013. a.



**Joonis 6.9.** Tallinna energiasectori kütuste põletamise ja energia tarbimisega seotud CO<sub>2</sub> heitkogused alamsektorite kaupa 2013. aastal.

### 6.3. Energia tootmine

Alljärgnevalt käsitletakse energia tootmise all soojuse ja elektri tootmist avalikkusele, Tallinna puhul valdavalt soojusvarustust ja sellega seonduvaid CO<sub>2</sub> heitmeid. Tallinna suuremates energia tootmise ettevõtetes kasutatud kütuste kogused ning tarbijatele müüdud soojus- ja elektrienergia kogused on esitatud tabelis 6.5.



**Tabel 6.5.** Suuremad Tallinnas asuvad energia tootmise ettevõtted, ettevõtetes kasutatud kütuste kogused ning tarbijatele müüdud elektri ja soojusenergia kogus 2013. aastal.

| Ettevõtte                | Kütuse liik    | Kütuse kogus             | Elektri vabaturule müüdud elekter | Tarbijatele müüdud soojus |
|--------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Adven Eesti AS           | maagaas        | 14 mln m <sup>3</sup>    | -                                 | 110,2 GWh                 |
|                          | diislikütus    | 44 t                     |                                   |                           |
| Terts AS                 | maagaas        | 7 tuh m <sup>3</sup>     | -                                 | na                        |
|                          | biogaas        | 1 740 tuh m <sup>3</sup> |                                   |                           |
| Tallinna Küte AS         | maagaas        | 95 mln m <sup>3</sup>    | -                                 | 1 513 GWh*                |
|                          | diislikütus    | 209 t                    |                                   |                           |
|                          | kerge kütteõli | 22 t                     |                                   |                           |
| Eraküte AS               | maagaas        | 1 269 tuh m <sup>3</sup> | -                                 | 11,1 GWh                  |
| Tallinna Elektri jaam OÜ | puiduhake      | 613 GWh                  | 177,5 GWh                         | 479,1 GWh**               |
|                          | freesturvas    | 25 318 t                 |                                   |                           |
|                          | kerge kütteõli | 16 t                     |                                   |                           |
| Eesti Energia AS         | maagaas        | 353 tuh m <sup>3</sup>   | -                                 | 1,4 GWh                   |
| Merirahu Energia OÜ      | maagaas        | 536 tuh m <sup>3</sup>   | -                                 | 3,35 GWh                  |
| Sõpruse Soojus OÜ        | maagaas        | 243 tuh m <sup>3</sup>   | -                                 | 0,96 GWh                  |

\* tarbijatele müüdud soojus sisaldab ka Iru ja Tallinna Elektri jaamast sisse ostetud soojust

\*\* müüdud Tallinna Küte AS-le ning sisaldub Tallinna Küte AS müüdud soojuse koguses

Kogumiku „Tallinn arvudes 2014“ andmetel tarbiti Tallinnas 2013. aastal 1 932 GWh elektrienergiat. Sellest 33% tarbiti tööstus-, 42% äri- ja avaliku teeninduse ning 23% kodumajapidamiste sektoris. Linna asutustes tarbiti 76 GWh elektrienergiat. Energia tootmise ja transpordisektori elektrienergia tarve oli marginaalne – mõlemal 0,1% elektri kogutarbimisest Tallinnas. Tallinna energiatootmise ettevõtetest tootis ja müüs elektrit vabaturule vaid üks ettevõtte: Tallinna Elektri jaam OÜ.

Tallinna energiatootmise ettevõtetes kasutati 2013. a kokku 1 543 GWh kütuseid elektri- ja soojusenergia tootmiseks. Lisaks osteti sisse 496 GWh soojusenergiat Iru Elektri jaamast. See teeb kokku ca 2 040 GWh toodetud energiat, milles suurem osa kulus soojusenergia tootmiseks. Osa toodetud soojusenergiast müüdi ka väljapoole Tallinna. Samuti on siit puudu väiketootjaid, kellel ei ole kohustust esitada välisõhu saastamisega seotud aruandlust ning kes toodavad peamiselt endale. Võttes ühtlasi arvesse, et kaod Tallinna kaugküttevõrgus olid 2013. aastal ca 16%, siis oli linna soojusenergia kogutarbimine 1 902 GWh. See jaotus lõpptarbimise sektorite vahel järgnevalt: 1 104 GWh kodumajapidamised, 548 GWh äri- ja avaliku teeninduse sektor, sh 488 GWh linna asutused, ning 250 GWh tööstussektor.

Soojus- ja elektrienergia lõpptarbimine sektorite kaupa ning vastavad CO<sub>2</sub> heitkogused on esitatud Lisades 2–1, 2–2 ja 2–3 ning aruande edaspidistes peatükkides neid ei käsitleta, vaid lähtutakse eelnevate CO<sub>2</sub> heitkoguse inventuuride struktuurist. Seetõttu esitatakse CO<sub>2</sub> heitkogused energiatootmise sektori all seonduvalt kütuste kasutamisega soojuse tootmiseks, mitte soojuse lõpptarbimisena erinevate lõpptarbimise sektorite juures.



### 6.3.1. Ülevaade Tallinna soojusvarustusest

Tallinnas on üle 500 katlamaja. Siia hulka kuuluvad nii Tallinna Kütte AS suurkanalid kui ka ettevõtete väikekatlamajad. Enam kui 100 MW võimsusega on vaid Tallinna Küte AS Mustamäe, Kristiine ja Ülemiste katlamajad ning Tallinna Elektriijaam OÜ Vao koostootmisjaam. Veel kümnekond soojustootjat (Tallinna Kütte AS Spordi tn katlamaja, Adven Eesti AS Mahla tn ja Kopli tn 100 katlamajad, samuti Dekoil OÜ, Tallinna Vesi AS, Tehnikaülikooli katlamajad ning BLRT Grupp AS koostootmisjaam) on suurema võimsusega kui 10 MW. Üle 1 MW võimsusega on sadakond katlamaja. Enamik Tallinna katlamajadest on väikekatlamajad võimsusega kuni 1 MW ja on ette nähtud ühe ettevõtte või elamu soojusvarustuseks. Tallinna suuremad soojuse tootjad on Tallinna Küte AS, Tallinna Elektriijaam OÜ, Adven Eesti AS ja Eraküte AS.

#### 6.3.1.1. Tallinna Küte AS

Tallinna Küte AS (edaspidi Tallinna Küte) on Eesti suurim soojusettevõtte, mis 2002. aastast käitab Tallinna kaugkütte katlamajasid ja haldab Tallinna linna soojusvõrke. Alates 2012. a on ettevõtte omanik OÜ Elekter ja Küte, mis võttis 2013. aastal kasutusele nime OÜ Utilitas. Ettevõtte on 3 suurt katlamaja (Mustamäe, Kristiine ja Ülemiste), 14 väikekatlamaja ning haldab 427-kilomeetrist kaugküttevõrku. 2015. aasta märtsi seisuga on Tallinna Kütte soojusvõrku ühendatud 3 752 köetavat hoonet ja lepingulisi lõpptarbijaid on 2 402.

Tallinna Küte toodab oma katlamajades 35 protsenti müüdavast soojusest. 24 protsenti soojusest ostab Tallinna Kütte samasse energeetikakontserni kuuluvast Tallinna Elektriijaamast. Ülejäänud 41 protsenti soojusest ostab Tallinna Küte teistelt soojuse tootjatelt: AS Eesti Energia kuuluvast Iru Elektriijaamast, Adven Eesti AS-ilt ja teistelt väikestelt soojustootjatelt.

Tallinna Kütte Mustamäe ja Kristiine katlamajad varustavad soojusega Lääne-Tallinna piirkonda – Mustamäe, Õismäe, Lilleküla, Sõle, Karjamaa, Haabersti, Kristiine ja Põhja-Tallinna soojus-tarbijaid. 2010. aastal rajatud ühendustorustiku kaudu saab edastada soojust Läänepiirkonnast ka Kesklinna ja Lasnamäe-Maardu piirkondadesse. Katlamajade põhikütus on maagaas, kuid on võimalus kasutada avariikütusena ka kergekütteõli. Ülemiste katlamaja on reservkatlamaja. Katlamaja varustab soojusega Kesklinna ja Lasnamäe piirkonda Iru või Tallinna Elektriijaama remondi korral.

Tallinna tarbijatele müüs Tallinna Küte 2013. aastal 1 512 638 MWh soojust. Tallinna tarbijatele edastatud soojusest müüdi 71% elanikele ja 18% äriklientidele.

#### 6.3.1.2. Eraküte AS

Eraküte AS (edaspidi Eraküte) on alates 2012 aastast OÜ Utilitasele kuuluv soojusettevõtte, mille kontor on Tallinnas, Punane tn 36, kuid põhiline osa käitatavatest katlamajadest on üle kogu Eesti. Kokku varustab Eraküte soojusega 7 Eesti linna ja asulat. Suuremad katlamajad lisaks Tallinnale asuvad Valgas, Jõgeval, Keilas, Haapsalus. Kuna ettevõtte peakontor asub Tallinnas, siis Statistikaameti arvestuses on Erakütte kõigi katlamajade soojuse toodangud ja



kütuse kulud arvestatud Tallinna alla. Ettevõtte konsolideeritud soojuse müügimaht oli 2013. aastal 227 GWh ja müügikäive 12,6 miljonit eurot.

Erakütte Tallinnas asuvad katlamajad on kas piirkonna või mõne ettevõtte soojusvarustuseks ja töötavad gaasikütusel. Katlamajade võimsus on 0,1–5 MW. Erakütte 2013 aasta Tallinna soojustoodang oli 11,1 GWh.

#### 6.3.1.3. Adven Eesti AS

Adven Eesti AS (edaspidi Adven Eesti) on Soome Adven OY kontserni kuuluv Soome–Eesti energiaettevõtte. Suurem osa katlamajasid asuvad väljaspool Tallinna (Pärnu, Põltsamaa, Vändra jm), kuid nagu ka Erakütte puhul asub Adven Eesti peakontor Tallinnas. Seetõttu on Statistikaameti arvestuses Adven Eesti soojuse toodangud ja kütuse kulud arvestatud Tallinna alla. Käesolevas aruandes on kasutatud Adven Eesti andmeid, millised arvestavad vaid Tallinnas tarbitud kütust ja toodetud soojust. Adven Eestil Tallinna katlamajad varustavad soojusega elamuid ning mitmeid tootmisettevõtteid (näiteks Tallinna Piimatööstuse AS). Suurim katlamaja asub Mahla tänaval ja on ühikvõimsusega 12 MW. Kütusena kasutatakse katlamajades põhiliselt maagaasi.

Viimastel aastatel on Adven Eesti katlamajade arv Tallinnas suurenenud. Nad on võtnud oma käitada ettevõtete katlamajasid ning rajanud uusi ettevõtete ja elamute soojusvarustuseks. See on võimaldanud sulgeda vanu, väheökoonoomseid ning keskkonda saastavaid katlamajasid. Adven Eesti AS 2013. aasta Tallinna soojustoodang oli 110 171 MWh.

#### 6.3.1.4. Tallinna Elektri jaam OÜ

Ettevõttele kuulub biokütusel töötav elektri ja soojuse koostootmisjaam, mis asub Tooma tn 14/ Väomurru 1. Koostootmisjaama installeeritud elektriline võimsus on 25 MW ja soojuslik võimsus 67 MW. Ettevõtte planeeritud elektritoodang on kuni 180 GWh/aastas ja soojustoodang kuni 480 GWh/aastas. 2013. aastal väljastas Tallinna Elektri jaam võrku soojusenergiat 479 089 MWh ning elektrienergiat 177 488 MWh. Toodetud soojusenergia müüakse AS-le Tallinna Küte ning elektrienergia vabaturule. Tallinna Elektri jaam OÜ-le kuuluvat elektri- ja soojusenergia koostootmisjaama käitab Vao Hake OÜ. Tallinna Elektri jaam OÜ ja Vao Hake OÜ kuuluvad Utilitas OÜ kontserni. Kuna Tallinna Elektri jaam kasutab kütusena põhiliselt puitu, siis vähendab see oluliselt Tallinna piirkonnas atmosfääri paistava CO<sub>2</sub> heitkogust.

#### 6.3.1.5. Teised soojuse tootjad

Lisaks neljale põhilisele kaugküttefirmale toodavad Tallinnas soojust mitmed väikefirmad. Samuti on katlamajasid paljudel tootmisettevõtetel ja ka elamutel. Üle 10 MW võimsusega katlamajad on kütuseettevõttel Dekoil OÜ, Tallinna Tehnikaülikoolil, samuti on üle 10 MW summaarse võimsusega Tallinn Vesi AS katlamajad ning BLRT Group AS koostootmisjaamad ja katlamajad. Ülejäänud tootmisettevõtete ja elamute soojusvarustuseks rajatud katlamajad on väikese katlamajade võimsusega mõnekümnest kilovatist kuni mõne megavatini. Osa uusi rida- ja väikeelamuid on varustatud väikekateldega kas kogu maja või vaid ühe elamuboksi kütteks. Põhiliselt kasutavad sellised katlamajad kütuseks maagaasi. Samuti on vanemates elamutes



individuaalkatlamaju, millised töötavad kergel kütteõlil või üksikud ka tahkel kütusel (puit, pelletid, kivisüsi). Selliste katlamajade osatähtsus on väike ja järjest väiksemaks jääb.

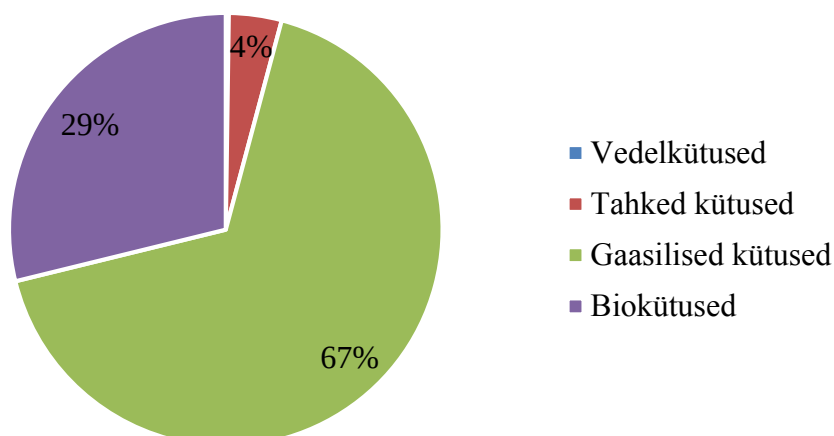
### 6.3.2. Energiatootmises kasutatavad kütused

Kütuste tarbimine soojuse ja elektri tootmiseks Tallinnas aastatel 2007, 2011 ning 2013 on naturaals- ja energiaühikutes esitatud tabelis 6.6. Energiaühikutesse on teostatud ümberarvutused lähtudes naturaaliühikutest varasemates inventuurides.

**Tabel 6.6.** Kütuste tarbimine Tallinna energia tootmise sektoris naturaals- ja energiaühikutes aastatel 2007, 2011 ja 2013. Allikad: Tallinna linna ja linnastu CO<sub>2</sub> heitkoguste inventuur 2011, Keskkonnaagentuur, Statistikaamet, suuremad energia tootmise ettevõtted.

| Kütus                 | ühik               | Tarbimine |       |       |
|-----------------------|--------------------|-----------|-------|-------|
|                       |                    | 2007      | 2011  | 2013  |
| Turvas                | tuhat t            | 0         | 25,1  | 25,3  |
|                       | GWh                | -         | na    | 60,8  |
| Küttepuit             | tuhat tm           | 0         | 0     | 10,5  |
|                       | GWh                | -         | -     | 22,1  |
| Puiduhake ja -jäätmel | tuhat tm           | 50,3      | 273,8 | 243   |
|                       | GWh                | 86,5      | na    | 413   |
| Maagaas               | mln m <sup>3</sup> | 165,67    | 108,2 | 111   |
|                       | GWh                | 1 546,3   | na    | 1 034 |
| Biogaas               | mln m <sup>3</sup> | 0,12      | 2,2   | 1,7   |
|                       | GWh                | 0,6       | na    | 9     |
| Põlevkiviõli          | tuhat t            | 0,5       | 0     | 0     |
|                       | GWh                | 5,4       | -     | 0     |
| Kerge kütteõli        | tuhat t            | 1,61      | 0,8   | 0,04  |
|                       | GWh                | 19,0      | na    | 0,45  |
| Diislikütus           | tuhat t            | 0         | 0,1   | 0,25  |
|                       | GWh                | -         | na    | 3,0   |

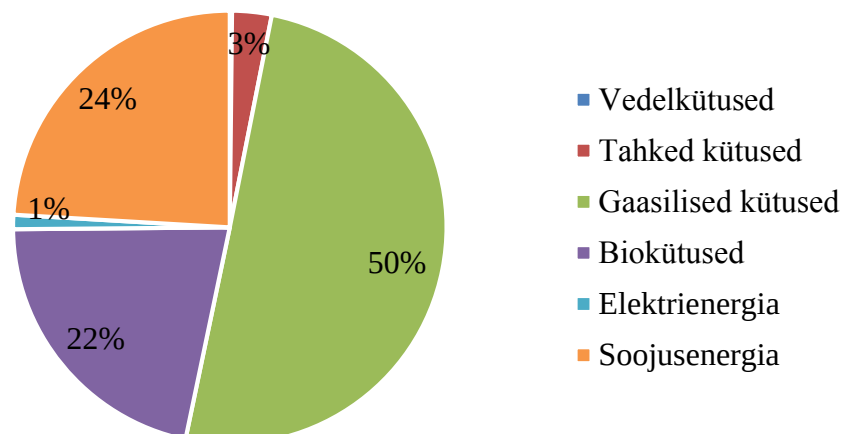
Kütuste tarbimise struktuur 2013. aasta kohta kütuseliikide kaupa on näidatud joonisel 6.10. Kütuste tarbimine energiaühikutes on olnud 1 543 GWh. Suurima osatähtsusega on olnud maa-gaasi tarbimine (1 034 GWh). Biokütuste osatähtsus kütuste kogu tarbimises (kokku 445 GWh) on püsinud enamvähem samal tasemel kui 2011. aasta inventuuri andmetel.



**Joonis 6.10.** Tallinna energia tootmise ettevõtete kütuste tarbimine kütuseliikide lõikes 2013. aastal.

Peale kütuste kasutatakse soojuse tootmisel ja jaotamisel veel elektrit. Elektri ligikaudseks tarbimiseks soojusenergia tootmisel on hinnatud 22 GWh eelmise inventuuri põhjal. Tallinna soojavarustuseks ostetakse soojust sisse ka Iru Elektriyaamast. Aastal 2013 oli sisse ostetava soojuse kogus 496 GWh Iru elektriyaama ja Tallinna Küte AS andmetele tuginedes.

Energiatootmise sektori kütuste ja energia tarbimise struktuur 2013. aasta kohta kütuse- ja energialiikide kaupa on näidatud joonisel 6.11. Kütuste ja energia tarbimine energiaühikutes on olnud 2 062 GWh. Suurima osatähtsusega (ca 50%) on olnud maagaasi tarbimine (1 034 GWh). Väljastpoolt ostetava soojuse osatähtsus on olnud 24% (496 GWh).



**Joonis 6.11.** Tallinna energiatootmise sektori kütuste ja energia tarbimine kütuse- ja energialiikide kaupa 2013. aastal.

### 6.3.3. CO<sub>2</sub> heitkogused energiatootmise sektorist

Andmed CO<sub>2</sub> heitkoguste kohta on esitatud tabelis 6.7. Energiatootmise sektori CO<sub>2</sub> heitkogus 2013. aastal on olnud ainult kütuste põletamisel 231 145 tonni CO<sub>2</sub>. Lisades CO<sub>2</sub> heitkogused, mis on seotud Tallinnas tarbitud ja väljaspool Tallinna elektri ja soojuse tootmisega, saame

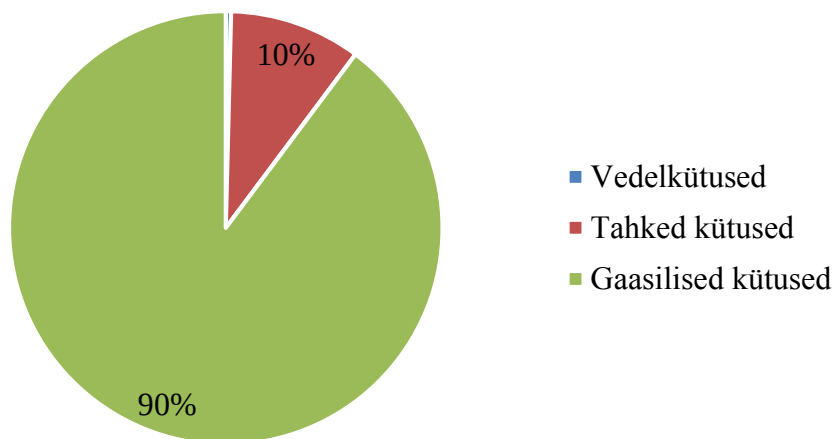


CO<sub>2</sub> heitkoguseks 373 977 tCO<sub>2</sub>. Võrreldes eelmise inventuuriga on väljastpoolt sisse ostetud soojuse CO<sub>2</sub> heitkogus kasvanud.

**Tabel 6.7.** Kütuste ja energia tarbimine ning CO<sub>2</sub> heitkogused Tallinna energiatootmise sektoris 2013. aastal.

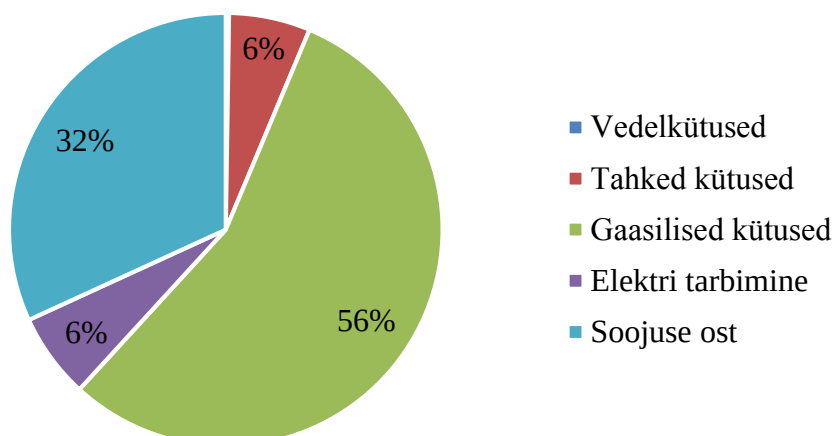
|                                 | Tarbimine GWh | Heitkogus tCO <sub>2</sub> |
|---------------------------------|---------------|----------------------------|
| <b>Kütused</b>                  |               |                            |
| Vedelkütused                    | 3             | 907                        |
| Tahked kütused                  | 61            | 22 708                     |
| Gaasilised kütused              | 1 034         | 207 529                    |
| Biokütused                      | 445           | -                          |
| <b>Kokku</b>                    | <b>1 543</b>  | <b>231 145</b>             |
| <b>Energia</b>                  |               |                            |
| Elekter                         | 22            | 23 760                     |
| Soojus                          | 496           | 119 072                    |
| <b>Kokku</b>                    | <b>518</b>    | <b>142 832</b>             |
| <b>Kokku kütused ja energia</b> | <b>2 062</b>  | <b>373 977</b>             |

CO<sub>2</sub> heitkoguste struktuur 2013. a. kohta kütuseliikide kaupa on näidatud joonisel 6.12. Suurim CO<sub>2</sub> heitkogus on maagaasi tarbimisel (207 529 tCO<sub>2</sub>) ja ainult 10% CO<sub>2</sub> heitkogusest tuleneb tahkete kütuste (turvas) kasutamisest soojuse ja elektri tootmisel.



**Joonis 6.12.** Tallinna energia tootmise sektori CO<sub>2</sub> heitkogused kütuseliikide lõikes 2013. a.

Joonis 6.13 näitab CO<sub>2</sub> heitkoguste jaotust kui energiatootmise sektoris on arvesse võetud ka Tallinna energiatootmise sektoris tarbitud ja väljaspool Tallinna elektri ja soojuse tootmisega seotud CO<sub>2</sub> heitkogused. Suur CO<sub>2</sub> heitkoguse osatähtsus on jätkuvalt maagaasi tarbimisel (207 529 tCO<sub>2</sub>) ning sellele lisandub olulisel määral Iru Elektri jaamast ostetud soojuse CO<sub>2</sub> heitkogus (119 072 tCO<sub>2</sub>). Teiste kütuste põletamisest tulenevad CO<sub>2</sub> heitkogused on marginaalsed.



**Joonis 6.13.** Tallinna energia tootmise sektori CO<sub>2</sub> heitkogused kütuse- ja energialiikide lõikes 2013. aastal.

## 6.4. Tööstus

### 6.4.1. Ülevaade tööstussektorist

Tallinna tööstussektoris tegutsevad valdavalt töötleva tööstuse ettevõtted. Allharudest on esindatud Eesti traditsioonilised tööstusharud: metallitööstus ja masinaehitus, toiduainete tööstus, puidutöötlemine ja mööblitööstus, tekstiili- ja rõivatööstus, plasti- ja kummitöötlemine, elektroonikatööstus, ehitusmaterjalide tööstus, keemiatööstus. Viimastel aastatel on toimunud tööstuse ümberstruktureerimine väljenduses keskkonnale kahjulike tootmiste sulgemises või tootmismahude vähenemises, puhtama tootmise tehnoloogiate (nt heitmevabamate tehnoloogiate ja kütuste kasutusele võtmine) rakendamises, järjepidev sisseseade uuendamine tootlikkuse suurendamise eesmärgil. Samuti on tootmisettevõtteid Tallinnast välja viidud. Sellise arengu tulemusena on kütuste tarbimise osatähtsus Tallinna töötleva tööstuse ettevõtetes suhteliselt väike.

Töötleva tööstuse allharudest on viimastel aastatel kiirema arenguga olnud metallitööstus ja masinaehitus (laevaehitus- ja metallitöötlemise kontsern AS BLRT Grupp), elektroonikatööstus (AS Elcoteq Tallinn), toiduainete tööstus, kummi ja plastitööstus. Tagasihoidlikuma arenguga on olnud kergetööstuse ettevõtted. Tallinna tööstustoodangu maht jooksevhindades on 2013. a olnud 3 338,2 mln €, mis moodustab 29,9% kogu Eesti tööstustoodangu mahust. Tallinnas on arenguruumi keskkonnasõbralikule tootmisele, seda nii traditsioonilistes kui uutes tööstusharudes. Linna üldplaneeringu kohaselt nähakse tööstusrajoonidena võimalust arendada linna uuemaid – Kadaka, Mustamäe, Sõjamäe, Harku ja Lasnamäe piirkondi.

Alljärgnevalt on tööstussektori kütuste tarbimisi ja CO<sub>2</sub> heitmeid kirjeldatud järgmiste allharude lõikes: metallitööstus ja masinaehitus, toiduainete tööstus, puidutöötlemine ja mööblitööstus, tekstiili- ja rõivatööstus, plasti- ja kummitöötlemine, elektroonikatööstus, ehitusmaterjalide tööstus ja ehitus ning muu tööstus.





#### 6.4.2. Tööstuses kasutatavad kütused

Kütuste tarbimine tööstus- ja ehitussektoris soojuse tootmiseks Tallinnas 2013. aastal on naturaaluühikutes esitatud tabelis 6.8.

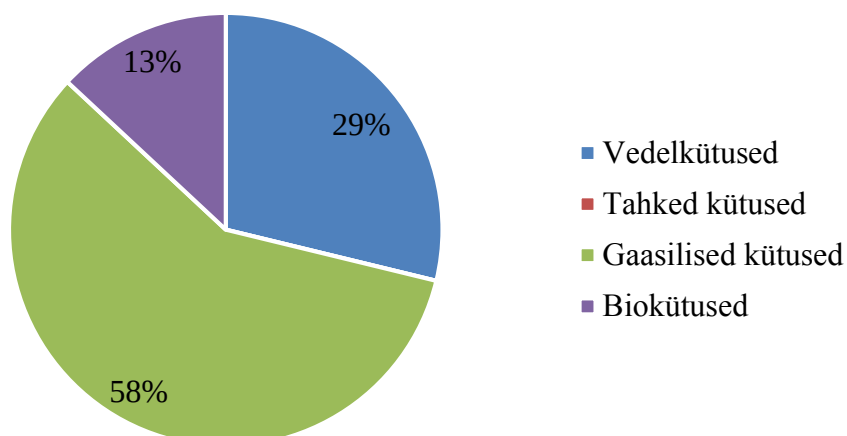
**Tabel 6.8.** Kütuste tarbimine Tallinna tööstus- ja ehitussektoris naturaaluühikutes 2013. aastal.  
Allikas: Statistikaamet; Keskkonnaagentuur.

| Kütus                 | ühik                 | Tarbimine                 |                                      |
|-----------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                       |                      | Keskkonnaagentuuri andmed | 2013. a inventuuris kasutatud andmed |
| Küttepuit             | tuhat tm             | 0                         | 0,6                                  |
| Puiduhake ja -jäätmel | tuhat tm             | 33,1                      | 18,6                                 |
| Maagaas               | tuhat m <sup>3</sup> | 15,7                      | 15,7                                 |
| Kerge kütteõli        | tuhat t              | 0,53                      | 0,5                                  |
| Diislikütus           | tuhat t              | 0,12                      | 5,6                                  |

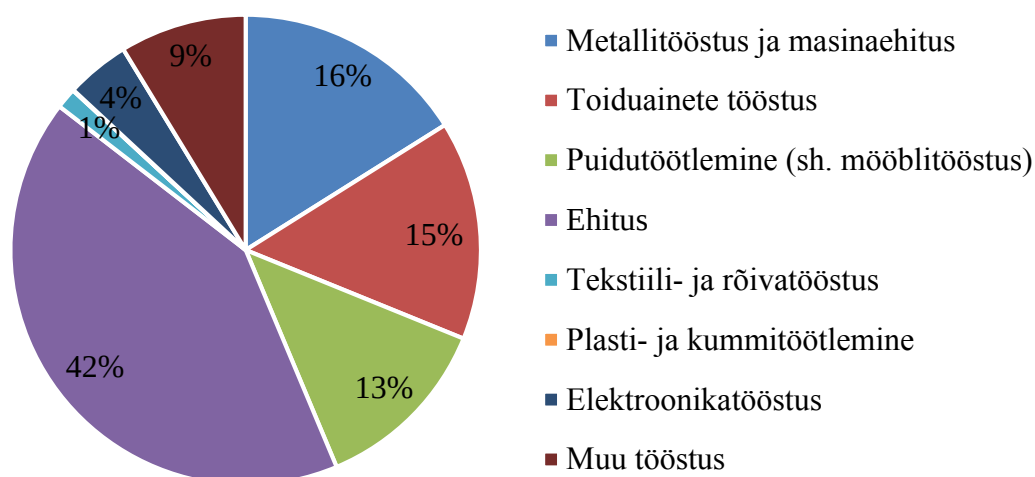
**Tabel 6.9.** Kütuste tarbimine naturaali- ja energiaühikutes Tallinna tööstus- ja ehitussektoris aastatel 2007, 2011 ja 2013.

| Kütus                 | ühik               | Tarbimine |      |      |
|-----------------------|--------------------|-----------|------|------|
|                       |                    | 2007      | 2011 | 2013 |
| Küttepuit             | tuhat tm           | 2         | 1,6  | 0,6  |
|                       | GWh                | 4,2       | na   | 1    |
| Puiduhake ja -jäätmel | tuhat tm           | 6         | 8    | 18,6 |
|                       | GWh                | 10,8      | na   | 32   |
| Maagaas               | mln m <sup>3</sup> | 33,8      | 26,2 | 15,7 |
|                       | GWh                | 315,7     | na   | 146  |
| Kerge kütteõli        | tuhat t            | 5,4       | 4,6  | 0,5  |
|                       | GWh                | 64,1      | na   | 6    |
| Diislikütus           | tuhat t            | 12,9      | 6,9  | 5,6  |
|                       | GWh                | 151,0     | na   | 66   |

Kütuste tarbimise struktuur 2013. aasta kohta kütuse- ja energialiikide ning ka tööstusharude kaupa on näidatud joonistel 6.14, 6.15 ja 6.16. Tallinna tööstusettevõtete 2013. aasta kütuste tarbimine energiaühikutes on olnud 251 GWh ja kokku koos elektriga 896 GWh. Kütuste tarbimisest on suurima osakaaluga maagaasi tarbimine (146 GWh) ning sellele järgnevad vedelkütused (72 GWh) ja biokütused (33 GWh). Alamsektoritest on kütuste tarbimisel kõige suurema osakaaluga ehitus (105 GWh) ning sellele järgnevad metallitööstus ja masinaehitus (40 GWh), toiduainete tööstus (38 GWh) ja puidutööstus (31 GWh).

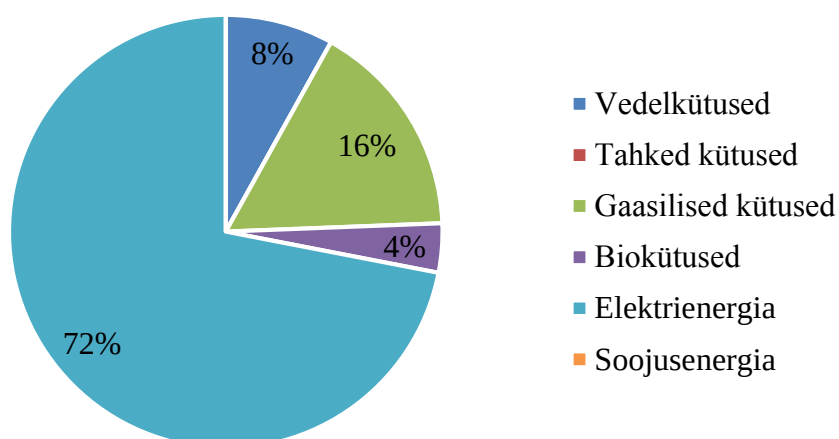


**Joonis 6.14.** Tallinna tööstus- ja ehitussektori kütuste tarbimine kütuseliikide lõikes 2013. a.



**Joonis 6.15.** Tallinna tööstus- ja ehitussektori kütuste tarbimine alamsektorite lõikes 2013. a.

Võttes arvesse ka väljastpoolt Tallinna sisse ostetud energia, siis tuleneb suurim osa Tallinna tööstus- ja ehitussektoris tarbitud kütustest ja energiast elektri tarbimisest (645 GWh), seda täiendab peamiselt maagaasi tarbimine (146 GWh).





**Joonis 6.16.** Tallinna tööstus- ja ehitussektori kütuste- ja energia tarbimine kütuse- ja energia- liikide kaupa 2013. aastal.

