



EUROOPA KOMISJON

KLIIMAMEETMETE

PEADIREKTORAAT

Direktoraat B – Euroopa ja rahvusvaheline CO₂-turg

Juhenddokument nr 8

ELi kasvuhoonegaaside lubatud heitkoguse ühikutega
kauplemise süsteemiühtlustatud ühikute tasuta eraldamise
metoodika kohta pärast 2020. aastat

Heitgaasid ja protsessiheite käitiseosad

Lõplik versioon on välja antud 14. veebruaril 2019

Juhend ei kujuta endast komisjoni ametlikku seisukohta ega ole õiguslikult siduv.
Juhendi eesmärk on siiski selgitada ELi HKSi direktiivis ja ühikute tasuta eraldamise
eeskirjades kehtestatud nõudeid ning see on oluline nende õiguslikult siduvate
eeskirjade mõistmiseks.

Sisukord

1	Juhenddokumendi kohaldamisala	1
2	Mõisted	2
2.1	Heitgaase käsitlevad artiklid ühikute tasuta eraldamise eeskirjades ja direktiivis	2
2.2	Heitgaaside mõiste	2
3	Heitgaaside taust konkreetsetes tööstusharudes	9
3.1	Raua- ja terasetööstus ning muu metallitööstus	9
3.2	Keemiatööstus	9
4	Tootmistasemete ja eraldamise arvutamine	11
4.1	Heitgaasi tootmisega seotud eraldamine	12
4.2	Heitgaasi tarbimisega seotud eraldamine	15
4.3	Heitgaaside tootmise ja tarbimise eraldamise kogusumma	16
4.4	Kokkuvõtte eraldamise metoodikatest heitgaaside korral	19
5	Juhtumiuuringud	21
5.1	1. näide – heitgaasidega seotud käitiseosade määratlemine	21
5.2	2. näide – eraldamine võrdlusaluse toote korral	29
5.3	3. näide – eraldamine võrdlusaluseta toote korral	30
	Lisa A: võrdlus 2011. aasta juhenddokumendiga nr 8	33

1 Juhenddokumendi kohaldamisala

Käesolev juhenddokument on osa dokumentide rühmast, mille eesmärk on toetada liikmesriike ja nende pädevaid asutusi ELi HKSi neljanda kauplemisperioodi eraldamise metoodika järjekindlal rakendamisel kogu liidus (pärast 2020. aastat), mis on kehtestatud komisjoni delegeeritud määrusega 2019/331 „Kogu liitu hõlmavad üleminekueeskirjad heitkoguste ühtlustatud tasuta eraldamiseks vastavalt ELi heitkoguse ühikutega kauplemise süsteemi direktiivi artiklile 10a“ (ühikute tasuta eraldamise eeskirjad). Juhenddokument nr 1 „Ühikute tasuta eraldamise metoodika üldjuhend“ annab ülevaate juhenddokumentide rühma seadusandlikust taustast. Selles selgitatakse ka seda, kuidas on erinevad juhenddokumendid omavahel seotud, ning esitatakse juhendis kasutatud oluliste terminite sõnastik¹.

Käesolev juhenddokument annab pädevatele asutustele suunise selle kohta, kuidas eraldada tasuta lubatud heitkoguse ühikuid käitistele, mis toodavad ja tarbivad heitgaase, ning üldisemalt eraldamisest vastavalt protsessiheite käitiseosale.

Käesoleva dokumendi 2. peatükis on esitatud heitgaaside ja protsessiheite käitiseosa määratlused. Seejärel esitatakse 3. peatükis veidi taustteavet heitgaaside esinemise kohta tööstuses. 4. peatükis käsitletakse eraldamist heitgaaside tootmise ja tarbimise korral. 5. peatükis kirjeldatakse neid eeskirju mõnede juhtumiuuringutega. Lisas A on esitatud ülevaade käesoleva juhenddokumendi peamistest muudatustest võrreldes 3. kauplemisperioodi jaoks välja töötatud 2011. aasta versiooniga.

Pange tähele, et käesolev juhenddokument ei sisalda üksikasju selle kohta, kuidas omistada heitkoguseid käitiseosadele. Selle teema kohta leiate lisateavet ühikute tasuta eraldamise eeskirjade seire ja aruandluse juhenddokumendist nr 5.

Viited käesoleva dokumendi artiklitele viitavad üldiselt muudetud ELi HKSi direktiivile ja ühikute tasuta eraldamise eeskirjadele.

