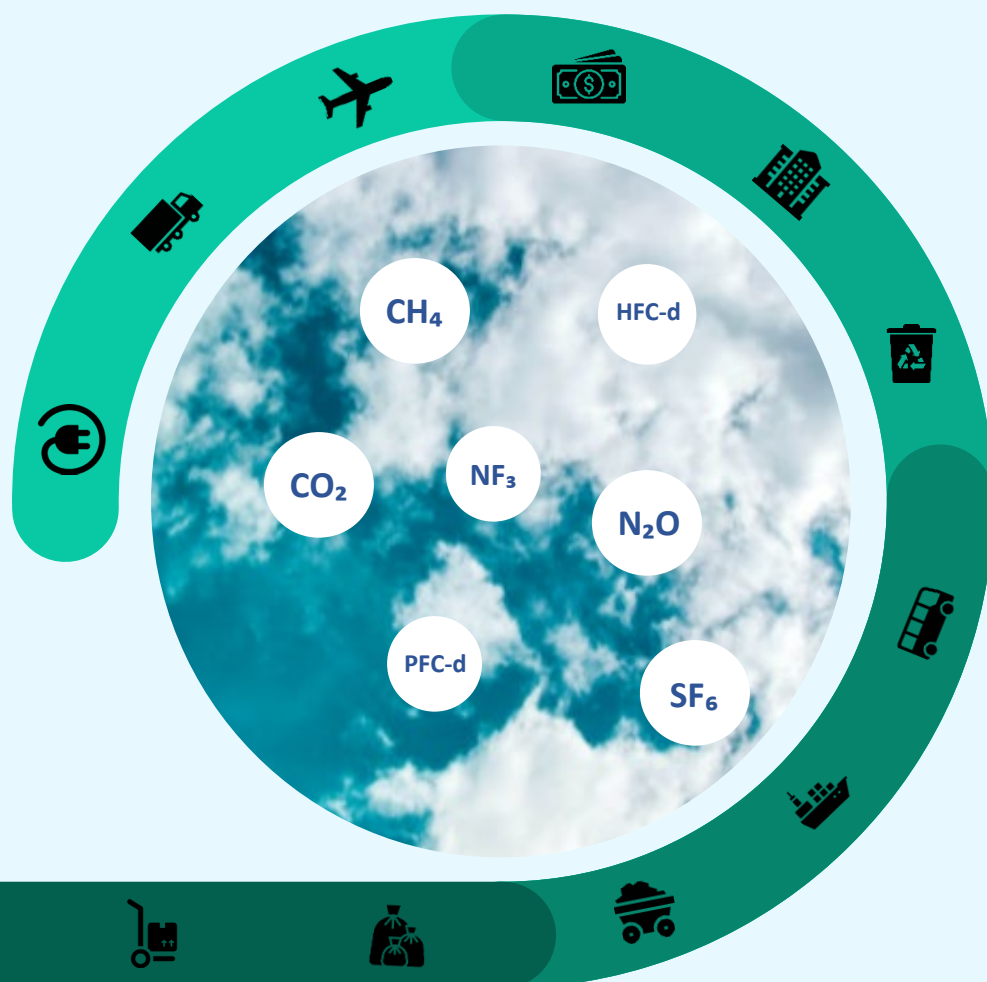




KESKKONNAMINISTEERIUM

SEI Stockholm
Environment
Institute

KHG JALAJÄLJE HINDAMISE JUHEND



Juhendi on koostanud Keskkonnaministeeriumi tellimusel Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus (SEI Tallinn)

Juhendi koostajad:

Harri Moora

Piret Kuldna

Kristiina Martin

Juhend ja lisatud eriheitetegurite andmebaas on seisuga september 2022.

Sisukord

Summary.....	4
1. Sissejuhatus.....	5
2. Kasvuhoonegaaside jalajälg – peamised mõisted ja definitsioonid	6
3. Miks hinnata kasvuhoonegaaside jalajälge?	9
4. Peamised kasvuhoonegaaside jalajälje hindamise meetodid ja standardid.....	11
5. Seos muude KHG jalajälje hindamise ja aruandluse nõuete ja vahenditega	13
5.1 EL kasvuhoonegaaside lubatud heitkoguse ühikutega kauplemise süsteem	13
5.2 Vastutustundlikud rahastamispõhimõtted (ESG)	14
5.3 Kestlikkusaruandlus.....	15
5.4 EL keskkonnajuhtimissüsteemi EMAS aruanne	16
5.5 Toote KHG heite jalajälje hindamine	16
6. Kasvuhoonegaaside jalajälje sammsammuline hindamine	19
6.1 Eesmärgi ja vajaduste määratlemine.....	20
6.2 Ulatuse määratlemine	21
6.2.1 Organisatsiooni ulatus ja tegevuspiirid.....	21
6.2.2 Ajaline periood.....	21
6.2.3 Hinnatavad kasvuhoonegaasid	22
6.2.4 Kasvuhoonegaaside heite mõjualade määratlemine	22
6.3 Andmete kogumine	30
6.4 Jalajälje arvutamine.....	35
6.5 Tulemuste esitamine ja aruandlus.....	35
6.6 KHG heite vältimise ja vähendamise kavandamine.....	38
6.7 Tõendamine.....	39
6.8 KHG heite vabatahtlik hüvitamine.....	40
7. LISAD. Kasvuhoonegaaside jalajälje arvutamise eriheitetegurid.....	42
7.1 Soojus- ja elektrienergia tootmise eriheitetegurid (mõjuala 1).....	42
7.2 Sõidukikutuste eriheitetegurid (mõjuala 1).....	44
7.3 Fluoritud kasvuhoonegaaside globaalse soojenemise potentsiaal (mõjuala 1)	46
7.4 Sisseostetud elektri eriheitetegurid (mõjuala 2)	49
7.5 Kaugkütte ja lokaalkütte eriheitetegurid (mõjuala 2).....	50
7.6 Sisseostetud transporditeenuse eriheitetegurid (mõjuala 3).....	50
7.7 Tööreiside ja tööle-koju liikumise eriheitetegurid (mõjuala 3).....	55
7.8 Jäätmete käitluse (transpordi ja töötamise) eriheitetegurid (mõjuala 3).....	58
7.9 Biogeense CO ₂ tegurid.....	58

Summary

This guidance provides advice on calculating the greenhouse gas (GHG) emissions at the organisational level – corporate GHG footprint. It is intended for companies and all other types of organisations, but also to assess the GHG footprint of projects, events and other activities with clearly set boundaries. The guidance is based on the most widely used international (especially the Greenhouse Gas (GHG) Protocol) methodologies and standards for GHG accounting and reporting.

The guidance includes an overview of the challenge of climate change, terms and definitions of GHG footprint assessment, main methodologies and approaches, as well as relationships with other GHG accounting schemes and tools (Chapters 2–5). The core part (Chapter 6) describes the typical steps in the GHG footprint assessment, from defining the goal and operational scopes to presenting the results and compiling the report.

In addition, recommendations and explanations are given to help organisations set targets and plan measures to minimise their GHG emissions, as well as to consider the options for verifying the GHG inventory or voluntary compensation for GHG emissions. An important part of the guidance is the database of emission factors in units of carbon dioxide equivalent, developed for Estonia, which is presented by emission sources in the appendices of the guidance. Over the coming years, it is planned to periodically update both this guidance and the database of the emission factors.

In this way, the guidance aims to provide a harmonised methodological framework that would be suitable for calculating the GHG footprint of organisations and companies located in Estonia.

The guidance aims to support companies and organisations that plan to measure the GHG emissions resulting from their activities. Also, the guidance and especially the database of Estonia-specific emission factors attached to it can be used by experts and consultants in GHG footprint assessment.

The guidance was prepared by the Stockholm Environment Institute Tallinn Centre and commissioned by the Estonian Ministry of the Environment. Other GHG footprint experts were also involved in the development of the guidance and emission factors.

The guidance includes an Excel-based calculation model with emission factors and supporting instructions on how to add activity data in the automated spreadsheets. The calculation model, which can be used either directly or by adapting it to the needs of organisations, is downloadable from the Ministry of the Environment website: envir.ee/kliima/toetavad-materjalid/organisatsioonide-khg-jalajalg (in Estonian).

1. Sissejuhatus

Käesolev juhend annab suuniseid ja näpunäiteid kasvuhoonegaaside (KHG) jalajälje hindamiseks organisatsiooni tasandil.¹ Juhend tugineb enamkasutatavatele rahvusvahelistele (eelkõige GHG protokoll /Greenhouse Gas Protocol²) KHG jalajälje arvutamise metoodilistele juhiste ja standarditele.

Juhend annab ülevaate KHG jalajälje hindamise taustast, mõistetest ja terminitest, peamistest metoodikatest ja standarditest ning muudest seotud teemadest ja arengutest ([ptk-d 2–5](#)). Juhendi põhiosa ([ptk 6](#)) annab lühikese ja praktilise kirjelduse KHG jalajälje hindamise põhietappidest, alates eesmärgi ja ulatuse määratlemisest kuni hindamise tulemuste esitamise/aruande koostamiseni. Lisaks on antud näpunäiteid ja selgitusi, mis aitavad organisatsioonidel püstitada eesmärgid ja kavandada meetmeid KHG heite vältimiseks ja vähendamiseks ning kaaluda jalajälje hindamise tulemuste tõendamise või KHG heite vabatahtliku hüvitamise võimalusi. Juhendi oluliseks osaks on eestikesksete eriheitetegurite andmebaas, mis on esitatud valdkondade kaupa juhendi [lisades](#). Edaspidi on kavas nii käesolevat juhendit kui ka nimetatud eriheitetegurite andmebaasi perioodiliselt uuendada. Seetõttu tuleks juhendi kasutamisel veenduda, et tegu on viimase ja ajakohastatud versiooniga.

Sellisel kujul püüab juhend pakkuda ühtlustatud metodoloogilist raamistikku ja suuniseid, mis sobiks Eestis asuvate organisatsioonide ja ettevõtete KHG jalajälje hindamiseks.

Juhend on mõeldud eelkõige ettevõtetele ja organisatsioonidele, kes plaanivad oma tegevustest tuleneva KHG jalajälje hindamist. Samuti võiksid juhendit ja eriti sellele lisatud eriheitetegurite andmebaasi kasutada KHG jalajälje hindamise eksperdid ja nõustajad tagamaks, et Eesti ettevõtete KHG jalajäljed oleksid arvutatud ühtsete põhimõtete järgi.

Juhendi koostas Keskkonnaministeeriumi tellimusel Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus. Juhendi ja eriheitetegurite andmebaasi koostamisse kaasati ka teisi KHG jalajälje hindamise eksperte.

Käesoleva juhendi juurde kuulub universaalne KHG jalajälje hindamise Exceli-põhine arvutusmudel, mida organisatsioonid saavad kasutada oma KHG heite arvutamiseks. Arvutusmudelit saab kasutada kas olemasoleval kujul või oma vajadustele kohandades. Mudelit on võimalik alla laadida Keskkonnaministeeriumi kodulehelt: envir.ee/kliima/toetavad-materjalid/organisatsioonide-khg-jalajalg.

¹ Juhendit võib kasutada peale organisatsioonide/ettevõtete ka näiteks projektide, ürituste jm piiritletud tegevuste KHG jalajälje hindamiseks.

² <https://ghgprotocol.org>

2. Kasvuhoonegaaside jalajälg – peamised mõisted ja definitsioonid

KHG jalajälje hindamisega seoses tõstatub terve rida üldisi termineid. Järgnevalt on ära toodud olulisemad mõisted ja definitsioonid, mida KHG jalajälje hindamise seisukohast tuleks teada ja mõista.

KHG jalajälg

Kasvuhoonegaaside ehk süsiniku jalajälg (*GHG footprint, carbon footprint*) on kvantitatiivselt väljendatud kasvuhoonegaaside heite koguhulk, mida tekitab kas otseselt või kaudselt inimene või organisatsioon oma tegevuse käigus. KHG jalajälge saab mõõta ka toodete ja teenuste puhul (vt ka [ptk 5.5](#)).³ KHG jalajälje alusel on võimalik hinnata inimtegevuse (nt organisatsiooni või ettevõtte) kliimamõju (panust kliimamuutustesse).

Kasvuhoonegaasid (KHG)

Kasvuhoonegaasid (*greenhouse gases, GHGs*) on lühilainelist päikesekiirgust mitteneelavad või vähe neelavad ning pikalainelist soojuskiirgust neelavad gaasid Maa atmosfääris, mis põhjustavad kasvuhooneefekti (*greenhouse effect*), kuna takistavad soojusenergia lahkumist Maalt maailmaruumi pikalainelise soojuskiirgusega. Maapinnalt kiiratud soojuskiirgus neeldub atmosfääris kasvuhoonegaasides ning kiiratakse uuesti osaliselt tagasi maapinnale. Nii ringleb osa pikalainelisest kiirgusenergiast maapinna ja atmosfääri vahel ning energia ärakanne planeedilt väheneb. Inimtegevus on KHG-de atmosfääri paiskamisega kasvuhooneefekti märkimisväärselt suurendanud ning see põhjustab globaalset soojenemist ja kliimamuutusi.

Peamised KHG-d tekivad looduslike protsesside tagajärjel, kuid kuna KHG-e tekitab üha suuremas koguses ka inimtegevus, siis on nende gaaside kontsentratsioon atmosfääris viimase paarisaja aasta jooksul pidevalt tõusnud. Lisaks on inimese poolt kasutusele võetud selliseid KHG-e (nt SF₆, HFC-d ja PFC-d), mida looduslikult ei teki.

KHG jalajälje hindamisel võetakse arvesse olulisemad inimtegevuse poolt atmosfääri paisatud kasvuhoonegaasid, mis on välja toodud ÜRO kliimamuutuste raamkonventsiooni Kyoto Protokollis⁴:

1. Süsinikdioksiid (CO₂) – nii looduslikult esinev gaas kui ka fossiilkütuste ja biomassi põletamise, samuti maakasutuse muutuste ja muude tööstuslike protsesside, nagu alumiiniumi-, terase-, klaasi- ja tsemenditootmise, kõrvalsaadus. CO₂ on peamine inimtekkeline kasvuhoonegaas, mis mõjutab Maa kiirgustasakaalu. Etalongaas, mille suhtes teisi kasvuhoonegaase mõõdetakse ja seetõttu on CO₂ globaalse soojenemise potentsiaal 1.
2. Metaan (CH₄) – tekib näiteks biomassi (biogeense materjali) põletamisel ja/või lagunemisel ning sõidukikütuste ja maagaasi tootmisel ja/või rafineerimisel.
3. Dilämmastikoksiid (N₂O) – lendub atmosfääri näiteks lämmastikväetiste kasutamisel, mootorsõidukites fossiilkütuse põlemisel, jäätmete põletamisel.
4. Fluorosüsinikud (HFC-d) – kasutatakse eelkõige jahutus- ja kliimaseadmetes, soojuspumpades, ehitusvahetudes jm. Ühed enim kasutatavad fluoritud KHG-d (F-gaasid).
5. Perfluorosüsinikud (PFC-d) – tekib näiteks alumiiniumi tootmisel, kasutatakse elektroonika-tööstuses, samuti kosmeetika- ja ravimitööstuses.
6. Väävelheksafluoriid (SF₆) – kasutatakse näiteks isolatsioonigaasina elektrisektoris ning elektroonilistes süsteemides.

³ Toodete ja teenuste KHG jalajälje arvutamisel võetakse tavaliselt arvesse kogu toote või teenuse olelusringi jooksul tekkinud KHG heide.

⁴ <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/cop3/107a01.pdf>

7. Lämmastiktrifluoriid (NF₃) – kasutatakse näiteks LCD-paneelide, fotogalvaaniliste elementide, LED-lampide ja muu mikroelektronika tootmisel. Lämmastiktrifluoriidile kohaldatakse Kyoto protokollis alates teise kohustusperioodi algusest (2013).

Globaalse soojenemise potentsiaal (GSP)

Globaalse soojenemise potentsiaal (*Global Warming Potential, GWP*) on väärtus/indeks, mis näitab kasvuhoonegaasi poolt atmosfääri seotava soojuse hulka. Selle abil saab võrrelda kasvuhoonegaase ning nende mõju kasvuhooneefekti tekkimisele. GSP suurus sõltub kasvuhoonegaasi panusest kasvuhooneefekti tekkimisse ning sellest, milline on gaasi atmosfääris püsimise aeg. Globaalse soojenemise potentsiaali arvutatakse kindla ajalise intervalli kohta (üldjuhul 100 aastat) ning väljendatakse koefitsiendina süsinikdioksiidi (CO₂) globaalse soojenemise potentsiaali väärtusest, mis on alati standardiseeritud kui 1. Seega näitab globaalse soojenemise potentsiaal, mitu korda on konkreetse KHG üks molekul soojuse tagasipeegeldamise võimelt efektiivsem kui CO₂ molekul. Mida suurem on gaasi globaalse soojenemise potentsiaal, seda rohkem panustab see gaas Maa atmosfääri soojenemisse võrreldes sama koguse CO₂ heitega. Sellisel kujul pakub globaalse soojenemise potentsiaal universaalse mõõteühiku, mis lubab ühtsetel alustel hinnata eri KHG-de, aga ka KHG koguheitte panust kliimamuutustesse (sh KHG jalajälje mõõtmisse).

Valitsustevaheline kliimamuutuse nõukogu⁵ (*Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC*) annab välja perioodiliselt (tavaliselt iga 6–7 aasta tagant) hindamisaruandeid (*Assessment Report, AR*), kus muuhulgas avaldatakse ka täpsustatud uurimisandmete põhjal uuendatud nimekiri KHG-de globaalse soojenemise potentsiaalidega (<https://www.ipcc.ch/reports/>, vt ka Tabel 2.1). Hindamisaruanded on aluseks rahvusvahelisel tasandil KHG heite arvutamisel (sh riiklike KHG inventuuride ja skeemide ning aruannete koostamisel)⁶ ja ka organisatsiooni tasandi KHG jalajälje hindamisel kasutatavate andmebaaside (eelkõige eriheitetegurite) koostamisel.

Tabel 2.1. Peamiste kasvuhoonegaaside globaalse soojenemise potentsiaali väärtused 100 aasta kohta (GHG protocol⁷, IPCC AR6 WG1 Supplementary Table 7.SM.7⁸)

Kasvuhoonegaas	Globaalse soojenemise potentsiaal AR4 (2007)	Globaalse soojenemise potentsiaal AR5 (2013)	Globaalse soojenemise potentsiaal AR6 (2021)
Süsinikdioksiid (CO ₂)	1	1	1
Metaan (CH ₄)	25	28	27,9
Dilämmastikoksiid (N ₂ O)	298	265	273
Lämmastiktrifluoriid (NF ₃)	17 200	16 100	17 400
Väävelheksafluoriid (SF ₆)	22 800	23 500	25 200

Süsinikdioksiidi ekvivalent (CO₂ ekv)

Kasvuhoonegaasidel on erinev globaalse soojenemise potentsiaal ja seeläbi ka ülemaailmset kliimasoojenemist põhjustav mõju. KHG-de erinevuste arvestamiseks teisendatakse kõik gaasid

⁵ ÜRO valitsustevaheline kliimamuutuste paneel

⁶ Nt Eesti KHG inventuuri 2020. aasta aruanne on koostatud IPCC hindamisaruandes AR4 toodud andmete põhjal.

⁷ https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf

⁸ https://report.ipcc.ch/ar6wg1/pdf/IPCC_AR6_WGI_Chapter_07_Supplementary_Material.pdf

süsinikdioksiidi ekvivalendiks (CO₂ ekv), mis võimaldab kõigi KHG-de kogumõju ühe arvuna väljendada. Nii võib süsinikdioksiidi ekvivalenti vaadelda kui ühikut, millega väljendatakse kasvuhoonegaaside kogust, mis on ümber arvutatud süsinikdioksiidi koguseks, kasutades globaalse soojenemise potentsiaali. Nt 1 kg metaani (CH₄) heidet atmosfääri, mille globaalse soojenemise potentsiaal on 28 korda suurem kui süsinikdioksiidil, võib väljendada 28 kg CO₂ ekvivalendina ($1 \text{ kg CH}_4 \times 28 = 28 \text{ kg CO}_2 \text{ ekv}$). Süsinikdioksiidi ekvivalentides väljendatakse KHG heidet seetõttu ka KHG jalajälje hindamise kokkuvõtetes/aruannetes.

3. Miks hinnata kasvuhoonegaaside jalajälge?

Kliimamuutus on selgelt üks kõige olulisemaid globaalseid keskkonnariske, mille mõju on juba praegu tuntav nii Euroopas kui terves maailmas. Maailma keskmine temperatuur, mis on viimasel kümnendil olnud ligikaudu 1 °C tööstuseelsest perioodist kõrgem, jätkab kasvamist.⁹ Euroopa mandrila temperatuur on viimase kümne aasta jooksul olnud keskmiselt 1,94–1,99 °C üle tööstuseelse taseme, mis tähendab, et soojenemine on Euroopas olnud kiirem kui maailmas keskmiselt.¹⁰

Inimtegevusest põhjustatud kliima muutumise tulemusel tõuseb nii maismaa kui ka merealade temperatuur ning muutub sademete hulk, intensiivsus ja jaotus, mis toob omakorda kaasa keskmise mereveetaseme tõusu kogu maailmas. Paljudes piirkondades muudavad sademete hulga vähenemine või suurenemine ning lume ja jää sulamine hüdroloogilisi süsteeme, mõjutades veeressursse nii kvantitatiivselt kui ka kvalitatiivselt. Muutuvad looduslikud protsessid, liustikud sulavad, teatud piirkondades (ka Euroopas) süveneb veepuudus ja on täheldatav kõrbestumise laienemine. Eri stsenaariumite kohaselt sagenevad äärmuslikud ilmastikunähtused, mis suure tõenäosusega toob kaasa rohkem raskemate ilmaoludega seotud loodusõnnetusi. Kõik see mõjutab põllumajandust ja sellest tingitult omakorda toiduainetega varustatust, tervishoidu, tööstust, transpordi ja infrastruktuuri toimimist ning ökosüsteemi terviklikkust. Nii on kliimamuutusel märkimisväärsed negatiivsed keskkonnavalused, majanduslikud ja sotsiaalsed tagajärjed ning seetõttu tuleb KHG heitkoguste vältimise ja vähenemisega hakata tegelema kõikidel tasanditel (nii riikide, ettevõtete kui ka individuaalsel tasandil) juba täna.

Kliimamuutuse ohjeldamisel mängivad kesksel rolli rahvusvahelised, Euroopa Liidu ning ka Eesti enda poliitilised otsused, kokkulepped, strateegiad ja tegevuskavad.¹¹ EL on võtnud Euroopa roheline kokkulepe alusel vastu mitu kaugeleulatuvat kohustust, eelkõige eesmärgi muuta Euroopa 2050. aastaks esimeseks kliimaneutraalseks maailmajaoks ja vähendada kasvuhoonegaaside heidet 2030. aastaks 1990. aasta tasemega võrreldes vähemalt 55%.¹² Ka Eesti on EL-i kliimaeesmärgid ja asjakohased õigusaktid üle võtnud.¹³

Nii avaliku kui ka äri sektori organisatsioonidel on üleminekul vähese KHG heitega ja kliimamuutusele vastupanuvõimelisele majandusele otsustav osa. Üha rohkem avaliku sektori organisatsioone ja eraettevõtteid on hakanud oma KHG jalajälge hindama ja mõõtma. Organisatsioonid on mõistnud, et nende (äri)tegevus mõjutab kliimat negatiivselt ja samal ajal põhjustab globaalne soojenemine ja kliimamuutused üha suuremaid probleeme nende (äri)tegevusele. Nii on paljudes valdkondades KHG jalajälje hindamine ning KHG heite plaanipärane vähendamine ja vältimine muutunud iseenesest mõistetavaks.