### 6.4.3. CO<sub>2</sub> heitkogused tööstussektorist

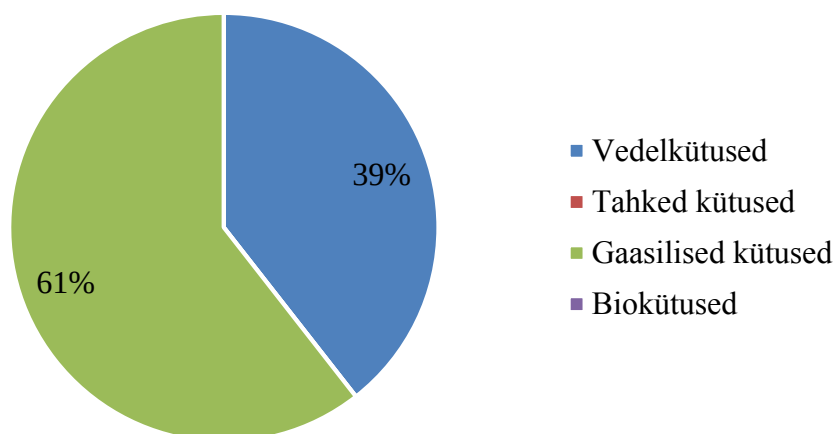
Andmed CO<sub>2</sub> heitkoguste kohta on esitatud tabelis 6.10. CO<sub>2</sub> heitkogus 2013. aastal on olnud ainult kütuste põletamisel 48 403 tCO<sub>2</sub>, mis on oluliselt väiksem kui 2011. aasta inventuuris. Lisades CO<sub>2</sub> heitkoguse, mis on seotud Tallinnas tarbitud ja väljaspool Tallinna elektri tootmisega, saame CO<sub>2</sub> heitkoguseks 744 517 tCO<sub>2</sub>. CO<sub>2</sub> heitkogus tööstustoodangu mahu kohta on olnud ainult kütuste põletamisel 14,5 t/mln € ja kokku koos elektri tarbimisega 223 t/mln €. Erinevused võrreldes eelmise, 2011. aasta inventuuri tulemusega, võivad olla tingitud erinevast lähenemisest elektri tarbimise jaotamisel erinevatesse sektoritesse ja ala- sektoritesse.

**Tabel 6.10.** Tallinna tööstus- ja ehitussektori kütuste ja elektri tarbimine ning CO<sub>2</sub> heitkogused 2013. aastal.

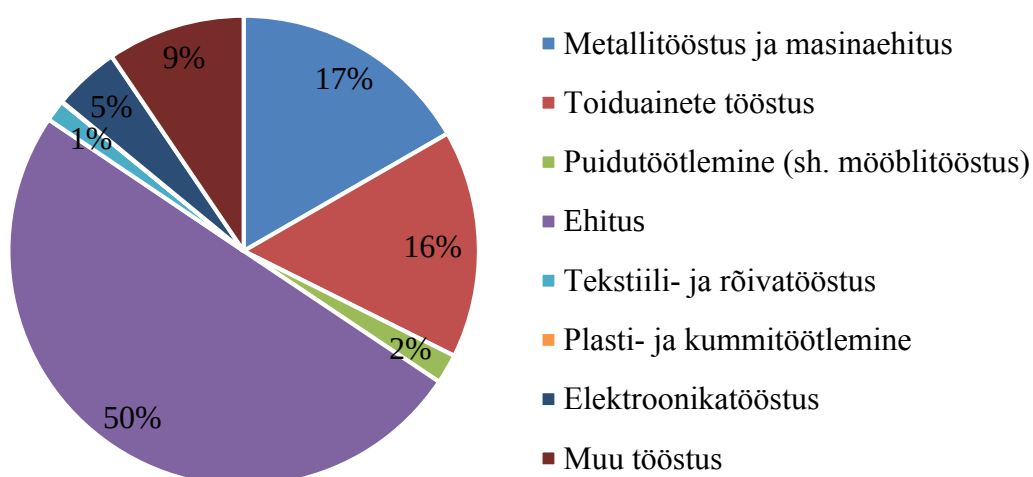
010. aastat:

| Kütused                                       | Tarbimine GWh | Heitkogus tCO <sub>2</sub> |
|-----------------------------------------------|---------------|----------------------------|
| Vedelkütused                                  | 72            | 19 091                     |
| Tahked kütused                                | 0             | 0                          |
| Gaasilised kütused                            | 146           | 29 312                     |
| Biokütused                                    | 33            | -                          |
| Kokku                                         | 251           | 48 403                     |
| Energia                                       |               |                            |
| Elekter                                       | 645           | 696 114                    |
| Kokku kütused ja energia                      | 645           | 744 517                    |
| Erinäitajad                                   |               |                            |
| Tööstustoodangu maht jooksevhindades, mln €   | 3 338         |                            |
| Heitkogus tööstustoodangu mahu kohta, t/mln € |               |                            |
| Kütused                                       |               | 14,5                       |
| Energia ja kütused                            |               | 223,0                      |

CO<sub>2</sub> heitkoguste struktuur 2013. aasta kohta nii kütuse- ja energialiikide kui ka alamsektorite kaupa on näidatud joonistel 6.17, 6.18 ja 6.19. Ainult kütuste põletamisel on suurim osatähtsus CO<sub>2</sub> heitkoguste juures gaasilistel kütustel (29 459 tCO<sub>2</sub>), ligi kolmandiku võrra vähem vedel- kütuste põletamisel (19 284 tCO<sub>2</sub>).

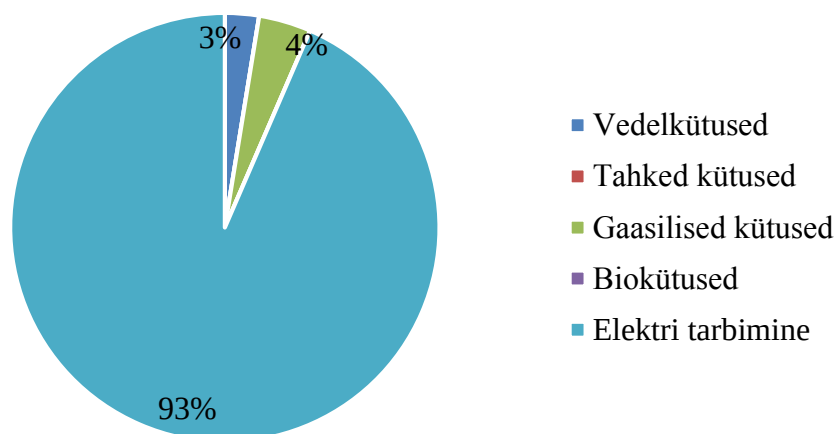


**Joonis 6.17.** Tallinna tööstus- ja ehitussektori CO<sub>2</sub> heitkogused kütuseliikide lõikes 2013. a.



**Joonis 6.18.** Tallinna tööstus- ja ehitussektorit CO<sub>2</sub> heitkogused kütuste põletamisest alasektorite lõikes 2013. a.

Joonisel 6.19 esitatud CO<sub>2</sub> heitkoguste jaotus sisaldab ka elektri tarbimisega seotud CO<sub>2</sub> heitkogust. Summaarne CO<sub>2</sub> heitkogus on 2013. aastal olnud 744 517 tCO<sub>2</sub>. Koos sisse ostetud soojus- ja elektrienergiaga on peamine panus elektri tarbimisel (696 114 tCO<sub>2</sub>). Ilma elektri tarbimiseta annab tööstusharudest suurima panuse CO<sub>2</sub> heitmetesse ehitusmaterjalide tööstus koos ehitusega (24 227 tCO<sub>2</sub>), järgnevad metallitööstus ja masinaehitus (8 075 tCO<sub>2</sub>) ning toiduainetööstus (7 584 tCO<sub>2</sub>).



**Joonis 6.19.** Tallinna tööstus- ja ehitussektori CO<sub>2</sub> heitkogused kütuse- ja energialiikide lõikes 2013. a.

## 6.5. Transport

### 6.5.1. Ülevaade transpordisektorist

Transpordisüsteemi esmane ülesanne on tagada kõikidele inimestele (sh vähenenud liikumisvõimega inimestele) ja ettevõtetele juurdepääs nende igapäevategevuseks vajalikele objektidele. Kogu transport sisaldab kõiki, nii motoriseeritud kui mittemotoriseeritud, liikumisviise. Samal ajal kui motoriseeritud transport on oluline ühiskonna funktsioneerimiseks, tekitab ta ka mitmeid negatiivseid mõjusid – õhureostus ja müra, maa tarvitamine teedehituseks ja parkimiseks, mittetaastuvate energiaressursside tarbimine, liiklusõnnetused, avaliku ruumi katkestamine ehitus- ja renoveerimistööde ajaks, looduslike alade vähenemine eriti linnaaladel.

#### Maanteetransport

Aastal 2013 oli Eestis registreeritud transpordivahendeid (mootorsõidukeid) kokku 763 975 (628 565 sõiduauto, 92 182 veoauto, 4 496 bussi, 24 828 mootorratast), millest Tallinna linna oli registreeritud 201 601 mootorsõidukit, eravalduses sõidukite arv oli 118 627. Vastavad numbrid on toodud tabelis 6.11.

**Tabel 6.11.** Sõidukite jaotus Eestis ja Tallinna linnas seisuga 31.12.2013. Allikas: Statistikaamet, Maanteeamet.

|                 | Eesti   | Tallinn |
|-----------------|---------|---------|
| <b>Sõidukid</b> |         |         |
| Mootorsõidukid  | 763 975 | 201 601 |
| Sõiduaudod      | 628 565 | 167 553 |
| Veoaudod        | 92 182  | 25 142  |
| Bussid          | 4 496   | 1 471   |
| Mootorrattad    | 24 828  | 5 591   |
| Mopeedid        | 13 904  | 1 844   |
| Haagised        | 80 083  | 17 073  |



|                             | Eesti   | Tallinn |
|-----------------------------|---------|---------|
| <b>Sõidukid eravaldukes</b> |         |         |
| Mootorsõidukid              | 542 717 | 118 627 |
| Sõiduaugod                  | 477 645 | 107 924 |
| Veoaugod                    | 28 922  | 4 272   |
| Bussid                      | 573     | 84      |
| Mootorrattad                | 22 080  | 4 652   |
| Mopedid                     | 13 497  | 1 695   |
| Haagised                    | 45 470  | 6 455   |

Tallinna Kommunaalameti andmetel oli Tallinna linnatänavate pikkus 2013. aasta lõpul 1 017 km, sh kõvakattega tänavaid oli 986 km, kõnniteega tänavaid 767 km ning valgustatud tänavaid 869 km. Jalgteede ja jalgrattateede kogupikkus oli 251 km.

Lubatud piirkiirus Tallinna teedel-tänavatel on 30-70 km/h (70 km/h on lubatud ainult üksikute tänavatel), keskmine raskeveokite osakaal on koguliiklusest 6,5%. Linnaelanike transport oli korraldatud eeskätt linnale kuuluvate transpordiettevõtete kaudu 60 autobussi-, 4 trammi- ja 7 trolliliinil. Tööpäeva tipp-tundidel töötas liinidel 354 bussi, 53 trammi ja 70 trolli, kokku 477 ühissõidukit. Tallinna ühistranspordi liinide kogupikkus oli 2013. aastal 781 km, liini läbisõit 30 879 000 km ning registreeritud sõitude arv 151 miljonit.

## Raudteetransport

Eesti raudteeliinide kogupikkus on 2 146 km, millest avalikke raudteid on 1 510 km. Avaliku raudteeliinivõrgu tihedus on 33,4 km/1000 km<sup>2</sup>. Selle näitaja poolest on Eesti Euroopas väikseima raudteetihedusega riikide hulgas. Raudtee on elektrifitseeritud üksnes Tallinna lähimbruses 132 km ulatuses. Elektrifitseeritud raudtee osakaal moodustab kogu raudteeliinide võrgust vaid 6,1%. Tallinna raudteesõlmest saavad alguse kolmes peasuunas kulgevad ja omakorda hargnevad raudteeliinid, millel on kokku 82 raudteejaama (72 avalikku jaama), millest sõitjateveoks on avatud 62 raudteejaama. Raudteed on suunal Tallinn–Tapa–Tartu–Valga–Petseri, Tallinn–Tapa–Narva, Tallinn–Paldiski, Tallinn–Viljandi/Pärnu. Tallinnas sõidavad kolme tüüpi rongid: elektri- ja diiselmootoriga reisirongid ning diiselveeduriga kaubarongid. Rongide keskmine liikumiskiirus on linnasiseselt 40-80 km/h. Statistikaameti andmete kohaselt sõitis 2013. a suunal Tallinn–Tapa 19 601 rongi, millest 6 678 olid kauba- ja 12 923 reisirongid. Suunal Tallinn–Paldiski sõitis 8 371 rongi, millest 977 olid kauba- ja 7 394 reisirongid.

## Veetransport

Tallinna linnas asub AS Tallinna Sadamale kuuluv Tallinna vanasadam. Vanasadamast väljuvad Tallinki, Eckerö Line'i ja Viking Line'i laevad Helsingisse ning ka Tallinki Tallinn–Stockholmi liini teenindavad reisilaevad. Sadama arendusplaanid näevad ette Vanasadamaga muutmist täielikult reisisadamaks, seetõttu on kaupade käitlemine Vanasadamast liikunud aja jooksul Muugale ja Paldiski lõunasadamasse. Täna käitlevad Vanasadamaga kaubaterminalid põhiliselt ro-ro kaupu (veeremit) ja vähesel määral segalasti. Regulaarsed veeremlaevaliinid on Vanasadamast Tallinn–Helsingi–Tallinn liinil. Kaubakäitlemisest vabaks jäänud territooriumi kasutamiskavad on seotud linnakeskkonna loomise ja kinnisvaraarendusega. Vanasadamaga



territoorium on 52,9 ha, seal asub 23 kaid 4,2 kilomeetril ja 4 reisiterminali. Lisaks Vana-sadamale asuvad Tallinna linna territooriumil veel Paljassaare Sadam, Vene-Balti Sadam, Bekkeri Sadam ja Piritä Sadam. Tallinna linna territooriumil asuvate sadamate reisijate arv oli 2013. aastal 9 215 500 reisijat, sh neist ca 95% olid liinireisijad ja ca 5% kruisireisijad.

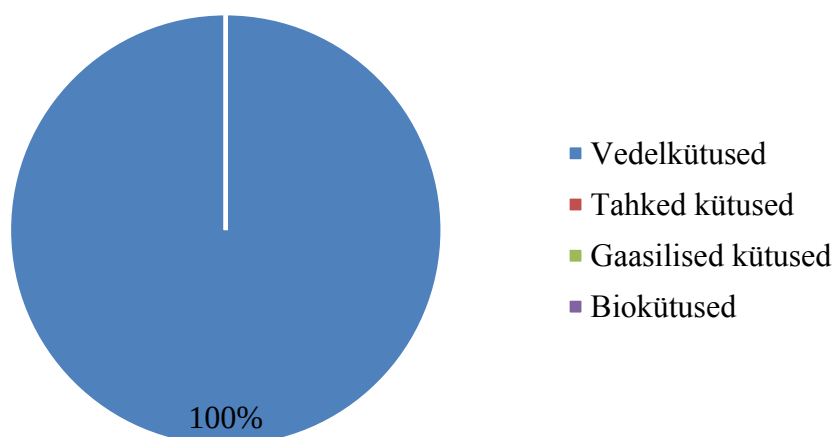
### 6.5.2. Transpordisektoris kasutatavad kütused

Transpordisektori alla kuuluvad mootorites põletatavad kütused. Ülevaade kasutatavatest kütustest on esitatud tabelis 6.12. Andmed kütuste kasutamise kohta on saadud Statistikaametist, Keskkonnaagentuurist ja Tallinna Linnatranspordi AS-ist.

**Tabel 6.12.** Kütuste tarbimine Tallinna transpordisektoris naturaals- ja energiaühikutes aastatel 2007, 2011 ja 2013. Allikas: Statistikaamet, Keskkonnaagentuur, Tallinna Linnatranspordi AS, eelnevate aastate CO<sub>2</sub> inventuurid.

| Kütus              | ühik    | 2007    | 2011  | 2013  |
|--------------------|---------|---------|-------|-------|
| Diislikütus        | tuhat t | 139,3   | 139,8 | 178   |
|                    | GWh     | 1 635,0 | na    | 2 100 |
| sh ühistranspordis | tuhat t | 8,6     | 8,2   | 8,7   |
|                    | GWh     | 101,3   | na    | 103   |
| Autobensiin        | tuhat t | 49,1    | 39,3  | 32,0  |
|                    | GWh     | 599,7   | na    | 391   |
| Vedelgaas          | tuhat t | 0,025   | 0     | 0,1   |
|                    | GWh     | 0,3     | 0     | 1,0   |

Joonistel 6.20 ja 6.21 on esitatud transpordisektori kütuste tarbimine kütuseliikide ja transpordi alamsektorite lõikes. Mootorikütuste kogutarbimine on 2013. aastal olnud 238 tuhat t (2 492 GWh), millest valdava osa (84%) moodustab diiselmütuse tarbimine (2 100 GWh). Bensiini tarbimine (391 GWh) moodustab ülejäänud 16%. Kerge kütteõli tarbimine on vähenenud oluliselt võrreldes eelmise inventuuri tulemustega.

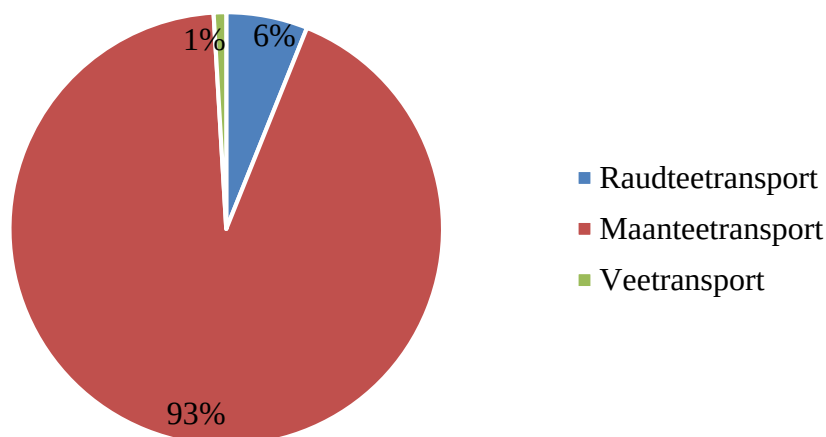


**Joonis 6.20.** Tallinna transpordisektori kütuste tarbimine kütuseliikide lõikes 2013. aastal.

Antud töös käsitletud transpordiliikide osas (maantee-, raudtee- ja veetransport) on suurima osatähtsusega kütuste kasutamise osas maanteetransport ehk linnaliiklus, moodustades 93%

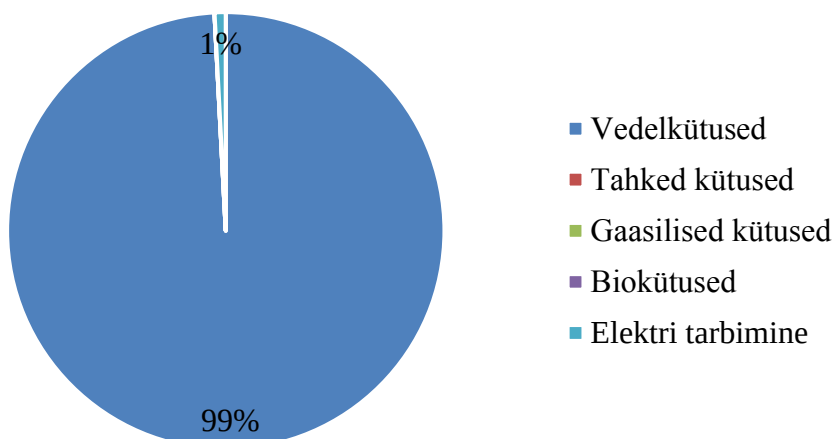


(2 336 GWh) kütuste kogutarbimisest energiaühikutes arvatuna. Tallinna linnaliikluses tarbiti 2013. a. ligi 32 tuhat t bensiini ja 178 tuhat t diiselkütust. Bensiini tarbimine Tallinnas põhineb Keskkonnaagentuurist saadud Tallinnas asuvate tanklate bensiini müüginumbritel (89 tuhat tonni) ning see on jaotatud erinevate sektorite vahel vastavalt osakaaludele kogu Eesti bensiini tarbimises. Diiselkütuse tarbimist on hinnatud Statistikaameti andmete alusel. Linna ühistranspordis tarbitava diiselkütuse kogus on saadud Tallinna Linnatranspordi AS-lt ning 2013. aastal oli see 10 401 340 liitrit ehk 8 737 tonni. Selle osatähtsus maanteetranspordi kogu kütuse tarbimisest energiaühikutes on vaid 5% (124 GWh).



**Joonis 6.21.** Tallinna transpordisektori kütuste tarbimine alamsektorite lõikes 2013. aastal.

Peale mootorikütuste tarbitakse ühistranspordis elektrienergiat trammi-, trolli- ja elektrirongi-liikluses. Trammi- ja trolliliikluses tarbiti 2013. aastal vastavalt 10,1 GWh ja 10,6 GWh elektri-energiat. Elektrirongiliiklus toimub nii Tallinna kui ka ülejäänud Harjumaa piires ning veeremi elektrikulu kohta Tallinna piires andmed puuduvad.



**Joonis 6.22.** Tallinna transpordisektori kütuste ja energia tarbimine kütuse- ja energialiikide kaupa 2013. aastal. Allikas: Statistikaamet, Keskkonnaagentuur, Tallinna Linnatranspordi AS.

Maanteeameti andmetel oli Tallinnas 2013. aasta lõpul arvel ka 252 elektrimootoriga sõidukit, neist 85 kuulus erinevatele riigiasutustele, 125 juriidilistele isikutele ja 42 eraisikutele.





Andmed elektrimootoriga sõidukite elektri tarbimise kohta puuduvad ja seetõttu on transpordisektori elektri tarbimises arvestatud vaid ühistranspordi elektri tarbimisega. Kuna elektri tarbimise osatähtsus kogu transpordisektori energiatarbimises on väike (ca 1%), siis on joonisel 6.22 esitatud kütuste ja elektri tarbimise struktuur sarnane kütuste tarbimise struktuuriga.

### 6.5.3. CO<sub>2</sub> heitkogused transpordisektorist

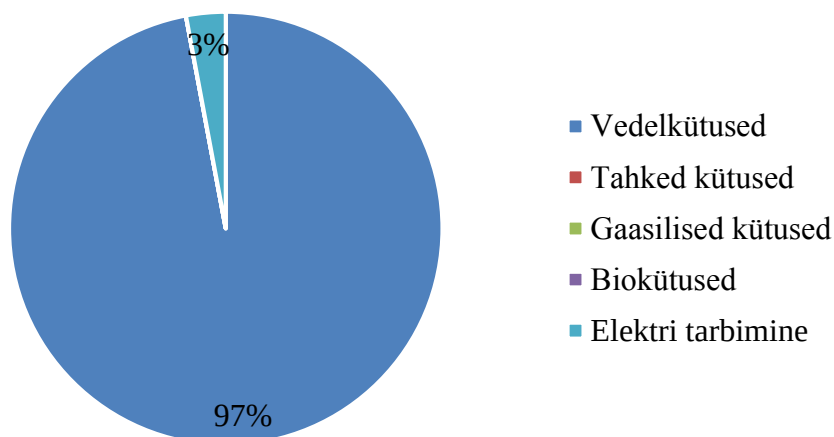
Andmed CO<sub>2</sub> heitkoguste kohta on esitatud tabelis 6.13. CO<sub>2</sub> heitkogused on arvutatud, kasutades mootorikütuste tarbimise andmeid ning eeldades, et Tallinna tanklates müüdud mootorikütus tarbitakse kohapeal. Aastal 2013 moodustasid transpordisektoris mootorikütuste põletamisest tulenevad CO<sub>2</sub> heitmed Tallinnas kokku 673 240 tonni ehk 1,7 tCO<sub>2</sub> elaniku kohta (ilma elektritranspordist pärinevate CO<sub>2</sub> heitmeteta) ning 650 843 tCO<sub>2</sub> koos elektritranspordist pärinevate CO<sub>2</sub> heitmetega ehk 1,6 tCO<sub>2</sub> Tallinna elaniku kohta.

**Tabel 6.13.** Tallinna transpordisektori kütuste ja elektri tarbimine ning CO<sub>2</sub> heitkogused 2013. aastal.

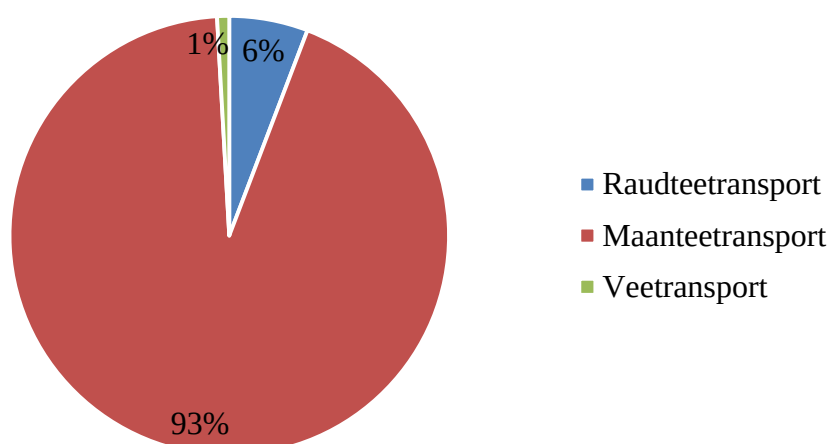
010. aastal:

| Kütused                           | Tarbimine GWh  | Heitkogus tCO <sub>2</sub> |
|-----------------------------------|----------------|----------------------------|
| Vedelkütused                      | 2 492          | 650 843                    |
| sh ühistransport                  | 124            | 49 604                     |
| linna elektritransport            | 21             | 22 397                     |
| <b>Kokku kütused ja energia</b>   | <b>2 512</b>   | <b>673 240</b>             |
| <b>Erinäitajad</b>                |                |                            |
| <b>Elanike arv</b>                | <b>408 561</b> |                            |
| <b>Heitkogus elaniku kohta, t</b> |                |                            |
| <b>Kütus</b>                      | <b>1,6</b>     |                            |
| <b>Elekter ja kütus</b>           | <b>1,7</b>     |                            |

CO<sub>2</sub> heitkoguste struktuur 2013. aasta kohta kütuse- ja energialiikide ning transpordiliikide kaupa on näidatud joonistel 6.23 ja 6.24.



**Joonis 6.23.** Tallinna transpordisektori CO<sub>2</sub> heitkogused kütuse- ja energialiikide kaupa 2013. aastal.



**Joonis 6.24.** Tallinna transpordisektori CO<sub>2</sub> heitkogused alamsektorite lõikes 2013. aastal.

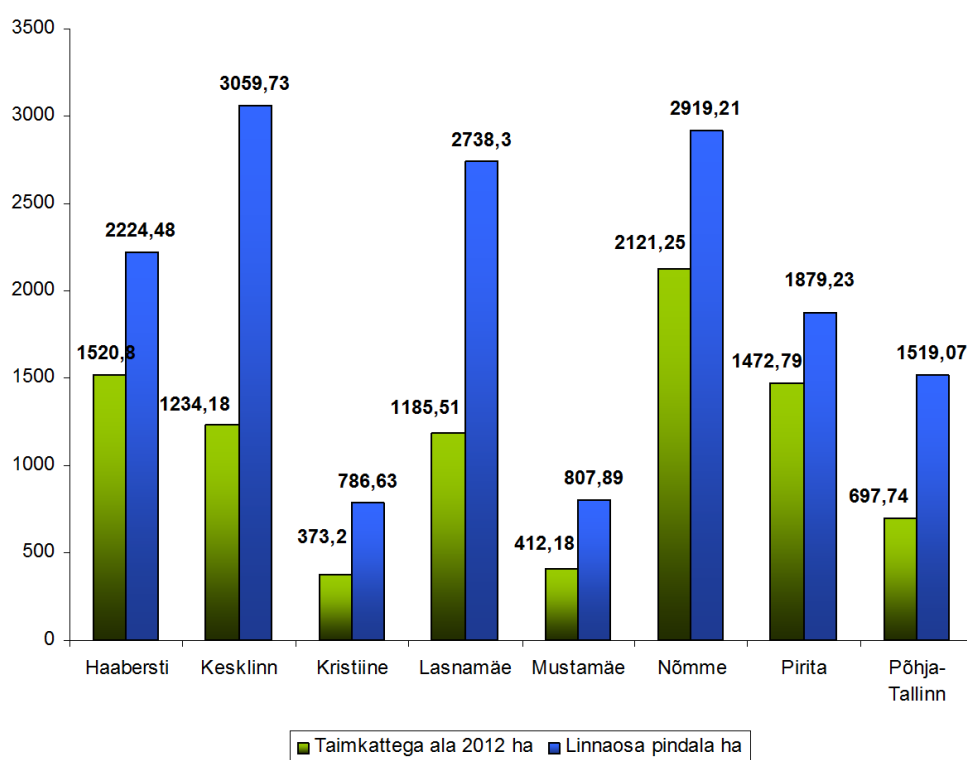
Suurima osatähtsusega CO<sub>2</sub> heitkogused tulenevad diiselmootori ja bensiini tarbimisest, vastavalt 82% ja 14%. Elektritranspordi osatähtsus CO<sub>2</sub> heitkogustes on 3% (22 397 tCO<sub>2</sub>). Käsitletud transpordiliikidest (ilma lennutranspordita) omab suurimat osakaalu CO<sub>2</sub> heitkoguste tekitajana mootorikütuste kasutamisel maanteetransport – 649 129 tCO<sub>2</sub> ehk 96% transpordisektori CO<sub>2</sub> heitmetest. Teadaolev ühistranspordist (vedelkütused ja elekter) pärinev CO<sub>2</sub> heitkogus moodustab ca 7% (49 604 tCO<sub>2</sub>) kogu transpordisektori heitkogusest.



## 7. CO<sub>2</sub> neelud

### 7.1. Tallinna linna kõrghaljastus

Tallinna haljastu moodustavad linna territooriumil asuvad haljas- ja rohealad, mida on kokku 52,45 km<sup>2</sup> (32,97% linna üldpindalast). Linna haljastu juhtimine ja hooldus on jagatud linnavalitsuse õigusaktidega keskkonnaameti, kommunaalameti ja linnaosade vahel. Strateegiliste andmete võrdlemiseks on kasutatud Tallinna ruumiandmete registri (edaspidi TAR) andmeid. Taimkattega ala (90,2 km<sup>2</sup>) on Tallinnas võrreldes 2005. aastaga vähenenud elaniku kohta 13,6 m<sup>2</sup> võrra 217,2 m<sup>2</sup>-ni. Metsade pindala kohta on väga erinevaid arvandmeid. TARi andmetel katab mets maakattena Tallinnas kokku 3121,44 ha ning moodustab linna pindalast 19,6%.



**Joonis 7.1.** Taimkattega ala suurus Tallinna linnaosade kaupa<sup>1</sup>.

Suure biomassi linnas tagavad suurepinnalised ja terviklikud metsaalad Haaberstis, Nõmmel ja Pirital. Parkide biomassist annab enamiku Kesklinna linnaosa, muruväljakutest suure osa Lasnamäe, eravaldues olevatest õuemaadest ja aedadest Nõmme. Kogu Tallinna taimsest biomassist annavad 57,7% puistud (metsad ja pargid), 22% hoonestamata alad ja 6,6% õue- ja aiamaad. Vaid 8,5% metsamaadest on Tallinna linna munitsipaalomandis (264,3 ha).

<sup>1</sup> "Tallinna haljastu tegevuskava aastateks 2013-2025," Tallinna Linnavolikogu 13. juuni 2013 määrus nr 40



Tallinnas on kokku 61 parki 320,2 hektaril. Lisaks parkidele on palju eri suurusega haljas- ja rohealasid. Kokku on hooldust vajavat haljastust 3531 ha, millest linn hooldab 1821 ha ehk 51,6%. Ligikaudu sama suur osatähtsus on puistutel, mille seisund on valdavalt rahuldav.

Tallinna looduses paistavad ühelt poolt silma kolm suhteliselt suurepindalist Natura 2000 maastikukaitseala (Pirita, Rahumäe ja Aegna), samuti Natura 2000 lindude kaitseks loodud Paljassaare hoiuala. Teisest küljest torkab Tallinna looduses aga silma rohealade vähene sidusus. Elamurajoonide haljastud on vahelülits keskse rohesüsteemi, parkide ja eraomanduses oleva haljastusega kaetud maade vahel. Maastikuarhitektuuriliselt on hinnalisemad haljastu-kompleksid ümber vanalinna ning Narva mnt ja Pirita tee ümbruses.

Suurelamutega hoonestatud alade haljastus on suhteliselt monotoonne, lihtsakoeline ja kaootiline. Väikeelamurajoonide haljastud on rahuldavas seisukorras, eriti just paremate kasvutingimustega linnaosades. Nende haljastute olukord sõltub peamiselt rajamisjärgsest hooldusest, mehaanilistest vigastustest, tallamisest, kasvutingimustest ja liigilisest koosseisust. Suurenenud on ehitamise soov metsaaladele jt rohealadele - planeerimise kaudu on enamiku tagastatud kinnistute esialgset sihtotstarvet praeguseks muudetud ning neist on saanud elamumaad. Suuremad muutused on toimunud viimasel aastakümnel Pirita linnaosas (Mähe ja Merivälja vaheline ala, Lepiku, Laiaküla) ja Haabersti linnaosas (Kakumäe, Astangu). Peale selle on olemas soov kuivendada raba-alasid ja seejärel sinna ehitada (eeskätt Pääsküla ja Õismäe rabade äärealad).

### **Haabersti linnaosa**

Haabersti linnaosas on kokku 767,6 ha haljas- ja rohealasid, mis moodustavad 34,5% linnaosa pindalast (2224,5 ha). Linnaosa valitsus hooldab 441,6 ha haljas- ja rohealasid, mis moodustab 57,5% linnaosa haljastust ja 29% linnaosa taimkattega alast (1520,8 ha). Haabersti annab 10,9% Tallinna biomassist. 52,4% linnaosa biomassist tuleb puistutest ning 30,9% hoonete vahelistest taimestutest.

Haabersti linnaosas on kaks parki kogupindalaga 23 ha:

- Õismäe tiigi ümbruse pargiala (9 ha);
- Kakumäe rannapark koos parkmetsaga (14 ha).

Haabersti linnaosa tuumiku moodustab Väike-Õismäe, mille haljastus erineb teiste paneel-elamurajoonide (Mustamäe ja Lasnamäe) omast selle poolest, et seal ei ole vana haljastust või selle osasid. Õismäe elamualad on rajatud koos haljastusega ning seetõttu on eriti kõrghaljastus ühealane ning vajab hooldust ja rekonstrueerimist. Kohati, näiteks Paldiski maanteel Mustjõe piirkonnas, on tegemist ülevananenud puudega. Puittaimestik on üksluine, levinumad on pärnad, eriti alleedel, kus neid on vaja pügada (trolliliinid). Lehtpuudest on levinud veel kased, pihlakad ja vahtrad. Puudel esineb mehaanilisi vigastusi. Suvel kannatavad puud põua tõttu. Paremas seisundis on tiigi äärne haljastu. Ühepereelamute piirkonnas koosneb ühiskondlik haljastus teeäärsetest haljasribadest. Teemaale rajatud madalhaljastuse hooldus ei ole piisavalt sage, et tagada selle esteetilisus. Kui jätta kõrvale Lasnamäe, on tegemist ökoloogiliselt ühe vaesema piirkonnaga Tallinnas.