Märkus kõnealuses juhenddokumendi versioonis lahendamata küsimuste kohta

Kuna eraldamise metoodika üle otsustamine ei ole veel lõppenud, on kõnealuse juhenddokumendi teatavad elemendid määratlemata. See hõlmab eelkõige küsimusi, mis on seotud veel vastu võetava rakendusaktiga, milles käsitletakse üksikasjalikke eeskirju lubatud heitkoguse ühikute tasuta eraldamise muudatuste ja võrdlusaluse väärtuste uuendamise kohta. Peale selle võib seda kohaldada ka täitmata õigusaktide viidetele või kaasnevatele juhenddokumentidele, mida tuleb veel ette valmistada või viimistleda.

¹ Kõik juhenddokumendid on saadaval veebilehel: https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/allowances_en#tab-0-1

2 Mõisted

2.1 Heitgaase käsitlevad artiklid ühikute tasuta eraldamise eeskirjades ja direktiivis

Käesoleva juhenddokumendi mõisted ja eraldamise eeskirjad põhinevad ühikute tasuta eraldamise eeskirjadel. Asjakohased artiklid on järgmised:

- Artiklites käsitletud mõisted on järgmised:
 - artikli 2 lõige 10 – protsessihteite käitiseosad (samuti muud protsessihteitega seotud artiklid);
 - artikli 2 lõige 11 – heitgaasid;
 - artikli 2 lõige 13 – ohutus-tõrvikpõletamine;
- artikli 10 lõige 5 – käitise õige jaotamine käitiseosadeks;
- artikli 16 lõige 5 – heitgaaside tõrvikpõletamisega seotud aspektid.

Heitgaasidega seotud sisu hõlmavad ka ühikute tasuta eraldamise eeskirjade lisad, ja täpsemalt:

- IV lisa seoses võrdlusandmete kogumise parameetritega;
- VI lisa seoses seiremetoodikakava minimaalse sisuga;
- VII lisa seoses rakendatavate seiremeetoditega.

Peale selle on heitgaasidega seotud ELi HKSi direktiivi järgmised artiklid:

- artikli 3 punkt t – mõiste „põletamine“;
- artikli 10a lõige 1 – loetletud stiimulid kasvuhoonegaaside heitkoguste ja energiatõhusate meetodite vähendamiseks;
- artikli 10a lõige 2 – kuuma metalli võrdlusalus.

2.2 Heitgaaside mõiste

Ühikute tasuta eraldamise eeskirjade artikli 2 lõikes 11 sätestatakse **heitgaaside** mõiste:

heitgaasiks nimetatakse gaasi, mis sisaldab mittetäielikult oksüdeerunud süsinikku gaasilises olekus standardtingimustes, mis tuleneb mis tahes punktis 10 loetletud protsessidest, kus standardtingimused tähendavad temperatuuri 273,15 K ja rõhutingimusi 101 325 Pa, millega määratakse kindlaks normaalkuupmeetrid (Nm³) vastavalt komisjoni määruse (EL) nr 601/2012 artikli 3 lõikele 50.

Selleks et gaasi käsitletaks heitgaasina, peab gaas vastama kõigile järgmisele kolmele tingimusele:

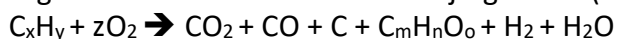
1. sisaldama mittetäielikult oksüdeerunud süsinikku;
2. olema standardsetes tingimustes gaasilises olekus;
3. tekkima ühe protsessihteite määratluses loetletud protsessi tagajärjel.

Vastavus 1. tingimusele: sisaldab mittetäielikult oksüdeerunud süsinikku

Süsinik reageerib hapnikuga vastavalt järgmistele keemilistele võrranditele:



Mittetäielikult oksüdeerunud süsinik võib koosneda ka osaliselt oksüdeerunud orgaanilistest toodetest vastavalt järgmisele (lihtsustatud) reaktsioonile:



Heitgaasid on tavaliselt erinevate gaaside segu, sealhulgas CO₂, mis viiakse algsest protsessist üle muudesse protsessidesse. Nende segude sees käsitletakse CO₂ sisaldust heitgaasivoo osana. Mida suurem on oksüdeerumata ja mittetäielikult oksüdeerunud süsiniku osakaal kütustes, seda suurem on kütteväärtus. Täielikult oksüdeerunud süsiniku (CO₂) kütteväärtus on null.

Mittetäielikult oksüdeerunud süsinik esineb kujul CO või C_mH_nO_o. Mittetäielikult oksüdeerunud süsiniku kogus peaks gaasis olema keskmiselt üle 1 massiprotsendi. Seetõttu ei loeta heitgaasiks puhast süsivesinikgaasi, mille hapnikusisaldus on alla 1 massiprotsendi (nt 99% etüleen).