Kõik organisatsioonid sõltumata nende suurusest või tegevusvaldkonnast saavad oma KHG jalajälge vähendada ja seeläbi oma kliimamõju leevendada.

KHG jalajälje hindamine on esimene samm organisatsiooni kliimamõju vähendamisel.

⁹ IPCC 2021. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf

¹⁰ EEA 22.06.2022. Global and European temperatures, <https://www.eea.europa.eu/ims/global-and-european-temperatures>

¹¹ Vt nt <https://envir.ee/euroopa-liidu-kliimaeesmaargid>, https://ec.europa.eu/clima/eu-action_en

¹² Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) 2021/1119, millega kehtestatakse kliimaneutraalsuse saavutamise raamistik (Euroopa kliimamäärus).

¹³ Vt ka <https://envir.ee/kliima/kliima/eesti-tegevused>

Sellele on kaasa aidanud järgmised arengusuundumused:

- KHG jalajälje hindamise ja aruandluse nõue on üha enam integreeritud eri õigusaktidesse. Seetõttu peavad teatud sektorite ja tegevusvaldkondade ettevõtted esitama perioodiliselt oma KHG jalajälje andmeid erinevate aruandlusskeemide raames (vt ka [ptk 5](#)).
- KHG jalajälje hindamine on muutumas üha enam ka konkurentsieeliseks turul. Nimelt on paljud ettevõtted (sh finantsettevõtted ja investorid), aga ka tarbijad üha selgemalt hakanud eelistama selliseid kliente ja tarnijaid, kes on võimelised näitama oma tegevuste, teenuste või toodete KHG jalajälge ning kes suudavad pakkuda väikese kliimamõjuga tooteid ja teenuseid.
- Kliimamõju vähendamine ning süsteemne KHG jalajälje hindamine ja aruandlus on üha enam osa ettevõtete keskkonna- ja sotsiaalse vastuste põhimõtetest ja jätkusuutlikkuse poliitikatest.
- KHG jalajälje hindamise tulemuste ning kliimamõju vähendavate meetmete rakendamine on muutumas oluliseks organisatsiooni mainet suurendavaks argumendiks. See on asjakohane ka avaliku sektori organisatsioonide puhul, kes saavad nii näidata huvirühmadele (sh üldsus) oma kliimaeesmärkide saavutamise tulemuslikkust ja olla eeskujuks teistele ühiskonnagruppidele.
- KHG jalajälje hindamine ja aruandlus on eelduseks, et organisatsioonid saaksid osaleda erinevates vabatahtlikes KHG aruandlusinitsiatiivides, -skeemides ja programmides (nt *Global Reporting Initiative* – GRI, *European Sustainability Reporting Standards* – ESRS, *Global Environmental Disclosure System* – CDP, vt ka [ptk 5.2](#)).
- KHG jalajälje hindamine on muutumas oluliseks keskkonnajuhtimise vahendiks, mis aitab organisatsioonidel keskkonna- ja energiajuhtimissüsteemide (nt EMAS, ISO 14001, ISO 50001, Roheline kontor, Roheline võti, Roheline muuseum) raames hinnata ja ohjata energiakasutuse ja kliimamõjuga seotud olulisi protsesse, keskkonnaaspekte ja riske.
- KHG jalajälje hindamine on andnud tõuke organisatsioonidele oma tarneahela kliimamõju juhtimiseks. Selle tulemusel on suuremad KHG jalajälje hindamist teostavad organisatsioonid hakanud ka oma koostööpartnereid, teenusepakkujaid ja tarnijaid suunama jalajälje hindamisele.

Sõltumata KHG jalajälje hindamise peamisest ajendist on paljud organisatsioonid hoomanud, et süsteemne KHG heite analüüs aitab oluliselt paremini mõista oma kliimamõju allikaid ja põhjuseid, mis omakorda suurendab organisatsiooni võimekust tegeleda KHG heite vältimise ja vähendamisega ning seeläbi aitab vähendada äririske ja samal ajal suurendada konkurentsivõimet. Lisaks tuleks välja tuua, et KHG jalajälje hindamine ei ole ainult suuremate ettevõtete pärusmaa. KHG jalajälge saavad hinnata kõik organisatsioonid ja ettevõtted sõltumata nende tegevuslaadist või suurusest.

KHG jalajälje hindamise kasutegur sõltub paljus sellest, kui tõesed ja usaldusväärsed on jalajälje hindamise tulemused. Nii on KHG jalajälje hindamiseks koostatud mitmeid rahvusvahelisi metodoloogilisi juhiseid ja standardeid, et ühtlustada organisatsioonide KHG heite arvutamise aluseid ja aruandlust ning tagada seeläbi KHG jalajälje hindamiste tulemuste läbipaistvus ja võrreldavus (vt ka [ptk 4](#)).

Kindlasti tuleks silmas pidada, et KHG jalajälje hindamine ei peaks olema asi iseeneses. Organisatsioon peaks kasutama hindamise tulemusi, et püstitada endale mõõdetavad eesmärgid ja koostama tegevuskava nii otsese kui ka kaudse KHG heite vältimiseks ja vähendamiseks. Lõppkokkuvõttes määrab KHG jalajälje hindamise ulatuse aga selle vajaduse ja eesmärgi selge teadvustamine (vt ka [ptk 6.1](#)).

4. Peamised kasvuhoonegaaside jalajälje hindamise metoodikad ja standardid

KHG jalajälje hindamiseks on rahvusvahelised organisatsioonid koostanud mitmesuguseid metodoloogilisi juhiseid ja standardeid, et ühtlustada organisatsioonide KHG heite alast aruandlust ning tagada seeläbi KHG jalajälje hindamiste tulemuste läbipaistvus ja võrreldavus.

Peamiseks ja enamlevinud KHG jalajälje hindamise globaalseks ja standardiseeritud metodoloogiliseks raamistikuks/juhiseks on *Greenhouse Gas Protocol: a Corporate Accounting and Reporting Standard* (edaspidi **GHG protokoll**)¹⁴, mis on välja töötatud paljude organisatsioonide koostööna WRI (*World Resources Institute*) ja WBCSD (*World Business Council for Sustainable Development*) juhtimisel.

GHG protokoll hulka kuuluvad mitmed standardid ja juhised, mis pakuvad detailse metoodilise aluse organisatsiooni tasandil KHG jalajälje hindamiseks ja tulemuste aruandluseks:

- *Corporate Accounting and Reporting Standard* – toob välja üldised nõuded ja juhised organisatsiooni tasandil KHG jalajälje hindamiseks.
- *GHG Protocol Scope 2 Guidance* – annab juhiseid ja näpunäiteid mõjuala 2 määratlemiseks ja selle mõjualaga seotud KHG heite arvutamiseks.
- *Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard* – esitab nõuded ja detailsed juhised mõjuala 3 alla kuuluvate tegevuskategooriate määratlemiseks ja selle mõjualaga seotud KHG heite arvutamiseks.
- *Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions* – annab täiendavaid näpunäiteid mõjuala 3 tegevuskategooriatega seotud KHG heite arvutamiseks.

Peale selle on GHG protokoll välja töötanud juhiseid eraldi tegevusvaldkondadele ja sektoritele (nt linnadele, põllumajandusettevõtetele, finantssektorile) ja muudele tegevustele (sh toote KHG jalajälje arvutamiseks). Kõik need standardid ja juhised on kättesaadavad GHG protokoll kodulehel¹⁵. Kodulehelt võib leida ka muid KHG jalajälje hindamist toetavat teavet ja näiteid. Samuti on GHG protokoll juurde loodud KHG heite Exceli-põhine arvutusmudel, mida organisatsioonid saavad kasutada oma KHG jalajälje arvutamiseks.¹⁶

Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon (ISO) on koostanud ja välja andnud **standardi ISO 14064**, mis kirjeldab KHG jalajälje hindamise protsessi miinimumnõudeid. Nimetatud standard koosneb kolmest osast, mis kirjeldavad KHG jalajälje hindamise protsessi elemente ja tegevusi:

- ISO 14064-1: Kasvuhoonegaasid. Osa 1 – kasvuhoonegaaside heitkoguse ning sidumise määramise ja aruandluse nõuded koos juhistega organisatsiooni tasandil. See standard kehtestab KHG hindamise protsessi üldpõhimõtted ja nõuded (ulatuse ja mõjualade määratlemine, andmete kogumine ja arvutamine, aruande koostamine jne).
- ISO 14064-2: Kasvuhoonegaasid. Osa 2 – kasvuhoonegaaside heitkoguse vähendamise või sidumise suurendamise määramise, seire ja aruandluse nõuded koos juhistega projekti tasandil.

¹⁴ <https://ghgprotocol.org/>

¹⁵ <https://ghgprotocol.org/standards>

¹⁶ Nimetatud mudel on koostatud globaalselt kasutatavana, kuid on angloameerika alusandmete keskne ning sisaldab piiratud ulatuses mõjuala 3 KHG heidet põhjustavaid tegevusi. Seetõttu on mitmed riigid koostanud oma arvutusmudeleid. Ka käesoleva juhendi lisana on koostatud eestikeskne mudel koos asjakohaste eriheiteteguritega, mida on soovitatav kasutada Eestis organisatsioonide KHG jalajälje arvutamise alusena.

- ISO 14064-3: Kasvuhoonegaasid. Osa 3 – kasvuhoonegaaside hinnangu tõendamise ja valideerimise nõuded koos juhistega. Selles standardis kirjeldatakse põhimõtteid ja nõudeid ning antakse juhiseid KHG jalajälje hindamise tulemuste tõendamiseks ja valideerimiseks.

Nimetatud standardeid on võimalik tasu eest hankida Eesti standardimis- ja akrediteerimiskeskusest.¹⁷

Üldplaanis on GHG protokoll ja ISO 14064 standardi põhimõtted ning peamised metodoloogilised aspektid sarnased. Peale nende rahvusvaheliste KHG jalajälje hindamise standardite on ka teisi standardeid või nõuete kogumikke, mille on koostanud eri organisatsioonid või ka riigid, nt organisatsiooni Carbon Trust loodud Route to Net Zero Standard.¹⁸

¹⁷ <https://www.evs.ee/>

¹⁸ <https://www.carbontrust.com/what-we-do/assurance-and-certification/route-to-net-zero-standard>

5. Seos muude KHG jalajälje hindamise ja aruandluse nõuete ja vahenditega

Järgnevalt on antud lühiülevaade olulisematest regulatiivsetest ja vabatahtlikest vahenditest, mis suunavad organisatsioone oma KHG jalajälge hindama ja selle kohta ka teavet esitama ning aruandeid koostama.

5.1 EL kasvuhoonegaaside lubatud heitkoguse ühikutega kauplemise süsteem

Euroopa Liidu (EL) heitkogustega kauplemise süsteem ehk EL HKS (*European Union Emissions Trading System, EU ETS*) on üks EL-i peamisi kliimamuutuse leevendamise meetmeid ja kujutab endast maailma esimest KHG-turgu/kauplemise süsteemi.¹⁹ Selle kohustusliku kauplemise süsteemi eesmärk oli luua tõhus mehhanism KHG heitkoguste vähendamiseks. HKS hõlmab üldjoontes suuremaid rasketööstusettevõtteid ja energiatootjaid (üheskoos tuntakse neid paiksete käitiste nimetuse all) ning lennundust. HKS-s on kehtestatud heitkoguse ülemmäär, mida iga-aastaselt vähendatakse.

EL-i HKS põhineb nn piiramise ja kauplemise süsteemil (*cap and trade*). HKS-i raames peavad ettevõtjad hankima oma süsinikdioksiidi heitkogustele vastava hulga lubatud heitkoguse ühikuid (LHÜ). Tavaliselt ostetakse need enampakkumise teel, kuid neid võidakse eraldada ka tasuta. LHÜ-de kogus, mis eraldatakse ettevõtetele tasuta, väheneb iga aastal.

Käitajad ja investorid kauplevad LHÜ-dega nii esmasel kui ka järelturul, kus hinda mõjutab pakkumise (mida piirab EL HKS-i ülemmäär) ja nõudluse dünaamika. Hinnasignaal peaks stimuleerima kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamist ja süsinikuneutraalsetele tehnoloogiatele üleminekut.

Nii peaks kauplemissüsteem tagama, et ligikaudu 11 000 Euroopa Liidu ja Euroopa Majanduspiirkonna energiamahukat tööstusettevõtet ja elektrijaama vähendaksid heitkoguseid aasta-aastalt. Eestis kuulub süsteemi ligikaudu 40 käitist²⁰, kes peavad aru andma ja järgima reegleid, mis on paika pandud vastavate õigusaktidega.

Edaspidi on kavas hakata HKS-i ühikute üldkogust senisest kiiremini vähendama, mis tähendab, et turul olev ühikute kogus väheneb ning pakkumise vähenemine peaks eeldatavasti kaasa tooma ühiku hinna tõusu, mis omakorda peaks suunama HKS-i osalisi veelgi enam oma KHG heite vähendamiseks võimalusi leidma. Lisaks plaanitakse laiendada EL HKS-i reguleerimisala meretranspordile ning luua uus heitkoguse ühikutega kauplemise süsteem maanteetranspordi ja hoonete sektorile.

Eestis on HKS-i rakendamise pädev asutus Keskkonnaamet. Tööstusettevõtted, energiatootjad ja lennundusettevõtted, kes langevad EL HKS-i alla, peavad pidama iga-aastaselt KHG heite arvestust ning koostama ja esitama erapooletu ja vastavat akrediteeringut omava tõendaja poolt kinnitatud aruande. Kõikidel EL HKS-i kuuluvatel ettevõtetel peab olema konto heitkoguse ühikutega kauplemise registris. Lisaks on ettevõtetel kohustus omada kauplemissüsteemi luba ning samuti peab neil olema seirekava. Kord aastas peavad ettevõtted esitama Keskkonnaametile heitkoguse aruande ja tõendamisaruande ning tootmistaseme aruande koos tõendamisaruandega.

¹⁹ Kasvuhoonegaaside lubatud heitkoguse ühikutega kauplemise süsteem on loodud Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiviga 2003/87/EÜ ning hõlmab ligi 11 000 EL-i tööstusettevõtet ja energiatootjat. Vt ka lisainformatsioon EL HKS-i kohta https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en

²⁰ Eestis kuuluvad EL HKS-i käitised, mille tegevusalad vastavad Vabariigi Valitsuse 10. augusti 2018. aasta määruses nr 134 §-s 2 toodud nõuetele, <https://www.riigiteataja.ee/akt/107082018009?leiaKehtiv>

EL HKS-i KHG arvestuse pidamiseks on loodud vastav metoodiline raamistik ja juhendid. HKS-i KHG heite arvutamine on siiski piiratud ulatusega kui klassikaline organisatsiooni tasandi KHG jalajälje hindamine (nt GHG protokolli metoodika alusel, vt ka [ptk 6](#)). Üldjuhul piirdub HKS-i arvestus konkreetse käitise (st tegu on asukohakeskse ulatuse määratlemisega) ja otsese KHG heite arvutamisega.

5.2 Vastutustundlikud rahastamis põhimõtted (ESG)

Üha enam fondivalitsejaid, investoreid ja teisi finantsturuosalisi on hakanud investeeringuid valides pöörama tähelepanu vastutustundlikele rahastamis põhimõtetele (ESG-põhimõtted). ESG on lühend ingliskeelsetest sõnadest *environmental, social and corporate governance* ja eesti keelde tõlgituna tähendab see jätkusuutlikku ja vastutustundlikku lähenemist äri majandamisele keskkonna-, sotsiaal- ja juhtimise aspektidest lähtudes. Nii on loodud erinevate organisatsioonide poolt erinevaid ESG kriteeriume (nii standardid kui ka erinevaid skeemid nt *Global Reporting Initiative – GRI*, *European Sustainability Reporting Standards – ESRS*), mille alusel saavad ettevõtted hinnata oma investeeringuid ja pakkuda kestlikke finantstooteid. ESG kriteeriumite seas on oluline koht just kliimamõju vähendamise seotud teemadel ja aspektidel.

EL on selgelt teenäitaja ka selles valdkonnas, kuna ESG-d toetavad otseselt üleminekut vähese KHG heitega, ressursitõhusamale ja kestlikumale majandusele. See on osa EL-i jõupingutustest, et saavutada oma ambitsioonikad keskkonnakestlikud, sh kliima- ja energiaeesmärgid.

Kuigi ESG on juba tuntud kontseptsioon, siis kuna keskkonna- ja kliimaeesmärkide uuendatud sihtide täitmine vajab suuri avaliku ja erasektori investeeringuid, on EL kujundanud **kestliku rahastamise raamistiku**, mis pakub vajalikud reeglid kõikidele osalistele läbi Euroopa komisjoni teatise „Kestlikule majandusele ülemineku rahastamise strateegia“.²¹

2020. aastal lepitati kestliku rahastuse valdkonna ühe suurema algatuse raames kokku EL-i üleselt kestlike investeeringute soodustamise määrus, mis tugineb eesmärgile edendada keskkonna- ja kliimavaldkonnas erasektori tegevust ja aktiivsust seda mõlemapoolselt soodustaval viisil. Määrus lõi ühtse aluse kõigile finantssektori osalistele ja suurettevõtetele hindamiseks, missugused tegevused ja investeeringud ettevõtluses viivad edasi keskkonnakestlikkuse suunas vaatega aastani 2050.

Kestliku rahastuse taksonoomia puhul on tegemist vabatahtliku keskkonnapoliitika meetmega ehk raamistikuga, mida kasutada enda tegevusala kestlikkuse hindamisel või selle kestlikumaks kujundamisel ja mille alusel investorid saavad hinnata ja avalikustada, kas nende rahastusotsused/pakutavad finantstooted on keskkonnakestlikud.

Keskkonaeesmärgid, mille suhtes tegevusala kestlikkuse kriteeriumid välja töötatakse, on kliimamuutuste leevendamine, kliimamuutustega kohanemine, vee ja mereressursside kestlik kasutamine ja kaitse, üleminek ringmajandusele, saastuse vältimine ja tõrje ning elurikkuse ja ökosüsteemide kaitse ja taastamine.

Kokkuvõtvalt on EL pannud paika kestliku rahanduse raamistiku neli põhielementi:

- Keskkonnakestlike tegevuste klassifitseerimise süsteem ehk kestliku rahastuse taksonoomia²² ja selle alusel kehtestatud kliimakriteeriumide raamistik²³

²¹ Vt ka https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en

²² Vt ka <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852&from=ET>

²³ Vt ka [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=PI_COM:C\(2021\)2800&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=PI_COM:C(2021)2800&from=EN)

- Mittefinants- ja finantsettevõtjate²⁴ avalikustamisraamistik ehk äriühingute kestlikkusaruandlus
- Investeerimisvahendid, sealhulgas võrdlusalused, standardid ja märgised.²⁵ Kõik need sätestavad regulatiivse raamistiku, mille alusel peavad Euroopa Liidu finantsturul tegutsevad ettevõtted ja organisatsioonid oma investeeringuid hindama ning selles kohta ka teavet jagama nii avalikkuse kui ka kõigi teiste asjakohaste huvirühmadega.
- Roheliste võlakirjade standard²⁶

Kuna kliimamõju on üks olulisemaid keskkonnateemasid ESG ja kestliku rahastuse raamistikus, siis pööratakse selles tähelepanu ka KHG heite vältimisele ja vähendamisele, sh jalajälje hindamise kaudu (vt ka [ptk 5.3](#)).

5.3 Kestlikkusaruandlus

Kestlikkusaruandlus²⁷ on üks Euroopa Liidu kestliku rahastuse paketi algatusest, mis aitab kaasa ühtlustatud süsteemi loomisele, et kapitalivood ja otsused liiguksid kestlikkuse suunal.

Äriühingute kestlikkusaruandluse direktiivi (CSRD) kohaselt peavad alates 2025. aastast, aga tagasisivaatega juba aastasse 2023 kestlikkusaruannet koostama kogu finantssektor, kõik börsiettevõtted ja suured ettevõtted üle 250 töötajaga või üle 40 miljoni euro käibega. Väljatöötamisel on ka väikese ja keskmise suurusega ettevõtete kestlikkusaruandluse mudel.

Direktiiv laiendab tunduvalt nõudeid tegevusaruandes esitatava kestlikkusteabe kohta ning kehtestab sellise teabe audiitorkontrolli kohustuse (esialgu ülevaatuse kohustuse, hiljem auditi kohustuse). Ettevõtted peavad igal aastal avalikustama, kuidas nende tegevus kogu oma tarneahelas vastab keskkonnanalastele eesmärkidele ja kui suur osa nende käibest, kapitalikuludest ja tegevuskuludest on seotud EL-i kestliku rahastuse taksonoomia määrusega kestlikuks klassifitseeritud majandustegevusega. Oluline rõhk on ettevõtete kliimamõjude, sh KHG jalajälje vältimisele ja vähendamisele suunatud tegevustel.

Nimetatud direktiiv kehtestab aruandluses kahekordse olulisuse (*double materiality*) printsiibi: ettevõtted peavad avalikustama nii teavet selle kohta, kuidas välised aspektid ja arengud mõjutavad nende tulemusi, positsiooni ja ärimudelit, kui ka teavet, mis on vajalik selleks, et mõista ettevõtte enda mõju kliimale ning kuidas see avaldab laiemalt mõju keskkonnale ja ühiskonnale. Lisaks peavad ettevõtted esitama eraldi teabe (nn teekaardina) kliimamõju vältimise ja vähendamise (sh leevendamise ja kohanemisega) seotud strateegia ja eesmärkide, juhtkonna/nõukogu rolli ja nende ülesannete kohta ning ettevõtte ja selle väärtusahelaga seotud suuremate KHG heiteallikate ja mõjude kohta, samuti selle kohta, kuidas mainitud teave on saadud. Lisaks peavad ettevõtted avalikustama, mil määral on nende majandustegevus (käive, kulud, kapitaliinvesteeringud) roheline, sh kliimamõjusid leevendav. Seda määratakse vastavalt EL-i kestliku rahastuse taksonoomiale, mis on Euroopa Liidu ülene teaduspõhine süsteem ettevõtete majandusnäitajate klassifitseerimiseks keskkonnasäästlikkuse alusel.

Keskkonnakestlike tegevuste väljaselgitamiseks töötab Euroopa Komisjon välja õigusaktid, millega kehtestatakse kuues sellega seotud valdkonnas tehnilised kriteeriumid. Kestlikkusaruanne tuleb koostada

²⁴ Vt ka <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021PC0189&from=EN>

²⁵ Vt ka [Sustainability reporting standards roadmap - EFRAG](#)

²⁶ Vt ka [European green bond standard \(europa.eu\)](#)

²⁷ <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/06/21/new-rules-on-sustainability-disclosure-provisional-agreement-between-council-and-european-parliament/>

EL-s väljatöötatavate standardite põhiselt²⁸ ning selle peab kinnitama akrediteeritud sõltumatu audiitor või sertifitseerija. KHG jalajälje hindamisega, kliimamõju vältimise ja vähendamisega ning energiaga seotud teabe aruandluse/avalikustamise juhised ja põhimõtted on välja toodud eraldi standardis.

