

# 2022. a tarbimispõhised KHG heitkogused kohalike omavalitsuste lõikes

Tallinn 2024



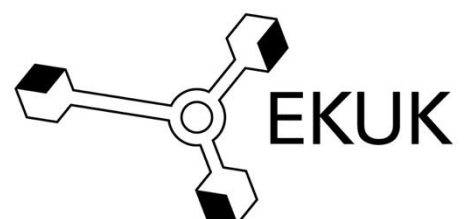
# 2022. a tarbimisvõhised KHG heitkogused kohalike omavalitsuste lõikes

Tallinn 2024

Kinnitas:

Kadi Meltz

Kliimaüksuse juhataja





**Töö nimetus:**

2022. a tarbimispõhised KHG heitkogused kohalike omavalitsuste lõikes

**Töö autorid:**

Marek Maasikmets, andmeanalüüsi grupi juhataja  
Kadi Meltz, Kliimaüksuse juhataja  
Allan Kaasik, teadur  
Stanislav Štõkov, peaspetsialist  
Reelika Mägi, spetsialist  
Linda Britte Männisalu, spetsialist

**Töö tellija:**

Keskkonnaministeerium  
Suur-Ameerika 1  
Tallinn  
Eesti

**Töö teostaja:**

**Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ**

Marja 4D  
Tallinn, 10617  
Tel. 6112 900  
Fax. 6112 901  
[info@klab.ee](mailto:info@klab.ee)  
[www.klab.ee](http://www.klab.ee)  
EAK poolt akrediteeritud katselabor registreerimisnumbriga L008.

**Tellimuse nr:** HL Lisa 3

**Töö valmimisaeg:** 31.12.2024

Käesolev töö on koostatud ja esitatud kasutamiseks tervikuna. Töös ja selle lisades esitatud kaardid, joonised, arvutused on autoriõiguse objekt ning selle kasutamisel tuleb järgida autoriõiguse seaduses sätestatud korda. Töö omandamine, trükkimine ja/või levitamine ärilistel eesmärkidel on ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ kirjaliku nõusolekuta keelatud. Töös toodud info kasutamine õppe- ja mitteärilistel eesmärkidel on lubatud, kui viidatakse algallikale. Andmete kasutamisel tuleb viidata nende loojale.



## Sisukord

1	Sissejuhatus.....	5
1.1	Töö eesmärk.....	5
1.2	Ülevaade.....	6
2	Tegevusalade kirjeldus sektorite kaupa ja heitkoguste jaotamise meetodika kirjeldus.....	7
2.1	Energiatööstus, CRT 1.A.1 ning töötlev tööstus ja ehitus, CRT 1.A.2.....	8
2.1.1	Transport, CRT 1.A.3.....	9
2.1.2	Muud sektorid, CRT 1.A.4 ja hajusheide (1.B).....	10
2.1.3	Tulemused energeetikasektoris (sh transport).....	11
2.2	Tööstusprotsessid ja toodete kasutamine nn IPPU, CRT 2.....	11
2.3	Põllumajandus, CRT 3.....	13
2.4	Jäätmed, CRT 5.....	15
3	Kokkuvõte.....	16



## 1 Sissejuhatus

### 1.1 Töö eesmärk

Kohaliku omavalitsuse (KOV) üksuste või piirkondlike energia- ja kliimakavade koostamisel on oluline hinnata kasvuhoonegaaside (KHG) trende KOV või piirkonna tasemel ning need hinnangud peavad olema võrreldavad riiklike andmetega, et tagada andmete läbipaistvus ja võrreldavus. Lisaks on KOVil pikaajaliste strateegiate ja meetmete planeerimisel vajalik hinnata kavandatavate tegevuste ja meetmete mõju KHG heitkoguste vähendamisele. Selliseid hinnanguid saab kasutada nt energiatarbimise, taastuvenergia ja transpordisektori meetmete kujundamisel ja otsustamisel. Et võimaldada täpsemalt hinnata KOV-i tasandil teostatud meetmete KHG järelhinnanguid, on vaja täpsemaid andmeid elektri- ja sooja tarbimise osas ning oluline on hinnata ka KOV-ide tarbimispõhiseid KHG trende.

Töö tulemusena arutati välja **tarbimispõhised KHG heitkogused KOV-ide** tasemel valdkondade kaupa 2022. aasta näitel (energeetika, transport, põllumajandus, jäätmed, tööstus). Tulemusi saavad KOV-id kasutada oma kliima- ja energiakavade eesmärkide jälgimisel ja toetusmeetmete elluviimisel. Metoodika aluseks kasutatakse Eesti riikliku KHG inventuuri suuniseid ja lähenemisi. Tulenevalt töö käigus tehtud kokkulepetest on antud tarbimispõhises inventuuris hinnatud heitkoguseid sellistest protsessidest, milles on tarbimise komponent selgesti mõõdetav (täpsemalt sektoriaalsetes peatükkides).

Oluline on teha vahet **tootmis- ja tarbimispõhisel KHG inventuuril**, kuna nende koostamisel on põhimõttelised erinevused.

**Tootmispõhine KHG inventuur** (riiklik KHG inventuur) arvestab heitkoguseid selle riigi territooriumil, kus **emissioonid füüsiliselt õhku emiteeritakse**. See kajastab majandustegevuse – näiteks tööstuse, transpordi ja põllumajanduse – otsest keskkonnamõju antud riigis. Tootmispõhine lähenemine sobib rahvusvaheliseks aruandluseks ja poliitikate kujundamiseks riigi tasandil.

**Tarbimispõhine KHG inventuur** (KOV-idele koostatav KHG inventuur) seevastu jaotab globaalsed heitkogused ümber vastavalt sellele, **kus toodet või teenust tarbitakse**. See tähendab, et näiteks imporditud kaupade tootmisel mujal maailmas tekkinud heitmed arvestatakse selle riigi arvele, kus kaup tarbitakse, mitte seal, kus see toodeti. Tarbimispõhine lähenemine võimaldab paremini mõista riigi tegelikku keskkonnajalajälge ja globaalse tarneahela mõju.