## Kesklinna linnaosa

Kesklinna linnaosa parke ja haljasalasid on kokku 42, summaarse pindalaga 167,2 ha, mis moodustab 5,5% linnaosa pindalast. Linnaosavalitsus hooldab kokku 82,2 ha haljasalasid ning asutus Kadrioru Park 85 ha suurust Kadrioru parki ja Harju tn haljasala. Hooldatav maa-ala moodustab 100% linnaosa haljas- ja rohealadest ning 13,5% linnaosa taimkattega alast (1234,2 ha).

Linnaosa seitsmest kaitsealast väärrib esiletõstmist Aegna saar, millest 80% on kaetud metsaga. Tempokas ehitustegevus ja linna areng suurendavad kesklinna rohealade kasutusintensiivsust. Linnaosas on 22 parki (128,3 ha):

Taani Kuninga aed (0,3 ha), Kubernerite aed (0,4 ha), Roheline turg (0,04 ha), Harjumägi (1,7 ha), Lindamägi (1,3 ha), Toompark (8,7 ha), Tornide väljak (3,8 ha), Hirvepark (3,7 ha), Viruvärava mäe park ehk Musumägi (0,6 ha), Kanuti aed (1,5 ha), Tammsaare park (2,6 ha), Falgi park (1,2 ha), Koidu park (0,8 ha), Lembitu park (1,1 ha), Politseiaed (2 ha), Kodu park (0,9 ha), Tiigiveski park (1,2 ha), Poolamägi (2 ha), Tuvi park (1,9 ha), Maarjamäe mälestusväli (7 ha), Harju tn haljasala (0,4 ha) ja Kadrioru park (85 ha).

Lisaks ilmestavad linnaosa haljasalad (18,4 ha):

Nunne haljak (0,1 ha), Nõelasilm (0,02 ha), Rävalla esplanad (0,8 ha) Teatri väljak (0,3 ha), Marta risti haljak (0,03 ha), K. Türipu haljak (0,7 ha), Russalka rand (1,5 ha), Rannamägi (2,6 ha), Pühamägi (2,4 ha), Vana-Lõuna haljak (0,9 ha), Kaarli esplanad (0,7 ha), Kompassi väljak (0,1 ha), Raua haljak (0,1 ha), Maarjamäe nõlv (4,1 ha), Väikese Rannavärava mägi (0,2 ha), Margareeta aed (1,7 ha), E. Vilde monumendi haljak (0,2 ha), A.Nevski katedraali haljak (0,7 ha), H. Elleri monumendi haljak (0,05 ha), Hõlmikpuuhaljak (0,1 ha), Joa 1 haljak (0,3 ha), Ahtri tänava haljasmaa (0,7 ha), M. Saare haljak (0,1 ha) ja palju väiksemaid nimeta haljasalasid.

Puude tervislikku seisundit võib Kesklinnas pidada rahuldavaks. Kesklinna parkides kasvavate puude seisund on hea. Linnaosa taimsest biomassist moodustavad puistud 67,4%. Parkide arvukuse tõttu tuleb parkide kategooria biomassist ligikaudu pool Kesklinna arvele. Kogu linna taimsest biomassist tuleb 19,5% Kesklinnast.

## Lasnamäe linnaosa

Lasnamäe linnaosas on kokku 770,8 ha haljas- ja rohealasid, mis moodustavad 28,1% linnaosa pindalast (2738,3 ha). Linnaosavalitsus hooldab 102,2 ha haljas- ja rohealasid, mis moodustavad 13,2% linnaosa haljastust ja 8,6% linnaosa taimkattega alast (1185,5 ha).

Lasnamäe linnaosas on kokku seitse parki kogupindalaga 47,45 ha:

- Jüriöö park (2,4 ha);
- Tondiloo park (11,4 ha);
- Tuulte plats (2,7 ha);
- Vormsi park (3,9 ha);
- Asunduse park (2,3 ha);
- Pae park (21,65 ha);
- Koorti haljasala (3,1 ha).



Tallinna taimsest biomassist annab see pindala suuruselt kolmas linnaosa ainult 6,7%. Linnaosa biomassist 61,3% moodustavad hoonete vahelised puittaimede ja rohttaimedega alad ja hoovid, mis vastab 18,7%-le selle maakasutuse kategooria biomassile. Kõrghaljastuses levinumad liigid on pihlakas, pärn, arukask ja torkav kuusk, vanemates elamurajoonides kastan. Linnaosa piiril asuvad Pirita maastikukaitseala ning Kadrioru park. Kuigi rohumaade kategooria biomassist tuleb Lasnamäe arvele tervelt 52,9% ning muruväljakute ja muude haljasalade arvele 22,7%, annavad nad linnaosa biomassist vaid 14,4%. See näitab lagedaid väikese bioloogilise efektiivsusega ja väikese biomassiga alasid. Linnaosa jäätmaid ei saa pidada probleemiks vaid võimaluseks rekreatsiooni vallas. Parkide ja puistute osa biomass moodustamises on väike (kokku 12,6%).

### **Mustamäe linnaosa**

Mustamäe linnaosas on kokku 211,63 ha haljas- ja rohealasid, mis moodustab 26,1% linnaosa pindalast (807,9 ha). Linnaosavalitsus hooldab kokku 199,4 ha haljas- ja rohealasid, mis moodustab 94% linnaosa haljastust ning 48,4% linnaosa taimkattega alast (412,2 ha).

Mustamäe on suurim suurpaneelilamute piirkond Tallinnas (ehitamist alustati 1960ndatel aastatel). Elamute vahele on projekteeritud siseõued, mis moodustavad mikrorajoonide haljasalad. Seetõttu on haljastus ühealine ning puude tervislik seisund on hea. Ka tänavapuud, mida linnaosas on palju (Tammsaare, Vilde, Akadeemia tee, Kadaka ja Sõpruse puisteed) on terved, esineb üksikuid kuivanud oksid, suvel kannatavad puud põua tõttu. Kõrghaljastus vajaks kvaliteetset hooldust ning võimaluse korral juurde istutamist.

Mustamäe linnaosas on neli parki kogupindalaga 30,2 ha:

- Lepistik (4,6 ha);
- Kadaka parkmets (15 ha);
- Männipark (10,6 ha);
- Parditiigi park (5,9 ha).

Lisaks ilmestab Mustamäe linnaosa Sütiste parkmets. Männipargi rekonstrueerimise ning selle funktsionaalsuse parandamise mõjul on pargi külastuskoormus kasvanud. See aga tekitab probleeme pargi õrnal liivapinnasel kasvavale taimestikule. Seetõttu oleks vaja külastuskoormust eelkõige funktsionaalsuse kaudu hajutada teistele linnaosa parkidele.

Kogu Tallinna biomassist annab Mustamäe 3,5%. Linnaosa biomassist annavad puistud 44,1% ja hoonete vahelise puittaimedega alad 27,1%. Nagu ka teisi suurelamurajoone iseloomustab Mustamäed muruväljakute ja muude haljasalade biomassi küllaltki suur osatähtsus (21,9% vastava kategooria biomassist). Erinevalt Lasnamäest ja Haaberstist annavad Mustamäe muruväljakud ja haljasalad küllalt suure panuse linnaosa biomass kogusesse.

### **Nõmme linnaosa**

Nõmme linnaosas on kokku 801,4 ha haljas- ja rohealasid, mis moodustab 27,4% linnaosa pindalast (2919,2 ha). Linnaosavalitsus hooldab kokku 111,8 ha haljas- ja rohealasid, mis moodustab 14% linnaosa haljastust ning 5,3% linnaosa taimkattega alast (2121,25 ha).



Nõmme linnaosas on kaheksa parki kogupindalaga 4,45 ha:

- Oravamäe park (2,1 ha);
- Ravila park (0,2 ha);
- Ilo park (0,5 ha);
- Kiige park (0,4 ha);
- Õie puiestik (0,6 ha);
- Nõmme Ema park (0,05 ha);
- Nõmme keskuse pargid (0,3 ha);
- Mai park (0,3 ha).

Koostatavas linnaosa üldplaneeringus kirjeldatakse veel järgmisi haljas- ja rohealasid: Jannseni puiestik, Sanatooriumi park, Vabaduse park, Valdeku park, Võidu park, Kivinuka mets, Liiva mets, Raudalu mets, Ilmarise mets, Kitzbergi haljak, Glehni park ja Pääsküla puiestik. Lisaks on ette nähtud rekreatiiv- ja puhkealad tulevikus Viljandi mnt äärsel metsaalal, Raudalu metsas ning Raku ja Männiku järve ümbruses.

Nõmme kui linnaosa eripära on see, et ta on arenenud iseseisva linnana ja liidetud Tallinnaga alles 1940. aastal. Nõmmed tuntakse eelkõige metsaalade poolest ning oluline on säilitada need avalikuks kasutuseks. Tööstuslik piirkond on Männiku, kus on ka rohkem suurelamuid.

Nõmme taimne biomass on linnaosadest suurim, moodustades Tallinna biomassist 29,6%. Linnaosa biomassist 72,3% moodustavad puistud, see on kogu puistute kategoorias Tallinnas 37,1%. Õuemaade ja aedade kategooria taimne biomass on Nõmme linnaosas suurim (45,3%) võrreldes teiste linnaosadega. Puude tervislik seisund on hea. Halb on puude seisund Nõmme keskuse ristmiku lähedal ja raudteejaama juures.

### **Põhja-Tallinna linnaosa**

Põhja-Tallinnas on kokku 360,4 ha haljas- ja rohealasid, mis moodustab 23,7% linnaosa pindalast (1519,1 ha). Linnaosavalitsus hooldab kokku 168,4 ha haljas- ja rohealasid ning linnaasutus Kadrioru Park hooldab Kalamaja kalmistuparki (6 ha). Kokku hooldatakse 174,4 ha, mis moodustab 48,4% linnaosa haljastust ning 25% linnaosa taimkattega alast (697,7 ha). Põhja-Tallinna linnaosas on kuus parki kogupindalaga 46,9 ha:

- Kopli kalmistupark (9,4 ha);
- Karjamaa park (1 ha);
- Kase park (7,4 ha);
- Stroomi rannapark (19,9 ha);
- Kalamaja kalmistupark (6 ha);
- Süsta park (3,2 ha).

Kasvukohtadest on levinumad hoovid, seal kasvab 43,0% puudest. Domineerivad õunapuud, vahtrad, kased, põõsastest - sirelid, ebajasmiiidid. Põhja-Tallinn annab Tallinna taimsest biomassist 7,8%. Linnaosa biomassist annavad 68,3% hoonetevahelised puit- ja rohhtaimeadega alad ja hoovid. Põõsastikel on linnaosas küllalt oluline tähtsus, kuid kogu linnaosa biomassist on see ainult 1,6%.



Nii pargid kui ka haljasalad on linnaosas võrdlemisi heas seisukorras ning puude seisund nendel aladel on samuti hea. Linnaosa haljastus moodustavad suure kontrasti rekonstrueeritud ja rekonstrueerimata pargid. Rekreatiivalade lisamiseks on võimalik luua taskuparke ning arendada loodussäästlikult Paljassaart ja linnaosa rannaala. Oluline on säilitada Merimets (Stroomi mets) avalikult kasutatavana ning rajada suurtel arendusaladel avalikult kasutatavad alad. Linnaosas asub mitu miljööväärtuslikku hoonetusala, mille haljastus vajab inventeerimist.

### **Pirita linnaosa**

Pirita linnaosas on kokku 629,3 ha haljas- ja rohealasid, mis moodustab 33,5% linnaosa pindalast (1879,2 ha). Linnaosavalitsus hooldab 629,3 ha, mis moodustab 100% haljas- ja rohealadest ning 42,7% linnaosa taimkattega alast (1472,8 ha). Hooldatavate haljasalade hulka kuuluvad kõik viis linnaosas asuvat kalmistut.

Pirita linnaosas on kuus parki kogupindalaga 41 ha:

- Merivälja park (3,2 ha);
- Purskkaevu haljasala (1 ha);
- Lillepi park (33,1 ha);
- Kose park (2,7 ha);
- Pirita keskuse haljasala (0,6 ha);
- Hiie park (0,6 ha).

Pirita linnaosa üldplaneeringus kirjeldatakse veel järgmisi haljas- ja rohealasid:

Pirita supelrand koos rannametsaga, Pirita jõeoru maastikukaitseala (sh Kloostrimets), Pirita tee ning mere vaheline haljasala, Kuusenõmme ja Randvere tee vaheline haljasala, Võsa tee piirkond endisel Mähe aiandi alal, Lehiku ja Vahtriku tee vahel, Ranniku ja Lehiku tee vahel, Randvere ja Palderjani tee vaheline haljasala, Aianduse tee haljasala, Kõlviku teest lõuna poole jääv ala, osa Lepiku teest ida poole jäävast üldmaast, osa Laiaküla keskosas asuvast kinnistust, Vabaõhukooli ja Puhkekodu tee vahel endisel Agro aiandi territooriumil, Kose vabaajakeskuse park, Abaja põigu haljasala, Urva ning Lehise tänava vaheline haljasala, Esku haljasala, Lükati haljasala, Lepiku tee ja Kirilase nurgas olev haljasala, Tamme spordiplats, Pähkli mänguväljak, Tuulenurga haljasala, Jugapuu haljasala, Kesktee haljasala, Mähe spordiplats, Aianduse mänguväljak, Masti haljasala ja Rummumets.

Pirita linnaosas moodustab suurima roheala Pirita maastikukaitseala. Teine huvitava maastikuga ala on Lillepi park. Puude tervislik seisund on rahuldav. Taimse biomassi koguselt pinnaühikule jääb Pirita maha ainult Nõmmest. Linnaosa annab 18,7% kogu Tallinna biomassist, jäädes maha Nõmmest ja Kesklinnast. Põhiliselt annavad biomassi puistud ja kalmistud, kokku 87,4% kogu linnaosa biomassist, kusjuures kalmistud annavad peaaegu poole (48,1%) vastava kategooria biomassist. Teistest maakasutuse kategooriatest on olulisemad biomassi seisukohalt õuemaad ja aiad (5,9% linnaosa biomassist). Parkide kategooria biomassist Tallinnas annab Pirita linnaosa 19,9%, kuid linnaosa biomassist moodustab see ainult 2,9%. Kogu linnale on oluline Pirita rannaala väljaarendamine.





## Kristiine linnaosa

Kristiine linnaosas on kokku 85,8 ha haljas- ja rohealaid, mis moodustavad 10,9% linnaosa pindalast (786,6 ha). Linnaosavalitsus hooldab 85,8 ha haljas- ja rohealaid, mis moodustab 100% linnaosa haljastust ning 23% linnaosa taimkattega alast (373,2 ha).

Kristiine linnaosas on kuus parki kogupindalaga 14 ha:

- Löwenruh' park (5 ha);
- Räägu park (1 ha);
- Tondimõisa park (3 ha);
- Cederhelmi park (1 ha);
- Sõjakooli park (2 ha);
- Liimi ehk Charlottentali park (2 ha).

Koostatav linnaosa üldplaneering näeb ette kaks uut haljasala - Rahumäe tee ja Tuisu tn nurgale ning Rahumäe kalmistu, raudtee ja perspektiivse Viljandi mnt ja Tervise tn ühendustee vahelisele u 1 ha suurusele maa-alale. Samuti on kavas laiendada Charlottentali pargi ala.

Kogu Tallinna taimsest biomassist annab Kristiine kui kõige väiksem linnaosa 3,3%. Biomassist moodustavad kõige suurema osa puittaimed ja rohhtaimed, mis kasvavad hoonetevahelistes hoovides (54,1%). Õuemaad ja aiad, mis moodustavad linnaosa territooriumist 28,6%, annavad 14% selle kategooria biomassist. Puistute ja parkide osatähtsus biomassi moodustajatena on väga väike (kokku 3,8%). Linnametsasid ei ole.

Väikeste elurajooniparkide hajali paiknemise tõttu puudub võimalus siduda need ühtseks rohevõrgustikuks. Haljastute põhilise ühendajana toimivad Kristiine elurajooni, eriti väikeelamupiirkonna aiad ja õuealad. Haljastus Lilleküla suurelamute vahel on rahuldavas ja osades piirkondades heas seisundis.

## 7.2. Tallinna linna CO<sub>2</sub> neelud

Süsihappegaasi neelud on arvatud eelnevalt kirjeldatud metoodika põhjal. Tallinna rohealade suurus oli 2013. aastal 52,45 km<sup>2</sup>, metsamaad moodustasid sellest 3 121,44 ha. Võrreldes varasemate inventuuridega on see näitaja kasvanud peamiselt jäätmaade võsastumise ja võsa metsastumise tagajärjel.

Arvutuste tegemisel võeti eelduseks, et 40% Tallinna puudest on nooremad kui 20 aastat ja ülejäänud vanemad – seega alla 20 aasta vanuseid puid kasvab 1248,58 hektaril. Vanemate puude osakaal on ajas jäänud samaks uute metsamaade tekkimise tõttu. Puuvõra katvuse protsendiks arvestatakse Tier2a metoodika põhjal 31,1%.

Aastane süsiniku osakaal juurdekasvus  $C_G$  arvutati järgnevalt:

$$C_G = 1\,248,58 \text{ ha} \times 0,311 \times 2,9 \text{ t C/ha/a} = 1\,126,1 \text{ t/a}$$

Kuna alla 20 aasta vanustel puudel arvestatakse süsiniku neeldumine  $C_L$  nulliks, siis kogu CO<sub>2</sub> neeldumine puudes võrdub **1 126,1 t/a**.



Üle 20 aasta vanuseid puid on Tallinnas 1 872,86 ha. Vastavalt metoodikale on selliste puude CO<sub>2</sub> neelamisvõime pea olematu, seega need neelatava süsiniku hulka ei mõjuta. Ülejäänud Tallinna rohealade suurus on 2 123,5 ha. Kuna aga muu taimestiku jaoks vajalikud parameetrid neelude arvutamiseks puuduvad, siis jäetakse need neelude puhul arvestamata. Näiteks rohmaade puhul arvestatakse juurdekasv võrdseks kaoga (niitmine, kuivamine jms).



## 8. Tallinna linna CO<sub>2</sub> bilanss

CO<sub>2</sub> heitkogus kütuste põletamisel 2013. aastal on olnud 1 283 782 tCO<sub>2</sub>. See ei sisalda CO<sub>2</sub> heitkoguseid, mis on seotud Tallinnas tarbitud ja väljaspool Tallinna toodetud elektri ja soojuse tootmisega. Sellisel juhul on CO<sub>2</sub> heitkogus elaniku kohta 3,1 tonni. Suurim CO<sub>2</sub> heitkogus on vedelkütuste tarbimisel, moodustades 71% (911 515 tCO<sub>2</sub>) fossiilsete kütuste põletamisest tulenevast süsinikdioksiidi heitest.

Tallinnas tarbitud ja väljaspool Tallinna elektri ja soojuse tootmisega seotud CO<sub>2</sub> heitkogused olid 2 205 632 tCO<sub>2</sub>. Kokku oli CO<sub>2</sub> lendumine nii fossiilsete kütuste põletamisest kui ka energia tarbimisest 3 489 414 tCO<sub>2</sub> ja seega oli CO<sub>2</sub> heitkogus elaniku kohta 8,5 tonni.

Tallinna linna pindalast moodustavad haljas- ja rohealad 33% (52,5 km<sup>2</sup>), millest Tallinna metsad katavad 31,2 km<sup>2</sup> moodustades 59% kõigist linna haljasmaadest. CO<sub>2</sub> neeldumine haljas- ja rohealadel on 2013. aastal olnud 1 126 tonni. Kuna haljasaladega katvus on linnas väike ning üle 20 aastaste puude osakaal metsades on suur, siis on neelduvus väike.

Seega CO<sub>2</sub> bilanss Tallinnas aastal 2013 on  $1\,283\,782\text{ t} - 1\,126\text{ t} = \mathbf{1\,282\,656\text{ tCO}_2}$

Võttes arvesse ka CO<sub>2</sub> heitkogused, mis on seotud Tallinnas tarbitud ja väljaspool Tallinna elektri ja soojuse tootmisega, siis saame CO<sub>2</sub> bilansiks aastal 2013:

$3\,489\,414\text{ t} - 1\,126\text{ t} = \mathbf{3\,488\,288\text{ tCO}_2}$

Kokkuvõtlikult on aastatel 2011–2013 kütuste ja energia tarbimine energiaühikutes suurenenud ca 2% võrra. Võrreldes 2007. aastaga on kütuste ja energia tarbimine vähenenud ca 11%. Erinevused võivad olla tingitud inventuuri teostajate erinevast lähenemisest nii Statistikaameti andmete korrigeerimisel ja kohandamisel ainult Tallinna linna kohta kui ka kütuste ja energia tarbimise jaotamisel erinevatesse sektoritesse. Samuti võivad erinevused tuleneda muudatustest andmete kogumise metoodikas. Muutused kütuste ja energia tarbimises kütusekoguste ja energiahulga poolest on esitatud tabelis 8.1. Tabel 8.2 kajastab süsihappegaasi heiteid kütuste põletamisest ja energia tarbimisest aastatel 2007, 2011 ja 2013 ning neelusid.

**Tabel 8.1.** Tallinnas kasutatud kütuste koguse, sisse ostetud energiahulga ning CO<sub>2</sub> heitkoguste muutused aastatel 2007–2013. Viimases tulbas on esitatud võrdlus 2011. ja 2013. aasta vahel.

„–“ – CO<sub>2</sub> heitkoguste vähenemine võrreldes 2013. a.

„+“ – CO<sub>2</sub> heitkoguste suurenemine võrreldes 2013. a.

| Kütus        | Ühik             | 2007   | 2011   | 2013   | Muutus |
|--------------|------------------|--------|--------|--------|--------|
| Kivisüsi     | 1000 t           | 8      | 4      | 2,8    | –30%   |
|              | GWh              | 62     | 30     | 21     |        |
|              | tCO <sub>2</sub> | 21 600 | 10 500 | 7 353  |        |
| Turvas       | 1000 t           | 0      | 25     | 25     | +1%    |
|              | GWh              | 0      | 61     | 61     |        |
|              | tCO <sub>2</sub> | -      | 22 400 | 22 708 |        |
| Turbabrikett | 1000 t           | 4      | 4      | 3,4    | –18%   |
|              | GWh              | 18     | 18     | 15     |        |
|              | tCO <sub>2</sub> | 6 800  | 6 800  | 5 607  |        |



| Kütus                 | Ühik                | 2007          | 2011         | 2013         | Muutus     |
|-----------------------|---------------------|---------------|--------------|--------------|------------|
| Küttepuud             | 1000 tm             | 142           | 140          | 147          | +15%       |
|                       | GWh                 | 298           | 297          | 308          |            |
|                       | tCO <sub>2</sub>    | 115 300       | 103 200      | 119 091      |            |
| Puiduhake ja -jäätmel | 1000 tm             | 157           | 382          | 526          | +16%       |
|                       | GWh                 | 270           | 663          | 894          |            |
|                       | tCO <sub>2</sub>    | 103 800       | 410 500      | 345 562      |            |
| Maagaas               | 1000 m <sup>3</sup> | 258           | 184          | 180          | -6%        |
|                       | GWh                 | 2 410         | 1 733        | 1 676        |            |
|                       | tCO <sub>2</sub>    | 484 400       | 358 300      | 336 316      |            |
| Biogaas               | 1000 m <sup>3</sup> | 3             | 5            | 3,4          | -26%       |
|                       | GWh                 | 16            | 25           | 18           |            |
|                       | tCO <sub>2</sub>    | 3 200         | 5 000        | 3 701        |            |
| Vedelgaas             | 1000 t              | 3             | 0            | 0,1          | +100%      |
|                       | GWh                 | 36            | 0            | 1            |            |
|                       | tCO <sub>2</sub>    | 8 500         | -            | 283          |            |
| Põlevkiviõli          | 1000 t              | 3             | 2            | 0,9          | -50%       |
|                       | GWh                 | 30            | 20           | 10           |            |
|                       | tCO <sub>2</sub>    | 9 000         | 5 500        | 2 741        |            |
| Diiselmootor          | 1000 t              | 174           | 167          | 204          | +22%       |
|                       | GWh                 | 2042          | 1978         | 2 405        |            |
|                       | tCO <sub>2</sub>    | 539 200       | 520 200      | 634 649      |            |
| Kerge kütteeõli       | 1000 t              | 33            | 22           | 2,0          | -91%       |
|                       | GWh                 | 388           | 261          | 24           |            |
|                       | tCO <sub>2</sub>    | 102 300       | 68 200       | 6 341        |            |
| Bensiin               | 1000 t              | 126           | 100          | 89           | -13%       |
|                       | GWh                 | 1540          | 1232         | 1 085        |            |
|                       | tCO <sub>2</sub>    | 380 400       | 306 800      | 267 784      |            |
| Elektri sisseost      | GWh                 | 1 994         | 1 974        | 1 932        | -11%       |
|                       | tCO <sub>2</sub>    | 2 512 400     | 2 336 000    | 2 086 560    |            |
| Soojuse sisseost      | GWh                 | 987           | 440          | 496          | +10%       |
|                       | tCO <sub>2</sub>    | 222 000       | 108 000      | 119 072      |            |
| <b>KOKKU</b>          | <b>GWh</b>          | <b>10 091</b> | <b>8 732</b> | <b>8 946</b> | <b>+2%</b> |

**Tabel 8.2.** Tallinna CO<sub>2</sub> heide, neelud ja bilanss aastatel 2007–2013.

|                                  | 2007             | 2011             | 2013             |
|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>CO<sub>2</sub> heide, t</b>   |                  |                  |                  |
| <b>Kütused</b>                   | 1 551 030        | 1 291 993        | 1 283 782        |
| <b>Energia</b>                   | 2 734 400        | 2 444 114        | 2 205 632        |
| <b>Kokku</b>                     | 4 285 430        | 3 736 107        | 3 489 414        |
| <b>Neelud, t</b>                 | 896              | 967              | 1 126            |
| <b>CO<sub>2</sub> bilanss, t</b> | <b>4 284 545</b> | <b>3 735 140</b> | <b>3 488 288</b> |



## II osa: Tallinna linnastu CO<sub>2</sub> heitkoguste inventuur

### 9. Ülevaade Tallinna lähivaldadest ja -linnadest

#### 9.1. Harku vald

Harku vald on mereäärne vald Lääne-Harjumaal, Tallinna ja Keila vahel. Valla keskus, milleks on Tabasalu alevik, asub Tallinna kesklinnast 13 kilomeetri kaugusel. Vallal on 22 km pikkune merepiir, millest suure osa moodustab pankrannik - neist kaunimad on Rannamõisa ja Türisalu pangad.

Harku valla pindala on 159 km<sup>2</sup> ning elanikke 2013. aasta alguses Statistikaamet andmete järgi 14 373. Alevikud on Tabasalu ja Harku. Külad: Harkujärve, Tiskre, Rannamõisa, Laabi, Sõrve, Liikva, Vaila, Väana, Vahi, Tutermaa, Kumna, Kütke, Humala, Adra, Türisalu, Naage, Väana-Jõesuu, Viti, Suurupi, Muraste, Ilmandu.

Metsasuse protsent Harku vallas (37-40%) on madalam kui Harju maakonnas või kogu Eestis tervikuna, seega on elustiku säilimiseks ja inimestele vajalike ressursside (hapnik, vesi) taastootmiseks vajalik olemasolevad rohealad säilitada. Tulenevalt Harku valla asendist Tallinna lähedal toimivad valla rohealad nii kohalike kui ka Tallinna linna elanike puhkealadena ning linnast lähtuva saaste ja reostuse puhverdaja ja puhastajana.

Harku valla maad on üldiselt väheviljakad, haritava maa keskmine boniteet on 33 hindepunkti. Seetõttu on põllumajanduslike maade osatähtsus valla maakasutuses üsna vähetähtis. Erilist tähelepanu väärivad valla põhja- ja keskosas paiknevad unikaalsed loopealsed, mis omavad eelkõige looduskaitselist väärtust.

Harku valda seob külgneva Tallinna linnaga kaks peamist ühendusteed – Tallinn–Rannamõisa-Kloogaranna kõrvalmaantee (T11390) ning Tallinn–Paldiski põhimaantee (T8). Mõlemad suubuvad Tallinnas nn Haabersti ringile. Liiklussagedus nendel teedel on väga kõrge, sealjuures on üheks olulisemaks mõjuteguriks uuselamualad ning nendega kaasnev pendelränne. Liiklussagedus mõlemal teel suureneb Tallinnale lähemal, andes tunnistust faktist, et teed on olulised ühenduse tagamisel Tallinna ja selle lähiala vahel. Harku vallas on tsentraalne kaugküte kasutusel Tabasalu ja Harku alevikus ning Harkujärve ja Türisalu külas.

#### 9.2. Jõelähtme vald

Jõelähtme vald asub Põhja-Eestis Harjumaal. Vald piirneb põhjast 42 km ulatuses Läänemere Muuga, Ihasalu, Kaberneeme ja Kolga lahega; idast 18 km ulatuses Kuusalu vallaga ja 8 km ulatuses Anija vallaga; lõunast 20 km ulatuses Raasiku vallaga; lõunast ja läänest 8 km ulatuses Rae vallaga; läänest 3 km ulatuses Tallinna linnaga, 1 km ulatuses Viimsi vallaga ja 22 km ulatuses Maardu linnaga. Valla pindala on 211 km<sup>2</sup>. Elanike arv oli 2013. aasta alguses 6 588.

Jõelähtme vallas on 2 alevikku (Kostivere ja Loo), 33 küla ja 9 saart. Jõelähtme valla territooriumil voolab Jõelähtme jõgi (kogupikkusega 46 km, mis ühineb Jägala jõega 3 km enne Ihasalu lahte suubumist. Läbi valla territooriumi toimub intensiivne transiittransport



mööda riigi põhi- (E-20) ja tugimaanteid (nr.-13) ning Tallinn-Narva raudteed sadamaga ühendavat raudteed. Läbi valla territooriumi viiakse linnadesse põllumajandussaadusi, toor- materjali ja kütust tootmise tarbeks, liiguvad veosed sadamatesse jne.

Valla asend Tallinna naabruses on tinginud valla territooriumile suure kaitsetsooniga, sh ka kõrgendatud keskkonnariskiga ettevõtete (Tallinna prügila jt) paigutamise, mille rajamine valda tekitab keskkonnahoiu probleeme. Valla territooriumile langeb naaberhaldusüksustest tulev õhusaaste, sh müra, sadamad reostavad merevett jne. Valla territooriumi suuremateks paikseteks õhu saastajateks on Talleggi lindlad. Suurimad naaberhaldusüksuste territooriumil paiknevad õhu saastajad on Tallinna lennuväli ja Iru Elektri jaam. Tallinna lennuväli saastab valla lääneosa õhu saasteainete ja müraga, kuna lennukoridorid lähevad paratamatult üle hoonestatud alade. Maalähedase atmosfäärikihi saastamine tsiviillennukite heitgaasidega pole eriti suur. Lisaks nimetatud saasteallikatele on välisõhu üheks suuremaks saastajaks raudtee- ja autotransport heitgaaside ja müraga: suurema õhusaastega piirkonnad on magistraalteede ja raudteede ümbrus.

Jõelähtme valla territooriumist on 36% kaetud metsaga. Suuremad metsamassiivid paiknevad valla ida- ja kirdeosas Jägala–Ihasalu–Kaberneeme piirkonnas. Teise massiivi moodustavad Maardu linnast ida poole endiste fosforiidikarjääride maa-alale rajatud metsakultuurid. Tallinna lähitsooni vallana kuulub kogu valla territoorium Tallinna roheline (haljas)vööndisse. Seega on metsad puidutootmise allika kõrval suure ökoloogilise ja puhkemajandusliku väärtusega ning täidavad olulist keskkonnakaitse funktsiooni.

Kogu valla maakasutusest on põllumajandusmaad alla kolmandiku. Kõrge on põllumajanduse kontsentratsioon valla lõunaosas, kus suure osa põllumajandusmaa kasutajateks on aktsiaseltsid ja osaühingud. Põllumajanduslike ettevõtete ja metskondade kasutuses on 7 303 ha ehk 34,6%:

- talude kasutuses 4 397 ha ehk 20,9%;
- elanike majapidamised 2 015 ha ehk 9,6%;
- muud kasutajad 778 ha ehk 3,7%;
- kasutusse andmata maad 6 582 ha ehk 31,2%.

Jõelähtme vallal on pikk liigendatud rannajoon. Valla territooriumil on 3 maastikukaitseala, neist Kostivere tervikuna ning Kolga lahe ja Pirita jõeoru osaliselt.

Jõelähtme valda läbivad nii 110kV kõrgepingeliinid kui ka gaasi ülekandetorustik. Alternatiivenergia tootmine toimub Jägala jõel asuvates hüdroelektrijaamades. 2002. aastal võeti kasutusele Linnamäe ning 2010. aastal Jägala jaam. Gaasiküttel toimivad kaugküttepiirkonnad on Loo ja Kostivere alevikes.

### 9.3. Kiili vald

Kiili vald paikneb Tallinnast lõuna pool, Ülemiste järve taga, Tartu ja Viljandi maantee vahel. Valda läbivaks teljeks on Viljandi-Rapla maanteelt lähtuv Kiili-Nabala-Tuhala tee. Kiili valla naabriteks on idas Rae, lõunas Kose ning lääne pool Saku vald. Lisaks Kiili alevile on vallas Luige ja Kangru alevikud ning 15 küla, mille hulgas on suurimad Nabala, Sausti, Paekna ja Vaela külad. Valla pindalaks on 100,4 km<sup>2</sup> ja elanikke oli 2013. aasta alguses Statistikaameti



andmetel 5 162. Viimaste aastate keskmine rahvastiku kasvutempo on olnud ligikaudu 10% aastas.

Valla territooriumil on metsad, sood ja rabad peamiselt lõunapoolses osas. Valla põhja- ja kesk-osa on ulatusliku elamuehituse arengusurve all, ülejäänud ala on hajaasustusega ning mõne ajaloolise keskusega tiheasustusaladega. Riiklike maardlate nimekirjas olevatest maavaradest asub Kiili valla territooriumil turvast ja lubjakivi.

Kiili valla välisõhu seisundit võib hinnata heaks. Puuduvad suured välisõhku saastavad ettevõtted, mis võiksid oluliselt mõjutada õhukvaliteeti valla territooriumil. Samuti paiknevad ettevõtted valla territooriumil hajutatult. Võimalike tulevaste keskkonnaprobleemide peamine põhjus on suur ja kiiresti kasvav inimeste arvukus, jäätmekoguste kasv, võimaliku keskkonnohtliku tööstuse planeerimine valda, metsade ja looduslike alade pindalal vähenemine, põllumaade kasutamine muul otstarbel, põhjavee reostumise oht karstialadel.

Metsa osakaal on 24% valla üldpindalast ja kokku moodustavad metsad pisut üle 2 500 ha. Metsade kvaliteet on madal ning peamiseks kasutusala on küttepuidu saamine. Vald on suures osas kaetud põllumajandusmaadega ja hetkel on ca 41% haritavat maad kogu valla territooriumist.