Seega võib öelda, et kestlikkusaruandluse kohustus hakkab olema üheks peamiseks tõukejõuks, mis suunab ettevõtteid oma KHG jalajälge arvutama ning vastavat teavet laialdaselt jagama. Kuigi kestlikkusaruandluse nõue kehtib eelkõige suurematele ettevõtetele, võib siiski eeldada, et need ettevõtted hakkavad KHG jalajälje hindamiseks vajalikku teavet küsima oma tarneahela koostööpartneritelt, sest nende kohustused hõlmavad kogu tegevuse sissetarnet ja väljatarnet. Nii tekib vajadus oma KHG jalajälge arvutada ka märkimisväärselt laiemal ringil ettevõtetel. **VKE-de jaoks on oluline see, et nad suudaksid enda partneritele tarneahelas vajalikku ja usaldusväärset ning tõendatud teavet pakkuda.**

5.4 EL keskkonnajuhtimissüsteemi EMAS aruanne

Euroopa Liidu keskkonnajuhtimise ja -auditeerimise skeem (*Eco-Management and Audit Scheme*) ehk EMAS on vabatahtlik keskkonnajuhtimissüsteem nii avaliku kui ka erasektori organisatsioonide keskkonnategevuse tulemuslikkuse hindamiseks, juhtimiseks ja täiustamiseks ning avalikkusele ja asjahuvilistele asjakohase teabe andmiseks. EMAS keskkonnajuhtimissüsteemi rakendamise nõuded on kehtestatud Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusega (EÜ) nr 1221/2009 (EMAS määrus), mis Eesti õigusaktidesse on üle võetud keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusega.

EMAS määruse nõuetele vastava keskkonnajuhtimissüsteemi rakendamine eeldab, et organisatsioon koostab iga-aastase avaliku keskkonnanaruande, mis sisaldab ülevaadet organisatsiooni keskkonnajuhtimise korraldusest, olulistest keskkonnanähtudest ja -mõjudest, keskkonnanähtudest ning keskkonnategevuse tulemuslikkusest. Muuhulgas peavad organisatsioonid andma keskkonnanaruandes ülevaate olulisema keskkonnamõjuga seotud keskkonnanähtude tulemusnäitajatest (sh energia- näitajatest ja KHG heitest). Vastavalt EMAS määruse lisas IV toodud keskkonnanaruande koostamise juhistele tuleb hinnata organisatsiooni kogu aastane kasvuhooonegaaside heitkogus, sealhulgas vähemalt CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC ja SF₆ heitkogused, väljendatuna süsinikdioksiidi ekvivalendina tonnides. See tähendab sisuliselt seda, et organisatsioonid peavad iga-aastaselt arvutama oma KHG heitkoguse/jalajälje ja tulemused kajastama oma keskkonnanaruandes. EMAS keskkonnanaruandes esitatud andmed peavad olema kinnitatud sõltumatu tõendaja/audiitori poolt.

Sellisel kujul annab EMAS määruse kohane keskkonnajuhtimissüsteem ja selle raames koostatav keskkonnanaruanne muuhulgas väga hea aluse kestlikkusaruandlusega seotud nõuete täitmiseks ning samal ajal pakub juba olemasolevat ja toimivat skeemi organisatsioonidele keskkonna- ja kliimaandmete tõendamiseks/auditeerimiseks.²⁹

5.5 Toote KHG heite jalajälje hindamine

Peale organisatsiooni tasandil KHG jalajälje hindamise saab hinnata ka konkreetse toote või teenuse KHG jalajälge. Siinjuures tuleb silmas pidada, et toote KHG jalajälje hindamise metoodika erineb mõnevõrra organisatsiooni tasandi KHG jalajälje hindamisest.³⁰ Toote KHG jalajälje puhul võetakse üldjuhul arvesse

²⁸ <https://www.efrag.org/lab3?AspxAutoDetectCookieSupport=1>

²⁹ Vt ka <https://keskkonnaagentuur.ee/teenused-ja-aruanne/teenused/eli-keskkonnajuhtimissüsteemi-tunnistus>

³⁰ Olelusringi hindamise põhimõtted ja metoodika on sätestatud ISO 14040 ja ISO 14044 standardites.

konkreetsed toote või teenuse olulusringipõhine³¹ KHG heide. Toote KHG jalajälje hindamine on üha suuremat populaarsust võitmas, kuna nõudlus vähesel kliimamõjuga toodete ja teenuste järele pidevalt kasvab.

Toote KHG jalajälje hindamiseks/arvutamiseks ja aruandluseks on nii riikidel kui ka rahvusvahelisel tasandil välja töötatud terve rida metodoloogilisi juhiseid ja standardeid.

Üldisemas plaanis võib need jagada kaheks suuremaks rühmaks:

1. Ainult kliimamõjude hindamisele (st KHG heitele) keskendunud metoodikad ja lähenemised
2. Laiema ulatuse/teemaderingiga metoodikad, mis haaravad endasse peale KHG heite ka muid keskkonnateemasid ja -mõjusid.

KHG heitele keskendunud metodoloogiliste lähenemiste ja standardite puhul võib välja tuua järgmised:

- ISO 14067: Kasvuhoonegaasid. Toote süsiniku jalajälg. Arvutamise nõuded ja juhised. Nimetatud standard tugineb Rahvusvahelise Standardiorganisatsiooni (ISO) poolt koostatud olulusringi hindamise standarditele (ISO 14040/14044) ja seda võib vaadelda n-ö referentsstandardina toote KHG jalajälje hindamiseks.
- Erinevate riikide poolt välja antud toote KHG jalajälje standardid. Kõige laiemalt on kasutusel Briti Standardiinstituudi (BSI) välja antud PAS 2050 standard.
- GHG protokoll standard (*GHG Protocol Product Standard*). Nimetatud standard koostati standardi PAS 2050 põhjal, aga eraldi lisati nõuded toote jalajälje hindamise tulemuste aruandlusele.

Laiema teemaderingiga metodoloogiliste lähenemiste ja standardite puhul võib välja tuua järgmised:

- Toote keskkonnajalajälg (*Product Environmental Footprint, PEF*). Tegu on Euroopa Liidu initsiatiivil³² välja töötatud toote olulusringi hindamise soovitusliku juhise, mis 16 keskkonnamõju kategooria seas käsitleb ka kliimamõju/KHG heite arvutamist.
- EN 15804: Ehitiste jätkusuutlikkus. Keskkonnadeklaratsioonid. Ehitustoodete tootekategooria üldreeglid. Tegu on Euroopa standardiga, mis sätestab üldreeglid ehitustoodete/-teenuste keskkonnamõju (sh ka kliimamõju) arvutamiseks. Ehitustoodete keskkonnadeklaratsioonid (*environmental product declarations, EPD*) üha suuremat kasutust leidnud, kuna need on vajalikud mitmete rahvusvaheliste kestlike ehitusstandardite (nt LEED, BREEAM) alusel ehitatavate hoonete jaoks.
- Erinevad rahvuslikud keskkonnajalajälje standardid. Näitena võib siin välja tuua Prantsuse standardi BP X30-323-0, mis sarnaselt PEF-iga hõlmab mitmesuguseid keskkonnamõju kategooriaid. Kliimamõju/süsiniku jalajälje on võimalik siin ka eraldi aruandena välja tuua.

Peale nimetatud standardite käsitlevad muude keskkonnamõjude hulgas KHG heidet ka mitmed toodete ja teenuste mõeldud ökomärgised (nii rahvuslikud, piirkondlikud kui ka näiteks EL ökomärgis). Ökomärgiste puhul on üldjuhul kehtestatud miinimumkriteeriumid (nt KHG heitkogus), millele toode või teenus peab vastama.

Suurem osa nimetatud toote süsiniku-/keskkonnajalajälje hindamise lähenemisi ja standardeid tugineb toote olulusringile (põhimõtted sätestatud ISO 14040 ja ISO 14044 standardites) ning need võtavad

³¹ Olulusringina võib vaadelda tootesüsteemi järjestikusi ja omavahel seotud etappe alates toorme hankimisest või loodusvarade ammutamisest kuni toote olulusringi lõpuni, sh lõpliku kõrvaldamiseni (tuntud ka kui hallist hauani lähenemine).

³² Komisjoni soovitus (EL) 2021/2279, 16. detsember 2021, toodete ja organisatsioonide olulusringi keskkonnatoime mõõtmisel ja teatavakstegemisel kasutatavate keskkonnajalajälje määramise meetodite kasutamise kohta, <http://data.europa.eu/eli/reco/2021/2279/oj>

muuhulgas arvesse asjakohaseid rahvusvahelisi KHG heite arvutamise ja aruandluse metoodilisi põhimõtteid (nt asjakohastes IPCC alusdokumentides toodud põhimõtted ja alusandmed).

Konkreetselt toote KHG jalajälje hindamise metoodika või standardi kasutamine sõltub organisatsiooni vajadusest, tootele esitatud nõudmistest jm asjaoludest, mis tuleks enne toote jalajälje hindamise metoodika/standardi valimist enda jaoks selgeks teha.

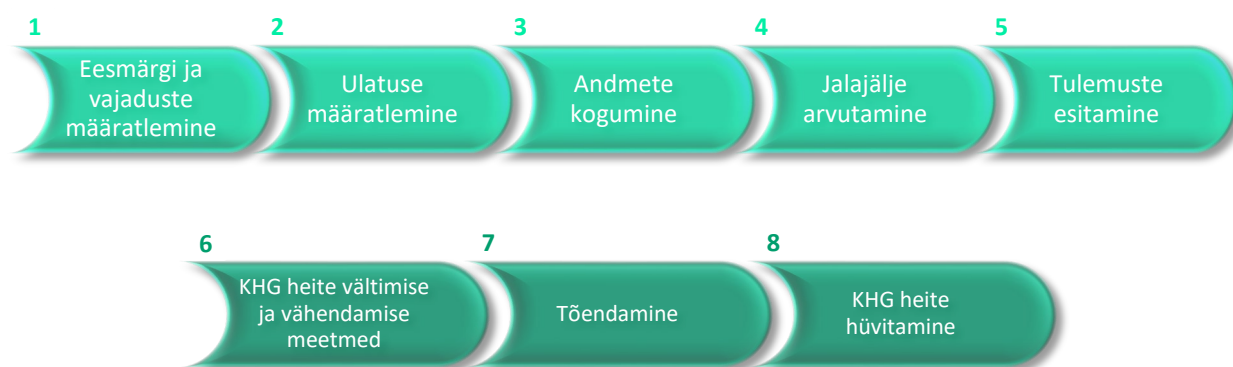
6. Kasvuhoonegaaside jalajälje sammsammuline hindamine

KHG jalajälje hindamist organisatsiooni tasandil võib vaadelda sammsammulise protsessina, mille kulg sõltub hindamise eesmärgist, vajadusest ja ulatusest. Samuti sõltub sammude arv ja tegevuste detailsus sellest, kas KHG jalajälge hinnatakse esmakordselt või on see juba osa organisatsiooni keskkonnajuhtimise tavarutiinist.

Organisatsioon peaks määratlema enda jaoks KHG jalajälje hindamise asjakohaste sammude ja tegevuste kogumi ning sobiva metoodilise lähenemise ja selle integreerima oma keskkonnajuhtimissüsteemi. Soovitav on määrata organisatsioonisisesed vastutajad (nt põhivastutaja ja töörühm), rollid ja vajalikud tegevused (sh teabekogumise süsteemi toimimise), mis on seotud KHG jalajälje hindamise perioodilise läbiviimisega ja kokkuvõtte/aruandluse koostamisega. Suuremates või keerulisema tegevusalaga organisatsioonides võib tekkida vajadus palgata jalajälje hindamiseks ja aruandluse koostamiseks eraldi personal või kaasata organisatsiooniväliseid eksperte (nimekiri pädevatest KHG jalajälje hindamise nõustajatest/ekspertorganisatsioonidest on toodud Eesti Keskkonnajuhtimise Assotsiatsiooni kodulehel³³).

Soovitav on organisatsioonis paika pandud KHG jalajälje hindamise protsess dokumenteerida eraldi protseduurina/korrana, et tagada selle tegevuse järjepidevus ja sujuv läbiviimine. Oluline on kaasata jalajälje hindamise protsessi (eelkõige eesmärgi ja vajaduste määratlemisse ning jalajälje vältimise ja vähendamise meetmete, sh eesmärkide kavandamisse) organisatsiooni juhid. Organisatsiooni juht peab tagama ka jalajälje hindamiseks ja tulemuste esitamiseks/aruandluseks vajalikud ressursid (kaasatud inimeste tööaeg ja vajadusel ka muud kulud, nt välisekspertide palkamine).

Üldisemas plaanis võib KHG jalajälje hindamise protsessi vaadelda üksteisele järgnevate sammudena ehk etappidena (vt ka Joonis 1). Üldjuhul võib eeldada, et mistahes KHG jalajälje hindamise puhul tuleks universaalsena vaadelda protsessi, mis hõlmab endas samme alates eesmärgi ja vajaduste määratlemisest kuni tulemuste esitamiseni (sammud 1–5). Igasugune KHG jalajälje hindamine peaks jõudma mingite tulemusteni, mille põhjal saab organisatsioon kavandada järgmisi samme, mis sõltuvad juba konkreetsemalt hindamise eesmärgist ja vajadustest. Käesolevas juhendis on järgnevate võimalike sammudena kirjeldatud KHG heite vältimise ja vähendamise eesmärkide ja meetmete väljatöötamist (6. samm), jalajälje hindamise tulemuste tõendamist (7. samm) ja jalajälje hüvitamist (8. samm). Samas võivad organisatsioonid kavandada ja läbi viia ka muid tegevusi, mis on seotud KHG jalajälje hindamise tulemuste kasutamisega.



Joonis 1. KHG jalajälje hindamise tüüpilised sammud

³³ www.ekja.ee

Järgnevalt kirjeldatakse KHG jalajälje hindamise sammude ehk etappide raames läbiviidavaid tegevusi koos suunavate näpunäidete ja soovitustega.

6.1 Eesmärgi ja vajaduste määratlemine

KHG jalajälje hindamise eesmärk on üldjuhul organisatsiooni tegevustest tuleneva KHG heite (kliimamõju) vähendamine. Samas võib selle üldeesmärgi taustal organisatsioonil olla väga erinevaid põhjusi või eesmärgi KHG jalajälje hindamiseks.

Eesmärgi püstitamine on KHG jalajälje hindamise esimene samm, mis annab hindamisele üldise konteksti. Selge eesmärgi püstitusega tagatakse, et KHG jalajälje hindamise põhjus ja ulatus, metoodiline alus ja hindamise sammud, kogutavad andmed ning eeldatavad tulemused on omavahel kooskõlas ja organisatsioonile endale üheselt arusaadavad. See omakorda aitab kogu järgnevat protsessi, sh hindamise jaoks vajalikke ressursse planeerida.

KHG jalajälje hindamise eesmärgi püstitus peaks hõlmama vähemalt järgmisi aspekte (vt ka Tabel 6.1):

1. Hindamise vajaduste ja põhjuste määratlemine
2. Kavandatud kasutusala(de) määratlemine
3. Sihtrühm(ade) määratlemine

Esimese asjana peaks organisatsioon paika panema KHG hindamise vajaduse ja põhjuse(d) ning enda jaoks selgelt määratlema, kuidas ja mille jaoks plaanitakse saadud tulemusi kasutada. KHG jalajälje hindamise põhjused võivad olla erinevad. KHG jalajälje hindamise vajadus võib tuleneda nii organisatsiooni keskkonna-/kliimamõju suuruse määramisest ja selle mõju vähendamise vajadusest kui ka näiteks otseselt õiguslikest või turunõuetest (vt ka [ptk 3](#)). Nii KHG jalajälje hindamise vajadus kui ka tulemuste kasutusala määravad ära kogu edasise protsessi detailsuse ning ulatuse ehk mõjuala määratluse (vt ka [ptk 6.2](#)). Lisaks tuleks kohe alguses enda jaoks selgelt paika panna, kellele ehk millistele sihtrühmadele plaanitakse KHG jalajälje hindamise kaudu saadud teavet suunata.

Üks suuremaid puudusi KHG jalajälje hindamisel ongi tihti see, et organisatsioon pole selgelt enda jaoks kohe alguses hindamise vajadust ja põhjuseid lahti mõtestanud. Nii raisatakse tihti ressursse ja aega protsessi hilisemates etappides.

Tabel 6.1. KHG jalajälje hindamise eesmärgi määratlemise näide

Aspekt	Kirjeldus
Hindamise vajadused ja põhjused	1. Klientide nõuded ja ettevõtte keskkonnapoliitikast tulenev vajadus KHG jalajälge regulaarselt hinnata 2. Kestlikkusaruandluse koostamise nõue (vajadus tuleneb õigusakti nõudest)
Kavandatud kasutusala	1. Klientidele suunatud teave (pakkumiste osana) ja ettevõtte keskkonnuaruanne, mida levitatakse oluliste partnerite ja klientide seas ning keskkonnategevuse tulemuslikkuse näitamiseks oma töötajatele. 2. Investoritele ja aktsionäridele suunatud kestlikkusaruanne
Sihtrühm	1. Avalikkus, kliendid, ettevõtte enda töötajad 2. Investorid, aktsionärid, finantsjärelevalve ametkonnad

6.2 Ulatuse määratlemine

Eesmärgi ja vajaduste määratlemise tulemuste põhjal tuleks järgmise sammuna kokku leppida organisatsiooni KHG jalajälje hindamise ulatus ja piirid. Üldjuhul sisaldab ulatuse määratlemine järgmisi aspekte:

- Organisatsiooni tegevuspiirid
- Ajaline periood
- Hindamisse haaratud KHG-d
- KHG heite mõjualade määratlemine

6.2.1 Organisatsiooni ulatus ja tegevuspiirid

Organisatsiooni KHG jalajälje hindamise seisukohast tuleks võimalikult täpselt määratleda organisatsiooni ja selle tegevuse piirid, mille ulatuses plaanitakse KHG heidet arvutada. Organisatsioonide ja ettevõtete struktuur ja tegevused võivad suuresti varieeruda, alates lihtsalt ja selgelt piiritletavate tegevustega organisatsioonist kuni keerukate rahvusvaheliste ettevõteten, mille üksused, osakonnad, tehased või tütarettevõtted paiknevad eri asukohtades. Mida keerulisemad on organisatsiooni struktuur ja tegevusalad, seda keerulisem on määratleda KHG jalajälje hindamise ulatust ja piire (hindamisse haaratud tegevusi ja üksusi).

Üldjuhul peaks KHG jalajälje hindamine hõlmama kogu organisatsiooni ja selle tegevusi (sh allüksustest ja osakondadest), mille üle organisatsioon omab finantsilist või tegevuskontrolli. KHG jalajälge võib hinnata ka organisatsiooni erinevate üksuste lõikes.

Täpsemad juhised organisatsiooni ulatuse ja tegevuspiiride määratlemiseks on toodud [GHG protokoll](#) 3. peatükis: *Setting Organisational Boundaries* ja 4. peatükis *Setting Operational Boundaries*.

Kindlasti tuleb selgelt KHG jalajälje tulemuste kokkuvõttes/aruanDES välja tuua, millises organisatsiooni ulatuses ja piirides on jalajälge arvutatud (vt ka [ptk 6.5](#)).

6.2.2 Ajaline periood

Organisatsioon peaks esmalt määratlema oma KHG jalajälje arvutamise ajalise perioodi (st ajavahemiku, mille ulatuses KHG heide kokku arvestatakse) Üldjuhul arvutatakse organisatsiooni tasandil KHG heide **kalendriaasta lõikes** (KHG heide arvestusaasta). Lubatud on pidada arvestust ka finantsaasta kohta. Aastapõhine KHG koguheitte arvutamine võimaldab organisatsioonil seirata oma kliimamõju vähendamise jõupingutuste tulemuslikkust ning seada selleks eesmärgid ja edastada seda huvirühmadele.

Aastat, mille kohta KHG heide arvutatakse, võib nimetada ka KHG heite **arvestus- ehk aruandlusaastaks**, mille keskselt siis tulemusi kokkuvõttes aruanDES esitatakse (vt ka [ptk 6.5](#)). Lisaks tuleks määratleda KHG heite **baasaasta**, mille võrdluses järgnevate arvestusaastate lõikes hakatakse KHG heite suurenemist või vähenemist hindama (sh eesmärgid püstitama ja meetmeid seadma).³⁴ Kui KHG jalajälge hinnatakse esimest korda, siis võib valitud arvestus-/aruandlusaastat lugeda ka baasaastaks.

³⁴ Baasaasta KHG heidet võib arvutada ka mitme järgneva aasta keskmisena. See aitab vältida erinevate aastate majandustegevuse muutustest või muudest asjaoludest tulenevaid kõikumisi, mis takistavad sobivate baasandmete/heite paika panemist. See on asjakohane näiteks COVID-19 pandeemia aastate puhul, mil organisatsioonide tegevus oli häiritud ja seetõttu võis KHG aastane heide tunduvalt erineda n-ö tavaaastast.

Organisatsioonil võib tekkida vajadus hiljem baasaasta KHG heitkoguse ümberarvutamiseks tulenevalt meetoodika täienemisest või teistest muutustest. Seda on lubatud teha, tuues selgelt välja ka selle põhjuse, andmete uuendamise ja ümberarvutamise asjaolud ning käigu uues KHG aruandes (vt ka [ptk 6.5](#)).

6.2.3 Hinnatavad kasvuhoonegaasid

KHG jalajälje hindamise ulatuse piiritlemisel tuleks ära määratleda, milliste KHG-de heidet hindama hakatakse. GHG protokoll ja teised rahvusvahelised juhendid/standardid on üldjuhul sätestanud, et KHG jalajälje hindamine peab hõlmama vähemalt seitset peamist KHG-i (vt ka [ptk 4](#)):

- süsinikdioksiid (CO₂)
- metaan (CH₄)
- diämmastikoksiid (N₂O)
- fluoroüsivesinikud (HFC-d)
- perfluoroüsivesinikud (PFC-d)
- väävelheksafluoriid (SF₆)
- lämmastik trifluoriid (NF₃)

Organisatsioonid võivad oma KHG jalajälje hindamisel arvestada ka muid oma tegevuse käigus tekkinud kasvuhoonegaase.

KHG jalajälje hindamise tulemused tuleb üldjuhul esitada CO₂ ekvivalentides (vt ka [ptk 4](#)). Sõltuvalt KHG jalajälje aruandele esitatud nõuetest võib tulemustes välja tuua ka kõikide KHG-de heitkogused eraldi (vt ka [ptk 6.5](#)).

6.2.4 Kasvuhoonegaaside heite mõjualade määratlemine

KHG jalajälje hindamisel on võtmetähtsusega organisatsiooni KHG heite seisukohast oluliste valdkondade (tegevuste ja heiteallikate) õige määratlemine. Seega tuleks KHG jalajälje hindamiseks peale organisatsiooni piiride ja ajalise perioodi otsustada, milliste tegevuste ja heiteallikate põhjustatud KHG-de heidet hinnata, võttes arvesse kokkuleppelisi KHG jalajälje hindamise mõjualasid ehk skoope (*scope*).