Sellest põhimõttelisest erinevusest (tootmine vs tarbimine) ei pruugi tootmis- ja tarbimispõhise KHG inventuuri heitkogused kokku langeda, kuna mõned KHG inventuuri koostamiseks kasutatavad sisend- ja väljundandmed võivad erineda. Kõige lihtsam on illustreerida seda näiteks elektrienergia andmete kasutamise kaudu. Tootmispõhise KHG inventuuri põhjal võetakse arvesse kogu riigi elektrienergia tootmise käigus emiteeritud KHG heitkogused, võtmata arvesse palju sellest eksporditi või imporditi. Tarbimispõhise inventuuri puhul aga võetakse aluseks elektrienergia tarbimisnäitajad KOV-ide lõikes ja see võib sisaldada ka imporditud elektrienergiat. Analoogne näide põllumajandusest oleks, et tootmispõhises inventuuris võetakse arvesse kogu riigi põllumajandussektori toodangut, arvestamata palju sellest eksporditakse. Tarbimispõhise inventuuri puhul võetakse arvesse ka põllumajandussaaduste ekspordi ja impordinäitajad.

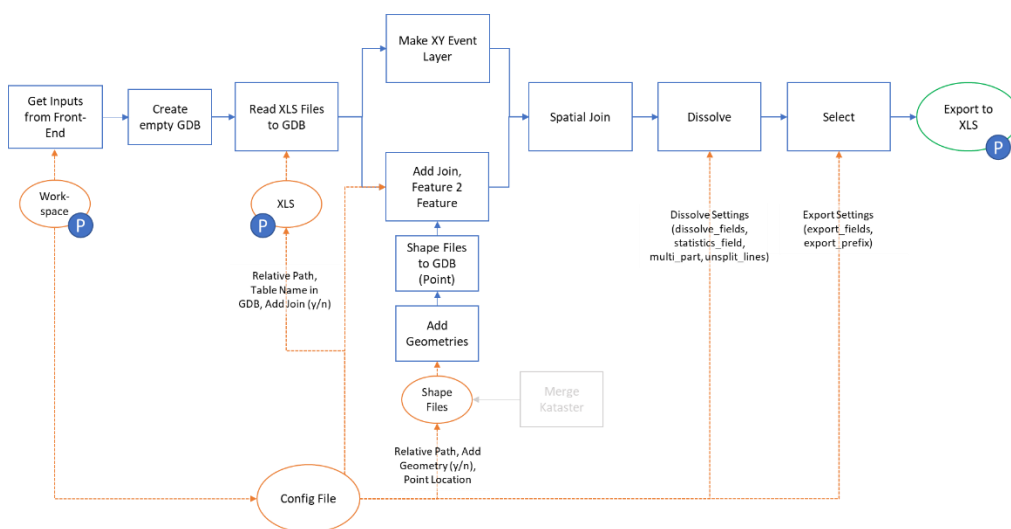
Siiski on seejuures oluline meeles pidada, et mõlema lähenemise puhul on aluseks riiklikud alusandmed ning selleks, et tulemused oleksid teataval määral võrreldavad riikliku KHG andmetega,



on oluline, et KOV-id oma energia- ja kliimakavade koostamisel lähtuksid antud heitkogustest ja nende sektoripõhisest jaotumusest.

## 1.2 Ülevaade

Tarbimisühikute KHG heitkoguste arvutamiseks KOV-ide tasemel teostati ArcGIS Pro-s arendatud Pythoni põhise töövahendiga ning on mõeldud erinevate heiteandmete ruumiliseks jaotamiseks etteantud sisendandmete põhjal. Sisendandmeteks on erinevad Exceli põhised algandmed, millest osad omavad asukohainfot ning osad mitte, samuti kasutatakse sisendandmetega ka shape faili kujul ruumiantmeid. Töövahend töötleb algandmeid ning lõpptulemusena arvutab heitkoguste summad KOV-i kaardikihile ning ekspordib tulemused soovitud kujul Exceli tabelitesse. Töövahendi põhimõtteline skeem on toodud Joonis 1.1.