Tänapäeval tekib üha rohkem elamuid just põllumajanduslikult headele maadele, mis veel detailplaneeringute koostamise käigud harimisel olid.

Kiili valla maakasutus:

- haritav maa 4 333 ha,
- looduslik rohumaa 1 379 ha,
- metsamaa 2 579 ha,
- õuema 254 ha,
- muu maa 1 853 ha.

Kiili valla edelaosa läbib Vääna jõgi. Valla kagupiir ühtib osaliselt Pirita jõega ning valla kaguosa läbib Angerja oja. Pirita jõgi ja Angerja oja on Tallinna joogiveehaarde süsteemi kuuluvad veekogud. Vääna jõe valgala on 316 km<sup>2</sup>, Angerja ojal 69,4 km<sup>2</sup> ja Pirita jõel 799 km<sup>2</sup>.

Valda läbivaks teljeks on Viljandi–Rapla maanteelt lähtuv Kiili–Nabala–Tuhala tee. Oluliselt mõjutab valla arengut ka Tallinna ringtee, mis läbib vallas Luige ja Vaela külasid. Ainuke vallas kehtestatud kaugküttepiirkond asub Kiili alevis ning hõlmab korrusmaju, kooli, lasteaeda, rahvamaja, vallamaja ja veel paari hoonet.

#### 9.4. Maardu linn

Maardu linn asub Tallinn–Peterburi maantee vahetus läheduses Tallinnast kirdes. Tallinn–Narva maantee läbib linna lõunaosa 3–4 kilomeetri ulatuses, võimaldades nii hea ühenduse Tallinnaga, aga ka Narvaga. Linna kogupindala on 22,76 km<sup>2</sup> ja piirneb Jõelähtme ja Viimsi vallaga. Maardu linna põhjaosas asub Muuga Sadam, lääneosas Muuga aedlinn ja kirdeosas Kallavere elamurajoon, lõunaosas Maardu Järv. Linna keskosas on eelkõige tööstuspiirkond. Maardus oli 1. jaanuaril 2013. aastal Statistikaameti andmetel 17 757 elanikku, ta kuulub



sellega Eesti 10 suurima linna sekka. Aastakeskmise rahvastik Maardu linnas 2013. aastal oli Statistikaameti andmete järgi 17 536 elanikku.

Maardu haldusterritoorium ei ole ühtne, vaid koosneb selgelt eristuvatest ning omavahel tagasihoidlikult seotud aladest:

- Kallavere elupiirkond,
- Muuga elupiirkond,
- Vana-Narva maantee tööstuspiirkond,
- Kroodi majanduspiirkond,
- Muuga sadam,
- Maardu järv ja järveäärne elupiirkond.

Kallavere elupiirkonna pindalaks on 304 ha ja elanikke ligikaudu 15 000. Kallavere on Maardu linna administratiivne keskus. Kallavere lõunaossa jääb Metsapark ning põhjaossa Kellamäe elamukvartal. Muuga elupiirkonna pindalaks on 448 ha, mis on perspektiivne aastaringi kasutatavate eramute rajoon. Muugat käsitletakse aedlinnana, millel paikneb ligikaudu 3 000 kinnistut.

Vana-Narva maantee tööstuspiirkonna pindalaks on 585 ha. Lõunast on see piiratud Tallinn-Narva maanteega, idast Saha-Loo teega, põhjast Muuga aedlinnaga ning läänest Miiduranna raudteeharuga. Peamisteks tegevusaladeks seal piirkonnas tegutsevatel ettevõtetel on laomajandus ja logistika.

Kroodi majanduspiirkonna pindalaks on 535 ha ja selleks piirkonnaks loetakse alasid mõlemal pool Kroodi oja ning Põhjaranna teed. Piirkonda läbib Muuga Sadamat ja Tallinn-Narva maantee ühendav transiidikoridor. Muuga sadama pindalaks on 135 ha. Muuga Sadam on rahvusvahelise tähtsusega sadam, mille territoorium asub kolme omavalitsuse administratiivsetes piirides (Maardu linn, Jõelähtme vald, Viimsi vald).

Maardu järv ja järveäärne elupiirkonna pindalaks on 317 ha. See piirkond on kohalike elanike seas populaarne puhkepiirkond. Peamiseks puhkamiskeskuseks on järve põhja- ning läänekallas. Tööstuslikud paiksed saasteallikad asuvad Maardus põhiliselt kolmes piirkonnas: sadamas, Kroodi ja Vana-Narva tööstuspiirkonnas. Antud saasteallikad on erineva iseloomuga, põhjustades heiteid nii kütteseadmetest kui tehnoloogilistest seadmetest. Olmelise iseloomuga paiksed saasteallikad on koondunud elamualadele, kus puudub keskküte – põhiliselt Muuga aedlinnas. Liikuvad saasteallikad (transport) etendavad tähtsat osa põhiliste magistraalide juures, kuid suhteliselt piiratud alal (paar- kolmkümmend meetrit teest). Probleemseteks magistraalideks on Tallinn-Narva mnt ja Põhjaranna tee. Suurima saasteallikate tihedusega on Muuga sadama piirkond. Pideva välisõhu kvaliteedi seire teostamiseks on Muuga sadama piirkonda püstitatud kolm seirejaama. Ulatuslikke metsaalasid Maardu linna territooriumil ei ole (Viimsi metskonna andmetel ei ole linna piires ka RMK poolt hallatavaid maid). Peamine looduslikuma ilmega ja märkimisväärsema puittaimestiku osakaaluga võõnd kulgeb peamiselt ida-lääne suunaliselt Muuga aedlinna ja Vana-Narva maantee vahelise tööstuspiirkonna vahel ning Kallavere ja Eesti Fosforiidi tööstusala vahel. Seega linna põhjapoolses osas asuvate elamualade ja lõunaosas asuvate tootmis/tööstus alade vahel. Kõrghaljastust on rohkesti Muugal suvilate ja eramute kruntidel. Kallavere haljastatuse osakaalu võib pidada Eesti linnade (korterelamu piirkondade) kontekstis keskmiseks.





Elektrienergiaga varustatakse Maardu linna Eesti Energia 110/35/10 alajaama kaudu. Maardu linna territooriumil on kaks elektrienergiaga varustajat – AS Eesti Energia ja AS Maardu Elekter. Muuga Sadamal on eraldi elektrivõrk ja alajaamad, mis saavad toite 110kV AS Eesti Energia liinidest. Elektrienergiaga varustamine Muuga elamupiirkonnas on piisav, juurde on ehitatud uusi alajaamu ja 10 kV ning 0,4 kV liine ehitatakse ümber maakaablitesse.

Maardus tarbitakse AS Tallinna Küte soojusenergiat, mida toodetakse Iru ja Tallinna soojus-elektrijaamades. 80-90% majadest on varustatud tsentraalse kütte ja sooja veega. Lisaks on AS-il VOPAK arvestatav katlamaja, kus on 4 katelt tootlikkusega 10 tonni auru tunnis ehk 4x6,5 MW ja Muuga sadamas, kus on 5 gaasil töötavat katelt 3x0,570 MW; 2x0,780 MW ning üks vedelkütusel töötav katlamaja (350W).

## 9.5. Rae vald

Rae vald asub Harjumaal Tallinna linnast kagus. Piirid on Rae vallal loode ja põhja suunal Tallinna linna, ida suunal Jõelähtme ja Raasiku valla, lõunas Kose ja läänes Kiili vallaga. Rae valla pindala on 206,7 km<sup>2</sup> ja ulatus põhja-lõuna suunas on ~25 km ja ida-lääne suunal ~8-10 km. Vallas on kokku 5 alevikku: Jüri, Vaida, Peetri, Assaku ja Lagedi. Külasid on kokku 27, neist suurim Rae küla. Kokku oli Rae vallas Rahvastikuregistri andmetel 2013. aasta 1. jaanuari seisuga 16 051 elanikku.

Rae valda läbivad riikliku tähtsusega maantee ja raudtee ning valla piiril paikneb rahvusvaheline lennujaam. Territoriaalselt on jaotus väljakujunenud nii, et aktiivsem elu käib põhja pool Tallinna ringteed. Lõuna pool on tegemist hajaasustuspriirkonnaga ja põllumajandus-tootmismaadega. Selletõttu on enamus elanikke kogunenud alevikesse valla põhjaosas ja ka koondunud piki Tallinn-Tartu-Luhamaa maanteed. Maabilanss Rae vallas jaguneb alljärgnevalt:

- haritavat maad 7 000 ha,
- looduslikud rohumaad 2 000 ha,
- metsamaad 5 200 ha,
- sood ja rabad 4 500 ha,
- muud maad 4 500 ha.

Samuti tegeletakse valla territooriumil maavarade kaevandamisega. Vão lubjakivimaardlal, Seli, Vaidasoo küla kruusa ja ehitusliiva karjäärid ja ka turba tootmine, mis toimub Rae turba-tootmisaladel.

Valda läbib 2 jõge, idaküljel voolav 19,3 km pikkune Leivajõgi ja Pirita jõgi kogupikkusega 105 km. Suuremad seisuveekogud on valla keskosas paiknevad Limu järv 23,3 ha ja Mädajärv 4,5 ha. Mõlemad on madalapõhjalised rabajärved, mille keskmiseks sügavuseks on 1m. Valla loodepiiril asub ka Ülemiste järv suurusega 992 ha.

Rae valla territooriumist 25% on kaetud metsaga. Kuivadel aladel on valitsemaks kase-männi ja kase-kuuse segametsad. Liigniisketel aladel esinevad siirdesoo ja rabametsad. Riigimets on üldjuhul vallas tarbemets (kesk- ja lõunapiirkonnad ning põhjapiirkonna metsad kuuluvad Tallinna linna rohelisse vööndisse). Hoiumetsad asuvad Rae vallas Paraspõllu looduskaitsealal ja selle laiendusel ning kaitsemetsad veekogude kallastel ja rohekoridorides. Metsa kaitsematsa



kategooriasse liigitamine on tingitud rohevõrgustiku säilimiseks vallas. Valla territooriumil esinevad ka puisniidud ja niidud. Tallinna läheduse tõttu on olemasolevate metsade saaste-koormus suur. Maaparandusobjektide ebarahuldav seisukord on põhjustanud liigniiskuse suurenemise ja haritava maa kasutusest väljalangemisest, ehk põllumajandus- ja metsamaad on hakanud võsastuma.

Valla õhu suurimaks saastajaks on transpordisektor. Peamisteks saastajateks on Tallinna lennuväli, Tallinn-Tapa-Peterburi raudtee, Tallinna ringtee ja Tallinn-Tartu-Luhamaa maantee. Rae valla geograafilise asendi tõttu võib sinna ka sattuda kuni 25% kogu maakonna saasteainete emissioonist. Seda üldjuhul läänekaarte tuulte abil kirde ja ida suunal asuvatest tööstustest.

Rae vallas tegutsevad tootmis- ja äriettevõtted on koondunud peamiselt Tartu maantee äärsesse piirkonda - Tallinnast kuni Jüri alevikuni, piki Tallinna ringteed Peterburi maanteest kuni Jüri alevikuni ning Tallinnaga piirnevatele aladele Venekülas ja Soodevahe külas. Enamik valla ettevõtetest tegutsevad Jüri piirkonnas. Tegevusalade kaupa on arvuliselt enim esindatud ettevõtteid taime- ja loomakasvatuse, ehitustööde ja autovedude valdkonnas. Tööstusettevõtetest (mis paiknevad peamiselt Tallinnaga piirnevatel aladel ning Jüri aleviku piirkonnas) on arvukamad toiduainete-, puidu-, metalli- ja ehitusmaterjalide tööstus.

Kaugküttevõrkudeks vallas on Jüri kaugküttevõrk, mis toimib Jüri katlamaja baasil (haldab AS ELVESO), Vaida kaugküttevõrk, mis toimib Vaida katlamaja baasil (haldab AS ELVESO) ning Mõigu kaugküttevõrk, mis toimib Mõigu katlamaja baasil (haldab AS Eraküte), Kuldala kaugküttevõrk (haldab OÜ Kuldala Soojus) ning Lehmja külas Rae Tehnopargis asuvat kaugküttevõrku haldab OÜ Põrguvälja Soojus. Valda läbib kaks magistraalgaasitrassi, mis võimaldavad gaasi kasutamist. Valminud on gaasitorustik Rae külast Jüri alevikuni ja planeeritud on gaasivarustus Jüri Tehnoparki.

## 9.6. Saku vald

Saku vald asub Harju maakonna keskosas, piirnedes põhjas Tallinna linna, idas Kiili, kagus Kose, lõunas Rapla maakonna Kohila ning edelas ja läänes Saue valla ja linnaga. Valla idapiiriks on Tallinn – Pärnu - Ikla maantee (T4), kirdest piirab valda Tallinn-Viljandi maantee. Pindala on 171 km<sup>2</sup> ja rahvaarv 2013. aasta alguses oli 9 790 inimest (Rahvastikuregistri andmete järgi). Saku valla territooriumil paikneb 22 maa-asulat, neist 2 alevikku (Kiisa ja Saku) ja 20 küla.

Olulisteks Saku valla loodusvaradeks on liiv, kruus, turvas, lubjakivi ning metsa- ja põllumaad. Valla metsasus on 38% (riigi keskmine eri allikate andmetel 44–48%). Suur osa valla territooriumi metsadest on roheline võrgustiku tuumalad või nende ühenduskoridorid. Riigimetsamaa (RMK Anija metskond) moodustab ligi 14% valla territooriumist. Enamus valla territooriumil asuvatest metsadest on tulundusmetsad. Hoiu- ja kaitsemetsi kaartidel eraldi välja toodud ei ole. Hoiu- ja kaitsemetsade kategooriasse kuuluvad kaitseala loodusreservaadis ja sihtkaitsevööndis või püsielupaiga sihtkaitsevööndis olevad metsad (Tammiku looduskaitseala, Laagri nahkhiirte ning Männiku kõre ja kivisisaliku püsielupaigad). Keskmine haritava maa boniteet Saku vallas on 41, mis on veidi üle Eesti ja Harjumaa keskmise. Põllumajandusmaade osatähtsus maabilansis on ca 33%.



Valda läbivad riigi põhimaanteed Tallinna ringtee (maantee nr 11) ja valla piiril paiknev Tallinn-Pärnu-Ikla maantee (maantee nr 4) ning tugimaantee Tallinn-Rapla-Türi (maantee nr 15). Raudteedest läbib valda Tallinn-Rapla-Pärnu raudteeharu.

Valla arengut väga oluliselt mõjutavaks teguriks on tema hüdrogeoloogilised tingimused. Geoloogilisest ehitusest tingitult on suurel osal valla territooriumist põhjavesi reostuse eest kaitsmata või nõrgalt kaitstud. Suuremad kaitsmata alad asuvad valla keskosas Saku alevikust läänes Üksnurme–Jälgimäe-Rahula vahelisel alal ja lõunaosas Kurtna-Tagadi piirkonnas. Saku vallas on tsentraalne kaugküte kasutusel Saku alevikus ja Kurtna külas.

## 9.7. Saue linn

Saue linn asub Tallinnast lääne-edela suunas, Tallinn-Pärnu maantee ja Maardu-Paldiski tee ristumiskoha (nn Tallinna ringtee ja Tallinn-Pärnu mnt liiklussõlme) vahetus läheduses. Linna territooriumi suurus on 4,4 km<sup>2</sup> ning elanike arv oli 5 665 (2013. aasta alguses Rahvastiku-registri andmetel). Lähimad keskused asuvad:

- Tallinn - 18 km,
- Keila linn - 7 km,
- Saku alevik - 7 km,
- Laagri alevik - 7 km.

Saue linna maakasutus linna praegustes piirides on järgmine:

- väikeelamute krundid – 130 ha,
- suurelamud, garaažid, ühiskondlikud hooned ja nende teeninduseks kuluv maa, ca 35 ha,
- tööstusettevõtete ja asutuste maa-ala ca 25 ha,
- tänavad ja teed ca 30 ha,
- puittaimestikuga alad (metsad, pargid, põõsastikus) ca 112 ha,
- rohumaad ja põllud ca 15 ha,
- muud maad (veekogud, kraavid) ca 3 ha.

Saue linn paikneb transpordimagistraalide kohtumispunktis. Maanteedest on nendeks eelkõige põhimaantee T-4 Tallinn-Pärnu-Ikla, mis on rahvusvahelise tee E67 ehk Via Baltica ning Saue linnaga vahetult külgnevad Kanama liiklussõlme rambid ja ühendusteed. Kanama liiklussõlmes toimub Tallinn-Pärnu-Ikla maantee ristumine tugimaantee Tallinna ringteega, mis Saue linna kagupiiril jätkub Keila-Paldiski suunas.

Saue linna piirneb põhjaküljel Tallinn-Keila raudteega. Raudtee on elektrifitseeritud ning seda mööda toimub reisirongide ja põhiliselt Paldiski sadamatega seotud kaubakoosseisude liikumine. Seoses Paldiski sadamate arenguga on ette näha raudteeveoste suurenemist raudteel. Tulevikus on tõenäoline ka reisirongiliikluse tihenemine. Linnal on hea logistiline ühis-transpordiühendus. Linnaelanikel on võimalik kasutada rongi, bussi ja marsruuttakso ühendust.



## 9.8. Saue vald

Saue vald on keskmise suurusega maavald. Valla pindala on 195,2 km<sup>2</sup>, moodustades 4,8% Harjumaa maavaldade pindalast. Rahvastiku tiheduselt (55,5 in/km<sup>2</sup>) on Saue vald üks tihedamini asustatud piirkondadest Harjumaa maavaldade hulgas. Vallas elas 2013. aasta alguses 10 836 inimest Statistikaameti andmetel. Saue valla territooriumil paikneb 18 maa-asulat, neist 1 alevik (Laagri) ja 17 küla. Asustus on koondunud põhiliselt valla põhjaossa Tallinna linnaga piirnevale ja Tallinn-Keila-Paldiski maantee äärsetele aladele. Hõredalt on asustatud valla lõunaosa. Saue valla territooriumil paikneb ca 700 aiandusühistu krunti. Arvestades krundi kohta keskmiselt 2,5 elanikku, suureneb suveperioodil valla elanike arv ca 1 700 inimese võrra.

Põhjaveekiht lubjakivides on loodusliku kaitseta või nõrgalt kaitstud. Looduslikus või looduslähedases seisus on ca 50% valla territooriumist.

Kogu valla maakasutusest on põllumajandusmaad ca 50%. Põllumajanduslik potentsiaal Saue vallas ei ole eriti kõrge. Mullad on keskmise viljakusega — valla haritavate maade keskmine viljelusväärtus on 42 hindepunkti, kuid madalam maakonna keskmisest (43). Viljakamad maad paiknevad valla lõunaosas, kus on soovitatav arendada ka põllumajanduslikku tootmist. Suure osa põllumajandusmaa kasutajateks (põhiliselt renditud maa) on aktsiaseltsid ja osühingud.

Valla metsasus on 30% (vabariigi keskmine eri allikate andmetel 44–48%). Vallas on riigimetsa 680 ha digitaalkaardi andmebaasi päringu alusel, moodustades valla maafondist ainult 3,5%. Arvestatavad maavarad on lubjakivi ja turvas.

Maantee võrk on tihe, probleemiks on aga kõrvalmaantee ja kohalike (valla) teede kehv olukord ning nende korrashoiu korraldamine. Valda läbivad põhimaanteed nr 4 – Tallinn-Pärnu-Ikla, nr 8 – Tallinn-Paldiski, nr 9 – Ääsmäe-Haapsalu-Rohuküla, nr 11 – Tallinna ringtee. Samuti läbib valda elektriraudtee Tallinn - Keila – Paldiski. Valla elanike poolt kasutatavad raudteejaamad (raudteepeatused) on Laagri, Urda, Padula, Saue, Valingu ja Keila. Valla territooriumi idaosa jääb Tallinna lennuvälja mõjutsooni.

## 9.9. Viimsi vald

Viimsi vald asub Harjumaal Tallinnast kirdesse jääval Soome lahte ulatuval 12,5 km pikkusel ja 5 km laiusel Viimsi poolsaarel ning üheksal Soome lahe saarel. Valla koosseisu kuuluvatest saartest on suuremad Naissaar, Prangli ja Kräsuli. Viimsi valla pindala on 72,8 km<sup>2</sup>, millest mandriosa on 47 km<sup>2</sup> (64,4% valla pindlast) ja saarte osa 26 km<sup>2</sup> (35,6%). Rannajoone kogupikkus on ligi 85 km, sealhulgas 30 km valla mandriosal. Pindala poolest on Viimsi vald üks Harjumaa väiksemaid kohaliku omavalitsuse üksusi. Valla mandriosa piirneb 2/3 ulatuses merega - poolsaarest läände jääb Tallinna laht ja itta Muuga laht. Lõunas piirneb vald Tallinna ja Maardu linnaga ning Jõelähtme vallaga. Valla keskuste kaugus Tallinna südamest on ca 11 km, kaugeimast Viimsi poolsaare asulast on Tallinna keskusesse 20 km. Naissaar asub Soome lahes, Tallinnast 8,5 km kaugusel. Naissaare pindala on 18,56 km<sup>2</sup> (suuruselt kuues saar Eestis). Saare pikkus on ligikaudu 9 km ja laius laiemas kohas ca 4 km, saare rannajoon on pikkusega 24,2 km. Viimsi poolsaarest ligi 9 km kirdes asub Prangli saar. Saare pindala on 6,44 km<sup>2</sup>. Prangli on Eesti põhjapoolseim püsiva inimasustusega suuruselt kolmeteistkümnnes



saar. Prangli lähedal asuvad Aksi, Tiirloo, Liivakari ja Keri.

Viimsi vallas oli Rahvastikuregistri andmetel 2013. aasta alguses 18 812 elanikku. Rahvastiku juurdekasv viimastel aastatel on olnud märkimisväärselt kõrge. Valla elanikkonna juurdekasv on toimunud eelkõige endiste tallinlaste arvelt. Pealinnast saabunute osakaal sisserännanute seas on ligikaudu 70%.

Viimsi valla keskosa katab mets, asustus on koondunud rannikuäärsetele aladele ja Tallinna linna piiri äärde. Valla pindalast on elamumaad ca 14%, õuemaad ca 6%, tootmistaad 5% ja sotsiaalmaad 5%. Haritavat maad oli 11%, metsamaad 46%, looduslikku rohumaad 5% ja kaitsealust maad 1%.

Osaliselt asub vallas Eesti suurim kaubasadam - Muuga sadam – ning Miiduranna sadam. Meresõiduvõimalusi loovad vallas veel Haabneeme, Pringi, Rohuneeme, Kelvingi, Leppneeme, Kelnase ja Naissaare sadamad, lisaks väiksemad randumispaid – lautrid. Valla lõunaosa läbib AS Milstrandile kuuluv Maardu-Viimsi 14 km raudteelõik. Teede liikluskorraldus, eriti Tallinnasse suunduvatel Rohuneeme ja Randvere teedel, on suur ning kasvab pidevalt. Elektrienergiaga varustab Viimsi valda põhiliselt AS Fortum. Valla elamutest on kaugküttevõrku ühendatud ca 30%.



## 10. Energiasektor

### 10.1. Energiasektoris kasutatavad kütused

Kütuste tarbimine energiasektoris soojuse ja elektri tootmiseks ning mootorikütusena Eestis, Harjumaal ja Tallinna linnastus 2013. aastal on naturaälühikutes esitatud tabelis 10.1. Statistikaameti andmed on olemas Eesti ja Harjumaa kütuste tarbimise kohta. Tallinna linnastu kohta Statistikaameti vastavad andmed puuduvad. Samuti ei pruugi Statistikaameti andmete valim kajastada tegelikku piirkondlikku (Harjumaa) tarbimist, kuna ettevõtte piirkondlik kuuluvus määratakse ettevõtte juriidilise aadressi järgi. Seega võib piirkondlik tarbimine sisaldada ka kütuste tarbimist väljaspool piirkonda. Sel põhjusel on Harjumaa kütuste tarbimise andmeid korrigeeritud Keskkonnaagentuurist saadud andmete ning suurimate ettevõtete andmete alusel. Lisaks on kasutatud eksperthinnanguid.

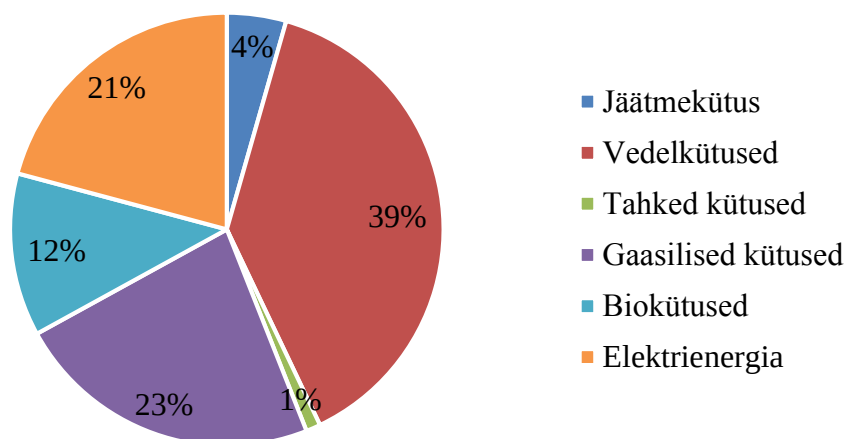
Keskkonnaagentuuri andmed pärinevad iga-aastastest aruannetest, mida saasteallikate valdajad esitavad läbi veebipõhise õhu saasteallikate infosüsteemi OSIS. Välisõhu saastamisega seotud tegevuste kohta esitavad aruande ettevõtted, kellel on välisõhu saasteluba, välisõhu erisaasteluba, kompleksluba või jäätmete põletamist käsitlev jäätmeluba. Tallinna linnastu kütuste tarbimist on hinnatud Eesti, Harjumaa ning Keskkonnaagentuuri andmete alusel, kasutades kaudseid näitajad (SKP, tööstustoodangu maht, elanike arvu osatähtsused kogu Eesti ja Harjumaa vastavatest näitajatest). Põllumajandussektori kütuste tarbimise hindamisel on lähtutud asjaolust, et Harjumaa põllumajanduslike majapidamiste arv ja kasutatav põllumaa moodustas Statistikaameti andmetel 2010. aastal ca 6,5% kogu Eesti samadest näitajatest. Seega on Tallinna linnastu põllumajandussektori kütuste tarbimise koguste arvestamiseks rakendatud Eesti energiabilansis esitatud põllumajandussektori kütuste tarbimisele koefitsienti 0,06.

Tallinna linnastu kohta polnud võimalik saada terviklikke elektri tarbimise andmeid, seetõttu on Tallinna linnastu elektri tarbimist hinnatud Tallinna elektri eritarbimise näitaja 4,73 MWh elaniku kohta alusel, eeldades, et sama elektri eritarbimine kehtib Tallinna linnastu puhul. Sellisel viisil on saadud Tallinna linnastu elektri tarbimiseks 2 428 GWh. Tallinna linnastus elas 2013. a hinnanguliselt 513 369 inimest.

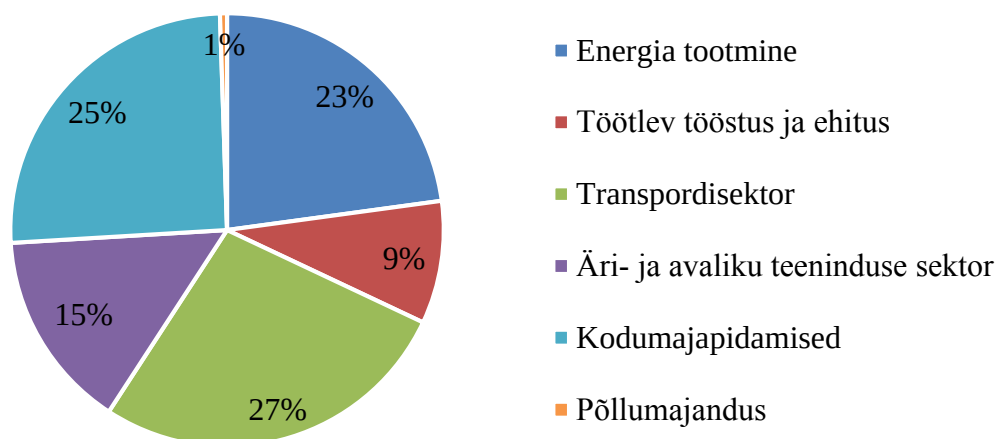
**Tabel 10.1.** Kütuste tarbimine naturaallühikutes Eestis, Harjumaal ja Tallinna linnastus aastatel 2007, 2011 ja 2013.

| Kütus                 | ühik               | 2007   |          |                   | 2011   |          |                   | 2013   |          |                   |
|-----------------------|--------------------|--------|----------|-------------------|--------|----------|-------------------|--------|----------|-------------------|
|                       |                    | Eesti  | Harjumaa | Tallinna linnastu | Eesti  | Harjumaa | Tallinna linnastu | Eesti  | Harjumaa | Tallinna linnastu |
| Kivisüsi              | tuhat t            | 130    | 14       | 11                | 69     | 5        | 5                 | 61     | 5        | 4                 |
| Põlevkivi             | tuhat t            | 16 810 | 0        | 0                 | 18 749 | 0        | 0                 | 20 487 | 0        | 0                 |
| Turvas                | tuhat t            | 455    | 52       | 6                 | 304    | 44       | 32                | 242    | 48       | 32                |
| Turba-brikett         | tuhat t            | 13     | 5        | ca 5              | 12     | 5        | ca 5              | 12     | 5        | 4                 |
| Küttepuut             | tuhat tm           | 1 711  | 309      | 161               | 1 708  | 745      | 159               | 1 614  | 701      | 164               |
| Puiduhake ja -jäätmel | tuhat tm           | 2 032  | 629      | 208               | 2 640  | 1 080    | 432               | 2 680  | 1 310    | 612               |
| Maagaas               | mln m <sup>3</sup> | 1 003  | 591      | 501               | 632    | 421      | 318               | 678    | 353      | 288               |
| Biogaas               | mln m <sup>3</sup> |        |          | 6                 |        |          | 7                 |        |          | 6                 |
| Raske kütteõli        | tuhat t            | 6      | 2        | 0                 | 2      | 1        | 0                 | 1      | 1        | 0                 |
| Põlevkiviõli          | tuhat t            | 77     | 27       | 5                 | 65     | 10       | 3                 | 50     | 6        | 2                 |
| Kerge kütteõli        | tuhat t            | 110    | 69       | 36                | 74     | 38       | 30                | 63     | 34       | 3                 |
| Diislikütus           | tuhat t            | 528    | 232      | 212               | 572    | 257      | 206               | 595    | 270      | 267               |
| Autobensiin           | tuhat t            | 323    | 168      | 143               | 261    | 133      | 116               | 234    | 116      | 103               |

Kütuste ja elektri tarbimise struktuur 2013. a kohta ja alamsektorite kaupa on näidatud joonistel 10.1 ja 10.2. Vastavate andmete vähese kättesaadavuse tõttu on kütuse tarbimise jagamisel sektoritesse kasutatud hinnanguid eespool nimetatud kaudsete näitajate alusel.



**Joonis 10.1.** Tallinna linnastu energiasectori kütuste ja energia tarbimine kütuse- ja energia-liikide kaupa 2013. aastal.



**Joonis 10.2.** Tallinna linnastu energiasectori kütuste ja energia tarbimine alamsektorite lõikes 2013. aastal.

Tallinna linnastu 2013. aasta kütuste ja energia tarbimine on olnud 11 654 GWh, sh kütuste tarbimine 9 226 GWh. Suurimate osakaaludega on vedelkütuste (4 486 GWh) ja gaasiliste (2 680 GWh) kütuste tarbimine. Vedelkütuseid tarbiti mootorikütustena transpordisektoris, gaasilisi kütuseid peamiselt katlakütustena. Biokütuste osatähtsus kütuste kogu tarbimises on olnud 12%. Elektri osatähtsus kütuste ja energia tarbimises on olnud 21% (2 428 GWh).

Kõige rohkem on kütuseid ja energiat tarbitud transpordisektoris (3 143 GWh). Suuremad kütuste ja energia tarbijad on veel olnud energiatootmise sektor (2 662 GWh) ja kodumajapidamised (2 963 GWh). Transpordisektor sisaldab osaliselt ka kodumajapidamistes tarbitud mootorikütust.





## 10.2. CO<sub>2</sub> heitkogused energiasektoris

Andmed CO<sub>2</sub> heitkoguste kohta on esitatud tabelis 10.2. CO<sub>2</sub> heitkogus 2013. aastal on olnud ainult kütuste põletamisel 1 916 366 tonni. CO<sub>2</sub> heitkogus elaniku kohta on 3,4 tonni, mis on täpselt sama kui Tallinna linna vastav näitaja. Lisades CO<sub>2</sub> heitkoguseid, mis on seotud Tallinna linnastus tarbitud ja väljaspool Tallinna linnastut elektri tootmisega, saame CO<sub>2</sub> heitkoguseks 4 364 650 tonni. Sellisel juhul on CO<sub>2</sub> heitkogus elaniku kohta 8,5 tonni, mis on väiksem Tallinna linna vastava näitajast. Tabelis 10.2 on esitatud ka CO<sub>2</sub> heitkogused Tallinna linnastu SKP näitajate kohta.

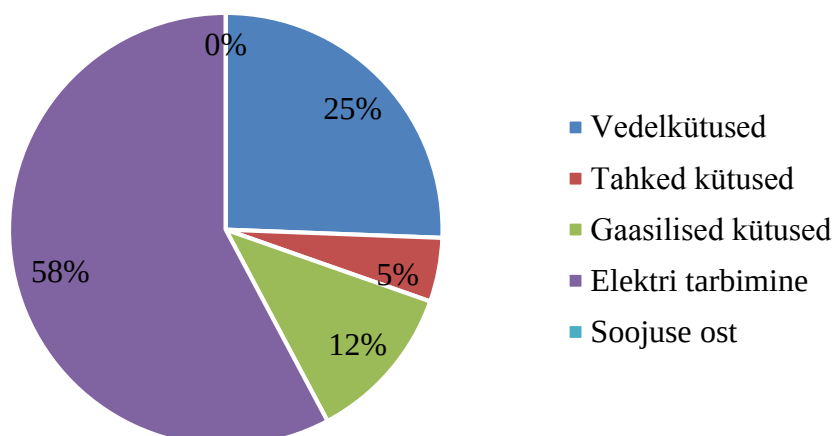
**Tabel 10.2.** Tallinna linnastu energiaspektori kütuste ja energia tarbimine ja CO<sub>2</sub> heitkogused 2013. aastal.