Lisaks ei saa 99% puhtusastmega puhast CO₂ voogu (st täielikult oksüdeeritud) pidada heitgaasiks.

Vastavus 2. tingimusele: on standardsetes tingimustes gaasilises olekus

See tähendab, et heitgaas peab standardsetes tingimustes olema gaasilises olekus. See ei välista, et heitgaasis oleva orgaanilise materjali osad võivad sellistes tingimustes kondenseeruda. Osade summa ei tohiks keskmiselt ületada 10 massiprotsenti kogu gaasist. Kui aga mõni osa heitgaasist on kondenseeritud ja heitgaasist eraldatud, ei loeta seda osa enam heitgaasiks (või selle osaks).

Vastavus 3. tingimusele: tekib ühe protsessihte määratluses loetletud protsessi tagajärjel

Selleks et hinnata, kas 3. tingimus on täidetud, peaks järgmine taustteave aitama selgitada ja eristada protsessihte ja heitgaaside eraldamist protsessihte käitiseosa osana.

Protsessihte käitiseosa on määratletud ühikute tasuta eraldamise eeskirjade artikli 2 lõikes 10:

„Direktiivi 2003/87/EÜ I lisas loetletud kasvuhoonegaaside heitkogused, välja arvatud süsinikdioksiid, mis tekivad väljaspool käesoleva määruse I lisas loetletud tootepõhise võrdlusaluse süsteemi piires, või käesoleva määruse I lisas loetletud süsinikdioksiidi heitkogused, mis tekivad väljaspool tootepõhise võrdlusaluse süsteemi piires otsese ja

vahetu tagajärjena mis tahes järgmistest protsessidest ja heitkogustest, mis tulenevad heitgaaside põletamisest mõõdetava soojuse, mittemõõdetava soojuse või elektri tootmiseks, tingimusel et heitkogused, mis oleksid tekkinud põletatud mittetäielikult oksüdeerunud süsiniku tehniliselt kasutatava energiasisaldusega võrdse maagaasi koguse põletamise tagajärjel, lahutatakse:

- (a) metalliühendite keemiline, elektrolüütiline või pürometallurgiline redutseerimine maakides, kontsentratsioonides ja teiseses tooraines muul esmasel eesmärgil kui soojuse tootmine;*
- (b) metallidest ja metalliühenditest lisandite eraldamine muul esmasel eesmärgil kui soojuse tootmine;*
- (c) karbonaatide lagundamine, välja arvatud suitsugaaside puhastamisel tekkivad karbonaadid, muul esmasel eesmärgil kui soojuse tootmine;*
- (d) toodete ja vahesaaduste keemiline süntees, kus süsinikku kandev materjal osaleb reaktsioonis muul esmasel eesmärgil kui soojuse tootmine;*
- (e) süsinikku sisaldavate lisainete või toorainete kasutamine muul esmasel eesmärgil kui soojuse tootmine;*
- (f) metalloidioksiidide ehk mittemetallioksiidide, näiteks ränioksiidide ja fosfaatide keemiline või elektrolüütiline redutseerimine muul esmasel eesmärgil kui soojuse tootmine.*

Teisisõnu võib protsessiheidete käitiseosa olla mis tahes järgmine käitiseosa, kui heitkogused tekivad HKSi käitises, kuid väljaspool tootepõhise võrdlusaluse süsteemiipiire:

- tüüp a) muud kui CO₂ kasvuhoonegaaside heitkogused (st N₂O konkreetsetele sektoritele; vt direktiivi I lisa selliste tegevuste loetelu, mille korral N₂O heitkogused on lisatud 4. kauplemisperioodil ELi HKSi)
- tüüp b) CO₂ heitkogused mis tahes käesolevas määratluses loetletud tegevustest [a–f]
- tüüp c) heitkogused, mis tekivad mittetäielikult oksüdeerunud süsiniku, näiteks CO

põletamisel mis tahes sellise tegevuse käigus [a–f], kui seda on põletatud soojuse või elektri tootmiseks. Arvesse võetakse ainult heitkoguseid, mis täiendavad heitkoguseid, mis tekiksid maagaasi kasutamise korral. Täiendavate heitkoguste arvutamisel tuleks arvesse võtta „tehniliselt kasutatavat energiasisaldust“. Võrreldes muude kütustega, on enamikul heitgaasidel suurem heitemahukus ja neid saab võrreldes teiste kütustega kasutada seetõttu vähem tõhusalt. Seepärast tuleb heitgaasi ja maagaasi etalonkütusena kasutamise tõhususe erinevuse suhtes kohaldada parandust.