Organisatsiooni tegevustega seotud KHG heite võib üldisemas plaanis jagada otseseks ja kaudseks:

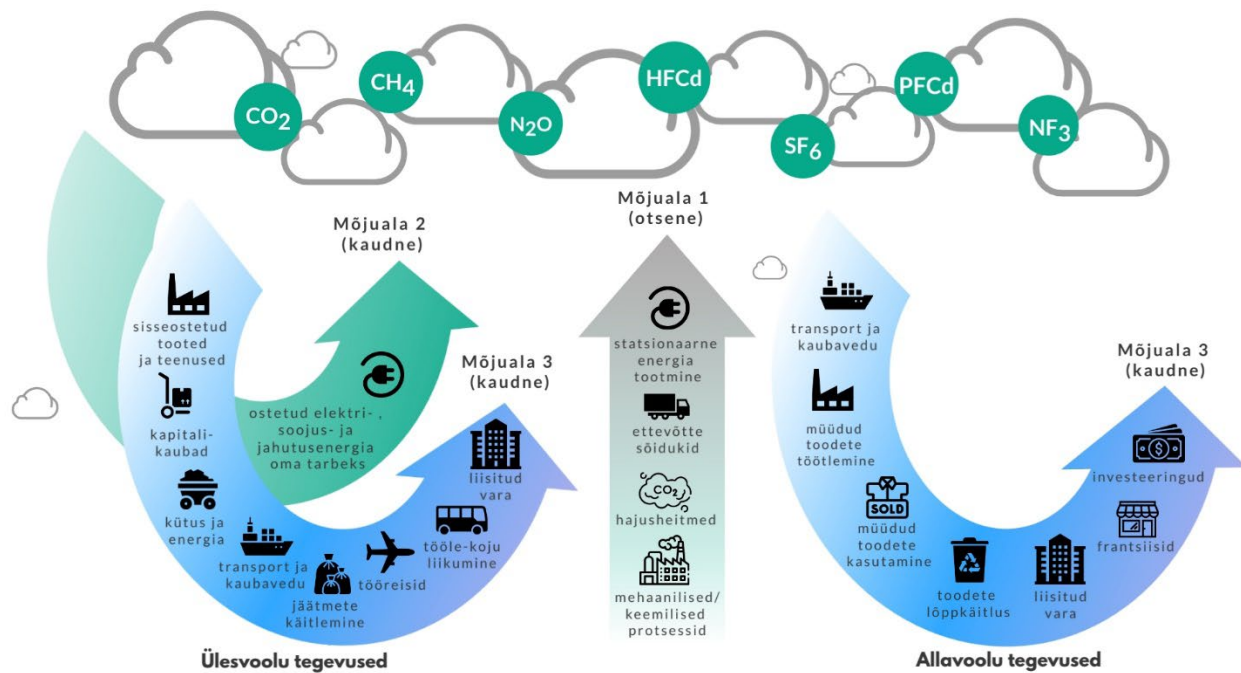
- **Otsene heide** pärineb organisatsiooni omanduses olevatest või kontrollitud tegevustest või heiteallikatest.
- **Kaudne heide** pärineb allikatest, mis on küll seotud organisatsiooni tegevustega, aga mida omavad või kontrollivad teised organisatsioonid (nt organisatsioonile teiste ettevõtete poolt pakutavatest teenustest tulenev KHG heide).

KHG heidet tekitavad tegevused ja allikad on kokkuleppeliselt jaotatud **kolmeks mõjualaks**:

- **Mõjuala 1.** Otsene heide, mis pärineb organisatsiooni enda omatud või kontrollitud heiteallikatest ja tegevustest (nt organisatsiooni enda sõidukite kütuse kasutamisest või enda energiatootmis-seadmetest tulenev KHG heide).
- **Mõjuala 2.** Kaudne heide, mis tuleneb organisatsiooni poolt sisse ostetud ja tarbitud energia tootmisest (nt organisatsiooni ostetud ja tarbitud elektri-, soojus- ja jahutusenergia), mis on toodetud teises organisatsioonis. Sellisel juhul organisatsioon, kes oma KHG jalajälje hindab, ise seda energiatootmist ei oma ega kontrolli.

- **Mõjuala 3.** Muu kaudne heide, mis on põhjustatud organisatsiooni tegevustest, toodetest ja teenustest (v.a ostetud elektri-, soojus- ja jahutusenergia tarbimine ehk mõjuala 2 heide), kuid mille KHG-de heiteallikaid KHG jalajälge hindav organisatsioon ei oma ega kontrolli.

Kolmeks jaotatud mõjualade struktuur pakub hea metoodilise raamistiku organisatsiooni KHG jalajälge hindamiseks (vt ka Joonis 2). KHG heidet tekitavate tegevusvaldkondade ja heiteallikate eristamine annab struktureeritud aluse vajalike andmete kogumiseks, olulisema mõjuga tegevusvaldkondade kindlakstegemiseks, eesmärkide ja parendusmeetmete väljatöötamiseks ning ka KHG jalajälge hindamise tulemuste aruandluseks ja esitamiseks. Lisaks aitab mõjualapõhine lähenemine tagada, et eri tegevusvaldkondade KHG heited ei läheks topeltarvestusse.



Joonis 2. KHG jalajälge hindamise mõjualad (allikas: GHG protokoll põhjal)

KHG jalajälge hindamine peaks arvesse võtma kõik peamised ja suuremad KHG heitega tegevusvaldkonnad ja heiteallikad. Mõjualade 1 ja 2 alla kuuluvate tegevusvaldkondade ja heiteallikatega seotud andmete kogumine on suhteliselt lihtne ja seetõttu ka heitkogused kergesti arvatavad. Teatud organisatsioonide puhul võivad aga olla olulisemad just mõjuala 3 alla kuuluvad kaudsed KHG heited, mis tulenevad sisseostetud või väljamüüdud (sissetarne või väljatarne) toodetest ja teenustest, finantstehingutest jms.

Samas sõltub mõjualade määratlemine ka organisatsiooni poolt püstitatud KHG hindamise eesmärgist, huvirühmade ootustest ja õiguslikest nõuetest, samuti andmete kättesaadavusest.

Seega peaks KHG hindamist alustav organisatsioon tema poolt määratud organisatsiooni ulatuses kaardistama KHG heite seisukohast olulised tegevusvaldkonnad ja heiteallikad vastavalt kokkulepitud kolmele mõjualale. Selline kaardistus on otsusetegemise aluseks, mis peaks lõplikult ära määratlema, millised mõjualad ning nende alategevused ja heiteallikad tuleb KHG hindamise aluseks võtta.

Järgnevalt on toodud lühike kirjeldus kolme mõjuala alla kuuluvatest peamistest tegevusvaldkondadest/heiteallikatest ning nende määratlemise põhimõtetest.

Mõjualade määramise täpsemate juhiste saamiseks soovitame kasutada GHG protokolliga vastavaid juhiseid ([A Corporate Accounting and Reporting Standard](#), [GHG Protocol Scope 2 Guidance](#), [Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions](#)).

Mõjuala 1 määramine

Mõjuala 1 alla arvestatakse otsene heide, mis pärineb organisatsiooni omanduses või kontrolli all olevatest heiteallikatest ja tegevustest. Tavaliselt kuuluvad siia järgmised tegevused ja heiteallikad:

- **Energia (nt elekter, soojus/küte/jahutus, aur) tootmine** statsionaarsete seadmetega (nt katlad, turbiinid, generaatorid jms). KHG tekke põhjuseks on siin üldjuhul kütuste põletamine energiatootmise eesmärgil.
- **Mehhaanilised või keemilised protsessid.** KHG tekke põhjuseks on siin tavaliselt tööstusprotsessid, nt kemikaalide ja materjalide töötlemine (tsemendi, alumiiniumi jt metallide, ammooniumi jne tootmine, jäätmete käitlemine). Sellise KHG heite arvesse võtmine on üldjuhul asjakohane ainult selliseid spetsiifilisi protsesse omavatele tööstusettevõtetele.
- **Kaupade ja inimeste transport organisatsiooni enda sõidukitega.** KHG heite põhjuseks on siin valdavalt kütuste kasutamine/põletamine sõidukimootorites. Kui organisatsiooni enda sõidukites kasutatavate kütuste (nt bensiin, diisel, maagaas) kasutamisel tekib KHG heide loetakse otseseks heiteks ja arvestatakse mõjuala 1 alla, siis oma sõidukites kasutatava elektriga seotud kaudne KHG heide tuleks arvestada mõjuala 2 alla.
- **Hajusheitmed.** Mitmesugustest protsessidest, seadmetest ja muudest allikatest tulenevad kontrollitud või kontrollimatud hajusad KHG heited (nt F-gaaside lekked, kemikaalide kasutamine tootmisprotsessides jne). Kõige tüüpilisem selliste KHG-de arvesse võtmise vajadus on seotud organisatsiooni omanduses või kontrolli all olevate külma-/külmutusseadmete, konditsioneeride, soojuspumpade, kliimasüsteemide jms kasutamisega (üldjuhul kasutatakse sellistes seadmetes ja süsteemides fluoritud kasvuhoonegaase ehk F-gaase, mis lekkides atmosfääri põhjustavad kasvuhooneefekti).

Seega peaks organisatsioon ära kaardistama oma tegevused ja heiteallikad, mis kuuluvad mõjuala 1 alla. Nendest tegevustest tulenevad KHG heited tuleb KHG hindamisel arvesse võtta. Samas tuleb arvestada, et paljude organisatsioonide puhul (nt kontoripõhised tegevused, sh avaliku sektori organisatsioonid, ja põllumajandusettevõtted) ei pruugi mõjuala 1 alla kuuluvaid tegevusi üldse olla, kuna kõik eelnimetatud tegevused (sh transport) ostetakse teenusena sisse. Sellisel juhul tuleb need määratleda kaudse KHG heitena ning arvestada kas mõjuala 2 (nt sisseostetud elekter ja soojus) või mõjuala 3 (nt sisseostetud transporditeenus) alla. Ka organisatsiooni enda sõidukites (nt elektrisõidukid ja pistikhübridid) kasutatud elektriga seotud KHG heide tuleks arvestada mõjuala 2 alla.

Eraldi küsimusi võib tekitada organisatsiooni poolt liisitud või renditud sõidukite, seadmete, hoonete, ruumide jms kasutamisel tekkiva KHG heite klassifitseerimine. Siin tuleb vaadata, kas KHG jalajälge hindaval organisatsioonil on kontroll selle tegevuse/heiteallika üle või mitte. Üldjuhul arvestatakse organisatsiooni poolt liisitud või renditud sõidukite kasutamine mõjuala 1 alla. Samas mitmel muudel juhtudel (nt renditud ruumide kütte arvestamisel) tuleks KHG heide arvestada teiste mõjualade all (vt ka mõjuala 2 ja 3 selgitusi allpool).

Üldjuhul tuleks mõjuala 1 alla arvestada ka organisatsiooni poolt toodetud ja välja müüdud energia. Siin tuleks kasutada sama loogikat, mida kasutatakse muude organisatsiooni poolt toodetud toodete puhul (toodete tootmiseks kuluv energia arvestatakse kas mõjuala 1 või 2 alla). Kui organisatsioon kasutab

toodetud energiat (nt elektrit) kaudselt ka oma eraldiseivate tegevuste käitamiseks (nt kontorihoones), siis tuleks veenduda, et sama energia osas ei toimuks topeltarvestust mõjuala 1 ja mõjuala 2 all.

Täpsemaid selgitusi mõjuala 1 määratlemiseks vaata [A Corporate Accounting and Reporting Standard](#) vastavates peatükkides ja lisades.

Mõjuala 2 määramine

Mõjuala 2 alla arvestatakse KHG kaudne heide, mis tuleneb organisatsiooni poolt sisse ostetud/tarbitud energia tootmisest (nt organisatsiooni poolt ostetud ja tarbitud elektri-, soojus- ja jahutusenergia, mida on tootnud teine ettevõtte). Sellisel juhul KHG hindamist läbiviiv organisatsioon ise energiatootmist ei oma ega kontrolli. Tavaliselt kuuluvad mõjuala 2 alla järgmised tegevused ja heiteallikad:

- Organisatsiooni poolt ostetud ja tarbitud elektrienergia, sh organisatsiooni sõidukite elektritarbimine. KHG heitkogus sõltub sellest, kas elektrit toodetakse taastuvatest allikatest (nt tuule-, päikese-, hüdroenergia, roheline vesinik)³⁵ või taastumatutest allikatest (nt fossiilsed kütused).
- Organisatsiooni poolt ostetud ja tarbitud muu energia (nt soojus ja aur või jahutusenergia). Ka siin tuleneb KHG heitkogus eelkõige erinevate kütuste põletamisest.³⁶

Ostetud elektrienergia puhul on oluline määratleda asjakohane KHG heite arvutusmetoodika ja eriheitetegur, mille alusel organisatsiooni tarbitud elektrienergia tootmisega (sh ka muude kaasnevate aspektide, nt võrgukadude) seotud KHG heidet kõige täpsemalt arvesse võtta. GHG protokoll metoodiline juhend ([GHG Protocol Scope 2 Guidance](#)) pakub välja mitmeid lähenemisi tarbitud elektrienergia eriheiteteguri määramiseks (asukohapõhine või turupõhine meetod). Eestis asuvate ja elektrit tarbivate organisatsioonide või nende üksuste tarbitud elektrienergia puhul soovitakse kasutada Eesti põhivõrguettevõtja AS Eleringi arvutatud elektrimüüjate poolt tarnitud taastuvatest allikatest toodetud elektrienergia (n-ö päritolutunnistustega kaetud elektri) ja ülejäänud, päritolutunnistustega katmata elektrienergia segajäägi³⁷ (*residual electricity mix*) ehk n-ö tavaelektri eriheitetegureid (vt ka käesoleva juhendi [lisad](#)). Nimetatud lähenemine põhineb üldisemas plaanis turupõhisel metoodikal ning võtab kõige paremini arvesse Eestis tarbitava elektri päritolu ja selle KHG heidet.

Soojus- või muud energiat sisse ostvate organisatsioonide puhul tuleks välja selgitada kasutatud energia liik ja päritolu (sh kas tegu on vahetult tegevuskoha läheduses asuva lokaalse energiatootmise üksusega või hoopis kaugküttega). Ka siin tuleks ära määratleda organisatsiooni jaoks asjakohane KHG heite arvutusmetoodika ja eriheitetegur (vt [ptk 6.3](#), [6.4](#) ja [lisad](#)).

Mõjuala 2 määratlemisel võivad tekitada küsimusi juhud, kui energiat tarbitakse renditud hoonetes, ruumides jm asukohtades. Tüüpiliseks näiteks on siin kontorihooned, kus renditakse ruume, aga soojuse tootmine toimub samas hoones lokaalselt rendileandja kontrolli all oleva katlaga. Sellisel juhul loetakse soojuse tarbimise KHG heidet n-ö kaudseks (st kontoriruumide üürnikul puudub otsene kontroll soojuse tootmise üle) ja see tuleks arvestada mõjuala 2 all.

Eraldi tähelepanu tuleks pöörata ka sellistele juhtumitele, kus organisatsioon on ise nii energiatootja kui ka tarnija, aga samas ostab sisse ka eraldi energiat. Siin tuleks kindlasti jälgida, et sama energia KHG heidet ei arvestataks topelt mõjuala 1 ja mõjuala 2 all.

³⁵ Üldjuhul loetakse taastuvallikatest toodetud elektrienergiat süsinikuneutraalseks ehk nullheitega energiaks.

³⁶ Biomassi (nt puit) põletamisel tekkivat biogeenset CO₂ ei võeta KHG jalajälje osana arvesse, küll aga läheb jalajälje arvestusse biomassi põletamisel tekkivad muud KHG-d (CH₄ ja N₂O).

³⁷ Segajääk sisaldab ka võrgukadusid. Elektri jaamade omatarve on segajäägi arvestusest väljas.

Täpsemaid selgitusi mõjula 2 määratlemiseks vaata [A Corporate Accounting and Reporting Standard](#) vastavates peatükkides ja lisades.

Mõjula 3 määramine

Mõjula 3 alla arvestatakse muu kaudne heide, mis on põhjustatud organisatsiooni tegevustest, toodetest ja teenustest (v.a mõjula 2), mis on tekitatud teiste organisatsioonide poolt ja mida KHG hindamist teostav organisatsioon ei oma ega kontrolli. Üldisemas plaanis võib mõjula 3 seotud KHG heide jagada olelusringi³⁸ või tarneahela loogikat järgides:

- n-ö **ülesvoolu ehk sissetarne** – KHG kaudne heide, mis on seotud organisatsiooni poolt hangitud/tarnitud toodete ja teenustega,
- n-ö **allavoolu ehk väljatarne** – KHG kaudne heide, mis on seotud organisatsiooni poolt toodetud/müüdud toodete ja teenustega.

Vaadates sellele KHG jalajälje hindava organisatsiooni pilgu läbi, tekib ülesvoolu KHG heide kuni piltlikult öeldes toodete vastuvõtuni ettevõtte poolt (nimetatakse ka n-ö hällist väravani³⁹) ning allavoolu heide alates toodete üleandmisest teisele organisatsioonile müügiks või transpordiks tarbijani kuni toote kõrvaldamiseni tema kasutusea/olelusringi lõpus (nimetatakse ka n-ö väravast hauani). Toodete tootmisega seotud otsene KHG heide loetakse üldjuhul mõjula 1 alla.

GHG protokollsi metodoloogilise juhendi ([Corporate Value Chain \(Scope 3\) Standard](#)) kohaselt tuleks mõjula 3 all vaadelda vähemalt järgmisi tegevusvaldkondi ehk kategooriaid, mida on võimalik omakorda grupeerida ülesvoolu või allavoolu heidete alla (vt ka Tabel 6.2):

1. **Sisseostetud/hangitud tooted ja teenused** – organisatsiooni poolt aasta jooksul sisseostetud toodete ja teenustega seotud kaudne KHG heide. Hõlmab endas toodete (üldjuhul materjalid ja tarbekaupad) tootmiseks vajaliku toorme, tootmisprotsessi ja transpordiga seotud või teenusega seotud kogu KHG heidet. Siin tuleb silmas pidada, et KHG heidet ei võeta arvesse topelt ka muude tegevuskategooriate all (nt alljärgnevad tegevuskategooriad 2–8).
2. **Kapitalikaupad** – organisatsiooni poolt aasta jooksul sisseostetud kapitalikaupadega (seadmed, masinad jms, mida kasutatakse tarbe- ja muude kaupade/toodete tootmiseks) seotud kaudne KHG heide.
3. **Kütuse- ja energiatarbimisega seotud tegevused (v.a tegevused, mida arvestatakse mõjula 1 ja 2 alla)** – aasta jooksul sisseostetud energiaga seotud kaudne KHG heide, mida ei ole juba arvestatud mõjula 1 või 2 all. Siia alla kuuluvad üldjuhul näiteks elektri, aga ka energia tootmisel kasutatud kütuste ülesvoolu KHG heited, aga ka võrgukadudest jms asjaoludest tingitud kaudne KHG heide (juhul kui need pole juba arvesse võetud mõjula 1 ja 2 all, sh vastavates eriheitetegurites). See tegevuskategooria on üldjuhul asjakohane spetsiifiliste tegevuste puhul (nt energiatootmisettevõtted).
4. **Ülesvoolu/sissetarnega seotud transport/kaubavedu** – organisatsiooni poolt aasta jooksul sisseostetud materjalide, kaupade ja toodete transport ja transporditeenus, mis toimub teise organisatsiooni sõidukitega, mida KHG jalajälge hindav organisatsioon ei kontrolli (st v.a

³⁸ Olelusringi mõistet kasutatakse tavaliselt tootesüsteemi kirjeldamiseks. Olelusringina võib vaadelda tootesüsteemi järjestikusi ja omavahel seotud etappe alates toorme hankimisest või loodusvarade ammutamisest kuni toote olelusringi lõpuni, sh lõpliku kõrvaldamiseni (tuntud ka kui hällist hauani lähenemine). Olelusringi hindamine põhineb olelusringi põhisel sisend-väljund (energia ja materjalivoogude) analüüsil.

³⁹ Täismahus hällist-hauani määratlus katab üldjuhul ka tootmistegevuse ehk KHG jalajälje hindamise mõistes mõjula 1 ja 2 heide ning paneb piiriks n-ö tootja värava, kui valmistoodang saadetakse organisatsioonist välja.

organisatsiooni enda mõjuala 1 alla kuuluvate sõidukite kasutamine). Transpordi ulatusena võetakse siin arvesse üldjuhul vedu organisatsiooni esmatasandi tarnijatelt organisatsiooni enda käitisteni/asukohtadeni. Siia alla kuulub tavaliselt ka materjalide, kaupade, toodete vedu organisatsiooni enda käitiste/asukohtade vahel. Üldjuhul võetakse esmalähenduses siin KHG heite arvutamisel arvesse teenust pakkuvate transpordiettevõtete sõidukite kasutamisega seotud mõjuala 1 ja 2 heiteid (kütuste vahetu põlemisega tekkivat KHG heidet ja vastavaid kütuste eriheitetegureid).⁴⁰

5. **Jäätmete käitlemine** – organisatsiooni poolt aasta jooksul tekitatud jäätmete käitlemisega seotud kaudne KHG heide (jäätmekäitlus toimub teistes organisatsioonides). Jäätmekäitlusega seotud tegevuste (sh jäätmeveo) ulatust võib määratleda erineval tasandil, mistõttu võib olla erinev ka kasutatav eriheitetegur (vt ka käesoleva juhendi lisa jäätmed).
6. **Tööreisid** – organisatsiooni töötajate poolt aasta jooksul tehtud tööreisidega seotud kaudne KHG heide (kasutades sõiduvahendeid, mis ei ole organisatsiooni omanduses või kontrolli all).
7. **Tööle-koju liikumine** – organisatsiooni töötajate tööle-koju liikumisega (eri sõidukeid, sh ühissõidukeid kasutades) seotud kaudne KHG heide aastas.
8. **Ülesvoolu tegevustega seotud liisitud vara** – organisatsiooni poolt liisitud ülesvoolu tegevustega seotud (nt nende tegevuste jaoks energia tarbimine) aastane kaudne KHG heide (mis ei ole juba arvestatud mõjuala 1 või 2 alla).
9. **Allavoolu/väljatarnega seotud transport/kaubavedu** – organisatsiooni poolt aasta jooksul müüdud materjalide, kaupade ja toodete transport ja transporditeenus, mis toimub teise organisatsiooni sõidukitega, mida KHG jalajälge hindav organisatsioon ei kontrolli (st v.a mõjuala 1 transport/sõidukite kasutamine). Üldjuhul peaks siin transpordi ulatusena arvesse võtma kaupade transpordi kuni lõppkasutaja/tarbijani. Juhul kui see pole võimalik (nt andmeid on võimalik saada ainult esmase transpordi kohta, st organisatsioonist kuni suurema jaotuskeskuse), siis peaks seda selgelt ka KHG jalajälje kokkuvõttes välja tooma. Ka siin võetakse KHG heite arvutamisel sarnaselt ülesvoolu transpordiga esmalähenduses arvesse teenust pakkuvate transpordiettevõtete sõidukite kasutamisega seotud mõjuala 1 ja 2 heited.
10. **Müüdud toodete töötlemine** – organisatsiooni poolt aasta jooksul teistele organisatsioonidele üle antud/müüdud materjalide või komponentide edasise töötlemisega seotud kaudne KHG heide. Tavaliselt võetakse siin arvesse teiste organisatsioonide poolt edasise töötlemise käigus tekitatud suurem (nt energia tarbimisega seotud) KHG heide.
11. **Müüdud toodete kasutamine** – organisatsiooni poolt aasta jooksul teistele organisatsioonidele müüdud kaupade ja toodete kasutamisega seotud kaudne KHG heide. Tavaliselt võetakse siin arvesse teiste organisatsioonide poolt neile üle antud/müüdud kaupade ja toodete eeldatava kasutusaja jooksul tekitatud suurem (nt energia tarbimisega seotud) KHG heide.
12. **Müüdud toodete olerusringi lõpus toimuv käitlemine** – organisatsiooni poolt aasta jooksul müüdud kaupade ja toodete kasutusaja järgse jäätmekäitlusega seotud kaudne KHG heide. Üldjuhul arvestatakse siia jäätmekäitlusettevõtete ja ümbertöötlemisettevõtete (sh teisest tooret

⁴⁰ GHG protokoll soovib detailsemate KHG jalajälje arvutuste puhul mõjuala 3 tegevusvaldkondade, sh transpordikütuste puhul arvesse võtta ülesvoolu heiteid. Seega, kui on soov kaupade transpordi ja veo kohta teha detailsemaid arvutusi arvestades ka kütuse tootmise mõju (toorkütuse kaevandamise, rafineerimise ja transpordiga seotud KHG-de heidet ehk nn *well-to-tank* heidet), siis tuleks kasutada peale kütuse vahetu põletamise KHG eriheitetegurite ka kasutatud kütuse tootmise eriheitetegureid. Ühe võimaliku andmeallikana võib kasutada Suurbritannia riiklike eriheitetegurite andmebaasi organisatsioonidele KHG heite aruandluse jaoks: *Conversion factors 2022: full set (for advanced users)* <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2022>

kasutatavate ettevõtete) poolt jäätmeteks muutunud kaupade ja toodete käitlemise käigus tekitatud (nende mõjuala 1 ja 2) KHG heide.