0104 aastat

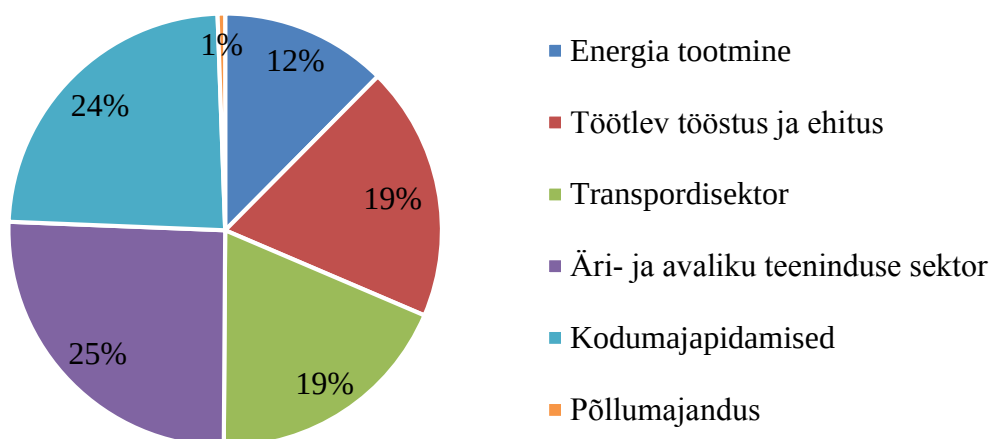
| Kütused                                     | Tarbimine GWh | Heitkogus tCO <sub>2</sub> |
|---------------------------------------------|---------------|----------------------------|
| Vedelkütused                                | 4 486         | 1 162 059                  |
| Tahked kütused                              | 642           | 216 469                    |
| Gaasilised kütused                          | 2 680         | 537 838                    |
| Biokütused                                  | 1 417         | -                          |
| Kokku                                       | 9 226         | 1 916 366                  |
| Energia                                     |               |                            |
| Elekter                                     | 2 428         | 2 622 478                  |
| Kokku                                       | 2 428         | 2 622 240                  |
| Kokku kütused ja energia                    | 11 654        | 4 538 844                  |
| Erinäitajad                                 |               |                            |
| Elanike arv                                 | 513 369       |                            |
| Heitkogus elaniku kohta, tCO <sub>2</sub>   |               |                            |
| Kütused                                     | 3,7           |                            |
| Energia ja kütused                          | 8,8           |                            |
| SKP jooksevhindades, mln €                  | 10 345        |                            |
| Heitkogus SKP kohta tCO <sub>2</sub> /mln € |               |                            |
| Kütused                                     | 185           |                            |
| Energia ja kütused                          | 439           |                            |

Tallinna linnastus tarbitud ja väljaspool Tallinna linnastut toodetud elektri CO<sub>2</sub> heitkoguste määramiseks on arvutatud CO<sub>2</sub> eriheidet tarbitud elektri kohta Statistikaameti 2013. aasta Eesti elektri bilansi ja elektri toomiseks kasutatud kütuste andmete alusel. CO<sub>2</sub> eriheidet tarbitava elektri kohta koos kadudega oli 2013. aastal 1,16 tCO<sub>2</sub>/MWh. CO<sub>2</sub> heitkoguse saame kui korrutame tarbitud elektri koguse Eestis toodetava elektri CO<sub>2</sub> eriheidetega vastaval aastal.

Süsihappegaasi heitkoguste struktuur 2013. aasta kohta kütuse- ja energialiikide kui ka alamsektorite kaupa on näidatud joonistel 10.3 ja 10.4. Suurim CO<sub>2</sub> heitkogus on elektri tarbimisel (2 622 478 tCO<sub>2</sub>), järgnevad vedelkütuste tarbimine (1 162 059 tCO<sub>2</sub>) ja maagaasi tarbimine (537 838 tCO<sub>2</sub>). Kütuste ja energia tarbimise osas on suuremate osatähtsustega äri- ja avaliku teeninduse sektor (1 158 550 tCO<sub>2</sub>) ning kodumajapidamised (1 080 665 tCO<sub>2</sub>). Väikseima CO<sub>2</sub> heitkoguse osatähtsusega on põllumajandussektor (25 538 tCO<sub>2</sub>).



**Joonis 10.3.** Tallinna linnastu energiasektori CO<sub>2</sub> heitkogused kütuse- ja energialiikide kaupa 2013. aastal.



**Joonis 10.4.** Tallinna linnastu energiasektori kütuste põletamisega ja energia tarbimisega seotud CO<sub>2</sub> heitkogused alamsektorite kaupa 2013. aastal.

### 10.3. Energia tootmine

Alljärgnevalt käsitletakse energia tootmise all soojuse ja elektri tootmist avalikkusele, Tallinna linnastu puhul valdavalt soojusvarustust ja sellega seonduvaid CO<sub>2</sub> heitmeid.

#### 10.3.1. Ülevaade Tallinna lähivaldade soojusvarustusest

Tallinna lähivaldade energia tootmine käsitleb nii energia tootmist oma linna-valla elanike tarbeks, kellest paljud töötavad Tallinnas, kui ka energia tootmist Tallinna energiavajaduste rahuldamiseks.



**Harku vallas** on kaugküttepiirkonda soojusega varustav katlamaja Tabasalu asulas. Katlamaja käitab Harku valla ettevõtte OÜ Strantum. 2013. aastal väljastas katlamaja 11 000 MWh soojust ja tarbis 1238 tuh.m<sup>3</sup> gaasi.

**Jõelähtme vallas** on kaugküte Kostivere ja Loo asulates. Katlamajad töötavad gaaskütusel. Soojust toodab, katlamajasid ja soojusvõrke käitab Adven Eesti AS. Katlamajad tootsid 2013. aastal 14 299 MWh soojust.

**Kiili valla** keskuse katlamaja käitab N.R.Energy (endine AS Avoterm). Katlamaja varustab soojusega Kiili asula korterelamuid. Katlamaja töötas 2014. aastani põlevkiviõlil. Alates 2014. aasta lõpust on katlamaja renoveeritud ning töötavad biomassil. Katlamaja tootis 2013. aastal 2672,6 MWh soojust ja tarbis 231,5 tonni põlevkiviõli. Lisaks sellele on väikekatlaid uutes elamurajoonides. See tarbimine kuulub kodumajapidamises tarbimise alla.

**Maardu linn** on Tallinna energiavarustuse seisukohast kõige olulisem naaber. Maardu linna territooriumil asub Eesti Energia Iru Elektriijaam. 2013. aastal rajas Eesti Energia Iru elektriijaama kaasaegse ja efektiivse jäätmeenergiaploki, mis toodab elektrit ja soojust segaolmejäätmetest. Iru jäätmeenergiaploki valmimisega lõppes Eestis suuremahuline segaolmejäätmete ladestamine prügilatesse, sest esmakordselt Eestis võeti kütusena kasutusse seni prügilatesse rännanud jäätmed. Iru Elektriijaam tootis 2013. aastal pisut üle poole Tallinna soojusvarustuseks vajalikust soojusest ning kogu Maardu linna soojusvarustuseks vajamineva soojuse. Elektrit tootis Iru Elektriijaam Eesti Energia elektrivõrku. Iru toodetud elektrist suurema osa kasutas ära Tallinna linn.

Iru Elektriijaamas toodetud soojuse edastamist ja tarbimist on käsitletud lähemalt aruande Tallinn CO<sub>2</sub> inventuuri osas I. Maardu linnas on 80 – 90% majadest tsentraalse kütte ja sooja veega. Kaugküttevõrgu torustiku pikkus on 9,2 km. Tarbitakse AS Tallinna Küte soojusenergiat, mida toodetakse Iru ja Tallinna soojuselektriijaamades. 2013. aastal edastas AS Tallinna Küte Maardu linnale 54 753 MWh soojusenergiat. Veel on suurem katlamaja AS-il VOPAK – 4 katelt tootlikkusega 10 tonni auru/tunnis ehk 4x6,5 MW. Lisaks on Muuga sadamas 5 gaasil töötavat katelt (3x570 kW; 2x780 kW) ja 1 vedel kütusel töötav katlamaja (350 kW). Linnavolikogus on kinnitatud energeetika arengukava, kus on määratud kaugkütte alad ja võimalikud piirkonnad lokaal katlamajade arenguks. Samuti on põhimõtteks elektriküttel olevate objektide üleviimine tsentraalküttele. Renoveeritud on Iru elektriijaamast tulev soojusenergia tarnetorustik.

**Rae vallas** tegeleb korterelamude elamurajoonide soojusvarustusega valla ettevõtte Elveso. Kaugküte on välja arendatud Jüri ja Vaida asulates. Katlamajad kasutavad kütuseks puiduhaket ja turvast. Lisaks sellele on Elveso soojusvõrku ühendatud Adven Eesti AS-le kuuluv maa-gaasil töötav katlamaja, mis töötab vaid tipukoormuse katmiseks või Elveso katlamajade remondi ajal. Samuti on väikekatlamajad Peetri külas ja Assakul väiksemate tarbijagruppide soojusvarustuseks. Need katlamajad kuuluvad äri- ja avaliku sektori ning kodumajapidamise alla. Soojusenergia müük 2013. oli Jüri alevikus 19 063 MWh ja Vaida alevikus 2427 MWh, kokku 21 490 MWh.

**Saku valla** keskuse korterelamuid varustab soojusega kaks Saku valla ettevõttele AS Saku Maja kuuluvat katlamaja – suurem katlamaja jõe vasakkaldal mõisa lähedal ja teine konteinerkatlamaja jõe paremkaldal elamute grupi ja koolimaja soojusvarustuseks. 2013. aastal väljastasid katlamajad 17 481 MWh soojust.



**Saue linna** korterelamute rajoonis on välja arendatud kaugküte. Soojust toodab Adven Eesti AS gaasikütusel töötav 16 MW katlamaja. Katlamaja 2013. aasta soojuse toodang oli 18 362 MWh ja maagaasi kulu 1958 tuh m<sup>3</sup>.

**Saue valla** keskuse korterelamutele annab soojust Adven Eesti AS 16 MW katlamaja. 2013 aastal tootis katlamaja 15 311 MWh soojust ja tarbis 1664 tuh.m<sup>3</sup> maagaasi. Lisaks sellele on väikekatlamajasid Saue valda jäävas Laagri asulas ja Veskimöldre elamurajoonis, milliseid käsitleme kodumajapidamise all.

**Viimsi vallas** on väljaarendatud soojusvõrk kahes asulas: Viimsis ja Haabneemes. Nende katlamajade ja soojusvõrkude omanik ning käitaja on Adven Eesti AS. Soojust toodetakse maagaasil töötavates katlamajades. Viimsi valla Adven Eesti AS-le kuuluvad katlamajad varustavad soojusega Viimsi ja Haabneeme asulate korterelamuid. Samuti on Adven Eesti AS-le kuuluvad maagaasil töötavad katlamajad Viimsi SPA-s ja Viimsi koolis. Need neli Adven Eesti AS katlamaja tootsid 2013. aastal 32 965 MWh soojust.

#### 10.3.2. Energia tootmiseks kasutatavad kütused

Kütuste tarbimine soojuse ja elektri tootmiseks Tallinna linnastus 2013. a on tabelis 10.3.

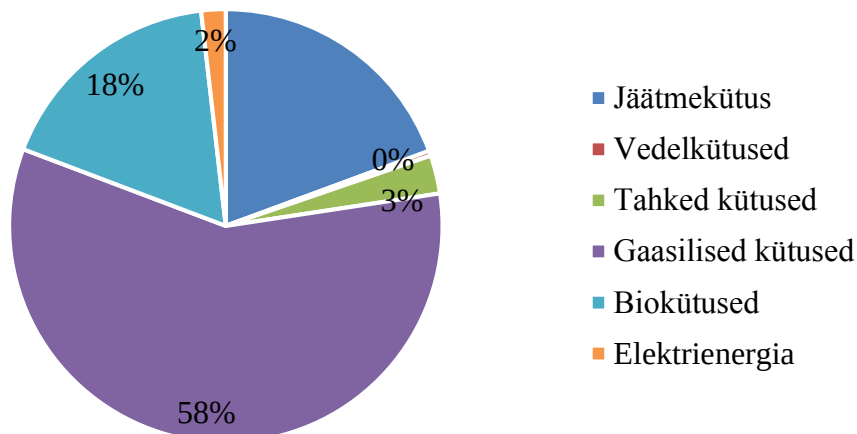
**Tabel 10.3.** Kütuste tarbimine Tallinna linnastu energia tootmise sektoris naturaali- ja energiaühikutes aastatel 2007, 2011 ja 2013.

| Kütus                 | ühik               | Tarbimine |       |       |
|-----------------------|--------------------|-----------|-------|-------|
|                       |                    | 2007      | 2011  | 2013  |
| Turvas                | tuhat t            | 6         | 31,5  | 32    |
|                       | GWh                | 15,1      | na    | 76    |
| Küttepuut             | tuhat tm           | 0         | 0     | 11    |
|                       | GWh                | -         | -     | 22    |
| Puiduhake ja -jäätmel | tuhat tm           | 76        | 290   | 246   |
|                       | GWh                | 130,3     | na    | 417   |
| Maagaas               | mln m <sup>3</sup> | 333       | 213,6 | 167   |
|                       | GWh                | 3 108,3   | na    | 1 548 |
| Põlevkiviõli          | tuhat t            | 2         | 0,8   | 0,6   |
|                       | GWh                | 21,3      | na    | 6     |
| Kerge kütteõli        | tuhat t            | 2         | 1,3   | 0,04  |
|                       | GWh                | 19,0      | na    | 0     |
| Diislikütus           | tuhat t            | 0         | 0,06  | 0,25  |
|                       | GWh                | -         | na    | 3     |
| Jäätmekütus           | tuhat t            | 0         | 0     | 184   |
|                       | GWh                | -         | -     | 516   |

Energiatootmise sektori kütuste ja energia tarbimise struktuur 2013. aasta kohta kütuse- ja energialiikide kaupa on näidatud joonisel 10.5. Kütuste ja energia tarbimine energiaühikutes on olnud 2 662 GWh, mis sisaldab ka soojuse tootmisel ja jaotamisel elektri hinnangulist tarbimist 49 GWh. Suurima osatähtsusega on olnud maagaasi tarbimine (1 548 GWh). Bio-



kütuste osatähtsus kütuste kogu tarbimises on olnud 18% (464 GWh). Seega on energiatootmise sektoriks domineerivaks katlakütuseks jätkuvalt maagaas. Siiski on biokütuste tarbimisel kasvav tendents.



**Joonis 10.5.** Tallinna linnastu energiatootmise sektori kütuste tarbimine kütuseliikide lõikes 2013. aastal.

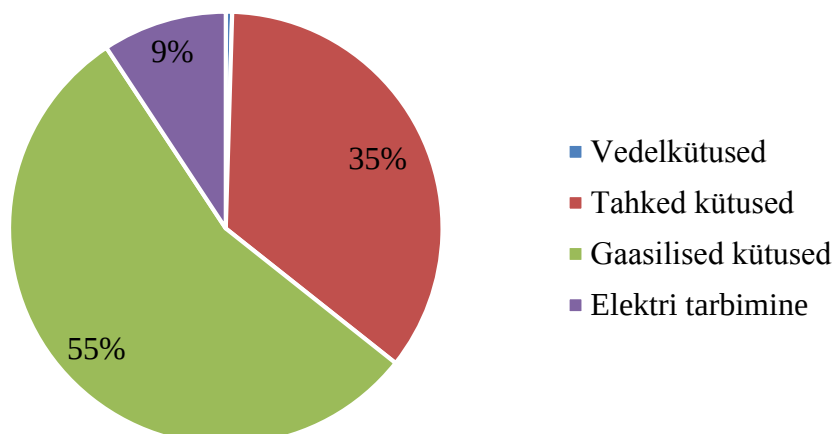
### 10.3.3. CO<sub>2</sub> heitkogused energiatootmise sektoris

Andmed CO<sub>2</sub> heitkoguste kohta on esitatud tabelis 10.4. CO<sub>2</sub> heitkogus 2013. aastal on olnud ainult kütuste põletamisel 512 010 tonni. Lisades CO<sub>2</sub> heitkoguseid, mis on seotud Tallinna linnastus tarbitud ja väljaspool Tallinna linnastut elektri tootmisega, saame CO<sub>2</sub> heitkoguseks 564 455 tonni.

**Tabel 10.4.** Kütuste ja energia tarbimine Tallinna linnastu energiatootmise sektoris ning CO<sub>2</sub> heitkogused 2013. aastal.

|                                 | Tarbimine GWh | Heitkogus tCO <sub>2</sub> |
|---------------------------------|---------------|----------------------------|
| <b>Kütused</b>                  |               |                            |
| Vedelkütused                    | 10            | 2 677                      |
| Tahked kütused                  | 592           | 198 653                    |
| Gaasilised kütused              | 1 548         | 310 680                    |
| Biokütused                      | 464           | -                          |
| <b>Kokku kütused</b>            | <b>2 614</b>  | <b>512 010</b>             |
| <b>Energia</b>                  |               |                            |
| Elekter                         | 49            | 52 445                     |
| <b>Kokku energia</b>            | <b>49</b>     | <b>52 445</b>              |
| <b>Kokku kütused ja energia</b> | <b>2 662</b>  | <b>564 455</b>             |

CO<sub>2</sub> heitkoguste struktuur 2013. aasta kohta kütuse- ja energialiikide kaupa on näidatud joonisel 10.6. Suurim CO<sub>2</sub> heitkoguse osatähtsus on maagaasi tarbimisel (310 680 tCO<sub>2</sub>), järgneb elektri tarbimisega seotud CO<sub>2</sub> heitkogus (52 445 tCO<sub>2</sub>), mis moodustab 13% energiatootmise sektori süsihappegaasi heitkogustest.



**Joonis 10.6.** Tallinna linnastu energiatootmise sektori CO<sub>2</sub> heitkogused kütuse- ja energialiikide lõikes 2013. aastal.

## 10.4. Tööstus

### 10.4.1. Ülevaade tööstussektorist

Tallinna lähivaldades pole suure energiamahuga tootmist. Ülekaalus on kohaliku tähtsusega suhteliselt tagasihoidliku energiatarbimisega ettevõtted. Kütust tarbitakse katlamajades soojuse saamiseks. Tehnoloogilist tootmist, milline tarbib kütust tehnoloogias ja paiskab atmosfääri heitmeid lisaks kütuse põlemise suitsugaasidele Tallinna ümbruses ei ole.

Suurim ettevõtte Tallinna lähikonnas, milline perioodiliselt töötab ja paiskab õhku gaasilisi heitmeid on Kehras (40 km Tallinnast) asuv AS Horizon paberitehas. Idatuulte korral võib selle ettevõtte mõju tunda ka Tallinnas. Kuid käesoleva töö mahtu ei kuulu Anija vallas asuva AS Horizon heitmete käsitlemine.

**Harku vallas** on samuti tegemist lindlate ja kohaliku tähtsusega kasvuhoonete ning metalli töötlemise väikeettevõtetega, millised on rajanud oma väikekatlamajad ettevõtte soojusega varustamiseks.

**Jõelähtme vallas** asuvad AS Tallegg lindlad ja linnuliha ümber töötlevad toiduainetetööstuse ettevõtted oma katlamajaga. Samuti on kohaliku tähtsusega puidutöötlemiseettevõtte, mis kasutab kütuseks põhiliselt puidujäätmeid oma tootmisest.

**Kiili vald** (Kiili, Kangru ja Luige asulad) on kujunenud suvilapiirkonnast viimastel aastatel samuti Tallinna magalaks. Vähesel määral on vallas puidutööstust, milline kütusena kasutab põhiliselt oma tootmisjääke.

**Maardu linn** on Tallinna lähimavalitsustest kõige suurema tööstusliku energiatarbimisega naaber. Maardu Keemiakombinaat sellisena nagu nõukogude ajal ei tööta enam paarkümmend aastat. Endise keemiakombinaadi territooriumil töötavad mitmed väikeettevõtted, millised on



soojuse tootmiseks rajanud oma väikekatlamajad. Samuti asuvad Maardu linna territooriumil mitmed vedelkütuse ladustamisega ja ümberlaadimisega tegelevad ettevõtted, millistel on samuti oma katlamajad. Ka kuulub Maardu linna koosseisu Vana-Narva maantee tööstuspiirkond, kus nii mõnelgi ettevõttel on oma katlamaja (katel). Tööstusest võib nimetada metallide töötlemist ja ladustamist ning puidu töötlemist.

**Rae valda** Jüri tööstusparki on kolinud Tallinnast mitmed ettevõtted. Seal on nii toiduainetööstuse ettevõtteid (AS Kalev), metalli-, puidu-, ehitusmaterjalide- ja elektroonikatööstuse ettevõtteid ning laokomplekse. Loo alevikus asus tööle vanu rehve töötlev OÜ Kummimatid tootmisvõimsusega 50 000 tonni aastas. Tööstusel on oma väikekatlamajad, millistest viie omanik on Adven Eesti AS. Lisaks sellele on mitmetel ettevõtetel omad väikekatlamajad nii Jüri tööstusalal, Peetri külas kui Assakul. Rae valla maagaasiga varustamisega tegeleb Adven Eesti AS. Põhiliselt töötavad väikekatlamajad maagaasil, samuti kasutavad mõned väikekatlamajad kütusena kerget kütteõli ja puidujäätmeid.

**Saku valla** suurim tootmisettevõtte on enam kui saja-aastane Saku õlletehas. Tehasel on oma katlamaja milline toodab auru nii tehnoloogilisteks vajadusteks kui ka tootmishoonete kütteks. Vähesel määral kasutavad kütust ka põllumajandusettevõtted: Saku maaviljeluse instituudi tootmisbaas Juulikul ja sealne aiand. Lisaks sellele asub Saku valla territooriumil Tänassilma tööstuspark. Mitmetel ettevõtetel tööstuspargis on oma katlamaja. Seitsme neist katlamajadest omanik on Adven Eesti AS, ülejäänute omanik ja käitaja on ettevõtte. Tegemist on ühe või paari ettevõtte tarbeks rajatud väikekatlamajadega võimsusega 0,1–1 MW. Kogu Tänassilma tööstusparki varustab gaasiga Adven Eesti AS.

**Saue vallas** on mitmetel ettevõtetel oma soojusvarustuse süsteemid Saue valla suurim ettevõtte on Laagri alevikus paiknev Sagro aiand. Neil on kasvuhoonete soojusvarustuseks oma gaasikütusel töötav katlamaja. Mitmetel Saue vallas Laagri alevikus asuvatel ettevõtetel on oma väikesed katlamajad ja soojusvarustuse süsteemid. Nii on väikesed 100–500 kW katlamajad Magnum Logistics AS-l, ABT Revador AS-l ja Hildero AS-l.

**Saue linn** on põhiliselt elamurajoon. Vaid vähesel määral on linnas toiduainetööstust (maitseainetööstus AS Paulig) ja metallitööstust (AS LSMK), millistel ettevõtetel oma maagaasil töötavad katlamajad.

**Viimsi vallas** on samuti kujunenud eliitelamurajooniks vähese tootmise ja tööstusega. Endise kalurikolhoosi tootmisbaasides tegutsevad üksikud toiduainetetööstuse ja metallitööstuse ettevõtted, millistes mõnel on oma väikekatlamaja.



#### 10.4.2. Tööstussektoris tarbitavad kütused

Kütuste tarbimine tööstuses soojuse tootmiseks Tallinna linnastus 2013. aastal on naturaaliühikutes esitatud tabelis 10.5.

**Tabel 10.5.** Kütuste tarbimine Tallinna linnastu tööstus- ja ehitussektoris naturaali- ja energiaühikutes aastatel 2007, 2011 ja 2013.

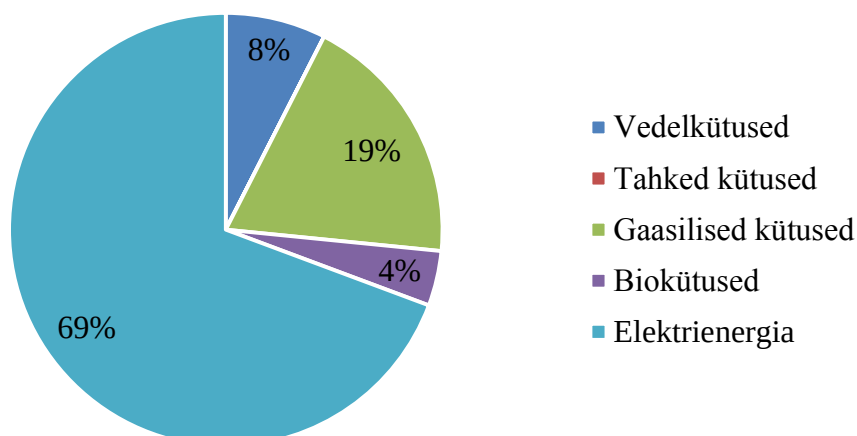
| Kütus                 | ühik               | Tarbimine |      |      |
|-----------------------|--------------------|-----------|------|------|
|                       |                    | 2007      | 2011 | 2013 |
| Küttepuit             | tuhat tm           | 2,3       | 2,4  | 0,8  |
|                       | GWh                | 4,8       | na   | 2    |
| Puiduhake ja -jäätmel | tuhat tm           | 14,0      | 13,6 | 24,8 |
|                       | GWh                | 24,4      | na   | 42   |
| Maagaas               | mln m <sup>3</sup> | 52,2      | 26,2 | 21,9 |
|                       | GWh                | 487,4     | na   | 204  |
| Vedelgaas             | tuhat t            | 0,9       | 0    | 0,11 |
|                       | GWh                | 11,8      | -    | 1    |
| Põlevkiviõli          | tuhat t            | 1,4       | 1,3  | 0,6  |
|                       | GWh                | 15,5      | na   | 6    |
| Diislikütus           | tuhat t            | 14,0      | 11,4 | 5,6  |
|                       | GWh                | 164,2     | na   | 66   |
| Kerge kütteõli        | tuhat t            | 6,0       | 5,9  | 0,5  |
|                       | GWh                | 70,4      | na   | 6    |
| Autobensiin           | tuhat t            | 0,3       | 0,2  | 0    |
|                       | GWh                | 3,3       | na   | -    |
| Kivisüsi              | tuhat t            | 0,7       | 0,2  | 0    |
|                       | GWh                | 5         | na   | -    |

Kütuste ja elektri tarbimise struktuur 2013. aasta kohta kütuseliikide kui ka tööstusharude kaupa on näidatud joonistel 10.7 ja 10.8. Nendes andmetes sisaldab ehitusmaterjalide tööstuse kütuste tarbimine ka muu ehituse kütuse tarbimist. Tallinna linnastu tööstusettevõtete 2013. a kütuste ja energia tarbimine energiaühikutes oli 1 068 GWh, sh elektri tarbimine 741 GWh.

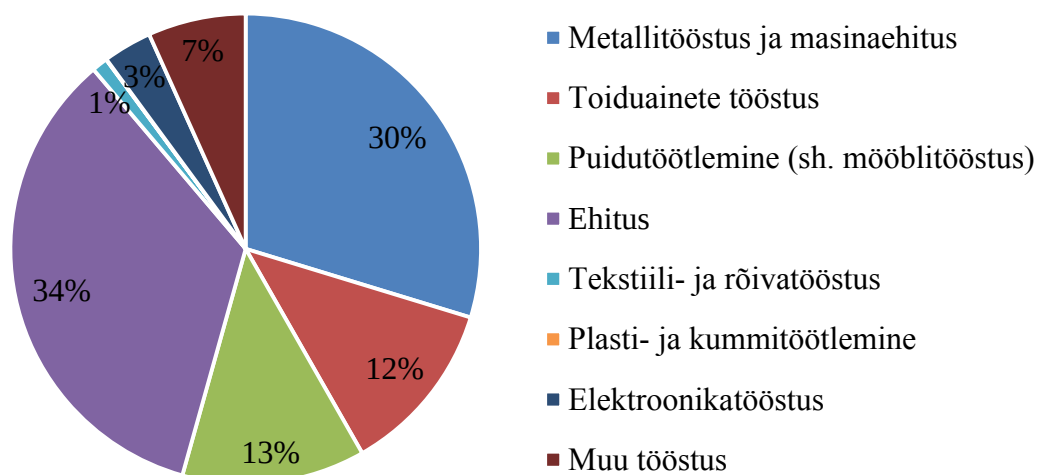
Tööstuses on suurima osatähtsusega elektri tarbimine (741 GWh), järgnevad maagaasi (204 GWh) ja vedelkütuste (80 GWh) tarbimine. Vedelkütuste tarbimisest moodustas 82% diislikütuse tarbimine. Biokütuste tarbimise osatähtsus oli 4% (44 GWh). Biokütuseid (hakkpuit ja puidujäätmel) on valdavalt tarbitud puidutöötlemis ettevõtetes ja mööblitööstuses.

Kõige suurem kütusetarbija tööstuse alamsektoritest on olnud ehitusmaterjalide tööstus koos ehitusega (113 GWh), seda eelkõige diislikütuse tarbimise tõttu mitmesugustes ehitusmasinate. Suuremate kütuste tarbimise osatähtsustega on veel olnud metallitööstus ja masinaehitus (97 GWh). Elektri tarbimise andmed tööstussektorite kaupa polnud kättesaadavad, seetõttu pole ka elektri tarbimist tööstussektorite kaupa käsitletud.





**Joonis 10.7.** Tallinna linnastu tööstus- ja ehitussektori kütuste ja energia tarbimine kütuste- ja energialiikide kaupa 2013. aastal.



**Joonis 10.8.** Tallinna linnastu tööstus- ja ehitussektori kütuste tarbimine alamsektorite lõikes 2013. aastal.

#### 10.4.3. CO<sub>2</sub> heitkogused tööstuses

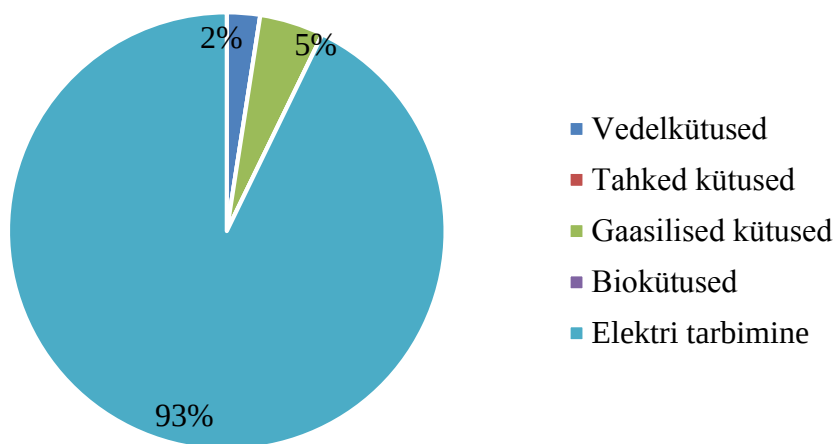
Andmed tööstussektori CO<sub>2</sub> heitkoguste kohta on esitatud tabelis 10.6. CO<sub>2</sub> heitkogus 2013. aastal oli ainult kütuste põletamisel 62 061 tonni. Lisades CO<sub>2</sub> heitkoguse, mis on seotud Tallinna linnastus tarbitud ja väljaspool Tallinna linnastut elektri tootmisega, saame CO<sub>2</sub> heitkoguseks 861 844 tonni. CO<sub>2</sub> heitkogus tööstustoodangu mahu kohta on olnud ainult kütuste põletamisel 14,3 t/mln € ja kokku koos elektri tarbimisega 198,3 t/mln €. Nimetatud näitajad on väiksemad kui Tallinna linna ja 2011. aasta inventuuri vastavad näitajad.



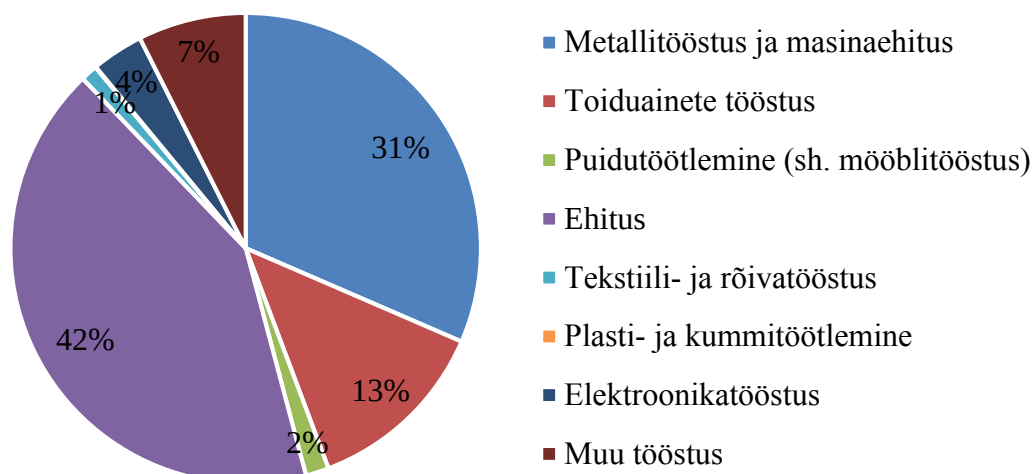
**Tabel 10.6.** Tallinna linnastu tööstus- ja ehitussektori kütuste ja energia tarbimine ning CO<sub>2</sub> heitkogused 2013. aastal.

|                                                      | Tarbimine GWh | Heitkogus tCO <sub>2</sub> |
|------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|
| <b>Kütused</b>                                       |               |                            |
| Vedelkütused                                         | 80            | 21 163                     |
| Tahked kütused                                       | 0             | -                          |
| Gaasilised kütused                                   | 204           | 40 897                     |
| Biokütused                                           | 44            | -                          |
| <b>Kokku</b>                                         | <b>328</b>    | <b>62 061</b>              |
| <b>Energia</b>                                       |               |                            |
| Elekter                                              | 741           | 799 783                    |
| <b>Kokku kütused ja energia</b>                      | <b>1 068</b>  | <b>861 844</b>             |
| <b>Erinäitajad</b>                                   |               |                            |
| Tööstustoodangu maht jooksevhindades, mln €          | 4 345         |                            |
| <b>Heitkogus tööstustoodangu mahu kohta, t/mln €</b> |               |                            |
| <b>Kütused</b>                                       |               | <b>14,3</b>                |
| <b>Energia ja kütused</b>                            |               | <b>198,4</b>               |

CO<sub>2</sub> heitkoguste struktuur 2013. aasta kohta kütuse- ja energialiikide kui ka alamsektorite kaupa on näidatud joonistel 10.9 ja 10.10. CO<sub>2</sub> heitkogustes on suurima osatähtsusega olnud elektri tarbimisega seotud CO<sub>2</sub> heitkogus (799 783 tCO<sub>2</sub>), järgnevad vedel- ja gaasiliste kütuste kasutamisega seotud CO<sub>2</sub> heitkoguste osatähtsused, vastavalt 2% ja 5%. Tööstusharudest annab suurima panuse CO<sub>2</sub> heitmetesse lähtudes ainult kütuste tarbimisest ehitusmaterjalide tööstus koos ehitusega (25 941 tCO<sub>2</sub>), väikseima osatähtsusega on aga plasti ja kummitööstus (20 tCO<sub>2</sub>) ning tekstiili- ja rõivatööstus (715 tCO<sub>2</sub>).



**Joonis 10.9.** Tallinna linnastu tööstus- ja ehitussektori CO<sub>2</sub> heitkogused kütuse- ja energialiikide kaupa 2013. aastal.