Joonisel 1 kujutatakse neid erinevat tüüpi protsessihteid, mida on kirjeldatud allpool.

- *A-tüüpi protsessiheidet*

Nende heidetega seotud eraldamine toimub protsessiheidete käitiseosas.

Lisateavet leiate juhenddokumendist nr 2, milles käsitletakse eraldamise metoodikaid käitise tasandil.

- *B-tüüpi protsessiheidet*

Nende heidetega seotud eraldamine toimub protsessiheidete käitiseosas. Nende protsessiheidete puhul võib arvesse võtta ainult ELi HKSi kohaldamisalasse kuuluvaid tegevusi [a–f].

Nii nagu on määratletud ühikute tasuta eraldamise eeskirjade artikli 10 lõike 5 punktis h, hõlmavad b-tüüpi protsessiheidet CO_2 , mis tekib üksnes tootmisprotsessi või keemilise reaktsiooni otsese ja vahetu tulemusena ja mis paisatakse otse atmosfääri (nagu on kujutatud joonise 1 ülemises parempoolses kastis). CO või muu mittetäielikult oksüdeerunud süsiniku oksüdeerumisel tekkiv CO_2 ei ole hõlmatud b-tüüpi protsessiheidetega, olenemata sellest, kas see oksüdatsioon toimub samas tehnilises üksuses või eraldi üksuses (kuid energiatagastuse korral oleks see hõlmatud c-tüüpi CO_2 -ga).

Lisateavet leiate juhenddokumendist nr 2, milles käsitletakse eraldamise metoodikaid käitise tasandil.

- *C-tüüpi protsessiheidet*

C-tüüpi protsessiheidet on seotud **heitgaasidega** ning arvesse võib võtta ainult ELi HKSi kohaldamisalasse kuuluvaid tegevusi [a–f]. Mis tahes CO_2 , mis on osa gaasisegust, kaasa arvatud mittetäielikult oksüdeerunud süsinik, mida ei paisata otse atmosfääri, tuleks käsitleda heitgaasi osana (ja mitte b-tüüpi protsessiheidenä).)

C-tüüpi protsessiheidete käitiseosa määratluse kontekstis võib heitgaasina käsitleda ainult selliseid gaasisegusid, mis sisaldavad **rohkem kui seda on toetusõiguslik kogus, st rohkem kui 1 massiprotsent mittetäielikult oksüdeeritud süsinikust**, ja mis sisaldavad piisavalt energiat, et aidata kaasa soojuse või elektri tootmisele. See kriteerium tuleks lugeda täidetuks, kui:

1. gaasisegu kütteväärtus on piisavalt kõrge, et gaasisegu põleks ilma lisakütuse sisendita;
VÕI
2. gaasisegu kütteväärtus on piisavalt kõrge, et aidata oluliselt kaasa energia kogusisendile, kui seda segatakse kõrgema kütteväärtusega kütustega.