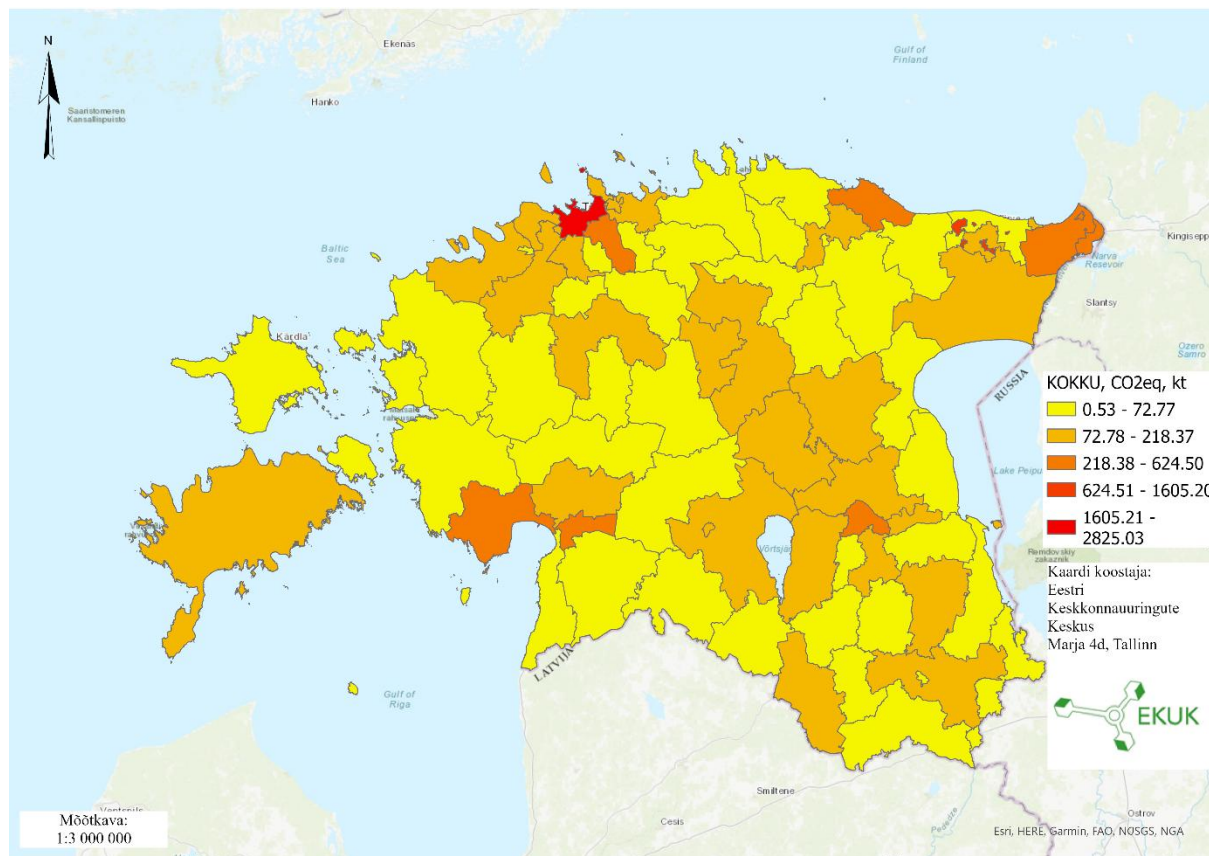


Joonis 1.1. Töövahendi skemaatiline tööprotsesside ülevaade.



## 2 Tegevusalade kirjeldus sektorite kaupa ja heitkoguste jaotamise meetodika kirjeldus

Summaarne KHG heide KOV-ide lõikes on toodud joonisel Joonis 2.1. Suurimad heitkogused pärinevad Ida-Virumaalt ja Harjumaalt, kuna neis piirkondades asub enamik Eesti energiatööstuse suurtootmisest (Ida-Virumaa) või elektritarbimisest (Tallinn). Lisaks paistavad suuremate heitkoguste poolest silma KOV-id, kus paiknevad suuremad koostootmisjaamad ja/või mis on suurema elanike arvuga.



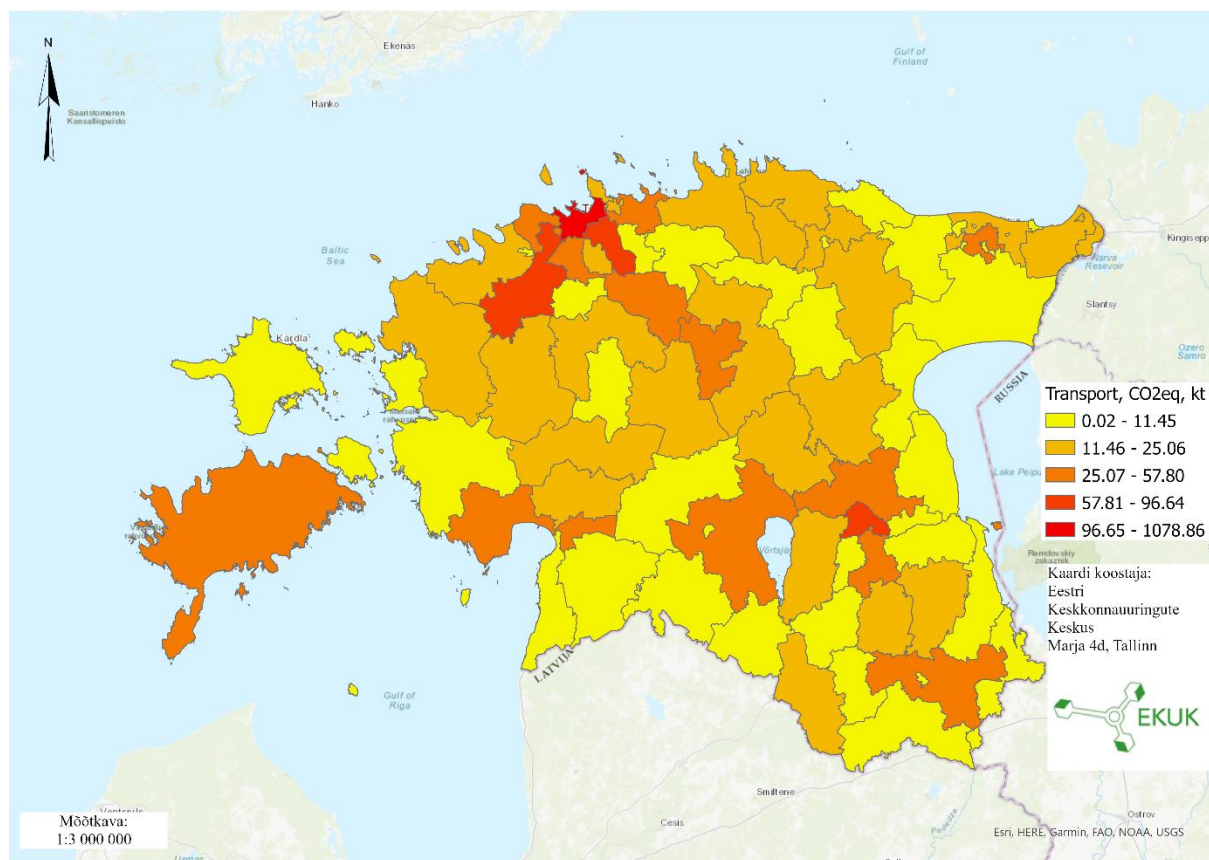
**Joonis 2.1. KHG summaarne heide KOV-ide lõikes**

Alljärgnevalt on toodud sektorite ja nende alamkategoriate CO<sub>2</sub> ekv heitkoguse tulemused, mis on visualiseeritud ArcGIS Pro kaardirakenduse abil vastavate kaardikihtidena. Tulemused on esitatud absoluutnumbritena KOV-ide kaupa. Lisaks on toodud summaarsed ja sektoriaalsed (CRT – common reporting tables, vt jaotust siin: <https://climate-transparency-platform.org/sites/default/files/2024-04/Day%20-%20Introduction%20to%20Common%20Reporting%20Tables.pdf>) heitkogused eraldi MS Exceli failis (mis on selle aruande lisa).