**Joonis 10.10.** Tallinna linnastu tööstus- ja ehitussektori CO<sub>2</sub> heitkogused alamsektorite lõikes 2013. aastal.

## 10.5. Transport

### 10.5.1. Ülevaade transpordisektorist

Tallinna linnastu transpordisektori CO<sub>2</sub> heitkogused hõlmavad maantee-, raudtee- ja vee-transporti. Tallinna linnastu transpordisektor on oluliselt mõjutatud Tallinna linna transpordisektorist ja sellega tihedalt seotud. Tallinna linna transpordi sektorit on käsitletud lähemalt aruande Tallinn CO<sub>2</sub> inventuuri esimeses osas.

Tallinna linnastu valdavaks transpordiliigiks on maanteetransport sisaldades bussiliiklust, erasõidukite liiklust, kaubavedusid. Raudteetransport sisaldab nii kaubavedu kui ja reisijate vedu. Alljärgnevas tabelis on esitatud kokkuvõte Tallinna linnastu transpordisektorist. 2013. aastal oli Eestis registreeritud transpordivahendeid (mootorsõidukeid) kokku 763 975, millest Harjumaale oli registreeritud 307 359 mootorsõidukit. Detailsemad sõidukite registreerimisandmed Tallinna lähivaldade kohta ei olnud kättesaadavad.

**Tabel 10.7.** Sõidukite jaotus haldusterritooriumite järgi seisuga 1. jaanuar 2014. a.

|                             | Eesti   | Harjumaa |
|-----------------------------|---------|----------|
| <b>Sõidukid</b>             |         |          |
| Mootorsõidukid              | 763 975 | 307 359  |
| Sõiduaudod                  | 628 565 | 254 222  |
| Veoadudod                   | 92 182  | 37 854   |
| Bussid                      | 4 496   | 1 835    |
| Mootorrattad                | 24 828  | 9 700    |
| Mopeedid                    | 13 904  | 3 748    |
| Haagised                    | 80 083  | 28 311   |
| <b>Sõidukid eravalduses</b> |         |          |
| Mootorsõidukid              | 542 717 | 189 586  |



|              | Eesti   | Harjumaa |
|--------------|---------|----------|
| Sõiduautod   | 477 645 | 169 306  |
| Veoautod     | 28 922  | 8 259    |
| Bussid       | 573     | 139      |
| Mootorrattad | 22 080  | 8 356    |
| Mopeedid     | 13 497  | 3 526    |
| Haagised     | 45 470  | 12 672   |

Statistikaameti andmetel oli 2013. a Harjumaa maakonnas riigimaanteed pikkus 1 603 km, põhimaanteed 251 km, tugimaanteed 166 km ning kõrvalmaanteed 1 137 km. Kahjuks ei ole linnatänavate pikkuse kohta uuemaid andmeid kätte saada ning seetõttu on kasutatud 2011. aasta inventuuris esitatud andmeid.

**Harku valda** seob külgneva Tallinna linnaga kaks peamist ühendusteed – Tallinn-Rannamõisa- Kloogaranna kõrvalmaantee (T11390) ning Tallinn-Paldiski põhimaantee (T8). Harku vallas on maanteed ja tänavate pikkus kokku Statistikaameti andmetel 156 km.

**Jõelähtme valla** territooriumil toimub intensiivne transiittransport mööda riigi põhi- (E-20) ja tugimaanteed ning Tallinn-Narva raudteed sadamaga ühendavat raudteed. Läbi valla territooriumi viiakse linnadesse põllumajandussaadusi, toormaterjali ja kütust tootmise tarbeks, liiguvad veosed sadamatesse jne. Jõelähtme vallas on maanteed ja tänavate pikkus kokku Statistikaameti andmetel 277 km.

**Kiili valda** läbivaks teljeks on Viljandi–Rapla maanteelt lähtuv Kiili–Nabala–Tuhala tee. Oluliselt mõjutab valla arengut ka Tallinna ringtee, mis läbib vallas Luige ja Vaela külasid. Kiili vallas on maanteed ja tänavate pikkus kokku Statistikaameti andmetel 143 km.

**Maardu linna** lõunaosa läbib 3-4 kilomeetri ulatuses Tallinn-Narva maantee, võimaldades nii hea ühenduse Tallinnaga, aga ka Narvaga. Liikuvad saasteallikad (transport) etendavad tähtsat osa välisõhu saastamises põhiliste magistraalide juures, kuid suhteliselt piiratud alal (paar-kolmkümmend meetrit teest). Probleemseteks magistraalideks on Tallinn-Narva maantee ja Põhjaranna tee. Suurima saasteallikate tihedusega on Muuga sadama piirkond. Linnatänavate pikkus Maardu linnas oli Statistikaameti andmetel 103,3 km (2008. a andmed).

**Rae valla** suurimaks välisõhu saastajaks on transpordisektor. Peamine õhusaaste tuleneb Tallinna lennuväljalt, Tallinn-Tapa-Peterburi raudteelt, Tallinna ringteelt ja Tallinn-Tartu-Luhamaa maanteelt. Rae valla geograafilise asendi tõttu võib sinna ka sattuda kuni 25% kogu maakonna saasteainete emissioonist. Seda üldjuhul läänekaarte tuulte abil kirde ja ida suunal asuvatest tööstustest. Rae vallas on maanteed ja tänavate pikkus kokku Statistikaameti andmetel 338 km.

**Saku valda** läbivad riigi põhimaanteed Tallinna ringtee (maantee nr 11) ja valla piiril paiknev Tallinn-Pärnu-Ikla maantee (maantee nr 4) ning tugimaantee Tallinn-Rapla-Türi (maantee nr 15). Raudteedest läbib valda Tallinn-Rapla-Pärnu raudteeharu. Saku vallas on maanteed ja tänavate pikkus kokku Statistikaameti andmetel 256 km.



**Saue linn** paikneb transpordimagistraalide sõlmpunktis. Maanteedest on nendeks eelkõige põhimaantee T-4 Tallinn-Pärnu-Ikla, mis on rahvusvahelise tee E67 ehk Via Baltica ning Saue linnaga vahetult külgnevad Kanama liiklussõlme rambid ja ühendusteel. Kanama liiklussõlmes toimub Tallinn-Pärnu-Ikla maantee ristumine tugimaantee Tallinna ringteega, mis Saue linna kagupiiril jätkub Keila-Paldiski suunas. Saue linna piirneb põhjaküljel Tallinn-Keila raudteega. Raudtee on elektrifitseeritud ning seda mööda toimub reisirongide ja põhiliselt Paldiski sadamatega seotud kaubakoosseisude liikumine. Linnal on hea logistiline ühistranspordiühendus. Linnaelanikel on võimalik kasutada rongi, bussi ja marsruutaksoühendust. Linnatänavate pikkus Saue linnas oli kokku Statistikaameti andmetel 30,7 km (2008. aasta andmed).

**Saue valda** läbivad põhimaanteed: nr. 4 – Tallinn-Pärnu-Ikla; nr. 8 – Tallinn-Paldiski; nr. 9 – Ääsmäe-Haapsalu-Rohuküla; nr. 11 – Tallinna ringtee. Samuti läbib valda elektrifitseeritud raudtee Tallinn - Keila - Paldiski (Elektriraudtee). Saue vallas on maanteed ja tänavate pikkus kokku Statistikaameti andmetel 156 km.

**Viimsi vallas** asub Eesti suurim kaubasadam - Muuga sadam (asub osaliselt Viimsi vallas) ning Miiduranna sadam. Meresõiduvõimalusi loovad vallas veel Haabneeme, Pringi, Rohuneeme, Kelvingi, Leppneeme, Kelnase ja Naissaare sadamad, lisaks väiksemad randumisaigad – lautrid. Valla lõunaosa läbib AS Milstrandile kuuluv Maardu-Viimsi 14 km raudteelõik. Teede liikluskoormus, eriti Tallinnasse suunduvatel Rohuneeme ja Randvere teedel, on suur ning kasvab pidevalt. Viimsi vallas on maanteed ja tänavate pikkus kokku Statistikaameti andmetel 258 km.

Ühistranspordi Harjumaa kavandab ja korraldab alates 2005. a algusest MTÜ Harjumaa Ühistranspordikeskus (HÜTK) ja seda valdavalt maakondliku bussiliikluse osas. Harjumaa kohalike omavalitsuste poolt ühistranspordikeskuse käivitamise eesmärgiks oli luua struktuur, mis tagaks kohalike omavalitsuste, maavalitsuse ning majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi teovõime tõusu maakonna ühistranspordi korraldamiseks, arengu kavandamiseks ja struktuurifondide tulemuslikuks kasutamiseks. HÜTK'i andmetel on olnud 2007. aastal Harjumaa ühistranspordi (bussiliiklus) liinikilomeetrite arv 12,73 miljonit, millest Tallinna linnastu osatähtsuseks võib hinnata 61% (hilisemad andmed pole kättesaadavad – liinikilomeetrite arv on vähenenud nii Tallinnas kui Tallinna lähimavalitsustes). Reisijateveo teenust raudteel pakuvad AS Elektriraudtee ja AS Edelaraudtee. AS Elektriraudtee tegevuspiirkonnaks on peamiselt Tallinna linnastu. Elektriraudtee AS veeremipargis oli 2011. aastal 52 vagunit. Aasta jooksul läbisid rongid 1,256 miljonit rongkilomeetrit.

#### 10.5.2. Transpordisektoris kasutatavad kütused

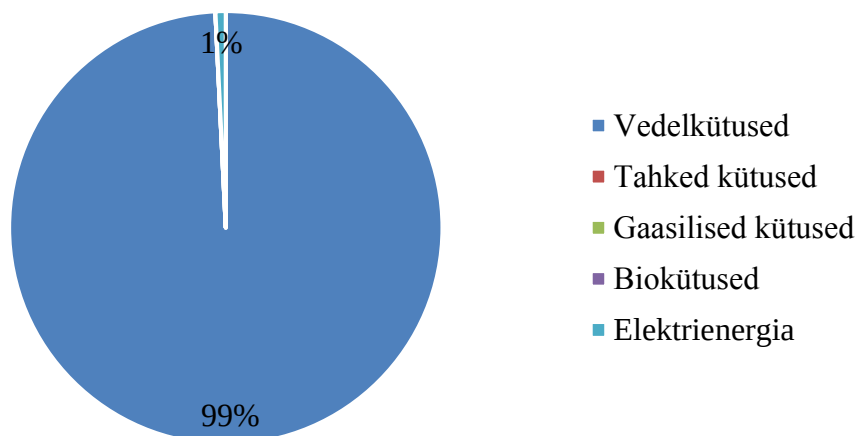
Transpordi sektori all on käsitletud mootorites põletatavaid kütuseid. Ülevaade kasutatavatest kütustest naturaallühikutes on esitatud tabelis 10.8. Mootorikütuste kogutarbimine oli 2013. a 3 167 GWh, millest valdava osa moodustavad diiselmootor ja autobensiin, vähesel määral on kasutatud vedelgaasi.



**Tabel 10.8.** Kütuste tarbimine Tallinna linnastu transpordisektoris naturaals- ja energiaühikutes aastatel 2007, 2011 ja 2013.

| Kütus              | ühik    | 2007  | 2011  | 2013  |
|--------------------|---------|-------|-------|-------|
| Diislikütus        | tuhat t | 172,5 | 169,0 | 228   |
|                    | GWh     | 2 025 | na    | 2 689 |
| sh ühistranspordis | tuhat t | 11,3  | 11,0  | 9,6   |
|                    | GWh     | 132   | na    | 113   |
| Autobensiin        | tuhat t | 55,6  | 45,0  | 37    |
|                    | GWh     | 679   | na    | 452   |
| Vedelgaas          | tuhat t | 0,03  | 0     | 0,12  |
|                    | GWh     | 0,4   | -     | 2     |

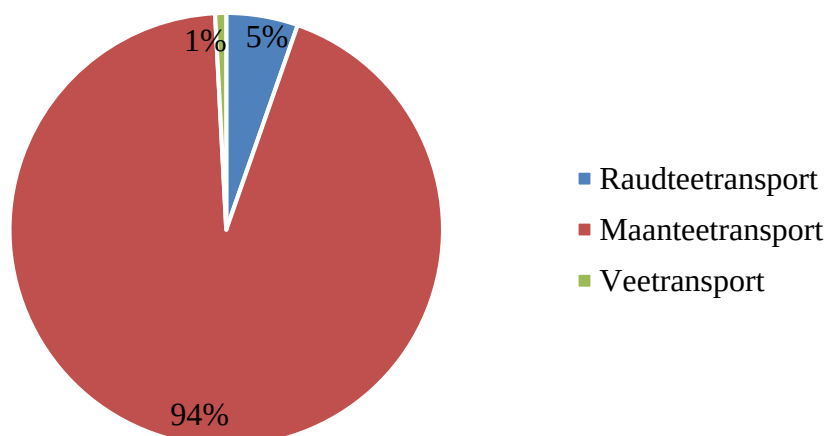
Antud töös käsitletud transpordiliikide osas on suurima osatähtsusega kütuste ja energia kasutamise osas maanteetransport ehk antud juhul linnastu maanteeliiklus, moodustades 94% (2 968 GWh) kütuste ja energia kogutarbimisest energiaühikutes.



**Joonis 10.11.** Tallinna linnastu transpordisektori kütuste ja energia tarbimine kütuse- ja energialiikide kaupa 2013. aastal.

Linnastu ühistranspordis tarbitava kütuse koguse hindamiseks on kasutatud andmeid linna- ja maakonnaliinide busside liinikilomeetrite kohta. Sellisel viisil on Tallinna linnastu ühistranspordi diiselmootori kütuse kuluks hinnatud 9,6 tuhat tonni. Selle kütusekulu osatähtsus linnastu liikluse kogu kütuse tarbimises (energiaühikutes) on väike, ainult 3,6%.

Peale mootorikütuste tarbitakse ühistranspordis elektrienergiat, trammi- ja trolliliikluses ning elektrirongiliikluses. Tallinna linna trammi- ja trolliliikluses tarbiti 2013. aastal vastavalt 10,1 GWh ja 10,6 GWh elektrienergiat. Elektrirongiliiklus toimub valdavalt Tallinna linnastu piirides. Elektriraudtee elektri tarbimise kuluks on hinnatud 2013. a kokku 4 GWh. Linnastu ühistranspordi kütuse ja elektri teadaolev kulu osatähtsus kogu transpordisektori energia tarbimises (energiaühikutes) on ainult 4,2%.



**Joonis 10.12.** Tallinna linnastu transpordisektori kütuste ja energia tarbimine alamsektorite lõikes 2013. aastal.

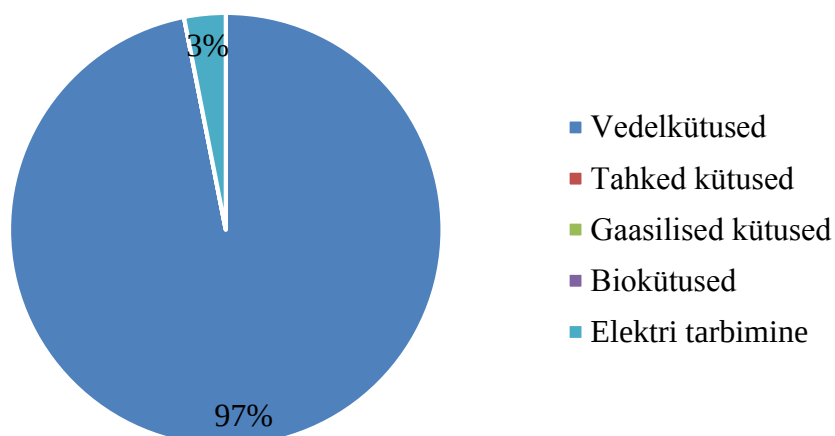
#### 10.5.3. CO<sub>2</sub> heitkogused transpordisektoris

Andmed CO<sub>2</sub> heitkoguste kohta on esitatud tabelis 10.9. CO<sub>2</sub> heitkogused on arvutatud, kasutades mootorikütuste tarbimise andmeid, eeldades, et Tallinna linnastus müüdud mootorikütus tarbitakse enamasti kohapeal. 2013. aastal moodustas CO<sub>2</sub> transpordisektorist pärinev heitkogus Tallinna linnastus kokku 1,6 tonni Tallinna linnastu elaniku kohta (ilma elektritranspordist pärineva CO<sub>2</sub> heitkogusega) ja koos elektritranspordist pärineva CO<sub>2</sub> heitkogusega 1,7 tonni.

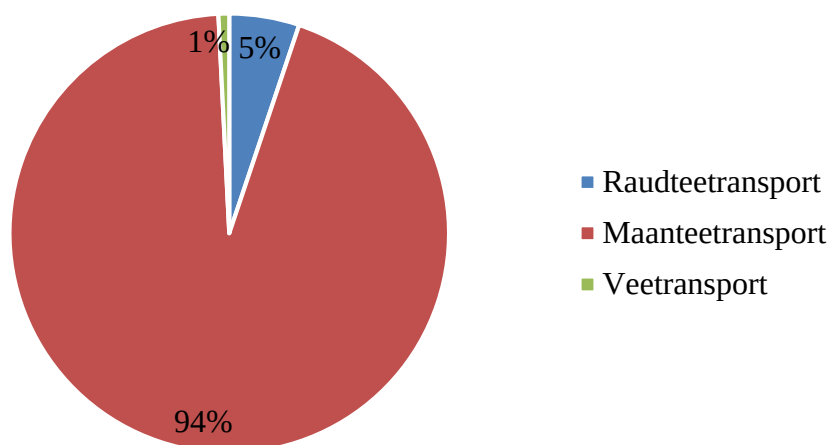
**Tabel 10.9.** Tallinna linnastu transpordisektori kütuste ja energia tarbimine ning CO<sub>2</sub> heitkogused 2013. aastal.

| Kütused                    | Tarbimine GWh | Heitkogus tCO <sub>2</sub> |
|----------------------------|---------------|----------------------------|
| Vedelkütused               | 3 143         | 821 569                    |
| sh ühistransport           | 134           | 52 325                     |
| linnastu elektritransport  | 21            | 22 397                     |
| Kokku kütused ja energia   | 3 167         | 847 792                    |
| Erinäitajad                |               |                            |
| Elanike arv                | 513 369       |                            |
| Heitkogus elaniku kohta, t |               |                            |
| Kütus                      | 1,6           |                            |
| Elekter ja kütus           | 1,7           |                            |

CO<sub>2</sub> heitkoguste struktuur 2013. aasta kohta kütuse- ja energialiikide kaupa on näidatud joonisel 10.13. Suurima osatähtsusega CO<sub>2</sub> heitkogused tulenevad diiselmootori ja bensiini tarbimisest (kokku 821 569 tCO<sub>2</sub>). Elektritranspordi osatähtsus CO<sub>2</sub> heitkogustes on olnud 3% (26 222 GWh). Käsitatud transpordiliikidest (ilma lennutranspordita) omab suurimat osakaalu CO<sub>2</sub> heitkoguste tekitajana mootorikütuste kasutamisel maanteetransport ehk 94% transpordisektori CO<sub>2</sub> koguheitmetest. Teadaolev ühistranspordist pärinev CO<sub>2</sub> heitkogus (koos elektritranspordiga) moodustab kogu transpordisektori heitkogusest 6%.



**Joonis 10.13.** Tallinna linnastu transpordisektori CO<sub>2</sub> heitkogused kütuse- ja energialiikide kaupa 2013. aastal.



**Joonis 10.14.** Tallinna linnastu transpordisektori CO<sub>2</sub> heitkogused alamsektorite lõikes 2013. aastal.





## 11. CO<sub>2</sub> neelud

### 11.1. Tallinna lähivaldade kõrghaljastus

#### Harku vald

Harku valla metsasus (alla 40%) on väiksem Harjumaa ja Eesti keskmisest. Kokku on vallas 63,64 km<sup>2</sup> metsasid. Harku rohevõrgustiku olulisim osa on valla keskosa läbivad metsamassiivid. Harku valla rohevõrgustiku tuumalad on järgmised:

- Harku järve piiranguvöönd (järv ise ei jää Harku valda);
- Harku järvest läänes asuvad metsad;
- Harku mets ja raba;
- Sõrve tuumala;
- Vääna-Tõlinõmme-Humala tuumala;
- Vääna-Jõesuu tuumala;
- Türisalu tuumala;
- Tutermaa tuumala.

Inimsurve rohealadele on kasvava elanikkonna tõttu väga suur. Sarnaselt teistele Tallinna linnastu omavalitsusüksustele on ka Harku valla rohealad olulise rekreatiivse ja välisõhku puhastava väärtusega. Valla arengukava näeb ette rohealade säilitamise tasakaalustatud arengu saavutamiseks. Põllumajandusmaa osatähtsus valla pindala suhtes on väike muldade vähese viljakuse tõttu. Harku vallas asuvad järgmised kaitsealad:

- Rannamõisa maastikukaitseala;
- Türisalu maastikukaitseala;
- Vääna maastikukaitseala;
- Naage maastikukaitseala;
- Muraste looduskaitseala;
- Suurupi looduskaitseala.

Lisaks asuvad vallas Natura 2000 alad, mida on kokku kaheksa.

#### Jõelähtme vald

Jõelähtme valla metsasus on 36%, mis jääb alla vabariigi keskmise. Valla metsade kogupindala on 75,6 km<sup>2</sup>. Suuremad metsad asuvad valla idaosas Kaberneeme-Ihasalu-Jägala piirkonnas ning Maardu linnast idas endiste fosforiidikarjääride maa-aladel. Viimaseid käsitletakse ka valla põhiliste metsamajandustsoonidena. Valla metsadel on tähtis roll Tallinna linnastu rekreatiivse potentsiaali kandmises ning keskkonnakaitses. Need metsad kuuluvad suuremas osas kaitsemetsade kategooriasse. Vallas asuvad kolm maastikukaitseala, neist Kostivere tervikuna ning osaliselt Kolga lahe ja Pirita jõeoru kaitsealad. Üldplaneeringuga on tehtud ettepanek metsastada põllumajanduslikult väheväärtuslikud alad, seda eriti valla loodeosas.



## **Kiili vald**

Kiili valla metsasus on 24%, mis on üle kahe korra väiksem maakonna keskmisest. Metsade territoorium vallas järjest väheneb ning viimase üldplaneeringu koostamise ajal jäi näitaja 24,1 km<sup>2</sup> juurde. See on tingitud rahvastiku juurdekasvust (ehitusega kaasnev raadamine) ning suurest põllumaade osakaalust (41% kogu valla pindalast). Põllumajandustegevuse tõttu valla keskosas metsad praktiliselt puuduvad. Valla metsad on üks olulisematest kohalikest loodusvaradest, kuid puit on halva kvaliteediga ning kohalik puidutööstus toodab sellest peamiselt küttematerjali. Metsamajandus puidu varumiseks ei ole Kiili vallas arenenud tegevus. Valla metsadel on potentsiaali, et arendada neid rekreatsioonialadena ja maakonna rohevõrgustiku terviklikkuse säilitamiseks.

## **Maardu linn**

Maardu linna kõrghaljastus piirdub põhiliselt Muuga aedlinnaga, kus puittaimestik on levinud pea kõikidel kruntidel. Teine metsasem vöönd jagab linna ida-lääne suunal mõtteliselt kaheks, eraldades põhjapoolsed elamualad lõunaosas asuvatest tööstusladest. Märkimisväärseid metsamassiive ega RMK poolt hallatavaid maid linnas ei ole. Olulisimaks looduslikuks puhkealaks on Metsapark. Kallavere kui Maardu linna põhilise elamupiirkonna kõrghaljastus jääb Eesti tiheasustuste hulgas keskmiste hulka. Maardu linna territooriumil ei asu ühtegi looduskaitseala.

## **Rae vald**

Rae valla levinuim metsatüüp on segamets. Valla metsad, mille kogupindala on 57,9 km<sup>2</sup>, on suhteliselt liigirikkad ning varieeruvad kase-männi ja kase-kuuse segametsadest kuivadel aladel siirdesoo- ja rabametsadeni niisketel aladel. Rae valla metsasuse näitaja, 28%, on pea kaks korda väiksem maakonna keskmisest (51,9%). Haritava maa kasutuse vähenemine on aga tingitud nende maade võsastumise. Lisaks metsadele asuvad vallas puisniidud ja niidud. Suurest transpordikoormusest ja Tallinna lähedusest tingituna langeb valla metsadele suur saastekoormus. Vastavalt Tallinna rohevõrgustiku piiridele nähakse ette looduslike metsa- ja rohealade säilitamine. Valla suurim looduskaitseala on Paraspõllu LKA (476 ha). Rae vallas kuuluvad kaitse alla ka Kurna mõisa park (10,9 ha), Külma talu park (3,3 ha), Lehmja tammik (12 ha) ja muud väiksed loodusobjektid.

## **Saku vald**

Saku valla metsasus jääb alla Harjumaa (51%) ja Eesti (44-48%) keskmiste - 38%. Seejuures 14% valla pindalast moodustab RMK hallatav riigimetsamaa, mis kuulub Saku metsandiku alla. Valla metsad on suhteliselt hästi säilinud ning nende kogupindala on 65 km<sup>2</sup>. Suuremad metsamassiivid asuvad valla kagu- ja lõunaosas. Suur osa valla territooriumi metsadest on roheline võrgustiku tuumalad või nende ühenduskoridorid. Valdav osa omavalitsuse metsadest on tulundusmetsad. Hoiumetsade kategooriasse kuuluvad Tammiku looduskaitseala, Laagri nahkhiirte ning Männiku kõre ja kivisisaliku püsielupaigad.



## **Saue linn**

Saue linnas paikneb kaks rohealavõrgustikku kuuluvat kaitsealust loodusobjekti: Saue Mõisa park (18 ha) ja Saue Tammik (25 ha). Mõlemad on linna rohevõrgustiku olulised osad. Mikro-tasandi rohevõrgustiku osadena toimivad kõik väiksemad haljasalad, samuti puiesteed (sh Pärnasalu teel paiknev allee). Märkimisväärseks rohealaks on veel terviseradade piirkond. Linna üldplaneeringuga on ette nähtud rajada kaitsehaljastus piki Tule tn, mis täiendab ühtlasi linna tasandil rohevõrgustikku. Kokku on puittaimestikuga alasid linnas 112 ha.

## **Saue vald**

Saue valla metsasus on 30%, mis on ligi kolmandiku võrra väiksem riigi keskmisest. Kokku moodustavad valla metsad 59,1 km<sup>2</sup> suuruse maa-ala. Lõunapoolne ala on metsasem, põhja-poolne suuresti üles haritud. Põllumajanduslik potentsiaal on Saue valla muldadel maakonna keskmisest veidi madalam. Looduskaitsealasid valla maal ei ole, küll aga osa kaitstavast Saue mõisa pargist.

## **Viimsi vald**

Viimsi valla poolsaarest on suur osa kaetud metsaga. Vallas kuulub riigimets Viimsi met-skonnale, mille kasutuses on 1 306 ha ehk 27,8% Viimsi valla maismaa territooriumi maa-kasutusest. Munitsipaal- ja erametsamaa kogupindalad Viimsi poolsaarel on teadmata. Seisuga 08.12.1998 on maakatastris registreeritud katastriüksustel kokku 284,9 ha metsamaad. Võrreldes teiste metskondadega on Viimsis majandatavat metsa vähe – põhiosa metskonna metsast on kaitsemets. Rohkem on laane- ja salumetsi, sageli esineb ka kõdusoometsi, mis on tekkinud kuivendamisel endiste soo- ja lodumetsade asemele. Paekalda rusukaldal kasvab meie oludes haruldane kooslus, mitmete laialehiste puuliikidega ürgilmeline salumets (pangamets). Alustaimestik on lopsakas ja liigirikas.

Saartest on arenenumate taimekooslustega Kräsuli, Naissaar, Prangli ja Aksi. Naissaare looduskeskond on puutumatu ja ürgne. Saarel on suur metsamaa (88,3% saare pindalast), mis katab 1 662,5 ha suuruse maa-ala. Sellest 1 577,4 ha ehk 83,8% Naissaare pindalast moodustavad puistud. Kogu mets Naissaarel kuulub hoiumetsa kategooriasse.

Prangli saare metsasus on 40% - metsakorralduskava kohaselt on Prangli saarel 197,2 ha metsa. Metsapuuna valitseb mänd. Kõik saare metsad on pinnase- ja tuulekaitsemetsad. Saarel kasvavat metsa säästetakse – korjatakse vaid hagu, kuivanud puid ja tuulemurdu. Aksi on 0,59 km<sup>2</sup> suurune väikesaar Prangli lähedal. Saarel on 4,5 ha pinnasekaitse metsa. Pinnasekaitselist väärtust omavad eelkõige männipuistud saare ida- ja kaguosas.

## **11.2. Tallinna lähivaldade neelud**

Süsihappegaasi neelud on arvatud eelnevalt kirjeldatud metoodika põhjal. Tallinna lähi-valdade kogupindala on 114 437 ha. Metsamaad moodustasid sellest 38 011 ha. Arvutuste tegemisel võeti eelduseks, et 40% puudest on nooremad kui 20 aastat ja ülejäänud vanemad – seega alla 20 aasta vanuseid puid kasvab 15 204,4 hektaril ja vanemaid puid kasvab Tallinna



lähivaldades 22 806,6 hektaril. Puuvõra katvuse protsendiks arvestatakse Tier2a metoodika põhjal 31,1%.

$C_G$  väärtus leiti järgmise valemi abil:

$$C_G = 15\,204,4 \text{ ha} \times 0,311 \times 2,9 \text{ t C/ha/a} = 13\,712,85 \text{ t C/a}$$

Kuna alla 20 aasta vanustel puudel arvestatakse  $C_L$  nulliks, siis kogu  $\text{CO}_2$  neeldumine puudes on sama väärtusega, nagu  $C_G$  ehk **13 712,85 t C/a**.

Üle 20 aastaste puude  $\text{CO}_2$  neelamisvõime on hinnatud pea olematuks. See tähendab, et  $\text{CO}_2$  summaarne neeldumine puudes võrdub alla 20 aasta vanuste puude poolt neelatava süsihappegaasiga, seega  $C_G = C_L$ . Parameetrid muu taimestiku neelude arvutamiseks puuduvad ning neid ei arvestata.

Seega on neelude kogumaht Tallinna linnastus järgmine:

$$13\,712,85 \text{ tonni C/a} + 1\,126,1 \text{ tonni C/a} = \mathbf{14\,838,95 \text{ tonni C/a}}$$



## 12. Tallinna linnastu CO<sub>2</sub> bilanss

CO<sub>2</sub> heitkogus kütuste põletamisel 2013. aastal on olnud 1 916 366 tCO<sub>2</sub>. See ei sisalda CO<sub>2</sub> heitkoguseid, mis on seotud Tallinna linnastus tarbitud ja väljaspool linnastut toodetud elektri ja soojuse tootmisega. Sellisel juhul on CO<sub>2</sub> heitkogus elaniku kohta 3,7 tonni. Suurim CO<sub>2</sub> heitkogus on vedelkütuste tarbimisel, moodustades 60% (1 162 059 tCO<sub>2</sub>) fossiilsete kütuste põletamisest tulenevast süsinikdioksiidi heitest.

Tallinna linnastus tarbitud ja väljaspool linnastus elektri ja soojuse tootmisega seotud CO<sub>2</sub> heitkogused olid 2 622 478 tCO<sub>2</sub>. Kokku oli CO<sub>2</sub> lendumine nii fossiilsete kütuste põletamisest kui ka energia tarbimisest 4 538 844 tCO<sub>2</sub> ja seega oli CO<sub>2</sub> heitkogus elaniku kohta 8,8 tonni.

Tallinna lähivaldade kogupindala on 114 437 ha. Metsamaad moodustasid sellest 38 011 ha. Arvutuste tegemisel võeti eelduseks, et 40% puudest on nooremad kui 20 aastat ja ülejäänud vanemad – seega alla 20 aasta vanuseid puid kasvab 15 204,4 hektaril ja vanemaid puid kasvab Tallinna lähivaldades 22 806,6 hektaril. CO<sub>2</sub> neeldumine haljas- ja rohealadel on 2013. aastal olnud 14 839 tonni.

Seega CO<sub>2</sub> bilanss Tallinna linnastus aastal 2013 on 1 916 366 t – 14 839 t = **1 901 527 tCO<sub>2</sub>**

Võttes arvesse ka CO<sub>2</sub> heitkogused, mis on seotud Tallinna linnastus tarbitud ja väljaspool linnastut elektri ja soojuse tootmisega, siis saame CO<sub>2</sub> bilansiks aastal 2013:

4 538 844 t – 14 839 t = **4 524 005 tCO<sub>2</sub>**

Kokkuvõtlikult on aastatel 2011–2013 kütuste ja energia tarbimine energiaühikutes ning CO<sub>2</sub> bilanss püsinud üsna samal tasemel. Süsihappegaasi heitkogused on vähenenud ca 1,3% võrra. Võrreldes 2007. aastaga on kütuste ja energia tarbimine vähenenud ca 14%. Erinevused võivad olla tingitud inventuuri teostajate erinevast lähenemisest nii Statistikaameti andmete korrigeerimisel ja kohandamisel ainult Tallinna linnastu kohta kui ka kütuste ja energia tarbimise jaotamisel erinevatesse sektoritesse. Muutused kütuste ja energia tarbimises kütusekoguste ja energiahulga poolest on esitatud tabelis 12.1. Tabel 12.2 kajastab süsihappegaasi heiteid kütuste põletamisest ja energia tarbimisest aastatel 2007, 2011 ja 2013, samuti neelusid ja süsihappegaasi bilanssi.