13. **Allavoolu tegevustega seotud liisitud vara** – organisatsiooni poolt liisitud allavoolu tegevustega seotud (nt nende tegevuste jaoks kasutatud energia tarbimine) aastane kaudne KHG heide (mis ei ole juba arvestatud organisatsiooni enda mõjuala 1 või 2 alla).
14. **Frantsiisid** – organisatsiooni poolt välja töötatud ärimudeli frantsiisi all (frantsiisivõtjate poolt) tekitatud aastane kaudne KHG heide.
15. **Investeeringud** – aasta jooksul tehtud investeeringute (sh aktsia- ja võlainvesteeringute ning projektide rahastamine) tulemusel tekkinud kaudne KHG heide (v.a heide, mis ei ole juba arvestatud organisatsiooni enda mõjuala 1 või 2 alla).

Täpsemad selgitusi mõjuala 3 tegevuskategooriate määratlemiseks vaata GHG protokoll'i juhendist [Corporate Value Chain \(Scope 3\) Accounting and Reporting Standard](#).

Tabel 6.2. Mõjuala 3 tegevuskategooriate olelusringipõhine liigitamine

Olelusringi etapid	Mõjuala 3 tegevuskategooriad
Ülesvoolu ehk sissetarnega seotud kaudne KHG heide – mõjuala 3	1. Sisseostetud/hangitud tooted ja teenused 2. Kapitalikaubad 3. Kütuse- ja energiatarbimisega seotud tegevused 4. Ülesvoolu/sissetarnega seotud transport ja kaubavedu 5. Jäätmete käitlemine 6. Tööreisid 7. Tööle-koju liikumine 8. Ülesvoolu tegevustega seotud liisitud vara
Tootmise või teenuste vahetu pakkumisega seotud KHG heide – mõjuala 1 ja 2	
Allavoolu ehk väljatarnega seotud kaudne KHG heide – mõjuala 3	9. Allavoolu/väljatarnega seotud transport ja kaubavedu 10. Müüdud toodete töötlemine 11. Müüdud toodete kasutamine 12. Müüdud toodete olelusringi lõpus toimuv käitlemine 13. Allavoolu tegevustega seotud liisitud vara 14. Frantsiisid 15. Investeeringud

Võrreldes mõjuala 1 ja 2 tegevuste ja heiteallikate ehk kategooriate määratlemisega, on mõjuala 3 ning asjakohaste tegevusvaldkondade/kategooriate määramine ja valik keerulisem, kuna eri organisatsioonide tarne-/väärtusahelad ning tegevuste, toodete ja teenuste nomenklatuur võib olla väga lai. Samas ei tähenda mõjuala 3 tegevuskategooriate ja kaudse KHG heite määramine seda, et KHG jalajälje hindamisse tuleb haarata täies mahus organisatsiooni kõik tegevused, tooted ja teenused. Üldjuhul peab KHG jalajälje hindamine hõlmama olulisemad (st organisatsiooni seisukohast suurema) KHG heitega seotud tegevuskategooriad. Seega on mõjuala 3 tegevuskategooriate valik suuresti organisatsiooni enda määratleda. Siiski tuleb siin lähtuda kokkulepitud metoodilisest raamistikust.⁴¹

⁴¹ Kokkulepitud raamistiku selleks pakub [GHG protokoll'i vastav juhend \(Corporate Value Chain \(Scope 3\) Accounting and Reporting Standard\)](#). Samas tuleb rõhutada, et nimetatud juhend ei paku alati kindlat konkreetset metoodilist lähenemist, vaid eri lähenemisi, mida organisatsioonid peaks vastavalt konkreetsele situatsioonile rakendama.

Kuigi mõjuala 3 hulka kuuluvate tegevusvaldkondade määratlemise jaoks kõikidele organisatsioonidele ühtset juhist pole võimalik anda, saab siiski kasutada üldisemaid kaalutlusi, mille põhjal seda protsessi organisatsiooni tasandil läbi viia:

1. **Organisatsiooni väärtusahela (sissetarne ja väljatarne) kaardistamine.** Kuna mõjualaga 3 seotud KHG heite arvutamine ei eelda organisatsiooni kõikide tegevuste, toodete ja teenuste täismahus olemusringi hindamist, siis tuleks kliimamõju seisukohast olulisemate tegevusvaldkondade määratlemise alusena kirjeldada üldisemal tasemel organisatsiooni peamisi väärtusahelaid (sh põhilisi väärtusahela osalisi/partnereid) ja nendega seotud peamisi kaudse KHG heite allikaid. Sellise kaardistamise aluseks võib võtta ülaltoodud mõjuala 3 tegevuskategooriad (vt ka Tabel 6.2), mille põhjal määrata organisatsiooni seisukohast asjakohased tegevuskategooriad. Oluliste väärtusahela osaliste tuvastamine (nt suuremat KHG heidet tekitavate teenuste pakkujad ja kaupade tarnijad, koostööpartnerid, kliendid) aitab paika panna edasised andmete kogumisega seotud sammud.

Organisatsioonid seisavad tavaliselt silmitsi küsimusega, kui kaugele sissetarne või väljatarne KHG heite ulatus määratleda ja piirid panna.⁴² Paljude toodete ja teenustega pole alati võimalik täismahus kogu tarneahelat hõlmata, kuna andmete kättesaadavus võib seada takistusi. Seega võib olla vajalik ise määrata KHG heite arvutustega hõlmatud sisse- ja väljatarne tasemed/piirid. Paljuski määrab piirid ära konkreetse KHG jalajälje hindamise eesmärk, aga ka järgnev andmete kogumise ja KHG heite arvutamise etapp (vt ka [ptk 6.3](#) ja [6.4](#)).

2. **Asjakohaste tegevuskategooriate määratlemine.** Üldjuhul on ainult osa organisatsiooni ülesvoolu/sissetarne ja allavoolu/väljatarne hulka kuuluvatest tegevuskategooriatest KHG jalajälje hindamise seisukohast olulisemad. Olulisust ja seeläbi mõjuala 3 all välja toomise vajadust võib määratleda järgmiste aspektide põhjal:
 - tegevuskategooriaga seotud KHG heide on suurem (või eeldatavasti suurem) võrreldes organisatsiooni mõjuala 1 ja 2 heitega;
 - tegevuskategooriaga seotud KHG heide on oluline organisatsiooni äriliste aspektide seisukohast (nt riskid, turu nõuded, õiguslikud nõuded vms);
 - tegevuskategooriaga seotud KHG heide on prioriteet oluliste huvirühmade seisukohast (nt kliendid, partnerid, investorid, finantsinstitutsioonid, üldsus);
 - organisatsioonil on potentsiaalne mõju ja võimalus tegevuskategooriaga seotud KHG heidet vähendada. See eeldab seda, et organisatsioonil on võimalus mõjutada oma tarneahela partnereid oma KHG heidet vähendama.

Järgnevalt on toodud mõned näited, mis annavad juhiseid mõjuala 3 tegevuskategooriate määratlemiseks.

- Suuremate tootmisettevõtete puhul võib olla asjakohane hõlmata mõjuala 3 alla nii sisseostetud materjalide või toorme kui ka oma valmistoodete transport, kuna kaupade transpordil on üldjuhul nende ettevõtete seisukohast suur KHG jalajalg.
- Ressursimahukad tootmis-/tööstusettevõtted, mis kasutavad suure KHG jalajäljega sisendmaterjale või tooret (nt tsemenditööstus, metallitööstus, aga ka ehitusettevõtted), peaksid oma KHG jalajälje hindamisel arvesse võtma sissetarnega (toorme ülesvoolu väärtusahelaga) seotud KHG heidet.

⁴² Juhised (sh miinimumpiirid) mõjuala 3 tegevuskategooriate väärtusahelatega seotud KHG heite arvestamiseks on toodud GHG protokollis juhises [Corporate Value Chain \(Scope 3\) Accounting and Reporting Standard](#).

- Teenust pakkuvate ettevõtete, aga ka avaliku sektori organisatsioonide puhul võib olulise KHG heite põhjustajaks olla tööreisid. Samas näiteks tootmisettevõtete puhul ei pruugi tööreisid olla märkimisväärseks KHG heite allikaks.
- Kaubandusettevõtte puhul põhjustab olulist KHG heidet tavaliselt nii kaupade transport kui ka jäätmekäitlusteenus.
- IT-firmade (sh elektroonilisi andmeid töötlevate ettevõtete) puhul tuleneb mõjuv osa KHG heitest serverite kasutamisest, mida üha enam ostetakse sisse teenusena.
- Finantsettevõtete (nt pangad, fondid) põhiline KHG heide on kaudne heide, mis on seotud just mõjuala 3 alla kuuluvate investeeringute ja muude finantstoimingutega (nt eri projektide rahastamisega).
- Kuigi töötajate tööle-koju liikumine põhjustab üldjuhul võrdluses teiste tegevustega väikest KHG heidet, siis võib suuremates organisatsioonides (sh avaliku sektori asutused, õppeasutused) selle kategooria mõju olla siiski märkimisväärne, mille vähendamine toob kaasa ka laiemat positiivset mõju (sh inimeste teadlikkuse suurendamise ja käitumisharjumuste muutmise kaudu).

Kuna mõjuala 3 asjakohaste tegevuskategooriate valik ning ka edasine andmete kogumine ja KHG heite arvutamine võib olla eriti suurte või spetsiifiliste tegevustega organisatsioonide jaoks keeruline, siis oleks soovitatav kaasata siin väliseid eksperte.

6.3 Andmete kogumine

Organisatsiooni KHG jalajälje hindamise tulemuste kvaliteet sõltub peale sobiva metoodilise lähenemise valiku (vt ka [ptk 6.2](#) ja [6.4](#)) otseselt kasutatud alusandmetest. Ka kõige õigem ja asjakohasem arvutusmetoodika ei kompenseeri madala kvaliteediga sisendandmeid.

KHG jalajälje hindamisel kasutatava metoodilise raamistiku valikul ja andmete kogumisel tuleb arvesse võtta järgmisi põhimõtteid:

Asjakohasus. KHG jalajälje hindamisel kasutatavad meetodid ja kogutavad andmed peavad olema hindamise eesmärges silmas pidades võimalikult asjakohased ning võtma kõige paremal kujul arvesse KHG jalajälje hindamise konteksti. See tähendab muuhulgas seda, et KHG jalajälje hindamise tulemus peaks tooma välja andmed, mis on sobivad ja aitavad teha otsuseid nii organisatsioonisestel kui ka välistel osapooltel.

Täielikkus. KHG jalajälje hindamisel tuleb arvesse võtta kõik organisatsiooni tegevuslaadist tulenevad olulised mõjualad ja tegevusvaldkonnad ning selles ulatuses tuleb koguda võimalikult täielikud andmed vastavalt andmekogumise nõuetele ja kasutatavatele hindamismeetoditele.

Järjepidevus. Metoodilise raamistiku ja asjakohaste andmete valikul tuleb rangelt järgida, et valitud lähenemine oleks järjepidev ning tagaks tulemuste võrreldavuse. See tuleb vajadusest seirata ja võrrelda KHG heidet läbi aja (valitud ajaperioodi).

Täpsus. Kõigi mõistlike jõupingutustega tuleb püüda vähendada määramatust asjakohaste andmete saamisel ja tulemuste esitamisel. Kasutatavad andmed peavad olema piisavalt täpsed, et tagada KHG jalajälje hindamise tulemuste asjakohasus ja vastavus kokkulepitud nõuetele.

Läbipaistvus. Metoodilise raamistiku ja andmete valiku/päritolu aga ka andmete kasutamise piirangud tuleb avalikustada viisil, mis võimaldab huvirühmadel teabe kaalukust ja usaldusväärsust (sh KHG jalajälje hindamise tulemuste usaldusväärsust) hinnata.

Andmete kogumise ja haldamise süsteem

Iga organisatsioon peab paika panema endale sobiva KHG jalajälje hindamise metoodilise raamistiku ning andmete kogumise ja haldamise süsteemi. Suurematel ja keerulisema tegevuslaadiga organisatsioonidel on andmete kogumise ja haldamise süsteem üldjuhul mahukam ja suuremat ressursi nõudev kui väiksematel ja lihtsa tegevuslaadiga organisatsioonidel.

Üldjuhul eeldab see vastutaja(te) määramist ning andmete kogumise, analüüsimise ja dokumenteerimisega seotud protseduuride kokku leppimist ja ellu viimist. Kuna KHG jalajälje arvutamiseks vajalikud andmed võivad pärineda väga erinevatest organisatsioonisestest ja -välistest allikatest, siis tuleks süsteemi kujundamisel hästi läbi mõelda, kust ja kuidas vajalikud andmed kokku kogutakse. Kindlasti tuleks kokku leppida keskne andmete dokumenteerimise vorm (standardiseeritud andmetabelid, kesksed andmebaasid jms). Eriti oluline on ühtlustatud andmekogumisviiside ja -vormide olemasolu suuremate ja paljude üksustega organisatsioonide jaoks.

Siinjuures tuleb arvestada, et KHG jalajälje hindamine peaks olema järjepidev tegevus. Ühelt poolt eeldab see andmete kogumise ja haldamise süsteemi järjepidevust, aga teiselt poolt tähendab see ka seda, et süsteem peab ajas arenema, kuna nii organisatsiooni enda tegevus kui ka KHG jalajälje hindamise metoodiline raamistik muutub ja täieneb. Lisaks tuleks andmete kogumisega tegeleda pidevalt, mitte teha seda hoogtöö korras korra aastas vahetult enne aruande koostamist. See aitab oluliselt lihtsustada KHG jalajälje arvutamist ja aruande koostamist.

Andmete kogumise ja haldamise süsteemi arendamise üheks osaks on ka andmete analüüsimise ja interpreteerimise, aga ka muude asjakohaste lähenemiste paika panemine.

KHG jalajälje hindamise aluseks peavad olema võimalikult täpsed ja tõesed andmed. Seega tuleks organisatsiooni tasandil muuhulgas otsustada, kuidas toimub kogutavate andmete kvaliteedi kontroll (kes ja kuidas seda teeb).

Kindlasti on mõistlik integreerida KHG jalajälje hindamisega seotud andmete kogumise ja haldamise süsteem organisatsioonis juba olemasolevasse andmehalduse ja aruandluse süsteemi, kui selline eksisteerib (nt raamatupidamine, keskkonnaandmestik, logistika ja varude haldamise süsteemid, ressursi- ja materjalivoo seiresüsteemid jms).

Milliseid andmeid koguda?

Organisatsiooni KHG jalajälje arvutamise ja KHG heite inventuuri (andmete kogumine ja analüüsimine) koostamise kõige levinumaks lähenemiseks on teha seda hinnatavaid tegevusi iseloomustavate andmete ehk tegevusandmete ja vastavate eriheitetegurite kasutamise alusel (vt ka [ptk 6.4](#)). Üldjuhul keskendubki KHG jalajälje arvutamine ja vastava inventuuri koostamine nende kahe peamise andmevaldkonna näitajate kogumisele ja analüüsimisele.

Tegevusi iseloomustavad andmed (*activity data*) on tüüpiliselt energia ja kütuse tarbimise (nt organisatsiooni poolt tarbitud elektrienergia, sõidukites kasutatud kütuse kogus jms) ning materjalivooegade seotud (nt sisseostetud ja müüdud tooted/materjalikogused) andmed.

Üldjuhul on mõjualade 1 ja 2 tegevuste andmed organisatsiooni jaoks suhteliselt lihtsalt kättesaadavad. Sellised andmed on tavaliselt organisatsioonisisestest ehk neid on võimalik aasta põhiselt saada valdavalt raamatupidamisest (nt energia ja muude ressursside ostmisega seotud arved, tšekid jm kuludokumendid) või muudest organisatsiooni enda allikatest. Üldjuhul põhinevad need tegelikel/möödetud kogustel ja seetõttu on need ka suhteliselt täpsed ja otse kasutatavad KHG jalajälje arvutamisel. Mõningatel juhtudel

(nt töötajate kodukontoris töötamise puhul) võib olla vaja sisse viia ka kaudsete andmete kogumissüsteeme.⁴³

Keerulisem on andmete kogumine ja kättesaadavus mõjuala 3 tegevuskategooriate puhul, kuna tihti tuleb toetuda teiste organisatsioonide pakutud andmetele. Seetõttu võib andmete kvaliteet ja täpsus olla palju madalam. Kuna tihti pole vajalikud tegevusandmed otse kättesaadavad, siis on lubatud kasutada ka kaudseid meetodeid andmete kogumiseks (nt hinnangute andmine koguste kohta, kaudsete või muude kättesaadavate andmete ekstrapoleerimine). Sellisel juhul peab organisatsioon aga olema tegevusandmete kajastamisel läbipaistev ja järjepidev. Organisatsioon peab oma KHG jalajälje hindamise aruandes selgelt kirjeldama, millisest allikast tegevusandmed pärinevad ning kuidas ja millise meetodiga on need saadud.

Asjakohaste tegevusandmete kättesaamine tarnijatelt, teenusepakkujatelt ja teistelt võib olla keeruline ja aeganõudev. Kui organisatsioon plaanib hakata oma KHG jalajälje hindama, siis tuleks mõjuala 3 tegevuskategooriate kaardistamise käigus kohe püüda välja selgitada ka partnerite võimalused ja tahe vajaliku teavet edastada. Samas võib näiteks sisetarne ja väljatarnega seotud tegevusandmete kättesaamine piirata ka mõjualade ulatuse (sh tegevuskategooriate) lõplikku määramist, sest andmete puudumisel või liiga suurte eeldustel/üldistuste kasutamise puhul ei ole võimalik ka KHG heidet piisavalt täpselt arvutada. Andmete kättesaadavusega seotud piirangud tuleb selgelt sellisel juhul aruandes välja tuua.

KHG heite arvutamise seisukohast on kõige sobivam koguda tegevusandmeid kas mahu, massi või energia ühikutes (nt kütuse tarbimine liitrites, materjalide ja kauba sisseostmine kilogrammides või tonnides, energia tarbimine kilovatt-tundides) (vt ka Tabel 6.3). Samas võib eelkõige mõjuala 3 tegevuskategooriate puhul olla kättesaadavad andmed ka muudes ühikutes (nt kauba kogus või investeeringud rahalises väärtuses).

Tabel 6.3. Näited tegevusandmetest, asjakohastest ühikutest ja andmeallikatest

KHG heidet põhjustav tegevus	Tegevusandmete ühikud ja allikad
Organisatsiooni enda sõidukite kütuse kasutamine (mõjuala 1)	Tarbitud sõidukikütuse kogus (l, kg) või sõidukite läbisõit (km) Sõidukite kütuse tarbimisega seotud raamatupidamisdokumendid, sõidupäevikud
Elektri tarbimine (mõjuala 1 ja 2)	Tarbitud elektri kogus (kWh) Elektriarved
Sisseostetud soojusenergia/kaugkütte tarbimine (mõjuala 2)	Tarbitud soojusenergia kogus (kWh) Kaugkütteeetevõtte arved, üürileandja edastatud arved
Sisseostetud transporditeenus (mõjuala 3)	Läbitud vahemaa (km) ja/või kauba kogus (t) Teenusepakkuja arved või otseandmed (vajaduse korral küsida teenusepakkujalt täpsustavaid andmeid, nt vahemaa kilomeetrites, sõiduki tüüp jms)
Tööreisid (mõjuala 3)	Läbitud vahemaa (km, sõitja-km) ja transpordivahendi tüüp Töölähetuste aruanded (eeldab töölähetustes eraldi töösõidu vahemaade ja transpordivahendi tüüpide osas arvestuse pidamist)

⁴³ Kodukontorite energiatarbimisest tuleneva KHG jalajälje arvutamine eeldab töötajate poolt oma kodukontorites tööga seotud elektri ja soojusenergia osakaalu arvutamist (nt kodukontori pindala osakaalu määratlemine ning selle alusel kodumajapidamise energiatarbimise proportsionaalne arvutamine) ning nende andmete süstemaatilist kogumist. Kuna selline andmekogumine võib suuremate organisatsioonide puhul olla väga mahukas protsess, siis tuleks esmajoones määratleda kodus töötavate inimeste minimaalne osakaal (üldjuhul kui kodukontorites töötab üle 1/3 töötajatest), mille puhul peaks hakkama töötajate kodukontorite KHG jalajälje arvesse võtma.

Tööle-koju liikumine (mõjuala 3)	Läbitud vahemaa (km, sõitja-km) ja transpordivahendi tüüp Vajadusel sisse viia eraldi arvestuse pidamine või uuring töötajate tööle-koju liikumise vahendite ja vahemaade kohta
Jäätmete käitlemine (mõjuala 3)	Erinevat liiki jäätmete kogus (m ³ või kg) Jäätmekäitlejate või üürile andjate poolt esitatud arved. Üldjuhul tuleks konverteerida mahupõhised kogused massipõhiseks.
Sisseostetud ja müüdud tooted/kaubad (mõjuala 3)	Kogus (kg või tk) või maksumus (€) Ettevõtte enda andmed (nt arved, üleandmis-vastuvõtmisaktid, kaalumised jms) või päringud tarnijatele ja äripartneritele.
Investeeringud (mõjuala 3)	Investeeringu valdkond ja suurus (€) Ettevõtte enda ja koostööpartnerite andmed.

Tegevusandmed kogutakse üldjuhul aastapõhiselt võttes arvesse valitud aruandlusaastat (vt ka [ptk 6.2.2](#)).

Eriheitetegur (*emission factor*) on faktor, mis väljendab mingi aine kasutamisest (nt kütuse põletamine) või tegevusest (nt energia tarbimine) tekkivat KHG heitkogust, mida väljendatakse CO₂ ekvivalentides tavaliselt massi või energia ühiku kohta. Eriheitetegur väljendab seega antud tegevuse potentsiaali panustada globaalsesse soojenemisse. Asjakohase eriheiteteguri ja tegevusandmete alusel saab arvutada hinnatava tegevuse või heiteallika KHG aastase heitkoguse (vt ka [ptk 6.4](#)).