### 2.1.1 Transport, CRT 1.A.3



**Joonis 2.3. Transpordisektori 2022. a KHG heitkogused KOV-ide lõikes**

Joonis 2.3 on toodud summaarne transpordisektori 2022. a CO<sub>2</sub> ekv heitkogus KOV-ide lõikes. Transpordisektori jagunemine: riigisisene lennundus, maanteetransport, raudtee ja riigisisene laevandus. Suurimad heitkogused pärinevad Harjumaa, kuna seal on suurim liikluskoormus. Lisaks paistavad suuremate transpordi heitkogustega silma nt Tartu linn ja Lääne-Eesti vallad, kuid viimase puhul on suur heitkogus tingitud eelkõige suurest valla pindalast.

Riigisisese lennunduse KHG heitkoguste jaotamisel võeti aluseks lennujaamade asukoht ja lennuoperatsioonide arv siselendudeks mõeldud lennujaamades.

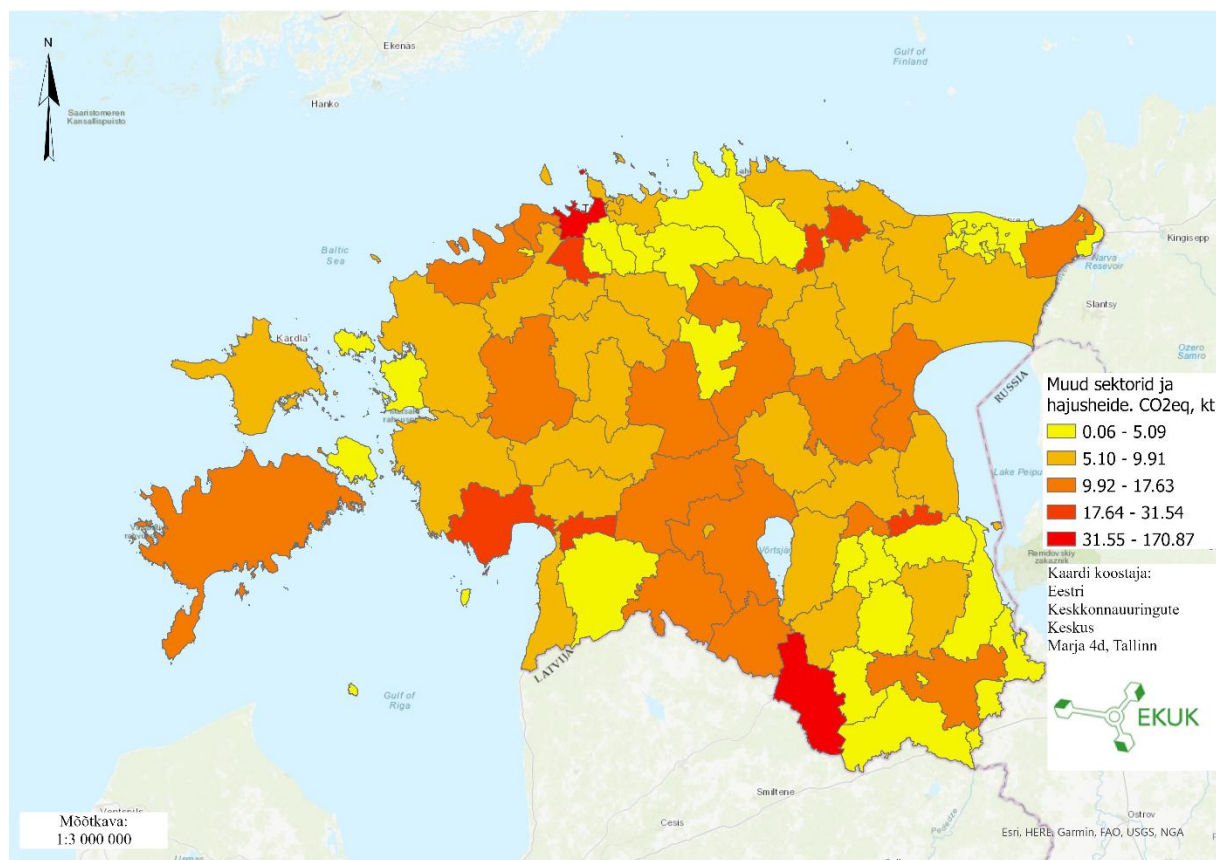
Maanteetranspordi KHG heitkoguste jaotamisel kasutati Airviro süsteemis olevat transpordi heitkoguste andmebaasi. Sõiduautode, kaubikute, raskeveokite ja busside kasutamisega nii kiirteel, maa- ja linnaliikluses kaasnevate KHG heitkoguste jaotamisel võeti aluseks Airviro liiklusandmebaas, mis põhineb reaalsel liiklusloenduse andmetel. Mootorrataste puhul põhineb andmebaas eksperthinnangul. Maanteetransport moodustab ca 97% kogu transpordisektori KHG heitkogusest.

Raudteetranspordist pärinevate KHG heitkoguste territoriaalsel jaotamisel võeti aluseks olemasolev raudteevõrk ja KHG heitkogused jaotati võrdselt raudtee lõikude vahel vastavalt lõigu pikkusele.

Laevanduse heitkoguste jaotamisel võeti aluseks Airviro süsteemis olev AIS süsteemil põhinev laevade andmebaas. Laevade AIS signaal saadetakse Airviro modelleerimissüsteemi Veeteede Ameti poolt, kus konkreetsed laevad identifitseeritakse IMO numbri põhjal ning viiakse kokku Airviro süsteemis oleva laevade andmebaasiga. IMO number on unikaalne identifitseerimiskood kõigile registreeritud laevadele ning kasutusele võetud Rahvusvahelise Mereorganisatsiooni (IMO) poolt.