**Tabel 12.1.** Tallinna linnastus kasutatud kütuste koguse, sisse ostetud energiahulga ning CO<sub>2</sub> heitkoguste muutused aastatel 2007–2013. Viimases tulbas on esitatud võrdlus 2011. ja 2013. aasta vahel.

| Kütus        | Ühik             | 2007   | 2011   | 2013   | Muutus |
|--------------|------------------|--------|--------|--------|--------|
| Kivisüsi     | 1000 t           | 11     | 5      | 4      | –17%   |
|              | GWh              | 84     | 38     | 31     |        |
|              | tCO <sub>2</sub> | 29 000 | 13 000 | 10 778 |        |
| Turvas       | 1000 t           | 6      | 32     | 32     | –27%   |
|              | GWh              | 21     | 105    | 76     |        |
|              | tCO <sub>2</sub> | 6 000  | 39 000 | 28 451 |        |
| Turbabrikett | 1000 t           | 5      | 5      | 4      | –12%   |
|              | GWh              | 22     | 22     | 19     |        |



| Kütus                 | Ühik               | 2007      | 2011      | 2013      | Muutus |
|-----------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
|                       | tCO <sub>2</sub>   | 8 000     | 8 000     | 7 038     |        |
| Küttepuud             | 1000 tm            | 161       | 159       | 164       | +13%   |
|                       | GWh                | 338       | 336       | 344       |        |
|                       | tCO <sub>2</sub>   | 139 000   | 118 000   | 133 122   |        |
| Puiduhake ja -jäätmel | 1000 tm            | 208       | 432       | 612       | +26%   |
|                       | GWh                | 357       | 744       | 1 040     |        |
|                       | tCO <sub>2</sub>   | 140 000   | 319 000   | 402 076   |        |
| Maagaas               | mln m <sup>3</sup> | 501       | 318       | 288       | -2%    |
|                       | GWh                | 4 674     | 3 006     | 2 680     |        |
|                       | tCO <sub>2</sub>   | 939 000   | 550 000   | 537 838   |        |
| Biogaas               | mln m <sup>3</sup> | 6         | 7         | 6         | -17%   |
|                       | GWh                | 32        | 39        | 33        |        |
|                       | tCO <sub>2</sub>   | 7 000     | 8 000     | 6 638     |        |
| Vedelgaas             | 1000 t             | 3         | 0         | 2         | +100%  |
|                       | GWh                | 36        | -         | 19        |        |
|                       | tCO <sub>2</sub>   | 9 000     | -         | 4 330     |        |
| Põlevkiviõli          | 1000 t             | 5         | 3         | 2         | -28%   |
|                       | GWh                | 54        | 34        | 23        |        |
|                       | tCO <sub>2</sub>   | 15 000    | 9 000     | 6 461     |        |
| Diiselmootor          | 1000 t             | 212       | 206       | 267       | +29%   |
|                       | GWh                | 2 489     | 2 421     | 3 149     |        |
|                       | tCO <sub>2</sub>   | 657 000   | 643 000   | 830 910   |        |
| Kerge kütteõli        | 1000 t             | 36        | 30        | 3         | -89%   |
|                       | GWh                | 422       | 347       | 38        |        |
|                       | tCO <sub>2</sub>   | 112 000   | 93 000    | 10 113    |        |
| Bensiin               | 1000 t             | 143       | 116       | 103       | -11%   |
|                       | GWh                | 1745      | 1418      | 1 257     |        |
|                       | tCO <sub>2</sub>   | 431 000   | 350 000   | 310 245   |        |
| Elektri sisseost      | GWh                | 2 328     | 2 465     | 2 428     | -9%    |
|                       | tCO <sub>2</sub>   | 2 934 000 | 2 894 000 | 2 622 240 |        |

**Tabel 12.2.** Tallinna linnastu CO<sub>2</sub> heide, neelud ja bilanss aastatel 2007–2013.

|                                  | 2007             | 2011             | 2013             |
|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>CO<sub>2</sub> heide, t</b>   |                  |                  |                  |
| <b>Kütused</b>                   | 2 205 910        | 1 706 316        | 1 916 366        |
| <b>Energia</b>                   | 2 933 700        | 2 893 465        | 2 622 478        |
| <b>Kokku</b>                     | 5 139 610        | 4 599 781        | 4 538 844        |
| <b>Neelud, t</b>                 | 13 837           | 14 340           | 14 839           |
| <b>CO<sub>2</sub> bilanss, t</b> | <b>5 125 773</b> | <b>4 585 441</b> | <b>4 524 005</b> |



### 13. Kasutatud kirjandus

1. Tallinna linna kodulehekülg, “Tallinna tutvustus,” ([www.tallinn.ee](http://www.tallinn.ee)).
2. “Tallinn arvudes 2013”, Tallinn 2013.
3. „Tallinn arvudes 2014“, Tallinn 2014.
4. Eesti Statistikaamet, “Statistika andmebaas,” ([www.stat.ee](http://www.stat.ee)).
5. “Tallinna haljastu tegevuskava aastateks 2013-2025,” Tallinna Linnavolikogu 13. juuni 2013 määrus nr 40.
6. “Välisõhu seire linnades 2013,” Tallinn 2014.
7. “Tallinna linna ja linnastu süsihappegaasi heitkoguste inventuur 2011,” Tartu 2013.
8. “Tallinna haljastuse arengukava,” Tallinna Linnavolikogu 3. märts 2005 määrus nr 17.
9. Tallinna keskkonnastrateegia aastani 2030,” Tallinna Linnavolikogu 16. juuni 2011 otsus nr 107.
10. “Haabersti linnaosa üldplaneering,” Tallinn 2013.
11. “Kesklinna linnaosa arengukava aastateks 2012-2016,” Tallinna Linnavolikogu 5. aprill 2012 määrus nr 9.
12. “Lasnamäe elamualade üldplaneering,” Tallinna Linnavolikogu 21. oktoobri 2010 otsus nr 238.
13. “Mustamäe linnaosa arengukava 2013-2016”, Tallinn 2013.
14. “Nõmme linnaosa arengukava 2008-2012”, Tallinn 2008.
15. “Põhja-Tallinna linnaosa üldplaneering”, Tallinn 2013.
16. “Pirita linnaosa üldplaneering”, Tallinna Linnavolikogu 17. septembri 2009 otsus nr 17.
17. “Kristiine linnaosa üldplaneering”, Tallinn 2015.
18. Välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava Tallinnas aastateks 2014–2018. Tallinn 2013.
19. Eesti Energia AS Iru Elektrijaama Keskkonnanaruanne, Tallinn 2014.



## Lisa 1. Eriheidete arvutamine

### Elektri tootmise eriheidete arvutamine

Andmed elektri tootmiseks kasutatud kütuste koguste kohta pärinevad Statistikaametist. Elektri eriheidete arvutamisel on arvesse võetud kõikides Eesti elektrijaamades elektri tootmiseks kasutatud kütus. Energiasektori omatarve, kaod, elektrienergia bruto- ja netotoodang on saadud Statistikaameti koostatud energiabilansist 2013. a kohta. Kasutades Tier1 metoodikat on valem

**Heitkogus<sub>CO2</sub> = Kütuse kulu<sub>kütus</sub> x EH<sub>CO2</sub> x 44/12 x oksüdatsiooni tegur**

$$\begin{aligned}\text{Heitkogus}_{\text{CO}_2} &= 6 \text{ tuhat t kivisütt} \times 7,6 \text{ GWh/tuhat t} \times 96,5 \text{ tC/GWh} \times 0,98 \times 44/12 + \\ &+ 14\,979 \text{ tuhat t põlevkivi} \times 2,3 \text{ GWh/tuhat t} \times 99,0 \text{ tC/GWh} \times 0,98 \times 44/12 \\ &+ 41 \text{ tuhat t turvast} \times 2,4 \text{ GWh/tuhat t} \times 104,0 \text{ tC/GWh} \times 0,98 \times 44/12 + \\ &+ 15 \text{ tuhat t põlevkiviõli} \times 10,9 \text{ GWh/tuhat t} \times 76,0 \text{ tC/GWh} \times 0,99 \times 44/12 \\ &+ 13 \text{ mln m}^3 \text{ maagaasi} \times 9,3 \text{ GWh/mln m}^3 \times 55,0 \text{ tC/GWh} \times 0,995 \times 44/12 \\ &+ 86 \text{ tuhat t jäätmekütust} \times 2,8 \text{ GWh/tuhat t} \times 90,0 \text{ tC/GWh} \times 1,0 \times 44/12 + \\ &+ 917 \text{ GWh põlevkivigaasi} \times 57,6 \text{ tC/GWh} \times 0,995 \times 44/12 = \\ &= \mathbf{12\,649\,402\,CO_2}\end{aligned}$$

Jagades selle koguse CO<sub>2</sub> kogu Eestis toodetud elektri kogusega (13 275 GWh), saame elektri tootmise eriheideteks **0,95 tCO<sub>2</sub>/MWh**. Kui arvestada ka omatarvet ja võrgukadu, siis oli 2013. a müüdava elektri kogus 10 920 GWh ja eriheidete **1,16 tCO<sub>2</sub>/MWh**.

### Iru elektrijaama poolt müüdud soojuse eriheidete arvutamine

Lähtuvalt Iru EJ 2014. a keskkonnanaruandest tarvitati Iru elektrijaamas 2013. a 43 mln m<sup>3</sup> maagaasi ja 184 tuhat t segaolmejäätmeid – sellest 55 tuhat t soojuse tootmiseks. Kokku müüdi Tallinna Küte AS-le 551 GWh soojusenergiat – 496 GWh kasutati Tallinnas ja 55 GWh müüdi Maardu linna. Eriheidete arvutamiseks kasutame Tier1 valemit.

$$\begin{aligned}\text{Heitkogus}_{\text{CO}_2} &= 43 \text{ mln m}^3 \text{ maagaasi} \times 9,3 \text{ GWh/mln m}^3 \times 55,0 \text{ tC/GWh} \times 0,995 \times 44/12 + \\ &+ 55 \text{ tuhat t jäätmekütust} \times 2,8 \text{ GWh/tuhat t} \times 90,0 \text{ tC/GWh} \times 1,0 \times 44/12 = \\ &= \mathbf{130\,026\,tCO_2}\end{aligned}$$

Jagades selle koguse süsihappegaasi Iru elektrijaama poolt toodetud ja müüdud soojuse kogusega, tuleb eriheideteks **0,24 tCO<sub>2</sub>/MWh**. Võrreldes eelmise inventuuriga on eriheidete jäänud enamvähem samaks – 2011. a oli eriheidete koos kadudega 0,25 tCO<sub>2</sub>/MWh.





## Lisa 2-1. Tallinna linna kütuste ja energia tarbimine 2013. aastal (naturaalühikutes)

|     |                                                          | Kivisüsi | Turvas | Turba-<br>brikett | Kütte-<br>puud | Puiduhake<br>ja -jäätmed | Maagaas             | Vedelgaas | Biogaas             | Põlevkivi-<br>õli | Diisel-<br>kütus | Kerge<br>kütteõli | Bensiin | Elekter | Soojus |
|-----|----------------------------------------------------------|----------|--------|-------------------|----------------|--------------------------|---------------------|-----------|---------------------|-------------------|------------------|-------------------|---------|---------|--------|
|     |                                                          | 1000 t   | 1000 t | 1000 t            | 1000 tm        | 1000 tm                  | mln Nm <sup>3</sup> | 1000 t    | mln Nm <sup>3</sup> | 1000 t            | 1000 t           | 1000 t            | 1000 t  | GWh     | GWh    |
| 1   | <b>Kütuste ja energia tarbimine<br/>energia-sektoris</b> | 2,8      | 25,3   | 3,4               | 146,7          | 525,7                    | 180,2               | 0,1       | 3,4                 | 0,9               | 203,8            | 2,0               | 88,9    | 1 932   | 1 902  |
| 1.1 | <b>Energia tootmine</b>                                  | 0        | 25,3   | 0                 | 10,5           | 243,2                    | 111,2               | 0         | 1,7                 | 0                 | 0,25             | 0,04              | 0       | 22,0    | 496,1* |
| 1.2 | <b>Töötlev tööstus ja ehitus</b>                         | 0        | 0      | 0                 | 0,60           | 18,55                    | 15,7                | 0         | 0                   | 0                 | 5,60             | 0,53              | 0       | 644,6   | 250,0  |
|     | metallitööstus ja masinaehitus                           | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0,30                     | 4,17                | 0         | 0                   | 0                 | 0                | 0,09              | 0       |         |        |
|     | toiduainete tööstus                                      | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0,30                     | 3,86                | 0         | 0                   | 0                 | 0,12             | 0                 | 0       |         |        |
|     | puidutöötlemine (sh. mööbli-<br>tööstus)                 | 0        | 0      | 0                 | 0,30           | 15,26                    | 0,53                | 0         | 0                   | 0                 | 0                | 0                 | 0       |         |        |
|     | ehitus                                                   | 0        | 0      | 0                 | 0,30           | 2,39                     | 3,79                | 0         | 0                   | 0                 | 5,48             | 0,03              | 0       |         |        |
|     | tekstiili- ja rõivatööstus                               | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0,38                | 0         | 0                   | 0                 | 0                | 0                 | 0       |         |        |
|     | plasti- ja kummitöötlemine                               | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0,01                | 0         | 0                   | 0                 | 0                | 0                 | 0       |         |        |
|     | elektroonikatööstus                                      | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 1,18                | 0         | 0                   | 0                 | 0                | 0                 | 0       |         |        |
|     | muu tööstus                                              | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0,30                     | 1,79                | 0         | 0                   | 0                 | 0                | 0,40              | 0       |         |        |
| 1.3 | <b>Transpordisektor</b>                                  | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0                   | 0,10      | 0                   | 0                 | 178,0            | 0                 | 32,0    | 20,7    | 0      |
|     | raudtee                                                  | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0                   | 0         | 0                   | 0                 | 12,94            | 0                 | 0       | 0       |        |
|     | maantee                                                  | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0                   | 0,10      | 0                   | 0                 | 163,0            | 0                 | 32,0    | 20,7    |        |
|     | sh ühistransport                                         | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0                   | 0         | 0                   | 0                 | 8,74             | 0                 | 0       | 20,7    |        |
|     | veetransport                                             | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0                   | 0         | 0                   | 0                 | 1,99             | 0                 | 0       | 0       |        |
| 1.4 | <b>Äri- ja avaliku teeninduse sektor</b>                 | 0        | 0      | 0                 | 7,53           | 1,74                     | 33,47               | 0         | 1,68                | 0,60              | 0,07             | 0,23              | 0       | 808,7   | 548,0  |
| 1.5 | <b>Kodumajapidamised</b>                                 | 2,79     | 0      | 3,41              | 128,0          | 262,26                   | 19,84               | 0         | 0                   | 0                 | 19,92            | 1,24              | 56,9    | 436,0   | 1 104  |

\* Iru elektrijaamast sisse ostetud soojus, mis on edastatud Tallinna Küte AS kaudu Tallinna kodu- ja äritarbijatele



## Lisa 2-2. Tallinna linna kütuste ja energia tarbimine 2013. aastal (GWh)

|     |                                          | Kivisüsi | Turvas | Turba-<br>brikett | Kütte-<br>puud | Puiduhake<br>ja -jäätmel | Maa-<br>gaas | Vedel-<br>gaas | Bio-<br>gaas | Põlev-<br>kivi-õli | Diisel-<br>kütus | Kerge<br>kütteõli | Bensiin | Kokku<br>kütused | Elekter | Soojus |
|-----|------------------------------------------|----------|--------|-------------------|----------------|--------------------------|--------------|----------------|--------------|--------------------|------------------|-------------------|---------|------------------|---------|--------|
| 1   | <b>Kütuste tarbimine energiasektoris</b> | 21       | 61     | 15                | 308            | 894                      | 1 676        | 1              | 18           | 10                 | 2 405            | 24                | 1 085   | 6 518            | 1 932   | 1 902  |
| 1.1 | <b>Energia tootmine</b>                  | 0        | 61     | 0                 | 22             | 413                      | 1 034        | 0              | 9            | 0                  | 3                | 0                 | 0       | 1 543            | 22      | 496*   |
| 1.2 | <b>Töötlev tööstus ja ehitus</b>         | 0        | 0      | 0                 | 1              | 32                       | 146          | 0              | 0            | 0                  | 66               | 6                 | 0       | 251              | 645     | 250    |
|     | metallitööstus ja masinaehitus           | 0        | 0      | 0                 | 0              | 1                        | 39           | 0              | 0            | 0                  | 0                | 1                 | 0       | 40               | 0       | 0      |
|     | toiduainete tööstus                      | 0        | 0      | 0                 | 0              | 1                        | 36           | 0              | 0            | 0                  | 1                | 0                 | 0       | 38               | 0       | 0      |
|     | puidutöötlemine (sh. mööblitööstus)      | 0        | 0      | 0                 | 1              | 26                       | 5            | 0              | 0            | 0                  | 0                | 0                 | 0       | 31               | 0       | 0      |
|     | ehitus                                   | 0        | 0      | 0                 | 1              | 4                        | 35           | 0              | 0            | 0                  | 65               | 0                 | 0       | 105              | 0       | 0      |
|     | tekstiili- ja rõivatööstus               | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 4            | 0              | 0            | 0                  | 0                | 0                 | 0       | 4                | 0       | 0      |
|     | plasti- ja kummitöötlemine               | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 0              | 0            | 0                  | 0                | 0                 | 0       | 0                | 0       | 0      |
|     | elektroonikatööstus                      | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 11           | 0              | 0            | 0                  | 0                | 0                 | 0       | 11               | 0       | 0      |
|     | muu tööstus                              | 0        | 0      | 0                 | 0              | 1                        | 17           | 0              | 0            | 0                  | 0                | 5                 | 0       | 22               | 0       | 0      |
| 1.3 | <b>Transpordisektor</b>                  | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 1              | 0            | 0                  | 2 100            | 0                 | 391     | 2 492            | 21      | 0      |
|     | raudtee                                  | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 0              | 0            | 0                  | 153              | 0                 | 0       | 153              | 0       | 0      |
|     | maantee                                  | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 1              | 0            | 0                  | 1 924            | 0                 | 391     | 2 315            | 21      | 0      |
|     | sh ühistransport                         | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 0              | 0            | 0                  | 103              | 0                 | 0       | 103              | 21      | 0      |
|     | veetransport                             | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 0              | 0            | 0                  | 23               | 0                 | 0       | 23               | 0       | 0      |
| 1.4 | <b>Äri- ja avaliku teeninduse sektor</b> | 0        | 0      | 0                 | 16             | 3                        | 311          | 0              | 9            | 7                  | 1                | 3                 | 0       | 349              | 809     | 548    |
| 1.5 | <b>Kodumajapidamised</b>                 | 21       | 0      | 15                | 269            | 446                      | 185          | 0              | 0            | 3                  | 235              | 15                | 694     | 1 883            | 436     | 1 104  |

\* Iru elektrijaamast sisse ostetud soojus, mis on Tallinna Küte AS poolt edastatud Tallinna kodu- ja äritarbijatele



Lisa 2-3. Tallinna linna CO<sub>2</sub> heitkogused 2013. aastal sektorite kaupa lähtuvalt kütuste tarbimisest erinevates sektorites ning elektri- ja soojusenergia lõpptarbimisest tööstus-, transpordi-, äri ja avaliku teeninduse ning kodumajapidamiste sektoris (tCO<sub>2</sub>)

|     |                                              | Kivisüsi | Turvas | Turba-<br>brikett | Kütte-<br>puud | Puiduhake<br>ja -jäätmed | Maa-<br>gaas | Vedel-<br>gaas | Bio-<br>gaas | Põlev-<br>kivi-õli | Diisel-<br>kütus | Kerge<br>kütteõli | Bensiin | Elekter   | Soojus   |
|-----|----------------------------------------------|----------|--------|-------------------|----------------|--------------------------|--------------|----------------|--------------|--------------------|------------------|-------------------|---------|-----------|----------|
| 1   | <b>Kütuste tarbimine<br/>energiasektoris</b> | 7 353    | 22 708 | 5 607             | 119 091        | 345 562                  | 336 316      | 283            | 3 701        | 2 741              | 634 649          | 6 341             | 267 784 | 2 086 560 | 350 217  |
| 1.1 | <b>Energia tootmine</b>                      | 0        | 22 708 | 0                 | 8 558          | 159 843                  | 207 529      | 0              | 1 885        | 0                  | 789              | 119               | 0       | 23 760    | 119 072* |
| 1.2 | <b>Töötlev tööstus ja ehitus</b>             | 0        | 0      | 0                 | 486            | 12 194                   | 29 312       | 0              | 0            | 0                  | 17 449           | 1 642             | 0       | 696 114   | 46 033   |
|     | metallitööstus ja masinaehitus               | 0        | 0      | 0                 | 0              | 197                      | 7 781        | 0              | 0            | 0                  | 0                | 293               | 0       |           |          |
|     | toiduainete tööstus                          | 0        | 0      | 0                 | 0              | 197                      | 7 200        | 0              | 0            | 0                  | 384              | 0                 | 0       |           |          |
|     | puidutöötlemine (sh. mööbli-<br>tööstus)     | 0        | 0      | 0                 | 243            | 10 031                   | 986          | 0              | 0            | 0                  | 0                | 0                 | 0       |           |          |
|     | ehitus                                       | 0        | 0      | 0                 | 243            | 1 573                    | 7 068        | 0              | 0            | 0                  | 17 065           | 93                | 0       |           |          |
|     | tekstiili- ja rõivatööstus                   | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 715          | 0              | 0            | 0                  | 0                | 0                 | 0       |           |          |
|     | plasti- ja kummitöötlemine                   | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 20           | 0              | 0            | 0                  | 0                | 0                 | 0       |           |          |
|     | elektroonikatööstus                          | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 2 204        | 0              | 0            | 0                  | 0                | 0                 | 0       |           |          |
|     | muu tööstus                                  | 0        | 0      | 0                 | 0              | 197                      | 3 337        | 0              | 0            | 0                  | 0                | 1 255             | 0       |           |          |
| 1.3 | <b>Transpordisektor</b>                      | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 283            | 0            | 0                  | 554 158          | 0                 | 96 402  | 22 397    | 0        |
|     | raudtee                                      | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 0              | 0            | 0                  | 40 306           | 0                 | 0       | 0         | 0        |
|     | maantee                                      | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 283            | 0            | 0                  | 507 651          | 0                 | 96 402  | 22 397    | 0        |
|     | sh ühistransport                             | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 0              | 0            | 0                  | 27 208           | 0                 | 0       | 22 397    | 0        |
|     | veetransport                                 | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 0              | 0            | 0                  | 6 201            | 0                 | 0       | 0         | 0        |
| 1.4 | <b>Äri- ja avaliku teeninduse sektor</b>     | 0        | 0      | 0                 | 6 117          | 1 143                    | 62 451       | 0              | 1 815        | 1 809              | 227              | 719               | 0       | 873 409   | 100 904  |
| 1.5 | <b>Kodumajapidamised</b>                     | 7 353    | 0      | 5 607             | 103 930        | 172 382                  | 37 024       | 0              | 0            | 932                | 62 027           | 3 861             | 171 382 | 470 880   | 203 280  |

\* Iru elektrijaamast sisse ostetud soojus, mis on Tallinna Küte AS poolt edastatud Tallinna kodu- ja äritarbijatele



## Lisa 3-1. Tallinna linna energiasektori kütuste ja energia tarbimise kasvuhoonegaaside heitkogused alamsektorite kaupa 2013. aastal.

| KASVUHOONEGAASIDE ALLIKATE JA NEELUDE LIIGID               | Heitkogus (tCO <sub>2</sub> ) |                   |             |           |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------|-----------|
|                                                            | Kütuste tarbimine             | Elektri tarbimine | Soojuse ost | Kokku     |
| <b>A. Kütuste põletamine energiasektoris</b>               | 1 283 782                     | 2 086 560         | 119 072     | 3 489 414 |
| <b>1. Energia tootmine</b>                                 | 231 145                       | 23 760            | 119 072     | 373 977   |
| Soojuse ja elektri tootmise avalik sektor                  | 231 145                       | 23 760            | 119 072     | 373 977   |
| <b>2. Töötlev tööstus ja ehitus</b>                        | 48 403                        | 696 114           | 0           | 744 517   |
| Metallitööstus ja masinaehitus                             | 8 075                         | 0                 | 0           | 8 075     |
| Toiduainete tööstus                                        | 7 584                         | 0                 | 0           | 7 584     |
| Puidutöötlemine (sh. mööblitööstus)                        | 986                           | 0                 | 0           | 986       |
| Ehitus                                                     | 24 227                        | 0                 | 0           | 24 227    |
| Tekstiili- ja rõivatööstus                                 | 715                           | 0                 | 0           | 715       |
| Plasti- ja kummitöötlemine                                 | 20                            | 0                 | 0           | 20        |
| Elektroonikatööstus                                        | 2 204                         | 0                 | 0           | 2 204     |
| Muu tööstus                                                | 4 592                         | 0                 | 0           | 4 592     |
| <b>3. Transpordisektor</b>                                 | 650 843                       | 22 397            | 0           | 673 240   |
| Raudteetransport                                           | 40 306                        | 0                 | 0           | 40 306    |
| Maanteetransport                                           | 604 336                       | 22 397            | 0           | 626 733   |
| sh ühistransport                                           | 27 208                        | 22 397            | 0           | 49 604    |
| Veetransport                                               | 6 201                         | 0                 | 0           | 6 201     |
| <b>4. Muud sektorid</b>                                    | 353 391                       | 1 344 289         | 0           | 1 697 680 |
| Äri- ja avaliku teeninduse sektor                          | 65 205                        | 873 409           | 0           | 938 615   |
| Kodumajapidamised                                          | 288 186                       | 470 880           | 0           | 759 066   |
| Põllumajandus/Metsandus/Kalandus                           | NA                            | NA                | NA          | NA        |
| <b>B. Kontrollimatu ja hajus heide kütuste käitlemisel</b> | NA                            | NA                | NA          | NA        |
| <b>1. Tahked kütused</b>                                   | NA                            | NA                | NA          | NA        |
| <b>2. Õlid ja maagaas</b>                                  | NA                            | NA                | NA          | NA        |
| <b>Lisateave:</b>                                          |                               |                   |             |           |
| <b>CO<sub>2</sub> heitmed biokütuste põletamisel</b>       | 468 354                       | NA                | NA          | 468 354   |



Lisa 3-2. Tallinna linna energiasectori kütuste ja energia tarbimise kasvuhoonegaaside heitkogused alamsektorite ja kütuse ja energialiikide kaupa 2013. aastal.

| KASVUHOONEGAASIDE ALLIKATE JA NEELUDE LIIGID   | Tarbimine    | Eriheide                | Heitkogused         |
|------------------------------------------------|--------------|-------------------------|---------------------|
|                                                | (GWh)        | (tCO <sub>2</sub> /GWh) | (tCO <sub>2</sub> ) |
| <b>1.A. Kütuste põletamine energiasectoris</b> | <b>8 946</b> |                         | <b>3 489 414</b>    |
| Vedelkütused                                   | 3 525        | 258,7                   | 911 798             |
| Tahked kütused                                 | 97,0         | 367,8                   | 35 668              |
| Gaasilised kütused                             | 1 676        | 200,7                   | 336 316             |
| Biokütused                                     | 1 220        | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                              | 1 932        | 1 080                   | 2 086 560           |
| Soojuse ost                                    | 496          | 240,0                   | 119 072             |
| <b>1.A.1. Energia tootmine</b>                 | <b>2 062</b> |                         | <b>373 977</b>      |
| Vedelkütused                                   | 3,4          | 263,9                   | 907                 |
| Tahked kütused                                 | 60,8         | 373,7                   | 22 708              |
| Gaasilised kütused                             | 1 034        | 200,7                   | 207 529             |
| Biokütused                                     | 445          | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                              | 22,0         | 1 080                   | 23 760              |
| Soojuse ost                                    | 496          | 240,0                   | 119 072             |
| <b>1.A.2. Töötlev tööstus ja ehitus</b>        | <b>896</b>   |                         | <b>744 517</b>      |
| Vedelkütused                                   | 72,3         | 263,9                   | 19 091              |
| Tahked kütused                                 | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                             | 146          | 200,7                   | 29 312              |
| Biokütused                                     | 32,8         | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                              | 645          | 1 080                   | 696 114             |
| Metallitööstus ja masinaehitus                 | 40,4         |                         | 8 075               |
| Vedelkütused                                   | 1,1          | 263,9                   | 293                 |
| Tahked kütused                                 | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                             | 38,8         | 200,7                   | 7 781               |
| Biokütused                                     | 0,5          | NO                      | NO                  |
| Toiduainete tööstus                            | 37,8         |                         | 7 584               |
| Vedelkütused                                   | 1,5          | 263,9                   | 384                 |
| Tahked kütused                                 | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                             | 35,9         | 200,7                   | 7 200               |
| Biokütused                                     | 0,5          | NO                      | NO                  |
| Puidutöötlemine (sh. mööblitööstus)            | 31,5         |                         | 986                 |
| Vedelkütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| Tahked kütused                                 | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                             | 4,9          | 200,7                   | 986                 |
| Biokütused                                     | 26,6         | NO                      | NO                  |
| Ehitus                                         | 105          |                         | 24 227              |
| Vedelkütused                                   | 65,0         | 263,9                   | 17 158              |



| KASVUHOONEGAASIDE ALLIKATE JA NEELUDE LIIGID | Tarbimine    | Eriheide                | Heitkogused         |
|----------------------------------------------|--------------|-------------------------|---------------------|
|                                              | (GWh)        | (tCO <sub>2</sub> /GWh) | (tCO <sub>2</sub> ) |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 35,2         | 200,7                   | 7 068               |
| Biokütused                                   | 4,7          | NO                      | NO                  |
| Tekstiili- ja rõivatööstus                   | 3,6          |                         | 715                 |
| Vedelkütused                                 | 0            | NO                      | NO                  |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 3,6          | 200,7                   | 715                 |
| Biokütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| Plasti- ja kummitöötlemine                   | 0,1          |                         | 20                  |
| Vedelkütused                                 | 0            | NO                      | NO                  |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 0,1          | 200,7                   | 20                  |
| Biokütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| Elektroonikatööstus                          | 11,0         |                         | 2 204               |
| Vedelkütused                                 | 0            | NO                      | NO                  |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 11,0         | 200,7                   | 2 204               |
| Biokütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| Muu tööstus                                  | 21,9         |                         | 4 592               |
| Vedelkütused                                 | 4,8          | 263,9                   | 1 255               |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 16,6         | 200,7                   | 3 337               |
| Biokütused                                   | 0,5          | NO                      | NO                  |
| <b>1.A.3. Transpordisektor</b>               | <b>2 512</b> |                         | <b>673 240</b>      |
| Vedelkütused                                 | 2 492        | 261,2                   | 650 843             |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 0            | NO                      | NO                  |
| Biokütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                            | 20,7         | 1 080                   | 22 397              |
| Raudteetransport                             | 153          |                         | 40 306              |
| Vedelkütused                                 | 153          | 263,9                   | 40 306              |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 0            | NO                      | NO                  |
| Biokütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| Maanteetransport                             | 2 336        |                         | 649 129             |
| Vedelkütused                                 | 2 315        | 261,0                   | 604 336             |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 0            | NO                      | NO                  |
| Biokütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                            | 20,7         | 1 080                   | 22 397              |
| sh ühistransport                             | 124          |                         | 49 604              |



| KASVUHOONEGAASIDE ALLIKATE JA NEELUDE LIIGID | Tarbimine    | Eriheide                | Heitkogused         |
|----------------------------------------------|--------------|-------------------------|---------------------|
|                                              | (GWh)        | (tCO <sub>2</sub> /GWh) | (tCO <sub>2</sub> ) |
| Vedelkütused                                 | 103          | 263,9                   | 27 208              |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 0            | NO                      | NO                  |
| Biokütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                            | 20,7         | 1 080                   | 22 397              |
| Vee transport                                | 23,5         |                         | 6 201               |
| Vedelkütused                                 | 23,5         | 263,9                   | 6 201               |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 0            | NO                      | NO                  |
| Biokütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| <b>1.A.4. Muud sektorid</b>                  | <b>3 477</b> |                         | <b>1 697 680</b>    |
| Vedelkütused                                 | 957          | 251,7                   | 240 956             |
| Tahked kütused                               | 36,2         | 357,9                   | 12 960              |
| Gaasilised kütused                           | 496          | 200,7                   | 99 475              |
| Biokütused                                   | 742          | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                            | 1 245        | 1 080                   | 1 344 289           |
| Äri- ja avaliku teeninduse sektor            | 1 158        |                         | 938 615             |
| Vedelkütused                                 | 10,1         | 271,6                   | 2 754               |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 311          | 200,7                   | 62 451              |
| Biokütused                                   | 28           | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                            | 809          | 1 080                   | 873 409             |
| Kodumajapidamised                            | 2 319        |                         | 759 066             |
| Vedelkütused                                 | 947          | 251,4                   | 238 202             |
| Tahked kütused                               | 36,2         | 357,9                   | 12 960              |
| Gaasilised kütused                           | 185          | 200,7                   | 37 024              |
| Biokütused                                   | 715          | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                            | 436          | 1 080                   | 470 880             |



Lisa 3-3. Tallinna linna energiasektori kütuste tarbimine ja kasvuhoonegaaside heitkogused 2013. a.