Seega on organisatsiooni jaoks oluline kindlaks teha enda tegevuste ja heiteallikate jaoks kõige sobivamad eriheitetegurid, mida oma KHG heitkoguste arvutamisel kasutada. Eriheitetegurid põhinevad tavaliselt KHG-de üldtunnustatud arvestusmeetodite järgi koostatud andmestikel (nt riigi kasvuhoonegaaside inventuurid), aga on koostatud ka riiklikke, piirkondlikke ja sektoripõhiseid eriheitetegurite andmebaase. KHG jalajälje hindamisel võib kasutada ka asukohakeskseid ja konkreetse tegevuse jaoks koostatud eriheitetegureid (tuginevad näiteks KHG heite mõõtmistel/seirel).

Kuna erinevates asukohtades võivad tegevusparameetrid ja muud tingimused olulisel määral erineda, siis tuleks KHG jalajälje hindamisel (eriti mõjuala 1 ja 2 puhul) kasutada nii palju kui võimalik kohalikku konteksti sobivaid eriheitetegureid. Käesoleva juhendmaterjali [lisas](#) on toodud Eesti andmetel põhinevad eriheitetegurid mõjuala 1 ja 2 jaoks ning mõjuala 3 valitud tegevuskategooriate puhul kasutamiseks. Need eriheitetegurid tuginevad eelkõige Eesti kasvuhoonegaaside inventuuri metoodilisel lähenemisel ja andmetel.⁴⁴ Seega oleks soovitatav kasutada Eestis asuvate tegevuste KHG jalajälje arvutamisel nimetatud andmebaasi eriheitetegureid. Keskkonnaministeeriumi eestvõttel on plaanis seda eriheitetegurite andmebaasi edaspidi ka uuendada ja täiendada.

Kui organisatsiooni KHG jalajälje hindamisse on haaratud ka väljaspool Eestit asuvaid tegevusi ja asukohti, siis tuleks kasutada nende tegevuste jaoks kõige sobivamaid (st olemuselt ja parameetritel samu olusid arvesse võtvaid) eriheitetegureid. Kui kohalikku konteksti arvesse võtvaid eriheitetegurid pole kättesaadavad, võib kasutada ka muid sobivaid eriheitetegurite andmebaase, sh eri sektorite KHG jalajälje hindamise juhiseid. Samas tuleb eriheitetegurite valikul hoolikalt kaaluda nende sobivust hinnatud tegevuste KHG heite arvutamiseks. Eriheitetegurite valiku alused ja põhjendused koos viidetega kasutatud allikatele tuleks välja tuua KHG jalajälje hindamise tulemusi kajastavas aruandes (vt ka [ptk 6.5](#)).

Eriheitetegurite puhul tuleb ka arvestada, et tegu on ajas muutuvate andmetega.⁴⁵ Üldjuhul kajastavad andmebaasid varasemate aastate põhiselt arvutatud eriheitetegureid. Seega võib valitud arvestus-

⁴⁴ <https://kasvuhoonegaasid.ee/> (lehekülge valmimisel)

⁴⁵ Eriheitetegurid võivad muutuda ajas, kuna muutub nende arvutusmetoodika ja ka muud tingimused (nt elektritootmiseks kasutatud kütuste osakaalud).

/aruandlusaasta olla erinev asjakohaste eriheitetegurite arvutamise aastast. Soovitav on kasutada KHG heite arvutamisel kõige uuemaid andmeid (sh eriheitetegureid) või aruandlusaastale kõige lähema aasta andmeid. Teatud juhtudel, nt elektrienergia puhul, tuleks siiski vaadata elektrituru muutusi analüüsitaval perioodil. Muutuva elektrituru tõttu võivad tarbitava elektri eriheitetegurid aastati olulisel määral erineda.

Üldisemas plaanis peaks organisatsioon eriheitetegurite valikul läbi viima kasutatavate andmete n-ö kriitilise ülevaatus ja veenduma, et kasutatavad eriheitetegurid sobivad KHG hindamise konteksti, sh organisatsiooni tegevusalaga, ajalise perioodiga jms. Võimalusel tuleks võrrelda valitud eriheitetegurit eelnevate aastate heiteteguritega või siis teiste asjakohaste andmebaaside sarnaste heiteteguritega. Kui erinevused on suured (nt suuremad kui 10%), siis tuleks lõpliku eriheiteteguri määratlemiseks teha põhjalikum analüüs.

Järgnevalt on ära toodud mõned KHG jalajälje hindamise alusandmete, sh eriheitetegurite andmebaasid, millele võib toetuda andmete kogumisel ja KHG heite arvutamisel:

- Suurbritannia riiklikud eriheitetegurid organisatsioonidele KHG heite aruandluse jaoks: <https://www.gov.uk/government/collections/government-conversion-factors-for-company-reporting>
- GHG protokollis töövahendites sisalduvad eriheitetegurid: <https://ghgprotocol.org/calculation-tools>
- Olelusringipõhised andmebaasid:
GHG protokollis kodulehel (<https://ghgprotocol.org/life-cycle-databases>) olelusringi hindamist toetavad andmebaasid (nt Ecoinvent andmebaas <https://ecoinvent.org/>)

Transpordi eriheitetegurid:

- Emission factors and methods, transport and non-road mobile machinery [EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook](#), [Emission factor database by EMEP/EEA 2019](#)
- Well-to-wheel emissions of vehicles, powertrains and fuels: [JRC Well-to-Wheels report v5. 2020](#)
- The Handbook Emission Factors for Road Transport (HBEFA): [HBEFA The Handbook of Emission Factors for Road Transport](#)

Mitmed rahvusvahelised ja riiklikud organisatsioonid on koostanud nii juhised kui ka eriheitetegurite andmebaase erinevatele ettevõtlussektoritele ja tegevusvaldkondadele, mis muuhulgas annavad näpunäiteid ka asjakohaste andmete valikul (vt nt GHG protokollis juhised <https://ghgprotocol.org/guidance-0>, Prantsuse KHG jalajälje hindamise juhised ja andmebaasid (https://bilans-ges.ademe.fr/en/accueil/contenu/index/page/calculation_methods/siGras/0).

Eestis on Sustaxo projekti raames loomisel Euroopa kestliku rahastuse taksonoomiast lähtuv tööriist, mis lihtsustaks finantsasutustele ja suurettevõtetele kohustuslike aruannete koostamist, kuid oleks samas kättesaadav ja hoomatav ka väikeettevõtetele.⁴⁶ Tööriista abil saab ettevõtte teha enesehindamist ja selle alusel leida peamised heiteallikad oma jalajäljes, mis oleks n-ö eelnev samm oma jalajälje arvutamiseks käesoleva juhendi juurde kuuluva arvutusmudeliga.

Täpsemate selgituste saamiseks nii tegevusandmete kui ka eriheitetegurite määratlemisel vaata GHG protokollis [A Corporate Accounting and Reporting Standard](#) ning [mõjualade 2](#) ja [3](#) juhiseid.

⁴⁶ <https://sustaxo.eu/>

6.4 Jalajälje arvutamine

KHG jalajälje arvutamiseks on erinevaid lähenemisi ja arvutusmudeleid. Organisatsioonid peavad kasutama nende tegevuse ja aruandlusskeemi nõuetele kõige paremini sobivat arvutusmetoodikat ja andmeid.

Üldjuhul toimub tegevuse KHG heite arvutamine asjakohaste tegevusandmete ja eriheitetegurite alusel:

$$\text{Tegevusandmed} \times \text{eriheitetegur} = \text{KHG heide}$$

Organisatsioon võib oma KHG jalajälje arvutamiseks kasutada juba olemasolevaid arvutusmudeleid ja andmebaase või koostada ise endale sobiva mudeli. Mitmed veebipõhised KHG jalajälje arvutusmudelid on koostatud universaalsetena, et need sobiksid erineva profiiliga organisatsioonidele. See võib samas olla piiranguks suurematele ja keerulisemate tegevustega organisatsioonidele, kelle jalajälje arvutamisel tuleb arvesse võtta mitmeid erisusi. Samas on teatud ettevõtlusvaldkondade (nt põllumajandus, ehitusmaterjalide tootmine, toiduainetööstus, turism) puhul olemas ka piirkondlikke ja rahvusvahelisi KHG jalajälje arvutusmudeleid. Olemasolevate KHG jalajälje arvutusmodelite puhul tuleb aga kindlasti nii mudelis kasutatud metoodiline alus kui ka eriheitetegurid kriitilise pilguga üle vaadata (eriti teiste riikide ja asukohtade keskselt koostatud mudelid), kuna need ei pruugi sobida organisatsiooni tegevuslaadiga ja ei võta arvesse asukohast tulenevaid erisusi (nt kütuste ja elektri või transpordist tulenev KHG heide võib olla erinev piirkonniti). Seega on soovitatav olemasolevad mudelid kohandada või keerukamate organisatsioonide puhul ka lausa enda jaoks eraldi välja töötada KHG jalajälje arvutamise mudel. Keerukamate tegevustega organisatsioonidel võib olla vajalik kaasata arvutusmudeli väljatöötamisse ka väliseid eksperte.

Käesoleva juhendmaterjaliga paralleelselt töötati välja universaalne KHG arvutusmudel Eestis asuvatele organisatsioonidele. Nimetatud mudel kasutab eelkõige Eesti andmetel põhinevaid eriheitetegureid ja edaspidi on kavas seda mudelit perioodiliselt ajakohastada. Arvutusmudel sisaldab automaatsete valemitega seotud töölehti, mis on struktureeritud mõjualade ja tegevuskategooriate alusel. Iga mõjuala/tegevuskategooria juures on toodud ka juhised andmete sisestamiseks. Juhend on kättesaadav Keskkonnaministeeriumi kodulehel: envir.ee/kliima/toetavad-materjalid/organisatsioonide-khg-jalajalg. Tegemist on riigipoolse soovitusliku organisatsiooni KHG jalajälje arvutamise mudeliga, milles sisalduv loogika ja eriheitetegurid on võimalik tuua üle ka ettevõtte juba olemasolevasse arvutusmudelisse. Seega saab mudelit kasutada kas olemasoleval kujul või oma vajadustele kohandades.

Järgnevalt on toodud viited muudele KHG jalajälje arvutusmodelitele ja -vahenditele:

- GHG protokoll kodulehel (<https://ghgprotocol.org/calculation-tools>) on toodud terve rida KHG jalajälje hindamise arvutusmudeleid (nii universaalseid, sektoripõhiseid, eraldi piirkondadele ja linnadele mõeldud mudeleid), mille andmebaase ja arvutuslähenemisi saab sobivuse korral kasutada (nt spetsiifilise tegevusvaldkonna eriheitetegurite valikul). Mitmel juhul on lisatud ka juhendmaterjalid modelite kasutamiseks, mis annavad juhiseid ja soovitusi, kuidas ja millisel juhul neid mudeleid kasutada.

6.5 Tulemuste esitamine ja aruandlus

KHG jalajälje hindamise analüüsiosa kokkuvõtvaks sammuks on tulemuste esitamine. Tulemusi esitatakse ja raporteeritakse üldjuhul aruande vormis, mille struktuur ja sisu omakorda sõltub KHG jalajälje hindamise eesmärgist või vastavast aruandlusskeemist. KHG jalajälje hindamise tulemusi kajastav aruanne on tavaliselt avalik dokument. Samas on võimalik KHG jalajälje hindamise tulemusi esitada ka muul kujul.

Enne KHG jalajälje tulemusi kajastavate kokkuvõtete või aruande koostamist tuleks läbi mõelda kuidas (millist kommunikatsiooni viisi või -kanalit) tulemusi esitada. See sõltub paljus ka sihtrühmadest, kes tuleks tuvastada juba KHG jalajälje hindamise esimeses etapis (vt ka [ptk 6.1](#)).

Samas oleks soovitatav siiski koostada n-ö täismahus aruanne/raport, mis võtab detailsemalt kokku kogu organisatsiooni KHG jalajälje hindamise käigu ja tulemused. Organisatsioonid võivad esitada lühikokkuvõtte oma KHG jalajälje hindamise tulemustest näiteks oma kodulehel. Alati ei pea avalikkusele suunatud KHG jalajälje hindamise tulemuse esitamine tähendama täismahus aruannet, küll aga tuleks lühemate kokkuvõtete esitamisel lisada juurde viide või link täismahus aruandele. KHG jalajälje aruanne võib olla esitatud ka osana muust aruandest (nt EMAS keskkonnanaruanne, kestlikkusaruanne, majandustegevuse aruanne jms).

Nii nagu ka KHG jalajälje hindamise üldine andmete kogumise põhimõte sätestab, peaks ka hindamise tulemuste aruanne sisaldama teavet, mis on „täielik, järjepidev, läbipaistev ja täpne“. Seega võib KHG jalajälje hindamise aruannetele kehtivad üldpõhimõtted tuua välja järgmiselt:

- KHG jalajälje hindamise tulemused peaks tuginema parimal kättesaadaval teabel.
- KHG jalajälje hindamise alus ja ulatus peavad olema selgelt ja läbipaistvalt välja toodud.
- KHG jalajälje hindamise tulemused peaks järjepidevuse ja võrreldavuse tagamiseks olema arvutatud ühtsel meetodilisel alusel. Juhul kui alusandmeid või meetodikat muudetakse, tuleb seda (sh põhjused) selgelt aruandes välja tuua.

Tuginedes GHG protokollu juhiste ([A Corporate Accounting and Reporting Standard](#)) peab aruandes olema välja toodud vähemalt organisatsiooni mõjuala 1 ja 2 KHG heide. Samas tuleks aruandes kajastada ka mõjuala 3 tegevuskategooriatega seotud heidet, kui need sisalduvad KHG jalajälje arvutustes ning eriti kui neil on organisatsiooni tegevuste seisukohast oluline KHG heide/mõju (vt ka [ptk 6.2](#)).

Üldisemas plaanis võib välja tuua kohustusliku ehk miinimumteabe ja lisa ehk soovitusliku teabe, mida KHG jalajälje hindamise tulemusi kajastav aruanne peaks sisaldama. Samas võib tulenevalt erinevatest nõuetest aruandes esitatud teabe maht olla erinev. Näiteks kohustusliku kestlikkusaruandluse puhul on esitatud (sh vastava standardiga) eraldi nõuded raporteeritavate andmete osas.

Miinimumteave

Avalik KHG jalajälje hindamise kokkuvõtte/aruanne peaks sisaldama vähemalt järgmist teavet:

ORGANISATSIOONI JA KHG JALAJÄLJE HINDAMISE ULATUSE KIRJELDUS

- Organisatsiooni ulatuse ja tegevuspiiride määratluse kirjeldus ja selgitus. Juhul kui organisatsioon on oma KHG jalajälje hindamisest jätnud välja üksusi, osakondi, käitisi vms, siis tuleks ka seda selgelt näidata ja põhjendada.
- KHG mõjualade valik ja selgitus (sh mõjuala 3 asjakohaste tegevuskategooriate kirjeldus ja valiku põhjendamine). Kui hindamisest on mõned organisatsiooni tegevuse seisukohast olulised mõjualad või tegevuskategooriad/heiteallikad välja jäetud, siis tuleb esitada ka siin põhjendus.
- KHG jalajälje hindamise aruandlusperiood, sh arvestus- ehk aruandlusaasta ning baas- ehk võrdlusaasta.

KHG HEITKOGUS

- KHG jalajälje hindamisega hõlmatud KHG-d. Vastavalt GHG protokollu juhisele tuleks hinnata vähemalt järgmiste KHG-de heidet: CO₂, CH₄, N₂O, HFC-d, PFC-d, SF₆, NF₃.
- KHG heitkogus mõjualade lõikes ja heide kokku. KHG heitkogused tuleb esitada CO₂ ekvivalentides väljendatuna tonnides. GHG protokollu juhise toob välja, et KHG heide peaks olema välja toodud ka

eraldi erinevate KHG-de lõikes ning lisaks tuleks välja tuua ka biogeenne CO₂ heide (nt biomassi põletamisel tekkiv), kui seda on hinnatud.

- KHG heitkogused tuleb esitada aruandlusaasta kohta, tuues eraldi välja ka baasaasta heite. Üldiselt on soovitatav esitada KHG heide kogu aruandlusperioodi kohta (baasaasta ja arvestus- ehk aruandlusaasta vahele jäävad aastad), kui see on asjakohane.
- Kui KHG heite arvutamisel on toimunud aruandlusperioodi jooksul suuremaid muutusi (nt organisatsiooni ulatuse muutus, mõjualade või tegevuskategooriate muutus/lisandumine, tootmismahu oluline suurenemine või vähenemine jms), siis tuleks need asjaolud selgelt välja tuua. Kui on tekkinud vajadus eelnevate aastate, sh baasaasta KHG heitkoguse arvutamise aluste muutmiseks (ümberarvutamiseks), siis tuleb ka need asjaolud ja põhjused aruandes selgelt välja tuua.
- KHG heite arvutamisel kasutatud meetodikate/arvutusmodelite ja andmeallikate kirjeldus koos viidetega.

Soovituslik lisateave

Peale miinimumteabe oleks soovitatav KHG jalajälje hindamise tulemuste avalikus aruandes kajastada ka järgmist teavet:

- Mõningatel juhtudel (nt läbipaistvuse tagamiseks, organisatsiooni struktuuri ja erinevate üksuste ja tegevuste väljatoomiseks) võib olla vajalik esitada KHG heitkoguste andmed eraldi allüksuste, tegevuste, allikate jms lõikes (nt energiakasutuse, transpordi, välja müüdnud või vahendatud energia osas).
- Teatud suuremate või spetsiifilisemate tegevusvaldkondadega organisatsioonide puhul (nt energiatootmine) võiks aruandes kajastada ka KHG heitega seotud võimalikke riske ja nõudeid ning muid asjaolusid (sh arengut), mis kirjeldavad vajadust KHG jalajälje regulaarseks hindamiseks.
- Aruandes võib kajastada ka tulemusi muude KHG-de heite kohta.
- Tulemuste esitamine n-õ suhteliste näitajatena. Soovitatav on KHG heitkoguse puhul lisaks absoluutkogustele välja tuua heide ka suhteliste näitajatena (nt KHG aastane heitkogus töötaja, käibe, müügi või tooteühiku/materjalikoguse, toodetud energia kohta). See aitab paremini hinnata ja seirata organisatsiooni püstitatud eesmärkide ja võetud meetmete tulemuslikkust.
- Aruandes tuleks esitada ka lühike kokkuvõte KHG heite arvutuse aluseks olevate andmete kvaliteedist ning andmete ja andmekogumise piirangutest/ebamäärasusest, juhul kui see on asjakohane.
- Organisatsiooni KHG jalajälje võrdlusandmed. Heaks ja tulemusi väärtustavaks lisateabeks on KHG heite võrdlemine teiste sama tüüpi organisatsioonide või konkreetse tegevusvaldkonna/sektori tulemuslikkuse andmetega. Samas kui organisatsioon on püstitanud endale sisemised eesmärgid/sihid KHG heite vähendamiseks (võivad tuleneda ka õigusaktide nõuetest), siis tuleks aruandes välja tuua ka jalajälje hindamise tulemused võrdluses nende eesmärkidega.
- Soovitatav on aruandes välja tuua organisatsiooni poolt püstitatud eesmärgid KHG heite vältimiseks ja vähendamiseks ning vastavad meetmed/tegevused. Eesmärgid tuleks esitada lühiajaliste ja pikaajalistena (vähemalt 5–10 aasta perspektiivis).⁴⁷ Lisaks võiks esitada lühikirjelduse eelneva perioodi eesmärkide saavutamisest ja tegevuste täitmisest.

⁴⁷ Kohustusliku kestlikkusaruandluse puhul on näiteks KHG heite vältimise ja vähendamise (sh ka energiantensiivsusega seotud) eesmärkide ning asjakohase tegevuskava esitamine kohustuslik, kusjuures tuleb püstitada ka pikaajalise eesmärgid aastateks 2025 ja 2030 (võimalusel ka aastaks 2050 kui see on tegevusvaldkonnale asjakohane).

- Üldjuhul lisatakse aruandele teave aruandes esitatud andmete (sh heitkoguste) kinnitamise kohta (nt viide tõendajale, koopia tunnistusest vms).
- Tavapärane on aruandva organisatsiooni kontaktandmete, sh kontaktisiku andmete esitamine aruandes.

Organisatsiooni KHG jalajälje aruande näidisstruktuur on esitatud all.

1. Sissejuhatus/eessõna
2. Organisatsiooni tegevuse kirjeldus (sh välja tuua peamised sisendid-väljundid, nt energia kasutus, ja riskid, mis selgitavad olulisemaid KHG heite allikaid ning vajadust kliimamõju ohjata)
3. Kliimamõju- ja riskide juhtimine (võib olla üldise kestlikkuse või keskkonnajuhtimise kirjelduse osana)
4. Organisatsiooni kliimapoliitika/-põhimõtted (võib olla esitatud üldise kestlikkuse või keskkonnapoliitika osana)
5. Organisatsiooni KHG jalajälje hindamise ulatus
6. KHG heide (esitatuna mõjualade, vajadusel üksuste jms lõikes, koguheidde ja suhtelise kogusena, aruandlusaasta ja erinevate arvestusaastade võrdluses)
7. KHG heite vältimise ja vähendamise eesmärgid (sh hinnang eesmärkide täitmise kohta) ning tegevuskava
8. Kasutatud meetodikad (sh metoodilise lähenemise muudatused ja piirangud) ja andmeallikad (võib olla esitatud lisadena)
9. Kontaktandmed
10. Muu teave (nt teave tõendaja kohta)

Mõningatel juhtudel on organisatsioonide KHG jalajälje hindamises ja aruandluses võetud arvesse ka KHG heite sidumine ja salvestamine. Lisaks on üha enam populaarsust võitmas KHG heite hüvitamine (vt ka [ptk 6.8](#)). Kui organisatsioon oma KHG jalajälje hindamise protsessis neid aspekte arvesse võtab, siis tuleb need kokkuvõttvas aruandes kindlasti eraldi välja tuua. Näiteks, kui organisatsioon on hüvitanud/kompenseerinud oma KHG jalajälge ostes KHG heitkoguste ühikuid/süsinikukrediidide mõnest vastavat teenust pakkuvast skeemist, siis tuleks kindlasti välja tuua vastav informatsioon ka aruandes.

Üldjuhul tuleb siiski organisatsiooni KHG jalajälje tulemusi kajastavas aruandes selguse huvides välja tuua organisatsiooni KHG koguheidde eraldi (enne selle hüvitamist või muul viisil juurde või mahaarvestamist). See tähendab seda, et arvutuslik KHG jalajalg pärast KHG heite juurde- või mahaarvestust, sh andmed heite sidumise/salvestamise ja hüvitamise kohta tuleb esitada eraldi ja selgelt eristatuna organisatsiooni vahetust (otsesest ja kaudselt erinevate mõjualade) KHG koguheidtest.

6.6 KHG heite vältimise ja vähendamise kavandamine

Kuna organisatsiooni tasandil on KHG jalajälje hindamise üldeesmärgiks organisatsiooni tegevusest tuleneva KHG heite (kliimamõju) vähendamine, siis on KHG jalajälje hindamise loogiliseks järgmiseks sammuks KHG jalajälje vältimise ja vähendamise eesmärkide püstitamine ning tegevuskava koostamine. Kogu eelnev protsess annab selleks hea sisendi.