## 2.1.2 Muud sektorid, CRT 1.A.4 ja hajusheide (1.B)



**Joonis 2.4. Energeetika (muu) ja hajusheite KHG heitkogused 2022. a KOV-ide lõikes**

Energeetika „Muu sektorite“ alla kuuluvad kütuste tarbimise KHG heitkogused:

- Äri- ja avalik teenindus
- Kodumajapidamised
- Põllumajandus, metsandus, kalandus

Alakategooria äri- ja avalik teeninduse puhul võeti aluseks KOTKAS andmebaas, mille põhjal koostati .xlsx fail, mis sisaldab muu hulgas kütise nime, koordinaate (x, y), emiteeritavate saasteainete nimekirja ja heitkoguseid (t/a). Antud failist moodustati ruumipõhine andmebaas ning heitkoguste jaotamisel rakendati ArcGIS Pro tarkvaras loodud Python mudelit.

Alakategooria kodumajapidamiste puhul on tegemist kodumajapidamistes kasutatavate põletusseadmetega, mille KHG heitkoguste territoriaalsel jaotamisel võeti kodumajapidamiste asukohtade määratlemisel aluseks ehitisregister ja katastriüksuste kaardikiht (koduahjude lokaliseerimiseks). Ehitisregistri andmed sisaldavad infot eramute asukoha kohta (katastriüksuse tunnuse täpsusega), eramu tüübi, kütava pinna ja küttesüsteemi kohta. Seejärel filtreeriti välja küttekoldeid sisaldavad eramud ning moodustati nende põhjal Airviro süsteemis andmebaas. Summaarne heitkogus jagati kõigi eramute vahel vastavalt kütava pinna suurusele või selle puudumisel vastavalt maja pinna suurusele. Järgmiseks ühendati saadud andmebaas katastriüksuse andmebaasiga, kasutades unikaalse identifikaatorina katastriüksuse tunnust. Selle tulemusena tekkis uus andmebaas, mida saab siduda KOV-ide kaardikihiga.



Alakategooria põllumajandus, metsandus ja kalandus kasutatavad põletusseadmed on hajussaasteallikad, mille KHG heitkoguste territoriaalsel jaotamisel võeti aluseks KOTKAS-e andmebaasis punktsaasteallikatena defineeritud katlamajad. Kodumajapidamis- ja aiatööde liikuvatest saasteallikatest pärinevate KHG heitkoguste territoriaalsel jaotamisel võeti aluseks eramute paiknemine, vastavalt Statistikaameti 1x1 km kaardirakendusele. KHG heitkogused jaotati vastavalt elamute arvule 1x1 km ruudustikus.

Heitkoguste territoriaalsel jaotamisel põllumajandus- ja metsandussektorite masinatest võeti aluseks PRIA põllumassiivide kaart ning KHG heitkogused jaotatakse vastavalt põllumassiivi suurusele.

Kalanduses heitkoguste territoriaalsel jaotamisel võeti aluseks Eesti suuremad sadamad. Sadamate aluseks on sadamaregistri põhjal koostatud kaart. KHG heitkogused jaotati võrdselt kõigi sadamate vahel.

Hajusheite puhul arvestati maagaasi edastamisel ja jaotamisel tekkivaid KHG heitkoguseid. Territoriaalsel jaotamisel võeti aluseks KOTKAS-e andmebaasis punktsaasteallikatena defineeritud gaasijaotusvõrgud ning suuremate linnade vahejaamad (28 tk). Vahejaamade kohta on koostatud eraldi fail, kus on toodud x, y koordinaadid ning selle alusel on heitkoguseid jaotada vastavasse KOV-i.

### 2.1.3 Tulemused energeetikasektoris (sh transport)

Kõige suurem tarbimisest tulenev kasvuhoonegaaside heitkogus kohalike omavalitsuste lõikes tekkis 2022. aasta andmete alusel Tallinna linnast – 2384.9 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti (elektritarbimise ja maanteetranspordi suur osakaal), millele järgnes Kohtla-Järve linn – 1572.6 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti (põlevkiviõlitööstuse tõttu). Nende linnadele järgnesid Narva-Jõesuu – 619.7 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti, Tartu linn – 381.0 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti ja Viru-Nigula vald – 341.6 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti.

Kõige väiksemad tarbimispõhised heitkogused olid Ruhnu – 0.5 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti, Vormsi – 1.5 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti, Kihnu – 1.8 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti ja Loksa linn – 4.8 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti.

## 2.2 Tööstusprotsessid ja toodete kasutamine nn IPPU, CRT 2

Tööstusprotsesside ja toodete kasutamise kategoorias (nn IPPU) jaotati 2022. a inventuuri andmed tarbimispõhise inventuuri lähenemises järgnevalt nelja suuremasse osasse grupeeritult:

1. Tööstusprotsesside puhul, milleks on mineraali- ja metallitööstus, eeldati, et kogu toodetud lubja, keraamika, klaasi, plii kogused lähevad siseriiklikusse kasutusse, sest detailsemad andmed antud ettevõtete põhise impordi ja ekspordi kohta puuduvad. Täpsema tarbimispõhise andmestiku saamiseks peaks kaardistama kõik IPPU kategooria alla liigituvad imporditud tooted, mille tootmisel on mujal tekkinud CO<sub>2</sub> heitkoguseid ning seeläbi olema arvestatud tarbimispõhises inventuuris.

### Puudused

Puuduvad täpsemad andmed antud kategoorias kajastatud ettevõtete ekspordi ja impordi kohta, sest tavapärasel tootmispõhises inventuuris ei ole neid andmeid kasutatud ning vajab saadaolevate andmeallikate edasist kaardistamist või ettevõtete kaupa küsitlemist.