| KÜTUSED                          |                         |                                   | Ühik | Vahetu<br>tarbimine | Teisenda-<br>mistegur<br>(GWh/ühik) | Vahetu<br>tarbimine<br>(GWh) | Süsiniku<br>eriheide<br>(tC/GWh) | Süsiniku<br>sisaldus<br>(tC) | Maha<br>arvatud<br>süsinik (tC) | Süsiniku<br>neto heit-<br>kogus (tC) | Oksüdeeri<br>nud süsini-<br>ku osa | Tegelik CO <sub>2</sub><br>heitkogus<br>(tCO <sub>2</sub> ) |    |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|
| Vedelad<br>fossiilsed<br>kütused | Primaarsed<br>kütused   | Toornafta                         | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                 | NO                                                          |    |
|                                  |                         | Orimulsioon                       | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                 | NO                                                          |    |
|                                  |                         | Maagaasivedelikud                 | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                 | NO                                                          |    |
|                                  | Sekundaarsed<br>kütused | (Auto) bensiin                    | kt   | 88,9                | 12,2                                | 1 085                        | 68,0                             | 73 032                       | NA                              | 73 032                               | 0,99                               | 267 784                                                     |    |
|                                  |                         | Lennukipetrol                     | kt   | NA                  | NA                                  | NA                           | NA                               | NA                           | NA                              | NA                                   | NA                                 | NA                                                          |    |
|                                  |                         | Kerge kütteõli                    | kt   | 2,0                 | 11,8                                | 24                           | 72,7                             | 1 729                        | NA                              | 1 729                                | 0,99                               | 6 341                                                       |    |
|                                  |                         | Põlevkiviõli                      | kt   | 0,9                 | 10,9                                | 10                           | 76,0                             | 747                          | NA                              | 747                                  | 0,99                               | 2 741                                                       |    |
|                                  |                         | Diiselmootor                      | kt   | 203,8               | 11,8                                | 2 405                        | 72,7                             | 173 086                      | NA                              | 173 086                              | 0,99                               | 634 649                                                     |    |
|                                  |                         | Raske kütteõli                    | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                 | NO                                                          | NO |
|                                  |                         | Vedelgaas                         | kt   | 0,1                 | 12,6                                | 1                            | 61,9                             | 77                           | NA                              | 77                                   | 0,99                               | 283                                                         |    |
|                                  |                         | Etaan                             | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                 | NO                                                          | NO |
|                                  |                         | Toorbensiin                       | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                 | NO                                                          | NO |
|                                  |                         | Bituumen                          | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                 | NO                                                          | NO |
|                                  |                         | Määrdeained                       | kt   | NA                  | NA                                  | NA                           | NA                               | NA                           | NA                              | NA                                   | NA                                 | NA                                                          | NA |
|                                  |                         | Naftakoks                         | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                 | NO                                                          | NO |
|                                  |                         | Rafineerimistehaste<br>lähteained | kt   | NA                  | NA                                  | NA                           | NA                               | NA                           | NA                              | NA                                   | NA                                 | NA                                                          | NA |
| Muud kütused                     | kt                      | NO                                | NO   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                 |                                                             |    |
| Vedelad fossiilsed kütused kokku |                         |                                   |      |                     |                                     | 3 525                        |                                  | 248 672                      |                                 | 248 672                              |                                    | 911 798                                                     |    |
| Tahked<br>fossiilsed<br>kütused  | Primaarsed<br>kütused   | Antratsiit                        | kt   | 2,8                 | 7,6                                 | 21                           | 96,5                             | 2 005                        | NA                              | 2 005                                | 0,98                               | 7 353                                                       |    |
|                                  |                         | Koksisüsi                         | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NA                              | NO                                   | NO                                 | NO                                                          | NO |
|                                  |                         | Muu bituumen-<br>kivisüsi         | kt   | NA                  | NA                                  | NA                           | NA                               | NA                           | NA                              | NA                                   | NA                                 | NA                                                          | NA |





| KÜTUSED                             |                          |                              | Ühik                            | Vahetu<br>tarbimine | Teisenda-<br>mistegur<br>(GWh/ühik) | Vahetu<br>tarbimine<br>(GWh) | Süsiniku<br>eriheide<br>(tC/GWh) | Süsiniku<br>sisaldus<br>(tC) | Maha<br>arvatud<br>süsinik (tC) | Süsiniku<br>neto heit-<br>kogus (tC) | Oksüdeeri<br>nud süsini-<br>ku osa | Tegelik CO <sub>2</sub><br>heitkogus<br>(tCO <sub>2</sub> ) |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                     |                          | Subbituminoosne<br>kivisüsi  | kt                              | NA                  | NA                                  | NA                           | NA                               | NA                           | NA                              | NA                                   | NA                                 | NA                                                          |
|                                     |                          | Ligniit                      | kt                              | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NA                              | NO                                   | NO                                 | NO                                                          |
|                                     |                          | Põlevkivi                    | kt                              | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NA                              | NO                                   | NO                                 | NO                                                          |
|                                     |                          | Kütteturvas                  | kt                              | 25,3                | 2,4                                 | 61                           | 104,0                            | 6 193                        | NA                              | 6 193                                | 0,98                               | 22 708                                                      |
|                                     | Sekundaarsed<br>kütused  | Pruunsöebriketid             | kt                              | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NA                              | NO                                   | NO                                 | NO                                                          |
|                                     |                          | Koksiahjukoks /<br>Gaasikoks | kt                              | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NA                              | NO                                   | NO                                 | NO                                                          |
|                                     |                          | Turbabrikett                 | kt                              | 3,4                 | 4,4                                 | 15                           | 104,0                            | 1 529                        | NA                              | 1 529                                | 0,98                               | 5 607                                                       |
| Tahked fossiilsed kütused kokku     |                          |                              |                                 |                     |                                     | 97                           |                                  | 9 728                        |                                 | 9 728                                |                                    | 35 668                                                      |
| Gaasilised fossiilsed kütused       |                          | Maagaas                      | 10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> | 258,3               | 9,3                                 | 1 676                        | 55,0                             | 91 723                       | NA                              | 91 723                               | 0,995                              | 336 316                                                     |
| Muud fossiilsed gaasilised kütused  |                          |                              |                                 | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NA                              | NO                                   | NO                                 | NO                                                          |
| Gaasilised fossiilsed kütused kokku |                          |                              |                                 |                     |                                     | 1 676                        |                                  | 91 723                       |                                 | 91 723                               |                                    | 336 316                                                     |
| FOSSIILSED KÜTUSED KOKKU            |                          |                              |                                 |                     |                                     | 5 298                        |                                  | 350 122                      |                                 | 350 122                              |                                    | 1 283 782                                                   |
| Biokütused kokku                    |                          |                              |                                 |                     |                                     | 1 220                        |                                  | 127 733                      |                                 | 127 733                              |                                    | 468 354                                                     |
|                                     | Tahked biokütused        |                              | 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>  | 672,4               | 1,9                                 | 1 202                        | 107,6                            | 126 723                      | NA                              | 126 723                              | 0,98                               | 464 653                                                     |
|                                     | Vedelad biokütused       |                              |                                 | NA                  | NA                                  | NA                           | NA                               | NA                           | NA                              | NA                                   | NA                                 | NA                                                          |
|                                     | Gaasilised<br>biokütused |                              | 10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> | 3,4                 | 5,4                                 | 18                           | 55,0                             | 1 009                        | NA                              | 1 009                                | 0,995                              | 3 701                                                       |



### Lisa 3-4. Tallinna linna CO<sub>2</sub> heitkogused (Gg CO<sub>2</sub>) sektorite lõikes aastatel 2007, 2011 ja 2013.

| Kütus                                    | Energia tootmine |       |       | Tööstussektor |       |       | Transpordisektor |       |       | Äri ja teenindus |       |       | Kodumajapidamised |       |       |
|------------------------------------------|------------------|-------|-------|---------------|-------|-------|------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|
|                                          | 2007             | 2011  | 2013  | 2007          | 2011  | 2013  | 2007             | 2011  | 2013  | 2007             | 2011  | 2013  | 2007              | 2011  | 2013  |
| Kivisüsi                                 | na               | 0     | 0     | na            | 0,5   | 0     | na               | 0     | 0     | na               | 0,8   | 0     | na                | 9,2   | 7,4   |
| Turvas                                   | na               | 22,4  | 22,7  | na            | 0     | 0     | na               | 0     | 0     | na               | 0     | 0     | na                | 0     | 0     |
| Turbabrikett                             | na               | 0     | 0     | na            | 0     | 0     | na               | 0     | 0     | na               | 0     | 0     | na                | 0     | 5,6   |
| Küttepuud                                | na               | 0     | 8,6   | na            | 1,2   | 0,5   | na               | 0     | 0     | na               | 7,4   | 6,1   | na                | 94,6  | 103,9 |
| Puiduhake ja -jäätmel                    | na               | 202,3 | 159,8 | na            | 5,9   | 12,2  | na               | 0     | 0     | na               | 0     | 1,1   | na                | 202,3 | 172,4 |
| Maagaas                                  | na               | 213,8 | 207,5 | na            | 49,1  | 29,3  | na               | 0     | 0     | na               | 59,2  | 62,5  | na                | 36,2  | 37,0  |
| Vedelgaas                                | na               | 0     | 0     | na            | 0     | 0     | na               | 0     | 0     | na               | 0     | 0     | na                | 0     | 0     |
| Biogaas                                  | na               | 2,4   | 1,9   | na            | 0     | 0     | na               | 0     | 0     | na               | 2,6   | 1,8   | na                | 0     | 0     |
| Põlevkiviõli                             | na               | 0     | 0     | na            | 2,5   | 0     | na               | 0     | 0     | na               | 3,0   | 1,8   | na                | 0     | 0,9   |
| Kerge kütteõli                           | na               | 2,6   | 0,1   | na            | 14,2  | 1,6   | na               | 42,0  | 0     | na               | 2,7   | 0,7   | na                | 6,7   | 3,9   |
| Diislikütus                              | na               | 0,2   | 0,8   | na            | 21,5  | 17,4  | na               | 433,6 | 554,2 | na               | 17,1  | 0,2   | na                | 47,8  | 62,0  |
| Autobensiin                              | na               | 0     | 0     | na            | 0,5   | 0     | na               | 118,5 | 96,4  | na               | 0     | 0     | na                | 187,8 | 171,4 |
| Ostetud elekter                          | 30               | 26    | 23,8  | 949           | 754,8 | 696,1 | 32               | 26,2  | 22,4  | 915              | 970,3 | 873,4 | 587               | 558,5 | 470,9 |
| Ostetud soojus                           | 222              | 108,2 | 119,0 | 0             | 0     | 0     | 0                | 0     | 0     | 0                | 0     | 0     | 0                 | 0     | 0     |
| Fossiilkütused kokku                     | 317              | 239   | 231   | 127           | 88    | 48    | 644              | 594   | 651   | 84               | 83    | 65    | 379               | 288   | 288   |
| Fossiilkütused ja energia sisseost kokku | 569              | 373   | 374   | 1 076         | 843   | 745   | 676              | 620   | 673   | 999              | 1 053 | 939   | 966               | 846   | 759   |



## Lisa 4-1. Tallinna linnastu kütuste ja energia tarbimine 2013. aastal (naturaalühikutes)

|     |                                                | Kivisüsi | Turvas | Turba-<br>brikett | Kütte-<br>puud | Puiduhake<br>ja -jäätmed | Maagaas             | Vedelgaas | Biogaas             | Põlevkivi-<br>õli | Diisel-<br>kütus | Kerge<br>kütteõli | Bensiin | Elekter | Jäätme-<br>kütus |
|-----|------------------------------------------------|----------|--------|-------------------|----------------|--------------------------|---------------------|-----------|---------------------|-------------------|------------------|-------------------|---------|---------|------------------|
|     |                                                | 1000 t   | 1000 t | 1000 t            | 1000 tm        | 1000 tm                  | mln Nm <sup>3</sup> | 1000 t    | mln Nm <sup>3</sup> | 1000 t            | 1000 t           | 1000 t            | 1000 t  | GWh     | 1000 t           |
| 1   | <b>Kütuste tarbimine energia-<br/>sektoris</b> | 4,1      | 31,7   | 4,3               | 164,0          | 611,7                    | 288,2               | 1,5       | 6,1                 | 2,1               | 266,8            | 3,2               | 103,0   | 184,2   | 2428,0           |
| 1.1 | <b>Energia tootmine</b>                        | 0        | 31,7   | 0                 | 10,5           | 245,6                    | 166,5               | 0         | 4,5                 | 0,59              | 0,25             | 0,04              | 0       | 184,2   | 48,6             |
| 1.2 | <b>Töötlev tööstus ja ehitus</b>               | 0        | 0      | 0                 | 0,80           | 24,80                    | 21,9                | 0,11      | 0                   | 0,59              | 5,60             | 0,53              | 0       | 0       | 740,5            |
|     | metallitööstus ja masinaehitus                 | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0,40                     | 10,28               | 0         | 0                   | 0                 | 0                | 0,09              | 0       | 0       | 0                |
|     | toiduainete tööstus                            | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0,40                     | 3,96                | 0,04      | 0                   | 0                 | 0,12             | 0                 | 0       | 0       | 0                |
|     | puidutöötlemine (sh. mööbli-<br>tööstus)       | 0        | 0      | 0                 | 0,40           | 20,40                    | 0,53                | 0,07      | 0                   | 0                 | 0                | 0                 | 0       | 0       | 0                |
|     | ehitus                                         | 0        | 0      | 0                 | 0,40           | 3,20                     | 3,79                | 0         | 0                   | 0,59              | 5,48             | 0,03              | 0       | 0       | 0                |
|     | tekstiili- ja rõivatööstus                     | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0,38                | 0         | 0                   | 0                 | 0                | 0                 | 0       | 0       | 0                |
|     | plasti- ja kummitöötlemine                     | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0,01                | 0         | 0                   | 0                 | 0                | 0                 | 0       | 0       | 0                |
|     | elektroonikatööstus                            | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 1,18                | 0         | 0                   | 0                 | 0                | 0                 | 0       | 0       | 0                |
|     | muu tööstus                                    | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0,40                     | 1,79                | 0         | 0                   | 0                 | 0                | 0,40              | 0       | 0       | 0                |
| 1.3 | <b>Transpordisektor</b>                        | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0                   | 0,12      | 0                   | 0                 | 227,9            | 0                 | 37,1    | 0       | 24,3             |
|     | raudtee                                        | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0                   | 0         | 0                   | 0                 | 14,35            | 0                 | 0       | 0       | 3,6              |
|     | maantee                                        | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0                   | 0,12      | 0                   | 0                 | 211,3            | 0                 | 37,1    | 0       | 20,7             |
|     | sh ühistransport                               | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0                   | 0         | 0                   | 0                 | 9,61             | 0                 | 0       | 0       | 20,7             |
|     | veetransport                                   | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0                   | 0         | 0                   | 0                 | 2,21             | 0                 | 0       | 0       | 0                |
| 1.4 | <b>Äri- ja avaliku teeninduse sektor</b>       | 0,58     | 0      | 0                 | 7,53           | 3,33                     | 74,88               | 0,11      | 1,68                | 0,60              | 4,88             | 1,12              | 0       | 0       | 922,6            |
| 1.5 | <b>Kodumajapidamised</b>                       | 3,51     | 0      | 4,28              | 144,0          | 338,0                    | 24,93               | 1,17      | 0                   | 0                 | 24,40            | 1,56              | 65,9    | 0       | 679,8            |
| 1.6 | <b>Põllumajandus</b>                           | 0        | 0      | 0                 | 1,08           | 0,06                     | 0                   | 0,02      | 0                   | 0,06              | 3,84             | 0                 | 0       | 0       | 12,4             |



## Lisa 4-2. Tallinna linnastu kütuste ja energia tarbimine 2013. aastal (GWh)

|     |                                              | Kivisüsi | Turvas | Turba-<br>brikett | Kütte-<br>puud | Puiduhake<br>ja -jäätmed | Maa-<br>gaas | Vedel-<br>gaas | Bio-<br>gaas | Põlevkivi-<br>õli | Diisel-<br>kütus | Kerge<br>kütteõli | Bensiin | Jäätme-<br>kütus | Kokku<br>kütused | Elektar | Kokku<br>kütused ja<br>energia |
|-----|----------------------------------------------|----------|--------|-------------------|----------------|--------------------------|--------------|----------------|--------------|-------------------|------------------|-------------------|---------|------------------|------------------|---------|--------------------------------|
| 1   | <b>Kütuste tarbimine<br/>energiasektoris</b> | 31       | 76     | 19                | 344            | 1 040                    | 2 680        | 19             | 33           | 23                | 3 149            | 38                | 1 257   | 516              | 9 226            | 2 428   | 11 654                         |
| 1.1 | <b>Energia tootmine</b>                      | 0        | 76     | 0                 | 22             | 417                      | 1 548        | 0              | 24           | 6                 | 3                | 0                 | 0       | 516              | 2 614            | 49      | 2 662                          |
| 1.2 | <b>Töötlev tööstus ja ehitus</b>             | 0        | 0      | 0                 | 2              | 42                       | 204          | 1              | 0            | 6                 | 66               | 6                 | 0       | 0                | 328              | 741     | 1 068                          |
|     | metallitööstus ja masina-<br>ehitus          | 0        | 0      | 0                 | 0              | 1                        | 96           | 0              | 0            | 0                 | 0                | 1                 | 0       | 0                | 97               | 0       | 97                             |
|     | toiduainete tööstus                          | 0        | 0      | 0                 | 0              | 1                        | 37           | 1              | 0            | 0                 | 1                | 0                 | 0       | 0                | 39               | 0       | 39                             |
|     | puidutöötlemine (sh.<br>mööblitööstus)       | 0        | 0      | 0                 | 1              | 35                       | 5            | 1              | 0            | 0                 | 0                | 0                 | 0       | 0                | 41               | 0       | 41                             |
|     | ehitus                                       | 0        | 0      | 0                 | 1              | 5                        | 35           | 0              | 0            | 6                 | 65               | 0                 | 0       | 0                | 113              | 0       | 113                            |
|     | tekstiili- ja rõivatööstus                   | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 4            | 0              | 0            | 0                 | 0                | 0                 | 0       | 0                | 4                | 0       | 4                              |
|     | plasti- ja kummitöötlemine                   | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 0              | 0            | 0                 | 0                | 0                 | 0       | 0                | 0                | 0       | 0                              |
|     | elektroonikatööstus                          | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 11           | 0              | 0            | 0                 | 0                | 0                 | 0       | 0                | 11               | 0       | 11                             |
|     | muu tööstus                                  | 0        | 0      | 0                 | 0              | 1                        | 17           | 0              | 0            | 0                 | 0                | 5                 | 0       | 0                | 22               | 0       | 22                             |
| 1.3 | <b>Transpordisektor</b>                      | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 2              | 0            | 0                 | 2 689            | 0                 | 452     | 0                | 3 143            | 24      | 3 167                          |
|     | raudtee                                      | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 0              | 0            | 0                 | 169              | 0                 | 0       | 0                | 169              | 4       | 173                            |
|     | maantee                                      | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 2              | 0            | 0                 | 2 493            | 0                 | 452     | 0                | 2 947            | 21      | 2 968                          |
|     | sh ühistransport                             | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 0              | 0            | 0                 | 113              | 0                 | 0       | 0                | 113              | 21      | 134                            |
|     | veetransport                                 | 0        | 0      | 0                 | 0              | 0                        | 0            | 0              | 0            | 0                 | 26               | 0                 | 0       | 0                | 26               | 0       | 26                             |
| 1.4 | <b>Äri- ja avaliku teeninduse<br/>sektor</b> | 4        | 0      | 0                 | 16             | 6                        | 696          | 1              | 9            | 7                 | 58               | 13                | 0       | 0                | 810              | 923     | 1 733                          |
| 1.5 | <b>Kodumajapidamised</b>                     | 27       | 0      | 19                | 302            | 575                      | 232          | 15             | 0            | 3                 | 288              | 18                | 804     | 0                | 2 283            | 680     | 2 963                          |
| 1.6 | <b>Põllumajandus</b>                         | 0        | 0      | 0                 | 2              | 0                        | 0            | 0              | 0            | 1                 | 45               | 0                 | 0       | 0                | 49               | 12      | 61                             |



Lisa 5-1. Tallinna linnastu energiasektori kütuste ja energia tarbimise kasvuhoonegaaside heitkogused alamsektorite kaupa 2013. aastal.

| KASVUHOONEGAASIDE ALLIKATE JA NEELUDE LIIGID               | Heitkogus (tCO <sub>2</sub> ) |                   |             |           |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------|-----------|
|                                                            | Kütuste tarbimine             | Elektri tarbimine | Soojuse ost | Kokku     |
| <b>A. Kütuste põletamine energiasektoris</b>               | 1 916 366                     | 2 622 478         | 0           | 4 538 844 |
| <b>1. Energia tootmine</b>                                 | 512 010                       | 52 445            | 0           | 564 455   |
| Soojuse ja elektri tootmise avalik sektor                  | 512 010                       | 52 445            | 0           | 564 455   |
| <b>2. Töötlev tööstus ja ehitus</b>                        | 62 061                        | 799 783           | 0           | 861 844   |
| Metallitööstus ja masinachitus                             | 19 477                        | 0                 | 0           | 19 477    |
| Toiduainete tööstus                                        | 7 880                         | 0                 | 0           | 7 880     |
| Puidutöötlemine (sh. mööblitööstus)                        | 1 175                         | 0                 | 0           | 1 175     |
| Ehitus                                                     | 25 997                        | 0                 | 0           | 25 997    |
| Tekstiili- ja rõivatööstus                                 | 715                           | 0                 | 0           | 715       |
| Plasti- ja kummitöötlemine                                 | 20                            | 0                 | 0           | 20        |
| Elektroonikatööstus                                        | 2 204                         | 0                 | 0           | 2 204     |
| Muu tööstus                                                | 4 592                         | 0                 | 0           | 4 592     |
| <b>3. Transpordisektor</b>                                 | 821 569                       | 26 222            | 0           | 847 792   |
| Raudteetransport                                           | 44 674                        | 3 888             | 0           | 48 562    |
| Maanteetransport                                           | 770 029                       | 22 397            | 0           | 792 426   |
| sh ühistransport                                           | 29 928                        | 22 397            | 0           | 52 325    |
| Veetransport                                               | 6 866                         | 0                 | 0           | 6 866     |
| <b>4. Muud sektorid</b>                                    | 520 726                       | 1 744 027         | 0           | 2 264 754 |
| Äri- ja avaliku teeninduse sektor                          | 162 099                       | 996 451           | 0           | 1 158 550 |
| Kodumajapidamised                                          | 346 438                       | 734 227           | 0           | 1 080 665 |
| Põllumajandus/Metsandus/Kalandus                           | 12 189                        | 13 349            | 0           | 25 538    |
| <b>B. Kontrollimatu ja hajus heide kütuste käitlemisel</b> | NA                            | NA                | NA          | NA        |
| <b>1. Tahked kütused</b>                                   | NA                            | NA                | NA          | NA        |
| <b>2. Õlid ja maagaas</b>                                  | NA                            | NA                | NA          | NA        |
| <b>Lisateave:</b>                                          |                               |                   |             |           |
| CO <sub>2</sub> heitmed biokütuste põletamisel             | 541 836                       |                   |             | 541 836   |



Lisa 5-2. Tallinna linnastu energiasectori kütuste ja energia tarbimise kasvuhooonegaaside heitkogused alamsektorite ja kütuse ja energialiikide kaupa 2013. aastal.

| KASVUHOONEGAASIDE ALLIKATE JA NEELUDE LIIGID   | Tarbimine     | Eriheide                | Heitkogused         |
|------------------------------------------------|---------------|-------------------------|---------------------|
|                                                | (GWh)         | (tCO <sub>2</sub> /GWh) | (tCO <sub>2</sub> ) |
| <b>1.A. Kütuste põletamine energiasectoris</b> | <b>11 654</b> |                         | <b>4 538 844</b>    |
| Vedelkütused                                   | 4 486         | 259,0                   | 1 162 059           |
| Tahked kütused                                 | 642           | 337,3                   | 216 469             |
| Gaasilised kütused                             | 2 680         | 200,7                   | 537 838             |
| Biokütused                                     | 1 417         | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                              | 2 428         | 1 080                   | 2 622 478           |
| Soojuse ost                                    | 0             | NO                      | NO                  |
| <b>1.A.1. Energia tootmine</b>                 | <b>2 662</b>  |                         | <b>564 455</b>      |
| Vedelkütused                                   | 9,9           | 271,7                   | 2 677               |
| Tahked kütused                                 | 591,9         | 335,6                   | 198 653             |
| Gaasilised kütused                             | 1 548         | 200,7                   | 310 680             |
| Biokütused                                     | 464           | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                              | 48,6          | 1 080                   | 52 445              |
| Soojuse ost                                    | 0             | NO                      | NO                  |
| <b>1.A.2. Töötlev tööstus ja ehitus</b>        | <b>1 068</b>  |                         | <b>861 844</b>      |
| Vedelkütused                                   | 80,1          | 264,2                   | 21 163              |
| Tahked kütused                                 | 0             | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                             | 204           | 200,7                   | 40 897              |
| Biokütused                                     | 43,8          | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                              | 741           | 1080                    | 799 783             |
| Metallitööstus ja masinaehitus                 | 97,4          |                         | 19 478              |
| Vedelkütused                                   | 1,1           | 264,2                   | 294                 |
| Tahked kütused                                 | 0             | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                             | 96            | 200,7                   | 19 184              |
| Biokütused                                     | 0,7           | NO                      | NO                  |
| Toiduainete tööstus                            | 39,4          |                         | 7 900               |
| Vedelkütused                                   | 2,0           | 264,2                   | 518                 |
| Tahked kütused                                 | 0             | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                             | 36,8          | 200,7                   | 7 383               |
| Biokütused                                     | 0,7           | NO                      | NO                  |
| Puidutöötlemine (sh. mööblitööstus)            | 41,3          |                         | 986                 |
| Vedelkütused                                   | 0,8           | NO                      | NO                  |
| Tahked kütused                                 | 0             | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                             | 4,9           | 200,7                   | 986                 |
| Biokütused                                     | 35,5          | NO                      | NO                  |
| Ehitus                                         | 113           |                         | 25 941              |



| KASVUHOONEGAASIDE ALLIKATE JA NEELUDE LIIGID | Tarbimine    | Eriheide                | Heitkogused         |
|----------------------------------------------|--------------|-------------------------|---------------------|
|                                              | (GWh)        | (tCO <sub>2</sub> /GWh) | (tCO <sub>2</sub> ) |
| Vedelkütused                                 | 71,4         | 264,2                   | 18 873              |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 35,2         | 200,7                   | 7 068               |
| Biokütused                                   | 6,3          | NO                      | NO                  |
| Tekstiili- ja rõivatööstus                   | 3,6          |                         | 715                 |
| Vedelkütused                                 | 0            | NO                      | NO                  |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 3,6          | 200,7                   | 715                 |
| Biokütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| Plasti- ja kummitöötlemine                   | 0            |                         | 20                  |
| Vedelkütused                                 | 0            | NO                      | NO                  |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 0,1          | 200,7                   | 20                  |
| Biokütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| Elektroonikatööstus                          | 11,0         |                         | 2 204               |
| Vedelkütused                                 | 0            | NO                      | NO                  |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 11,0         | 200,7                   | 2 204               |
| Biokütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| Muu tööstus                                  | 22,1         |                         | 4 593               |
| Vedelkütused                                 | 4,8          | 264,2                   | 1 257               |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 16,6         | 200,7                   | 3 337               |
| Biokütused                                   | 0,7          | NO                      | NO                  |
| <b>1.A.3. Transpordisektor</b>               | <b>3 167</b> |                         | <b>847 792</b>      |
| Vedelkütused                                 | 3 143        | 261,4                   | 821 569             |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 0            | NO                      | NO                  |
| Biokütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                            | 24,3         | 1080                    | 26 222              |
| Raudteetransport                             | 169          |                         | 44 674              |
| Vedelkütused                                 | 169          | 263,9                   | 44 674              |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 0            | NO                      | NO                  |
| Biokütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| Maanteetransport                             | 2 968        |                         | 814 822             |
| Vedelkütused                                 | 2 947        | 261,3                   | 770 029             |
| Tahked kütused                               | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                           | 0            | NO                      | NO                  |
| Biokütused                                   | 0            | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                            | 20,7         | 1080                    | 22 397              |



| KASVUHOONEGAASIDE ALLIKATE JA<br>NEELUDE LIIGID | Tarbimine    | Eriheide                | Heitkogused         |
|-------------------------------------------------|--------------|-------------------------|---------------------|
|                                                 | (GWh)        | (tCO <sub>2</sub> /GWh) | (tCO <sub>2</sub> ) |
| sh ühistransport                                | 134          |                         | 52 325              |
| Vedelkütused                                    | 113          | 263,9                   | 29 928              |
| Tahked kütused                                  | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                              | 0            | NO                      | NO                  |
| Biokütused                                      | 0            | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                               | 20,7         | 1080                    | 22 397              |
| Vee transport                                   | 26,0         |                         | 6 866               |
| Vedelkütused                                    | 26,0         | 263,9                   | 6 866               |
| Tahked kütused                                  | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                              | 0            | NO                      | NO                  |
| Biokütused                                      | 0            | NO                      | NO                  |
| <b>1.A.4. Muud sektorid</b>                     | <b>4 696</b> |                         | <b>2 239 265</b>    |
| Vedelkütused                                    | 1 208        | 252,1                   | 304 460             |
| Tahked kütused                                  | 49,9         | 357,9                   | 17 865              |
| Gaasilised kütused                              | 928          | 200,7                   | 186 261             |
| Biokütused                                      | 907          | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                               | 1 602        | 1080                    | 1 730 678           |
| Äri- ja avaliku teeninduse sektor               | 1 733        |                         | 1 157 022           |
| Vedelkütused                                    | 78,9         | 264,2                   | 20 832              |
| Tahked kütused                                  | 4            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                              | 696          | 200,7                   | 139 739             |
| Biokütused                                      | 31           | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                               | 923          | 1080                    | 996 451             |
| Kodumajapidamised                               | 2 963        |                         | 1 080 665           |
| Vedelkütused                                    | 1 129        | 251,3                   | 283 628             |
| Tahked kütused                                  | 45,5         | 357,9                   | 16 288              |
| Gaasilised kütused                              | 232          | 201                     | 46 522              |
| Biokütused                                      | 877          | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                               | 680          | 1 080                   | 734 227             |
| Põllumajandus                                   | 60,9         |                         | 25 538              |
| Vedelkütused                                    | 46,2         | 263,9                   | 12 189              |
| Tahked kütused                                  | 0            | NO                      | NO                  |
| Gaasilised kütused                              | 0            | NO                      | NO                  |
| Biokütused                                      | 2,4          | NO                      | NO                  |
| Elektri tarbimine                               | 12,4         | 1 080                   | 13 349              |





Lisa 5-3. Tallinna linnastu energiasectori kütuste tarbimine ja kasvuhoonegaaside heitkogused 2013. a.

| KÜTUSED                          |                         |                                   | Ühik | Vahetu<br>tarbimine | Teisenda-<br>mistegur<br>(GWh/ühik) | Vahetu<br>tarbimine<br>(GWh) | Süsiniku<br>eriheide<br>(tC/GWh) | Süsiniku<br>sisaldus<br>(tC) | Maha<br>arvatud<br>süsinik (tC) | Süsiniku<br>neto heit-<br>kogus (tC) | Oksüdeeri-<br>nud süsi-<br>niku osa | Tegelik CO <sub>2</sub><br>heitkogus<br>(tCO <sub>2</sub> ) |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Vedelad<br>fossiilsed<br>kütused | Primaarsed<br>kütused   | Toornafta                         | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                  | NO                                                          |
|                                  |                         | Orimulsioon                       | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                  | NO                                                          |
|                                  |                         | Maagaasivedelikud                 | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                  | NO                                                          |
|                                  | Sekundaarsed<br>kütused | (Auto) bensiin                    | kt   | 103,0               | 12,2                                | 1 257                        | 68,0                             | 84 612                       | NA                              | 84 612                               | 0,99                                | 310 245                                                     |
|                                  |                         | Lennukipetrool                    | kt   | NA                  | NA                                  | NA                           | NA                               | NA                           | NA                              | NA                                   | NA                                  | NA                                                          |
|                                  |                         | Kerge kütteõli                    | kt   | 3,2                 | 11,8                                | 38                           | 72,7                             | 2 758                        | NA                              | 2 758                                | 0,99                                | 10 113                                                      |
|                                  |                         | Põlevkiviõli                      | kt   | 2,1                 | 10,9                                | 23                           | 76,0                             | 1 762                        | NA                              | 1 762                                | 0,99                                | 6 461                                                       |
|                                  |                         | Diiselmootor                      | kt   | 266,8               | 11,8                                | 3 149                        | 72,7                             | 226 612                      | NA                              | 226 612                              | 0,99                                | 830 910                                                     |
|                                  |                         | Raske kütteõli                    | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                  | NO                                                          |
|                                  |                         | Vedelgaas                         | kt   | 1,5                 | 12,6                                | 19                           | 61,9                             | 1 181                        | NA                              | 1 181                                | 0,99                                | 4 330                                                       |
|                                  |                         | Etaan                             | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                  | NO                                                          |
|                                  |                         | Toorbensiin                       | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                  | NO                                                          |
|                                  |                         | Bituumen                          | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                  | NO                                                          |
|                                  |                         | Määrdeained                       | kt   | NA                  | NA                                  | NA                           | NA                               | NA                           | NA                              | NA                                   | NA                                  | NA                                                          |
|                                  |                         | Naftakoks                         | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   | NO                                  | NO                                                          |
|                                  |                         | Rafineerimistehaste<br>lähteained | kt   | NA                  | NA                                  | NA                           | NA                               | NA                           | NA                              | NA                                   | NA                                  | NA                                                          |
| Muud kütused                     | kt                      | NO                                | NO   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NO                              | NO                                   |                                     |                                                             |
| Vedelad fossiilsed kütused kokku |                         |                                   |      |                     |                                     | 4 486                        |                                  | 316 925                      |                                 | 316 925                              |                                     | 1 162 059                                                   |
| Tahked<br>fossiilsed<br>kütused  | Primaarsed<br>kütused   | Antratsiit                        | kt   | 4,1                 | 7,6                                 | 31                           | 96,5                             | 2 940                        | NA                              | 2 940                                | 0,98                                | 10 778                                                      |
|                                  |                         | Koksisüsi                         | kt   | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NA                              | NO                                   | NO                                  | NO                                                          |
|                                  |                         | Muu bituumenkivisüsi              | kt   | NA                  | NA                                  | NA                           | NA                               | NA                           | NA                              | NA                                   | NA                                  | NA                                                          |



| KÜTUSED                             |                         |                              | Ühik                            | Vahetu<br>tarbimine | Teisenda-<br>mistegur<br>(GWh/ühik) | Vahetu<br>tarbimine<br>(GWh) | Süsiniku<br>eriheide<br>(tC/GWh) | Süsiniku<br>sisaldus<br>(tC) | Maha<br>arvatud<br>süsinik (tC) | Süsiniku<br>neto heit-<br>kogus (tC) | Oksüdeeri-<br>nud süsi-<br>niku osa | Tegelik CO <sub>2</sub><br>heitkogus<br>(tCO <sub>2</sub> ) |
|-------------------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                     |                         | Subbituminoosne<br>kivisüsi  | kt                              | NA                  | NA                                  | NA                           | NA                               | NA                           | NA                              | NA                                   | NA                                  | NA                                                          |
|                                     |                         | Ligniit                      | kt                              | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NA                              | NO                                   | NO                                  | NO                                                          |
|                                     |                         | Põlevkivi                    | kt                              | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NA                              | NO                                   | NO                                  | NO                                                          |
|                                     |                         | Kütteturvas                  | kt                              | 31,7                | 2,4                                 | 76                           | 104,0                            | 7 759                        | NA                              | 7 759                                | 0,98                                | 28 451                                                      |
|                                     | Sekundaarsed<br>kütused | Pruunsöebriketid             | kt                              | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NA                              | NO                                   | NO                                  | NO                                                          |
|                                     |                         | Koksiahjukoks /<br>Gaasikoks | kt                              | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NA                              | NO                                   | NO                                  | NO                                                          |
|                                     |                         | Turbabrikett                 | kt                              | 4,3                 | 4,4                                 | 19                           | 104,0                            | 1 919                        | NA                              | 1 919                                | 0,98                                | 7 038                                                       |
|                                     |                         | Jäätmekütus                  | kt                              | 184,2               | 2,8                                 | 516                          | 90,0                             | 46 419                       | NA                              | 46 419                               | 1,0                                 | 170 202                                                     |
| Tahked fossiilsed kütused kokku     |                         |                              |                                 |                     |                                     | 642                          |                                  | 59 037                       |                                 | 59 037                               |                                     | 216 469                                                     |
| Gaasilised fossiilsed kütused       |                         | Maagaas                      | 10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> | 258,3               | 9,3                                 | 2 680                        | 55,0                             | 146 683                      | NA                              | 146 683                              | 0,995                               | 537 838                                                     |
| Muud fossiilsed gaasilised kütused  |                         |                              |                                 | NO                  | NO                                  | NO                           | NO                               | NO                           | NA                              | NO                                   | NO                                  | NO                                                          |
| Gaasilised fossiilsed kütused kokku |                         |                              |                                 |                     |                                     | 2 680                        |                                  | 146 683                      |                                 | 146 683                              |                                     | 537 838                                                     |
| FOSSIILSED KÜTUSED KOKKU            |                         |                              |                                 |                     |                                     | 7 809                        |                                  | 522 645                      |                                 | 522 645                              |                                     | 1 916 366                                                   |
| Biokütused kokku                    |                         |                              |                                 |                     |                                     | 1 417                        |                                  | 147 774                      |                                 | 147 774                              |                                     | 541 836                                                     |
|                                     |                         | Tahked biokütused            | 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>  | 775,7               | 1,9                                 | 1 384                        | 107,6                            | 145 963                      | NA                              | 145 963                              | 0,98                                | 535 198                                                     |
|                                     |                         | Vedelad biokütused           |                                 | NA                  | NA                                  | NA                           | NA                               | NA                           | NA                              | NA                                   | NA                                  | NA                                                          |
|                                     |                         | Gaasilised biokütused        | 10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> | 6,1                 | 5,4                                 | 33                           | 55,0                             | 1 810                        | NA                              | 1 810                                | 0,995                               | 6 638                                                       |