KHG jalajälje hindamine peaks andma organisatsioonile hea ettekujutuse, milliste tegevuste ja aspektidega on seotud suuremad KHG heited ning millised on võimalused ja perspektiivid KHG heidet vältida ja vähendada.

KHG jalajälje vältimise ja vähendamise eesmärkide seadmisel tuleks silmas pidada, et eesmärgid oleksid piisavalt ambitsioonikad ja samas ka reaalselt saavutatavad.

Üldjuhul võib organisatsiooni tasandil püstitada järgmisi üldisi eesmärke/sihte:

- Absoluutne KHG heite vähendamine, mis näitab heitkoguse vähendamist sihtaastal võrreldes baasaastaga (nt KHG üldise heitkoguse vähendamine 20% aastaks x võrreldes baasaastaga). Eesmärki võib välja tuua nii protsendina kui ka heitkogusena. Üldjuhul väljendatakse KHG heitkogust tonnides CO₂ ekvivalendina.
- Suhteline KHG heite vähendamine arvestatud asjakohase suhtnäitaja kohta (nt aastane KHG heitkogus kas töötaja, käibe, tooteühiku või toodetud energiakoguse kohta). See aitab paremini hinnata eesmärkide täitmist ja rakendatud meetmete tegelikku tulemuslikkust.

Eesmärkide püstitamisel võiks võtta arvesse ka järgmisi aspekte ja küsimusi:

- Millises organisatsiooni ulatuses tuleks eesmärgid püstitada. See on asjakohane suuremate ja mitme asukohaga (nt teistes riikides asuvad tegevuskohad) organisatsioonide puhul. Teatud juhtudel võib olla asjakohane püstitada eesmärke organisatsiooni erinevatele struktuuriüksustele.
- Vajadus püstitada eesmärke erinevatele mõjualadele (1, 2, 3) või tegevuskategooriatele.
- Eesmärgi ajaline pikkus (nt lühike ehk tavaliselt aastane eesmärk või pikaajaline eesmärk, mis hõlmab mitut aastat). Tavaliselt määratletakse ajaline siht aastaarvuga.

Eesmärkide täitmise tagamiseks on oluline koostada ka asjakohane tegevuskava, mis peaks sisaldama vähemalt eesmärgi täitmisele suunatud tegevused/meetmed, vastutajad ja plaanitud tähtajad. Koostatud tegevuskava tuleks perioodiliselt üle vaadata (vähemalt kord aastas) ning vajadusel täiendada ja uuendada. Organisatsiooni poolt püstitatud KHG heite vältimise ja vähendamise eesmärgid ja tegevuskava oleks soovitatav lisada ka organisatsiooni KHG jalajälje hindamise aruandesse (vt ka [ptk 6.5](#)). See annaks huvirühmadele hea ülevaate ja arusaama, kuidas plaanib organisatsioon oma KHG jalajälge vähendada.

6.7 Tõendamine

KHG jalajälje hindamise tulemuste ja aruandes esitatud andmete tõendamine kolmanda isiku (tavaliselt sõltumatu audiitororganisatsioon või ekspert) poolt annab organisatsiooni esitatud KHG hindamise tulemustele oluliselt suurema läbipaistvuse ja usaldusväärsuse. Sõltumatu osapoole tõendatud/kinnitatud KHG jalajälje aruanne on muutumas ka üha olulisemaks eri huvirühmadele (nt investorid, kliendid). Ka mitmed õiguslikud nõuded (nt äriühingute kestlikkusaruandluse nõue, vt ka [ptk 5.3](#)) eeldavad, et organisatsiooni KHG jalajälje tulemused ja aruanne peaks olema kolmanda isiku poolt tõendatud. Nii otsib üha rohkem organisatsioone võimalusi oma KHG jalajälje hindamise tulemuste sõltumatuks tõendamiseks/kinnitamiseks.

Rahvusvahelisel tasandil on mitmeid sertifitseerimis-/tõendamisskeeme, mis muuhulgas pakuvad võimalusi organisatsioonidele nende KHG jalajälje tulemuste sõltumatuks kinnitamiseks (nt GHG protokoll või ISO 14064 tuginev tõendamisskeem, Carbon Trust jt).

Kuna Eestis on KHG jalajälje hindamine tegemas alles esimesi samme, siis täna (2022. aasta seisuga) pole siinsed sertifitseerimisfirmad vähese turunõudluse tõttu vastavaid akrediteeringuid taotlenud. Küll aga on suurematel Eesti sertifitseerimisfirmadel võimekus kaasata vastava akrediteeringuga audiitorid mujalt Euroopast.

Üheks võimaluseks oma KHG jalajälje hindamise tulemuste tõendamiseks on teha seda EL EMAS määruse kohase keskkonnajuhtimissüsteemi rakendamise ja vastava keskkonnanaruande tõendamise/kinnitamise

kaudu (vt ka [ptk 5.4](#)). Nimelt peab organisatsiooni keskkonnaaruande kinnitama erapooletu ja vastavat akrediteeringut omav audiitorfirma. Seega KHG jalajälje hindamise tulemuste lisamine EMAS keskkonnaaruandesse annab organisatsioonile võimaluse nende andmete sõltumatuks tõendamiseks ja kinnitamiseks. Seda on üha rohkem EMAS registreeritud organisatsioonide hakanud tegema, kasutades huvirühmadele suunatud ja erapooletu tõendaja kinnitatud EMAS keskkonnaaruannet keskkonna- ja kliimamõju integreeritud aruandluse vahendina.

Eestis tegutsevate sertifitseerimisfirmade (sh EMAS tõendajate) kontaktid on kättesaadavad Eesti Keskkonnanähtimise Assotsiatsiooni kodulehel.⁴⁸

6.8 KHG heite vabatahtlik hüvitamine

Üha laiemalt levinud organisatsioonide kliimamõju leevendamise viisiks organisatsiooni tasandil on KHG heite kompenseerimine/hüvitamine läbi erinevate turumehhanismide.

Süsinikuturud võib üldjoontes jagada kaheks: kohustuslikeks heitkogustega kauplemise turgudeks ja vabatahtlikeks turgudeks. Ka Euroopa Liidus toimib KHG heite vähendamisele suunatud kohustuslik heitkogustega kauplemise süsteem (EL HKS) (vt ka [ptk 5.1](#)), mis on suunatud suurematele ja süsinikuintensiivsemate sektorite ettevõtetele ning kus süsteemi alla kuuluvad ettevõtted ehk kauplemissüsteemi kohuslased peavad järgima õigusaktidega kehtestatud reegleid. EL HKS-i kohuslased omandavad ostetud heitkoguse ühikutega õiguse KHG heiteid õhku paisata. Kuna EL HKS on suletud süsteem, siis ühikuid süsteemi juurde ei tekitata, mistõttu ei ole võimalik EL HKS-i kohustuste täitmiseks kasutada mõne vabatahtliku hüvitamise programmi ühikuid või krediite.

Vabatahtlikud turud erinevad kohustuslikest turgudest selle poolest, et vabatahtlikud süsinikukrediidi ostjad teevad tehinguid vabatahtlikult, et järgida keskkonna-, sotsiaal- ja ettevõtte üldjuhtimise (ESG) poliitikat ja panustada nende globaalsete ja riiklike eesmärkide täitmisesse. Erinevalt kohustuslikest turgudest ei ole sellised tehingud seadusega nõutud. Vabatahtliku süsinikuturu eesmärk on suunata lisa rahastamist tegevustele, mis vähendavad kasvuhooonegaaside (KHG) heitkoguseid.

Vabatahtlikul süsinikuturul kaubeldakse enamjaolt süsinikukrediitidega, kus iga krediit vastab üldjuhul ühele tonnile välditud, vähendatud või seotud KHG heitele (tavaliselt CO₂ ekvivalendina väljendades). Kui krediit on ostetud ning KHG heite hüvitamiseks kasutatud ja deklareeritud, siis ta kõrvaldatakse (kantakse ettevõtte kasuks maha) vastavast kaubeldavatest KHG heitkoguste registrist. Kõige tunnustatumad rahvusvahelised sertifitseerijad on Verified Carbon Standard (Verra) ja Gold Standard. Täiendavalt eksisteerivad ka lõivude ja fondide põhised panustamise mudelid, kus ettevõtetele on võimalik maksta iga õhku paisatud tonni CO₂ ekvivalendi eest teatud summa kliimamõju vähendamise ja/või keskkonnahoidude panustamise tegevuste katteks.

Vabatahtlik süsinikuturg on rahvusvaheliselt, Euroopa Liidus ja ka Eestis veel reguleerimata, kuid käivitatud on mitmeid protsesse, mis seda suunama ja mõjutama hakkavad. Käesolevat juhendit ajakohastatakse jooksvalt vastavalt uuematele arengutele.

Juhul, kui organisatsioonil on soov vabatahtlikult turult süsinikukrediite osta, tuleks eelnevalt põhjalikult uurida turul olemasolevaid võimalusi ja pakkumisi ning nende tausta. Kindlasti peavad organisatsioonid oma KHG jalajälje hindamise tulemusi kajastavas aruandes välja tooma ostetud süsinikukrediite pakkunud sertifitseerija või programmi ja projekti taustaandmed (nimetus, viide/link taustadokumentidele, mis peaks sisaldama skeemis kasutatava metoodikat, tõendaja jms andmeid, projekti asukohariiki jne).

⁴⁸ www.ekja.ee

Ostetud süsinikukrediite ei kanta mõjualade 1, 2 ja 3 arvutustesse, vaid raporteeritakse eraldi (vaata näide Tabel 6.4).

Täna (2022. aasta seisuga) ei ole kokku lepitud suuniseid selles kohta, millises mahus ja millistel tingimustel ettevõtte oma jalajälge võiks hüvitada ning milliseid keskkonnaväiteid (kliimaneutraalsus, süsinikuneutraalsus) kasutada. Seetõttu on kõige läbipaistvam lähenemine edastada nii klientidele kui rahastajatele oma ettevõtte arvutatud KHG heide ning selle kõrvale tuua eraldi välja panustatud süsinikukrediitide kogus. Peamine eesmärk peaks olema ettevõtte/organisatsiooni enda tegevusest sõltuva jalajälje vähendamine ning alles seejärel negatiivse kliimamõju hüvitamine vabatahtlike mehhanismide kaudu.

Tabel 6.4. Maha kantud süsinikukrediitide aruandluse näidis

	Aruande aastal maha kantud süsinikukrediidid (t CO ₂ ekv) ⁴⁹	Standard/sertifikaat	Projekti asukohariik	Täiendav info (viide/link taustadokumentidele, mis peaks sisaldama skeemi metoodika, tõendaja jms andmeid)
Heite eemaldamise projekt 1				
Heite eemaldamise projekt 2				
...				
Heite vähendamise projekt 2				
Heite vähendamise projekt 2				

Täiendavalt on ettevõtetel võimalik määrata oma aruandes ära mitme tonni CO₂ ekvivalendi eest ta kindla summa (kasutades nt KHG varikulu arvestust või määraes ise oma KHG heite ühiku hinna) keskkonnahoidu ja kliimamõju vähendamisse panustab. Selline panustamine võimaldab suuremat paindlikkust projektide valikul ja toetada keskkonnahoidu laiemalt. Määrav ei ole üksnes projektiga vähendatud või seotud KHG heite kogus, vaid ka näiteks panus elurikkusesse või muudesse keskkonnaeesmärkidesse. Samas ei ole sellise panustamise puhul võimalik tuua välja selget seost projektiga kaasneva KHG heite vähendamisega.

⁴⁹ Tunnustatud standarditele vastavad ühikud

7. LISAD. Kasvuhoonegaaside jalajälje arvutamise eriheitetegurid

Järgnevalt on esitatud eestikesksed eriheitetegurid, mida organisatsioonid saavad kasutada KHG jalajälje arvutamiseks. Eriheitetegurid on esitatud tegevuste ja mõjualade lõikes, kattudes KHG jalajälje arvutusmudeli vastava andmebaasiga (vt ka envir.ee/kliima/toetavad-materjalid/organisatsioonide-khg-jalajalg). Lisades toodud eriheitetegurid tuginevad eelkõige Eesti kasvuhoonegaaside inventuuri andmetele ja muudele eestikesksetele alusandmetele (tabelites on välja toodud ka täisviide eriheiteteguri allikale). Siin esitatud eriheitetegurid toetuvad täpsemalt Eesti kasvuhoonegaaside inventuuri 2022. aasta aruandele, mis toob välja Eesti 2020. aasta KHG inventuuri andmed. Nimetatud aruandes on KHG arvestuse aluseks valitsustevahelise kliimamuutuse nõukogu (IPCC) neljanda hindamisaruande (AR4) andmed (vt ka käesoleva juhendmaterjali [ptk 2](#) toodud globaalse soojenemise potentsiaali mõiste selgitusi). Edaspidi on kavas eestikesksete eriheitetegurite andmebaasi regulaarselt üle vaadata ja täiendada (sh uuendada eriheitetegureid uuemate IPCC hindamisaruannete valguses). Seetõttu on oluline allpool esitatud eriheitetegurite kasutamisel igakordselt veenduda, et kas siin esitatud eriheitetegurid on veel ajakohased.

7.1 Soojus- ja elektrienergia tootmise eriheitetegurid (mõjuala 1)

Kütuse-/energialiik	Eriheitetegur	Allikas
Tahked biokütused		
Biomass (nt puiduhake, saepuru) (kg)	0,00084 kg CO ₂ ekv/kg	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Biomass (nt puiduhake, saepuru) (kWh)	0,00025 kg CO ₂ ekv/kWh	
Gaasilised biokütused		
Biometaan (kWh)	0,00013 kg CO ₂ ekv/kWh	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Biometaan (m³)	0,00122 kg CO ₂ ekv/m³	
Fossiilsed tahkekütused		
Freesturvas (kWh)	0,384 kg CO ₂ ekv/kWh	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Kivisüsi (kg)	2,368 kg CO ₂ ekv/kg	
Kivisüsi (kWh)	0,342 kg CO ₂ ekv/kWh	
Põlevkivi (kWh)	0,368 kg CO ₂ ekv/kWh	
Turbabrikett (kg)	1,564 kg CO ₂ ekv/kg	
Turbabrikett (kWh)	0,352 kg CO ₂ ekv/kWh	
TükkTURVAS (kWh)	0,370 kg CO ₂ ekv/kWh	
Fossiilsed vedelkütused		
Diisel (kWh)	0,264 kg CO ₂ ekv/kWh	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Diisel (l)	2,619 kg CO ₂ ekv/l	
Kerge kütteõli (kg)	3,155 kg CO ₂ ekv/kg	
Kerge kütteõli (kWh)	0,267 kg CO ₂ ekv/kWh	
Põlevkiviõli kerge fraktsioon (kg)	3,135 kg CO ₂ ekv/kg	

Põlevkiviõli kerge fraktsioon (kWh)	0,267 kg CO ₂ ekv/kWh	
Põlevkiviõli raske fraktsioon (kg)	3,036 kg CO ₂ ekv/kg	
Põlevkiviõli raske fraktsioon (kWh)	0,279 kg CO ₂ ekv/kWh	
Raske kütteõli (kg)	3,055 kg CO ₂ ekv/kg	
Raske kütteõli (kWh)	0,274 kg CO ₂ ekv/kWh	
Fossiilsed gaaskütused		
Maagaas (kWh)	0,199 kg CO ₂ ekv/kWh	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Maagaas (m³)	1,887 kg CO ₂ ekv/m³	
Põlevkivi generaatorgaas (Kiviõli) (kWh)	0,556 kg CO ₂ ekv/kWh	
Põlevkivi generaatorgaas (VKG Petroter) (kWh)	0,248 kg CO ₂ ekv/kWh	
Põlevkivi generaatorgaas (VKG) (kWh)	0,622 kg CO ₂ ekv/kWh	
Põlevkivi poolkoksigaas (Enefit 280) (kWh)	0,259 kg CO ₂ ekv/kWh	
Põlevkivi poolkoksigaas (Kiviõli) (kWh)	0,247 kg CO ₂ ekv/kWh	
Põlevkivi poolkoksigaas (VKG Petr I) (kWh)	0,248 kg CO ₂ ekv/kWh	
Põlevkivi poolkoksigaas (VKG Petr II) (kWh)	0,248 kg CO ₂ ekv/kWh	
Vedelgaas (LNG) (kWh)	0,199 kg CO ₂ ekv/kWh	
Veeldatud naftagaas (LPG) (kWh)	0,230 kg CO ₂ ekv/kWh	
Taastuenergia allikad		
Geotermaalenergia (kWh)	0,000 kg CO ₂ ekv/kWh	CoM 2017
Hüdroenergia (kWh)	0,000 kg CO ₂ ekv/kWh	
Päikeseenergia (kWh)	0,000 kg CO ₂ ekv/kWh	
Roheline vesinik (kWh)	0,000 kg CO ₂ ekv/kWh	
Tuuleenergia (kWh)	0,000 kg CO ₂ ekv/kWh	
Tuumkütus		
Tuumenergia (kWh)	0,000 kg CO ₂ ekv/kWh	JEC WTT v5
Muu		
Olmejäätmed (kWh)	0,216 kg CO ₂ ekv/kWh	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)

7.2 Sõidukikütuste eriheitetegurid (mõjuala 1)

a) Kütuseliigi põhjal

Kütuseliik sõidukitüübi järgi	Eriheitetegur	Allikas
Maanteesõiduk		
Bensiin	2,259 kg CO ₂ ekv/l	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Biodiisel (FAME)	0,142 kg CO ₂ ekv/l	
Biodiisel (HVO)	0,035 kg CO ₂ ekv/l	UK GHG Conversion Factors 2021
Biodiisel (ME)	0,168 kg CO ₂ ekv/l	
Diisel	2,642 kg CO ₂ ekv/l	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Surubi metaan (bio-CNG)	0,014 kg CO ₂ ekv/kg	
Surumaagaas (CNG)	2,722 kg CO ₂ ekv/kg	
Veeldatud naftagaas (LPG)	2,930 kg CO ₂ ekv/kg	
Rong		
Rongidiisel	2,917 kg CO ₂ ekv/l	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Veesõiduk		
Laevakütus	2,637 kg CO ₂ ekv/l	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Õhusõiduk		
Lennukibensiin AVGAS 100LL	2,251 kg CO ₂ ekv/l	GHG protocol/IPCC
Petrooli tüüpi reaktiivkütus	2,360 kg CO ₂ ekv/l	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)

b) Maanteesõiduki tüübi ja kütuseliigi põhjal

Kütuseliik maanteesõiduki tüübi järgi	Eriheitetegur	Allikas
Bensiin		
Sõiduauto	2,259 kg CO ₂ ekv/l	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Kaubik	2,258 kg CO ₂ ekv/l	
Raskeveok	2,264 kg CO ₂ ekv/l	
Mootorratas	2,299 kg CO ₂ ekv/l	
Diisel		
Sõiduauto	2,642 kg CO ₂ ekv/l	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Kaubik	2,635 kg CO ₂ ekv/l	
Raskeveok	2,646 kg CO ₂ ekv/l	
Buss	2,646 kg CO ₂ ekv/l	
Surubi metaan (Bio-CNG)		

Sõiduauto/kaubik	0,014 kg CO ₂ ekv/kg	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Raskeveok/buss	0,016 kg CO ₂ ekv/kg	
Surumaagaas (CNG)		
Sõiduauto/kaubik	2,721 kg CO ₂ ekv/kg	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Raskeveok/buss	2,723 kg CO ₂ ekv/kg	
Veeldatud naftagaas (LPG)		
Sõiduauto/ kaubik/raskeveok/buss	2,930 kg CO ₂ ekv/kg	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)

c) Sõiduauto tüübi ja läbisõidu põhjal

Kütuseliik sõiduauto tüübi järgi	Eriheitetegur	Allikas
Bensiin		
Väike (kuni 1,4 liitrine bensiinimootor)	0,162 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Keskmise suurusega (1,4–2,0 liitrine)	0,191 kg CO ₂ ekv/km	
Suur (üle 2,0 liitrine)	0,244 kg CO ₂ ekv/km	
Suurus teadmata	0,192 kg CO ₂ ekv/km	Arvutuslik keskmine
Diisel		
Väike (kuni 1,7-liitrine diiselmootor)	0,150 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Keskmise suurusega (1,7–2,0-liitrine)	0,151 kg CO ₂ ekv/km	
Suur (üle 2,0 liitrine)	0,202 kg CO ₂ ekv/km	
Suurus teadmata	0,173 kg CO ₂ ekv/km	Arvutuslik keskmine
Bensiin või diisel, suurus teadmata	0,181 kg CO ₂ ekv/km	
Hübrid		
Kuni 2,0-liitrise bensiinimootoriga	0,120 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Üle 2,0-liitrise bensiinimootoriga	0,126 kg CO ₂ ekv/km	
Suurus teadmata	0,122 kg CO ₂ ekv/km	Arvutuslik keskmine
Pistikhübrid (keskmistatud)		
Bensiin	0,144 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Diisel	0,130 kg CO ₂ ekv/km	
Muud		
Bio-CNG, keskmistatud	0,001 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
CNG, keskmistatud	0,157 kg CO ₂ ekv/km	
LPG, keskmistatud	0,162 kg CO ₂ ekv/km	
Kütus ja sõiduauto tüüp teadmata	0,139 kg CO ₂ ekv/km	Arvutuslik keskmine

7.3 Fluoritud kasvuhoonegaaside globaalse soojenemise potentsiaal (mõjuala 1)

Gaas	Keemiline valem	Globaalse soojenemise potentsiaal (IPCC AR4, 2007)
Fluorosüsivesinikud (HFC-d)		
HFC-23 (R-23)	CHF_3	14 800
HFC-32 (R-32)	CH_2F_2	675
HFC-41 (R-41)	CH_3F	92
HFC-43-10mee (R-4310)	$\text{C}_5\text{H}_2\text{F}_{10}$	1 640
HFC-125 (R-125)	C_2HF_5 (CHF_2CF_3)	3 500
HFC-134 (R-134)	$\text{C}_2\text{H}_2\text{F}_4$ (CHF_2CHF_2)	1 100
HFC-134a (R-134a)	$\text{C}_2\text{H}_2\text{F}_4$ (CH_2FCF_3)	1 430
HFC-143 (R-143)	$\text{C}_2\text{H}_3\text{F}_3$ (CH_2FCHF_2)	353
HFC-143a (R-143a)	$\text{C}_2\text{H}_3\text{F}_3$ (CH_3CF_3)	4 470
HFC-152 (R-152)	$\text{C}_2\text{H}_4\text{F}_2$ ($\text{CH}_2\text{FCH}_2\text{F}$)	53
HFC-152a (R-152a)	$\text{C}_2\text{H}_4\text{F}_2$ (CH_3CHF_2)	124
HFC-161 (R-161)	$\text{C}_2\text{H}_5\text{F}$ ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{F}$)	12
HFC-227ea (R-227ea)	C_3HF_7 ($\text{CF}_3\text{CHFCF}_3$)	3 220
HFC-236cb (R-236cb)	$\text{C}_3\text{H}_2\text{F}_6$ ($\text{CH}_2\text{FCF}_2\text{CF}_3$)	1 340
HFC-236ea (R-236ea)	$\text{C}_3\text{H}_2\text{F}_6$ ($\text{CHF}_2\text{CHFCF}_3$)	1 370
HFC-236fa (R-236fa)	$\text{C}_3\text{H}_2\text{F}_6$ ($\text{CF}_3\text{CH}_2\text{CF}_3$)	9 810
HFC-245ca (R-245ca)	$\text{C}_3\text{H}_3\text{F}_5$ ($\text{CH}_2\text{FCF}_2\text{CHF}_2$)	693
HFC-245fa (R-245fa)	$\text{C}_3\text{H}_3\text{F}_5$ ($\text{CHF}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$)	1 030
HFC-365mfc	$\text{CF}_3\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CH}_3$	794
Perfluorosüsivesinikud (PFC-d)		
PFC-14	CF_4	7 390
PFC-116	C_2F_6	12 200
PFC-218	C_3F_8	8 830
PFC-3-1-10	C_4F_{10}	8 860
PFC-318	c- C_4F_8	10 300
PFC-4-1-12	C_5F_{12}	9 160
PFC-5-1-14	C_6F_{14}	9 300
PFC-9-1-18 (perfluorodekaliin)	$\text{C}_{10}\text{F}_{18}$	7 190
Fluoritud eetrid ja alkoholid		
HCFE-235da2	$\text{CHF}_2\text{OCHClCF}_3$	350