2. Toodete, mis sisaldavad ja mille kasutamisel eraldub N<sub>2</sub>O, fluoritud süsivesinikke (edaspidi nn *F-gaase*) ja CO<sub>2</sub> (sh kaudne CO<sub>2</sub>), KHG heitkogused jaotatakse elanikkonna paiknemise ja asustustiheduse põhisel. Antud kategoorias sisalduvad tooted on erinevad ehitusvahud,



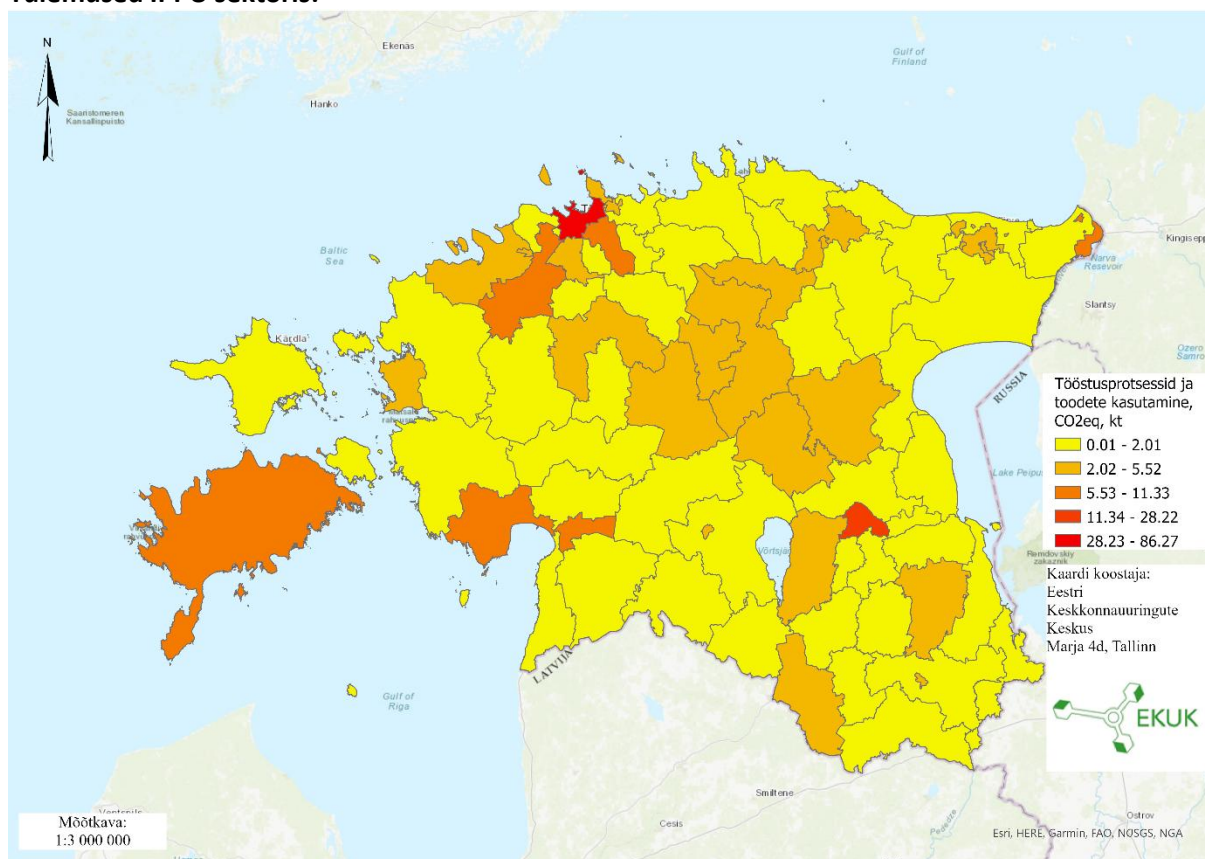
meditsiinilised aerosoolid, parafiinvahad, määrdeained, lahustid (lenduvad orgaanilised ühendid, *edaspidi* LOÜ) ja SF<sub>6</sub> kasutamine haiglate kiirendites.

3. Asfalteerimisest lenduvate LOÜ-de (kaudne CO<sub>2</sub>), karbamiidipõhiste katalüsaatorite (Adblue) ja sõidukite kliima- ja külmutusseadmete kasutamisest tulenevad heitkogused jaotati elanikkonna paiknemise ja rahvastiku tiheduse alusel.
4. F-gaase sisaldavate seadmetest ja süsteemidest eralduvad emissioonid moodustavad IPPU kategoorias 2022. a inventuuri kohaselt 71%heitkogustest. Fluoritud süsivesinike ehk nn F-gaaside heitkoguseid tekib erinevatest paiksetest ja mobiilsetest külmutus- ja kliimasüsteemidest, lisaks tuletõrjesüsteemidest ja pingejaotlatest, kus kasutatakse SF<sub>6</sub>. Põhiliseks F-gaase sisaldavate seadmete ja süsteemide loetelu ja paiknemise andmeallikaks on FOKA andmebaas, kus on registreeritud umbes 6200 seadet, mis on kategoriseeritud vastavalt kasutusvaldkonnale. FOKA andmestiku põhiselt on teada seadmete asukoht ning sellest lähtuvalt saab jaotada seadmete koguarvu ja teadaoleva 2022. a inventuuri F-gaasi kategooriate heitkoguse alusel keskmise heitkoguse piirkonda, kus seade asub.

### Puudused

Kitsaskohaks on mittetäielikud seadmeühised emissioonid FOKAs, mis omakorda sõltuvad ettevõtete poolt andmebaasi täitmise regulaarsusest ja korrektsusest.

### Tulemused IPPU sektoris:



**Joonis 2.5. IPPU 2022. a KHG heitkogused KOV-ide lõikes**

Kõige suurem tarbimisest tulenev kasvuhoonegaaside heitkogus kohalike omavalitsuste lõikes tekis 2022. aasta andmete alusel Tallinna linnast – 86.27 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti (rahvaarv 437 811 2022. aastal (Statistikaameti andmed)), millele järgnes Tartu linn umbes 3 korda väiksema heitkogusega – 28.22 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti (rahvaarv 98 312). Suurematele linnadele järgnesid Saaremaa vald – 11.33 kt CO<sub>2</sub>

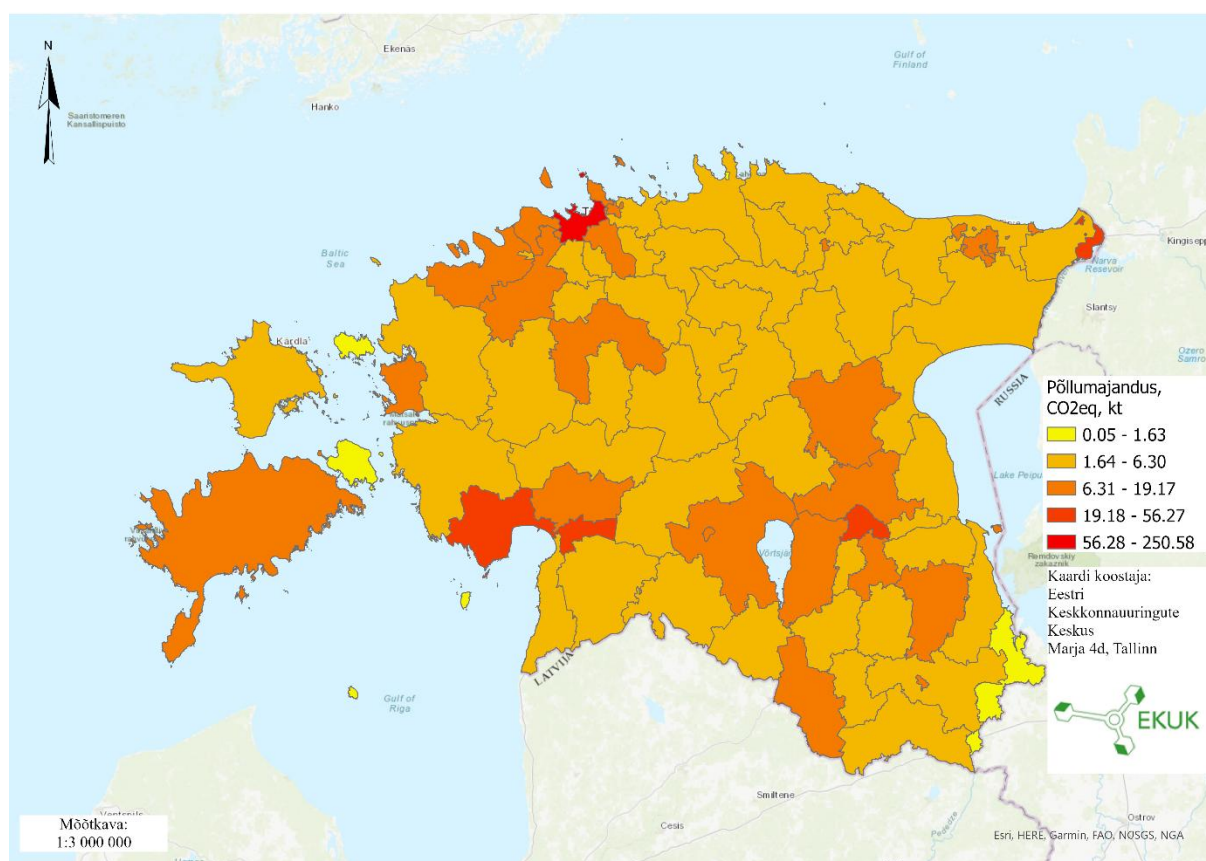


ekvivalenti (rahvaarv 29 557), Pärnu linn – 10.17 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti (rahvaarv 51 209), Narva linn – 8.48 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti (rahvaarv 53 953) ja Rae vald – 7.52 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti (rahvaarv 22 901).

Kõige väiksemad tarbimispõhised heitkogused olid Ruhnu – 0.007 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti (rahvaarv 89), Vormsi – 0.032 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti (rahvaarv 301), Kihnu – 0.042 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti (rahvaarv 551) ja Muhu vallas – 0.24 kt CO<sub>2</sub> ekvivalenti (rahvaarv 1646).

Tulenevalt eelpool toodud heitkoguste jaotamise meetodikast tekivad kõrgemad heitkogused suurema elanike arvuga omavalitsustest, kus paikneb rohkem elamu-, büroo- ja tööstushooneid ning kaupluseid, mis vajavad külmutus-, kliima ja tuletõrjeseadmeid. Kõige suurema osakaalu KHG heitkogustest antud sektoris moodustavad erinevate F-gaaside kasutus statsionaarsetes ja liikuvates külmutus- ja kliimaseadmetes.

## 2.3 Põllumajandus, CRT 3



Joonis 2.6. Põllumajanduse 2022. a KHG heitkogused KOV-ide lõikes

Joonis 2.6 on toodud põllumajanduse 2022. a tarbimispõhised heitkogused KOVide lõikes.

Põllumajanduse KHG emissioonide tarbimispõhise jaotuse arvutused põhinevad järgmistel andmeallikatel:

- 1) KHG emissioon (kilotoni), metaan ja dilämmastikoksiid ümberarvutatuna süsihappegaasi ekvivalentideks (looma+ taimekasvatus) pärinevad 2022.a inventuuri arvutustest.
- 2) Põllumajandussaaduste toodangu näitajad 2022.a. lähtuvad Statistkameti andmebaasis toodud vastavatest jaotustest: PM100: Loomakasvatussaaduste toodang, PM0281: Põllumajandusmaa ja -kultuurid.



- 3) Eesti päritolu põllumajandustoodete ekspordi näitajad 2022.a tulenevad Statistikaameti andmebaasist: CN I: Loomsed tooted ja elusloomad ning CN II taimekasvatussaadused.
- 4) Eestisse imporditud põllumajandustoodete näitajad pärinevad Statistikaameti andmebaasist. Arvesse võeti ainult ekspordi jaotuses käsitletud tootegruppe jaotusest CN I ja CN II
- 5) Rahvastiku arv 2022.a. pärineb samuti Statistikaameti andmebaasist: RV021: Rahvastik, 1. jaanuar