HFE-125	CHF ₂ OCF ₃	14 900
HFE-134	CHF ₂ OCHF ₂	6 320
HFE-143a	CH ₃ OCF ₃	756
HFE-236ca12 (HG-10)	CHF ₂ OCF ₂ OCHF ₂	2 800
HFE-245cb2	CH ₃ OCF ₂ CF ₃	708
HFE-245fa2	CHF ₂ OCH ₂ CF ₃	659
HFE-254cb2	CH ₃ OCF ₂ CHF ₂	359
HFE-338pcc13 (HG-01)	CHF ₂ OCF ₂ CF ₂ OCHF ₂	1 500
HFE-347mcc3	CH ₃ OCF ₂ CF ₂ CF ₃	575
HFE-347mmy	(CF ₃) ₂ CFOCH ₃	363
HFE-347pcf2	CHF ₂ CF ₂ OCH ₂ CF ₃	580
HFE-356pcc3	CH ₃ OCF ₂ CF ₂ CHF ₂	110
HFE-356pcf3	CHF ₂ CF ₂ CH ₂ OCHF ₂	446
HFE-374pc2	CHF ₂ CF ₂ OCH ₂ CH ₃	627
HFE-449sl (HFE-7100)	C ₄ F ₉ OCH ₃	297
HFE-569sf2 (HFE-7200)	C ₄ F ₉ OC ₂ H ₅	59
HFE-43-10pccc124 (H-Galden 1040x)	CHF ₂ OCF ₂ OC ₂ F ₄ OCHF ₂	1 870
Muud perfluoritud ühendid		
Lämmastiktrifluoriid	NF ₃	17 200
PFPME (perfluoropolümetüülisopropüül-eeter)	CF ₃ OCF(CF ₃)CF ₂ OCF ₂ OCF ₃	10 300
Trifluorometüülväävelpentafluoriid	SF ₅ CF ₃	17 700
Väävelheksafluoriid	SF ₆	22 800
Segud	Gaas	
R-401A	HFC	16
R-401B	HFC	14
R-401C	HFC	19
R-402A	HFC	2 100
R-402B	HFC	1 330
R-403A	PFC	1 766
R-403B	PFC	3 444
R-404A	HFC	3 922
R-407A	HFC	2 107
R-407B	HFC	2 804

R-407C	HFC	1 774
R-407D	HFC	1 627
R-407E	HFC	1 552
R-407F	HFC	1 825
R-408A	HFC	2 301
R-410A	HFC	2 088
R-410B	HFC	2 229
R-411A	HFC	14
R-411B	HFC	4
R-412A	PFC	442
R-415A	HFC	22
R-415B	HFC	93
R-416A	HFC	844
R-417A	HFC	2 346
R-417B	HFC	3 027
R-417C	HFC	1 809
R-418A	HFC	3
R-419A	HFC	2 967
R-419B	HFC	2 384
R-420A	HFC	1 258
R-421A	HFC	2 631
R-421B	HFC	3 190
R-422A	HFC	3 143
R-422B	HFC	2 526
R-422C	HFC	3 085
R-422D	HFC	2 729
R-422E	HFC	2 592
R-423A	HFC	2 280
R-424A	HFC	2 440
R-425A	HFC	1 505
R-426A	HFC	1 508
R-427A	HFC	2 138
R-428A	HFC	3 607
R-429A	HFC	12

R-430A	HFC	94
R-431A	HFC	36
R-434A	HFC	3 245
R-435A	HFC	25
R-437A	HFC	1 805
R-438A	HFC	2 264
R-439A	HFC	1 983
R-439A	HFC	1 983
R-439A	HFC	1 983
R-444A	HFC	87
R-445A	HFC	129
R-500	HFC	32
R-503	HFC	5 935
R-504	HFC	325
R-507	HFC	3 985
R-507A	HFC	3 985
R-509	PFC	4 945
R-509A	PFC	4 945
R-512A	HFC	189

7.4 Sisseostetud elektri eriheitetegurid (mõjuala 2)

Elektrienergia	Eriheitetegur	Allikas
Taastuvelekter (päritolutunnistusega)	0 kg CO ₂ ekv/kWh	CoM 2017
Taastuvelekter (biomassist)	0,00025 kg CO ₂ ekv/kWh	KHG inventuuri aruanne 2022
Tavaelekter	0,637 kg CO ₂ /kWh	Elering. Segajäägi eriheide 2021
Sõidukite elektritarbimine		
Kaubik (taastuvelekter)	0,000 kg CO ₂ ekv/km	CoM 2017
Kaubik (tavaelekter)	0,159 kg CO ₂ ekv/km	Elektrikaubikute keskmise elektritarbimise alusel (Volkswagen e-Crafter)
Pistikhübrid (taastuvelekter)	0,000 kg CO ₂ ekv/km	CoM 2017
Pistikhübrid (tavaelekter)	0,032 kg CO ₂ ekv/km	Electric Vehicle Database (keskmise elektritarbimine 0,2 kWh/km), arvestades 25% elektrienergia tarbimist

Sõiduauto (taastuvelekter)	0,000 kg CO ₂ ekv/km	CoM 2017
Sõiduauto (tavaelekter)	0,127 kg CO ₂ ekv/km	Electric Vehicle Database (keskmine elektritarbimine 0,2 kWh/km)

7.5 Kaugkütte ja lokaalkütte eriheitetegurid (mõjuala 2)

Kütte- ja kütuseliik	Eriheitetegur	Allikas
Kaugküte, arvestuslik katla kasutegur 80%		
Kaugküte – biomass (nt puiduhake, saepuru)	0,00032 kg CO ₂ ekv/kWh	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Kaugküte – freesturvas	0,480 kg CO ₂ ekv/kWh	
Kaugküte – kerge kütteõli	0,334 kg CO ₂ ekv/kWh	
Kaugküte – maagaas	0,249 kg CO ₂ ekv/kWh	
Kaugküte – põlevkivi	0,460 kg CO ₂ ekv/kWh	
Kaugküte – põlevkiviõli raske fraktsioon	0,348 kg CO ₂ ekv/kWh	
Lokaalne küte, arvestuslik katla kasutegur 90%		
Lokaalne - biomass (puiduhake)	0,00028 kg CO ₂ ekv/kWh	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Lokaalne - freesturvas	0,480 kg CO ₂ ekv/kWh	
Lokaalne - kerge kütteõli	0,297 kg CO ₂ ekv/kWh	
Lokaalne - maagaas	0,221 kg CO ₂ ekv/kWh	
Lokaalne - põlevkiviõli raske fraktsioon	0,310 kg CO ₂ ekv/kWh	
Kaugküte asukohapõhiselt		
Eesti keskmine	0,153 kg CO ₂ ekv/kWh	Kütuste osakaalud: Riigihalduse ministri määruse „Energiahinna tõusu leevendusmeede vähemkindlustatud peredele“ seletus 7.01.2022, eriheitetegurid: KHG inventuuri aruanne 2022

7.6 Sisseostetud transporditeenuse eriheitetegurid (mõjuala 3)

Sõidukitüüp, kütuseliik ja transpordiühik	Eriheitetegur	Allikas
Kaubik, keskmine arvestuslik koormakaal 1,2 t		
Bensiin, km	0,231 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Bensiin, tonn-km	0,193 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem
Diiseli, km	0,215 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)

Diisel, tonn-km	0,179 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem
Biodiisel FAME, km	0,012 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Biodiisel FAME, tonn-km	0,010 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem
Biodiisel HVO, km	0,003 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Biodiisel HVO, tonn-km	0,002 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem
Kütuseliik pole teada, km	0,216 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Kütuseliik pole teada, tonn-km	0,180 kg CO ₂ ekv/tonn-km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Taastuvelekter, km / tonn-km	0 kg CO ₂ ekv/km või tonn-km	CoM 2017
Tavaelekter, km	0,159 kg CO ₂ ekv/km	Elektrikaubikute keskmise elektritarbimise alusel
Tavaelekter, tonn-km	0,133 kg CO ₂ ekv/km või tonn-km	
Jäiga kerega veoauto: väike (<7,5 t), keskmine arvestuslik täiskoorma kaal 3,5 t		
Diisel, km	Keskmine km kohta: 0,302 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT
Diisel, tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%:	LIPASTO arvutusvalem
	0,172 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
	Täiskoorem: 0,086 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (FAME), km	Keskmine km kohta: 0,016 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT
Biodiisel (FAME), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%:	LIPASTO arvutusvalem
	0,118 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
	Täiskoorem: 0,059 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (HVO), km	Keskmine km kohta: 0,004 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT
Biodiisel (HVO), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%:	LIPASTO arvutusvalem
	0,002 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
	Täiskoorem: 0,001 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Jäiga kerega veoauto: keskmine (7,5 t–20 t), keskmine arvestuslik täiskoorma kaal 9 t		
Diisel, km	Keskmine km kohta: 0,496 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT
Diisel, tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%:	LIPASTO arvutusvalem
	0,110 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
	Täiskoorem: 0,055 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (FAME), km	Keskmine km kohta: 0,027 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT
Biodiisel (FAME), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%:	LIPASTO arvutusvalem
	0,006 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
	Täiskoorem: 0,003 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (HVO), km	Keskmine km kohta: 0,007 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT

Biodiisel (HVO), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,001 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem
	Täiskoorem: 0,001 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Jäiga kerega veoauto: suur (>20 t), keskmine arvestuslik täiskoorma kaal 19 t		
Diisel, km	Keskmine km kohta: 0,666 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT
Diisel, tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,070 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem
	Täiskoorem: 0,035 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (FAME), km	Keskmine km kohta: 0,036 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT
Biodiisel (FAME), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,004 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem
	Täiskoorem: 0,002 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (HVO), km	Keskmine km kohta: 0,009 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT
Biodiisel (HVO), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,018 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem
	Täiskoorem: 0,0005 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Jäiga kerega veoauto: suurus pole teada		
Diisel, km	Keskmine km kohta: 0,488 kg CO ₂ ekv/km	Kõigi jäiga kerega veoauto suuruste ja vastavate kütuste eriheitetegurite arvutuslik keskmine
Diisel, tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,118 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
	Täiskoorem: 0,059	
Biodiisel (FAME), km	Keskmine km kohta: 0,026 kg CO ₂ ekv/km	
Biodiisel (FAME), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,006 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
	Täiskoorem: 0,003 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (HVO), km	Keskmine km kohta: 0,006 kg CO ₂ ekv/km	
Biodiisel (HVO), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,007 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
	Täiskoorem: 0,001 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Liigendveoauto: keskmine (>3,5–32 t), keskmine arvestuslik täiskoorma kaal 25 t		
Diisel, km	Keskmine km kohta: 0,578 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT
Diisel, tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,046 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem
	Täiskoorem: 0,023 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (FAME), km	Keskmine km kohta: 0,031 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT

Biodiisel (FAME), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,002 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem
	Täiskoorem: 0,001 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (HVO), km	Keskmine km kohta: 0,008 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT
Biodiisel (HVO), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,001 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem
	Täiskoorem: 0,0003 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Liigendveoauto: suur (>32 t), keskmine arvestuslik täiskoorma kaal 40 t		
Diisel, km	Keskmine km kohta: 0,747 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT
Diisel, tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,037 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem
	Täiskoorem: 0,019 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (FAME), km	Keskmine km kohta: 0,040 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT
Biodiisel (FAME), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,002 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem
	Täiskoorem: 0,001 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (HVO), km	Keskmine km kohta: 0,010 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT
Biodiisel (HVO), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,0005 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem
	Täiskoorem: 0,0002 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Liigendveoauto: suurus pole teada		
Diisel, km	Keskmine km kohta: 0,662 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuur/COPERT, kõigi liigendveoauto suuruste ja vastavate kütuste eriheitetegurite arvutuslik keskmine
Diisel, tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,042 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
	Täiskoorem: 0,021 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (FAME), km	Keskmine km kohta: 0,036 kg CO ₂ ekv/km	
Biodiisel (FAME), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,002 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
	Täiskoorem: 0,001 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (HVO), km	Keskmine km kohta: 0,009 kg CO ₂ ekv/km	
Biodiisel (HVO), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,001 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
	Täiskoorem: 0,0003 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Veoauto tüüp ja suurus pole teada (jäiga kerega/liigendveoautode keskmine)		
Diisel, km	Keskmine km kohta: 0,575 kg CO ₂ ekv/km	

Diisel, tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,080 kg CO ₂ ekv/tonn-km	KHG inventuur/COPERT, kõigi jäiga kerega ja liigendveoautode suuruste ja vastavate kütuste eriheitetegurite arvutuslik keskmine
	Täiskoorem: 0,040 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (FAME), km	Keskmine km kohta: 0,031 kg CO ₂ ekv/km	
Biodiisel (FAME), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,004 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
	Täiskoorem: 0,002 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Biodiisel (HVO), km	Keskmine km kohta: 0,008 kg CO ₂ ekv/km	
Biodiisel (HVO), tonn-km	Osalise koormaga, nt 50%: 0,004 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
	Täiskoorem: 0,001 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Buss		
Buss, diisel	0,661 kg CO ₂ ekv/km	Bussiteenuse pakkujad, KHG inventuuri aruanne 2022
Väikebuss	0,223 kg CO ₂ ekv/km	Kaubiku bensiini ja diisli keskmine eriheitetegur km kohta
Kaubarong		
Diiselleduriga, Balti riigid + Venemaa	0,023 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO arvutusvalem, KHG inventuuri aruanne 2022
Keskmine, muu Euroopa	0,028 kg CO ₂ ekv/tonn-km	UK GHG Conversion Factors 2021
Lennuk		
Kaualennuk (keskmine)	Kaudsete heidetega: 1,019 kg CO ₂ ekv/tonn-km Ilma kaudsete heideteta: 0,539 kg CO ₂ ekv/tonn-km	UK GHG Conversion Factors 2021
Laev		
Kemikaalitanker (keskmine)	0,010 kg CO ₂ ekv/tonn-km	UK GHG Conversion Factors 2021 (keskmistatud võttes arvesse üldlevinud vastava laeva suurust/tüüpi ja kasutamist)
Konteinerilaev (keskmine)	0,016 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Külmutatud kauba laev (kõik DWT-d)	0,013 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
LNG tanker (keskmine)	0,012 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
LPG tanker (keskmine)	0,010 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Naftatanker (keskmine)	0,005 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Parvlaev (reisi-kaubalaev, nt Tallinn-Helsingi/Stockholm)	0,082 kg CO ₂ ekv/tonn-km	LIPASTO

Puistlastilaev (bulker) (keskmine)	0,004 kg CO ₂ ekv/tonn-km	UK GHG Conversion Factors 2021 (keskmistatud võttes arvesse üldlevinud vastava laeva suurust/tüüpi ja kasutamist)
Ro-ro/ro-pax laev (2000+ LM)	0,050 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Ro-ro/ro-pax laev (valdav osa Eesti ja Põhjamaade vahel sõitvatest laevadest) (kuni 2000 LM)	0,061 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Sõidukite transpordilaev (keskmine)	0,039 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Tootetanker (keskmine)	0,009 kg CO ₂ ekv/tonn-km	
Üldkaubalaev (keskmine)	0,013 kg CO ₂ ekv/tonn-km	

7.7 Tööreiside ja tööle-koju liikumise eriheitetegurid (mõjuala 3)

Sõidukitüüp, kütuseliik	Eriheitetegur	Allikas
Sõiduauto (erineva suurusega sõiduautode keskmine)		
Bio-CNG	0,001 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Maagaas (CNG)	0,157 kg CO ₂ ekv/km	
Pistikhübrid: bensiin/elekter	0,144 kg CO ₂ ekv/km	
Pistikhübrid: diisel/elekter	0,130 kg CO ₂ ekv/km	
Taastuvelekter	0,000 kg CO ₂ ekv/km	CoM 2017
Tavaelekter	0,127 kg CO ₂ ekv/km	Electric Vehicle Database (keskmine elektritarbimine 0,2 kWh/km)
Veeldatud naftagaas (LPG)	0,162 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Sõiduauto, väike (kuni 1,4-liitrine bensiinimootor või kuni 1,7-liitrine diiselmootor)		
Bensiin	0,162 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Biodiisel FAME	0,008 kg CO ₂ ekv/km	
Biodiisel HVO	0,002 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)/ UK GHG Conversion Factors 2021
Diisel	0,150 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Hübrid: bensiin/elekter	0,120 kg CO ₂ ekv/km	
Sõiduauto, keskmise suurusega (1,4–2,0-liitrine bensiinimootor või 1,7–2,0-liitrine diiselmootor)		
Bensiin	0,191 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Biodiisel FAME	0,008 kg CO ₂ ekv/km	
Biodiisel HVO	0,002 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)/ UK GHG Conversion Factors 2021

Diisel	0,151 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Hübriid: bensiin/elekter	0,120 kg CO ₂ ekv/km	
Sõiduauto, suur (üle 2,0-liitrine bensiinimootor või üle 2,0-liitrine diiselmootor)		
Bensiin	0,244 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Biodiisel FAME	0,011 kg CO ₂ ekv/km	
Biodiisel HVO	0,003 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)/ UK GHG Conversion Factors 2021
Diisel	0,202 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Hübriid: bensiin/elekter	0,126 kg CO ₂ ekv/km	
Sõiduauto, suurus teadmata		
Bensiin	0,192 kg CO ₂ ekv/km	Vastavat kütust kasutavate sõiduautode arvutuslik keskmine
Bensiin või diisel	0,181 kg CO ₂ ekv/km	
Biodiisel FAME	0,009 kg CO ₂ ekv/km	
Biodiisel HVO	0,002 kg CO ₂ ekv/km	
Diisel	0,173 kg CO ₂ ekv/km	
Hübriid: bensiin/elekter	0,122 kg CO ₂ ekv/km	
Suurus ja kütuseliik teadmata	0,179 kg CO ₂ ekv/km	
Mootorratas		
4-taktiline <250 cm ³ (bensiin)	0,069 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
4-taktiline >750 cm ³ (bensiin)	0,132 kg CO ₂ ekv/km	
4-taktiline 250–750 cm ³ (bensiin)	0,124 kg CO ₂ ekv/km	
Moped		
4-taktiline <50 cm ³ (bensiin)	0,057 kg CO ₂ ekv/km	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Jalgratas		
Elektrijalgratas/-tõukeratas (tavaelekter)	0,008 kg CO ₂ ekv/km	Elektrijalgratta tootja ja elektritõukejalgratta tootja andmed (keskmine elektritarbimine 0,0124 kWh/km)
Elektrijalgratas/-tõukeratas, sh sõidujagamisplatvormidelt (taastuvelekter)	0,000 kg CO ₂ ekv/km	CoM 2017
Jalgratas	0,000 kg CO ₂ ekv/km	
Jalgsi		
Jalgsi liikumine	0,000 kg CO ₂ ekv/km	–
Takso		
Takso, bensiin või diisel	0,181 kg CO ₂ ekv/km	Arvutuslik keskmine

Takso, keskmine	0,128 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	UK GHG Conversion Factors 2021
Buss		
Kaugliin (Eesti ja rahvusvaheline)	0,036 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	Bussiteenuse pakkujad, Statistikaamet, KHG inventuuri aruanne 2022 (eriheitetegurid)
Kohalik liin (muud riigid)	0,102 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	
Linnaliin (Eesti)	0,140 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	
Maakondlik liin (Eesti)	0,106 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	
Lennuk		
Euroopa-sisene lend (kuni 3700 km), keskmine	0,154 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	UK GHG Conversion Factors 2021
Euroopa-sisene lend (kuni 3700 km), tava-/turistiklass	0,151 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	
Euroopa-sisene lend (kuni 3700 km), äriklass	0,227 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	
Lend väljapoole Euroopat (üle 3700 km), keskmine	0,193 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	
Lend väljapoole Euroopat (üle 3700 km), esimene klass	0,591 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	
Lend väljapoole Euroopat (üle 3700 km), tava-/turistiklass	0,148 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	
Lend väljapoole Euroopat (üle 3700 km), äriklass	0,429 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	
Riigisisene lend, tava-/turistiklass	0,246 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	
Parvlaev		
Reisi-kaubalaev (nt Tallinn-Helsingi/Stockholm)	0,019 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	UK GHG Conversion Factors 2021
Rong		
Eesti linnalähiirong (elektrirong)	0,000 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	CoM 2017
Eesti-sisene kaugliin (diiselrong)	0,083 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	AS Elron 2021, KHG inventuur 2022
Muud riigid, sh rahvusvaheline rong, elektriallikas pole teada	0,004 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	UK GHG Conversion Factors 2021
Muud riigid, taastuvelekter	0,000 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	CoM 2017
Tramm, metroo, trollibuss		
Tramm, metroo (muud riigid, elektri allikas pole teada)	0,028 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	UK GHG Conversion Factors 2021
Tramm, metroo (muud riigid, taastuvelekter)	0,000 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	CoM 2017
Tramm, troll (Eesti)	0,000 kg CO ₂ ekv/sõitja-km	

7.8 Jäätmete käitluse (transpordi ja töötamise) eriheitetegurid (mõjuala 3)

Jäätmeliik	Eriheitetegur	Allikas
Liigiti kogutud biojätmed	28,22 kg CO ₂ ekv/tonn	Arvutus, KHG inventuuri aruanne 2022 (raskeveoki diislikütuse eriheitetegur)
Liigiti kogutud klaaspakend	28,22 kg CO ₂ ekv/tonn	
Liigiti kogutud paber ja kartong	28,22 kg CO ₂ ekv/tonn	
Liigiti kogutud segapakend	28,22 kg CO ₂ ekv/tonn	
Segaolmejäätmed, lõppkäitlusviis pole teada	620 kg CO ₂ ekv/tonn	Arvutuslik (prügilasse ladestamise eriheitetegur)
Segaolmejäätmed, prügilasse ladestamine	620 kg CO ₂ ekv/tonn	Arvutatud olusringi hindamise mudeliga WAMPS
Segaolmejäätmed, põletamine	547,22 kg CO ₂ ekv/tonn	TalTech, SEI Tallinn 2019

7.9 Biogeense CO₂ tegurid

Kütuseliik	Biogeense CO ₂ tegur	Allikas
Biomass (nt puiduhake, saepuru) (kg)	1,333 kg biogeenne CO ₂ /kg	KHG inventuuri aruanne 2022 (AR4)
Biomass (nt puiduhake, saepuru) (kWh)	0,403 kg biogeenne CO ₂ /kWh	
Biometaan (kWh)	0,197 kg biogeenne CO ₂ /kWh	
Biometaan (m ³)	1,863 kg biogeenne CO ₂ /m ³	