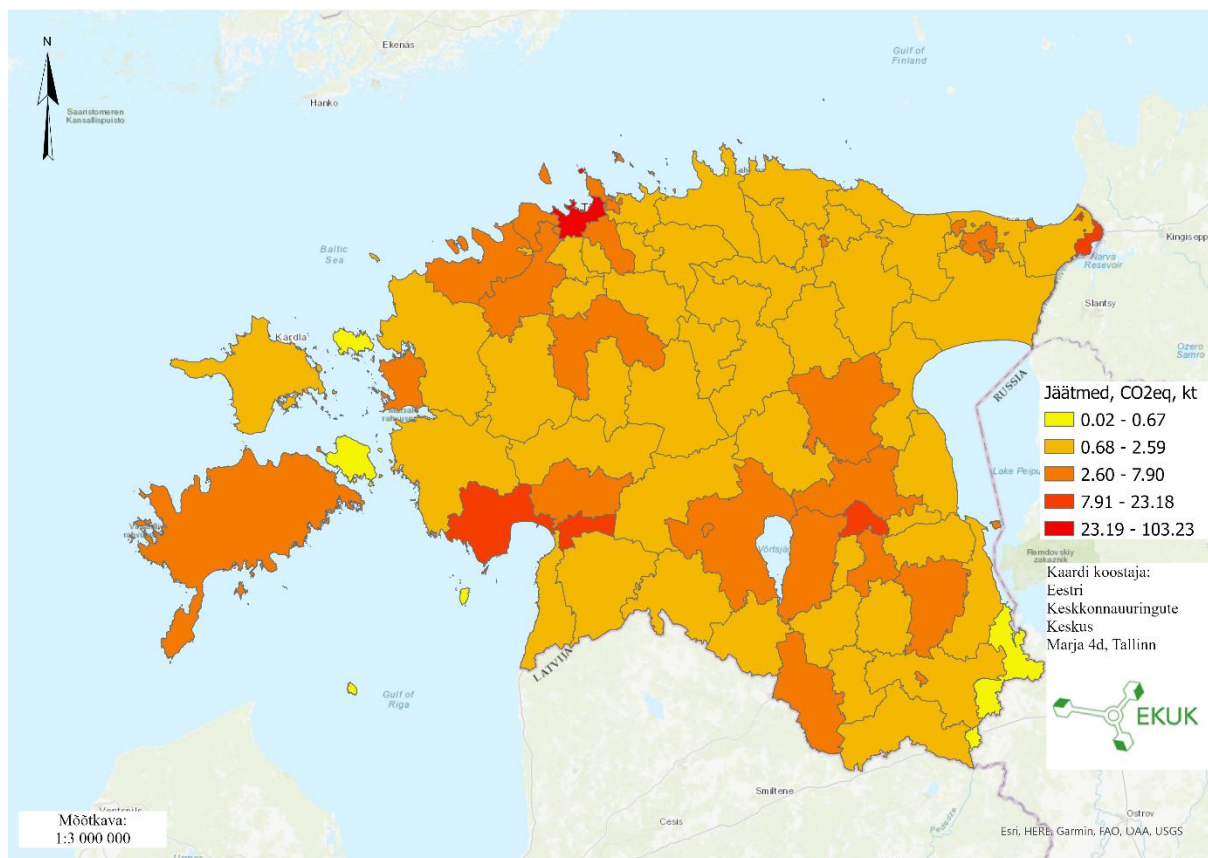
Arvutustes kasutati järgnevat metoodikat:

- 1) *Sektoripõhine KHG emissioon (tonni, tonni summaarse toodanguühiku) kohta = KHG CO<sub>2</sub> ekv/kokku, t (liha eluskaalus, piim, munad)\*1000.* Lähtealuseks on siin kasvuhoonegaaside summaarne emissioon loomakasvatusest ning vastaval perioodil toodetud loomakasvatussaaduste kogus.
- 2) *Sektoripõhisest KHG emissioonist jääb Eestisse = Sektoripõhine KHG CO<sub>2</sub> ekv x Eestis toodetud ja tarbitud toodangu kogus (%).* Kalkulatsioonis arvestatakse ka Eestis toodetud ja tarbitud põllumajandussaaduste kogust. Eestis toodetud, kuid eksporditud põllumajandussaaduste kogus enam arvesse ei lähe.
- 3) *PM toodangu impordist lisanduv KHG kogus (CO<sub>2</sub> ekv, kt) = Import (liha tapakaalus, piim, munad, muud tooted) + elusloomad x Sektoripõhine KHG emissioon (tonni, tonni summaarse toodanguühiku) kohta/1000.* Arvutustesse lisandub Eestisse imporditud põllumajandussaaduste ja selle tootmisega seotud KHG kogus.

Tarbimispõhine inventuur on seotud rahvastiku arvukusega KOV-ide lõikes. Kaardilt nähtub, et tarbimispõhine KHG emissioon koondub piirkondadesse (KOV-idesse), kus rahvastiku tihedus on suurem.



## 2.4 Jäätmed, CRT 5



### Joonis 2.7 Jäätmesektori 2022. a KHG heitkogused KOV-ide lõikes

Joonis 2.7 on toodud jäätmesektori 2022. a tarbimispõhised heitkogused KOV-ide lõikes. Tarbimispõhise inventuuri aluseks on riiklikud kasvuhoonegaaside heitkogused jäätmesektorist, mis jaotati vastavalt rahvaarvule ArcGIS Pro tarkvaras loodud Python mudeliga. See tähendab, et tarbimispõhisel inventuuril ei võeta arvesse punktsaasteallikate asukohti, vaid kogu sektori heitkogus jagatakse rahvaarvuga. Seega suurimad heitkogused pärinevad suurima rahvaarvuga omavalitsustest.

Jäätmesektori inventuuris on neli alakategooriat, millest KHG heitkogused arvutatakse:

1. tahkete jäätmete ladestamine;
2. tahkete jäätmete bioloogiline töötlemine;
3. jäätmete põletamine ja lahtiselt põletamine;
4. olme- ja tööstusreovee käitlemine ning ärajuhtimine.



### 3 Kokkuvõte

Töö tulemusena arutati välja KHG 2022 a. heitkogused CO<sub>2</sub> ekvivalendina KOVi-de tasemel valdkondade kaupa (energeetika, transport, põllumajandus, jäätmed, tööstusprotsessid ja toodete kasutus) ning tervikuna sektorite üleselt (Joonis 2.1)

Tarbimispõhiste KHG heitkoguste arvutamiseks KOV-ide tasemel teostati ArcGIS Pro-s arendatud Phythoni põhise töövahendiga ning on mõeldud erinevate heiteandmete ruumiliseks jaotamiseks etteantud sisendandmete põhjal.

#### **Aruandega koos esitatakse 1 lisa:**

- Lisa 1 – 2022. a tarbimispõhise KHG inventuuri tulemused KOV-i põhiselt