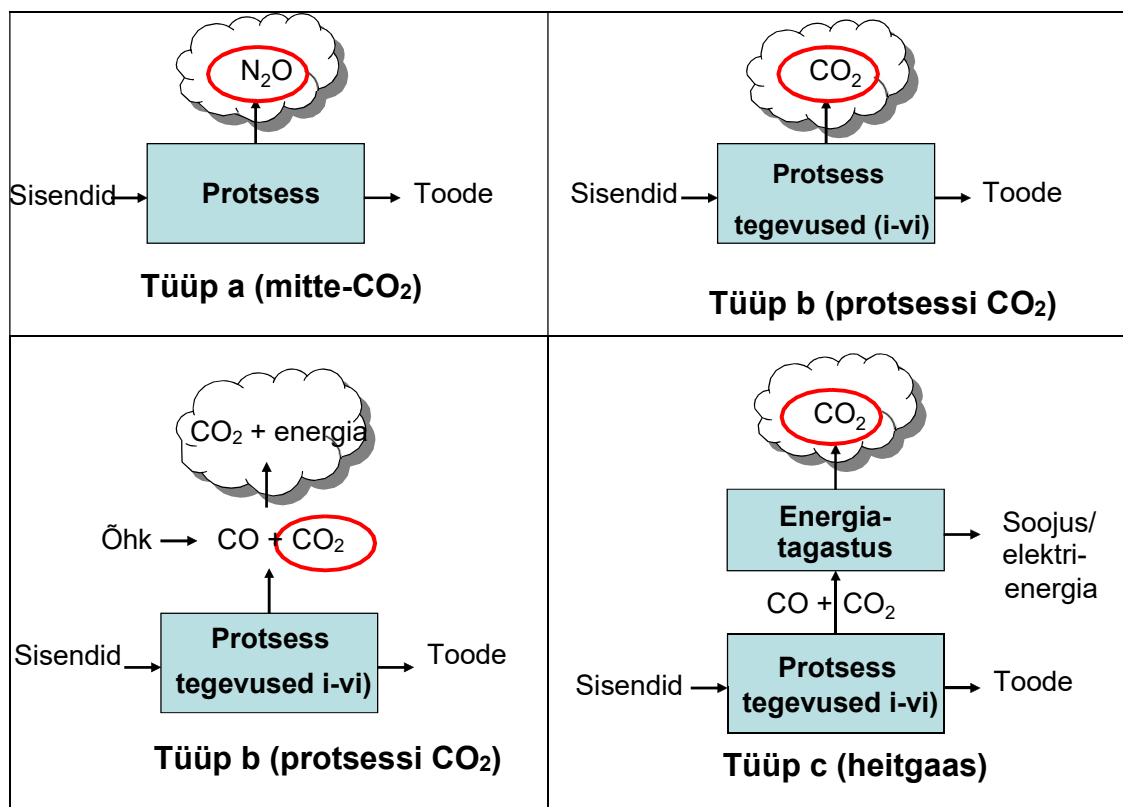
Eraldamine heitgaaside heitkogustele toimub ainult juhul, kui heitgaase kasutatakse tõhusalt mõõdetava soojuse, mittemõõdetava soojuse või elektri tootmiseks. Heitgaasi põletamist avatud ahjus (st mittetäielikult oksüdeerunud süsiniku osa, mis on muundatud CO_2 -ks kokkupuutel õhuga väljaspool ahju) peetakse võrdseks ohutusega

mitteseotud tõrvikpõletamisega (kui põlemisel tekkiv energia ei ole taastatud, ja ei saa seega tasuta eraldamist ühikute tasuta eraldamise eeskirjade artikli 10 lõike 5 punkti h alusel).

Erieeskirja kohaldatakse juhul, kui väljaspool tootepõhiste võrdlusaluste piire tekkivaid heitgaase ei kasutata peamiselt avatud ahjude puhul, sest mittetäielikult oksüdeerunud süsiniku edasist oksüdeerumist on raske kontrollida. Arvestades selliste heitgaaside tundmatut koostist, st ebakindlust selle CO₂-sisalduse suhtes, loetakse 75% heitgaasi süsinikusisaldusest CO₂-ks muundatuks ja määratakse protsessiheidete käitiseosadele (ühikute tasuta eraldamise eeskirjade artikli 10 lõike 5 punkt i).

Näide: Energiatagastusega avatud ahjus põhjustab keemiline redutseerimisprotsess CO ja CO₂ segu tootmist. Õhu juuresolekul oksüdeerub CO edasi CO₂-ks ja selle tagajärjel paisatakse atmosfääri vaid CO₂. CO oksüdeerimisel tekkivat CO₂, mis tekib ainult kokkupuutel õhuga, ei saa käsitleda kui protsessiheidete tüüpi b. Seda seetõttu, et b-tüüpi protsessiheideteks võib pidada ainult CO₂, mis *tuleneb otseselt tegevustest i kuni vi (vt eespool esitatud määratlust)*. Avatud ahjus toodetud gaasisegu vastab siiski heitgaaside kriteeriumidele, sest see sisaldab mittetäielikult oksüdeerunud süsinikku, on standardsetes tingimustes gaasilises olekus ja tekib ühe protsessiheidete määratluses loetletud protsessi tagajärjel. Kuna sellel avatud ahjul ei ole energiatagastuse seadmeid, kohaldatakse konkreetset eeskirja (ühikute tasuta eraldamise eeskirjade artikli 10 lõike 5 punkt i), et gaasisegu sisaldab osa CO₂-st, mis on loodud otseselt ja vahetult (st mitte CO oksüdeerimisega). Nende eeskirjade kohaselt loetakse 75% heitgaasi süsinikusisaldusest CO₂-ks muundatuks ja määratakse protsessiheidete käitiseosale ning seetõttu on see toetusõiguslik tasuta eraldamiseks.

Eraldise arvutamise kohta lisateabe saamiseks vt käesoleva juhenddokumendi 4. peatükki.



Joonis 1 Ülevaade protsessiheite käitiseosadest (käitiseosadega hõlmatud heitkogused on tähistatud punaste ellipsitega; alumises vasakpoolses kastis on kujutatud tekstis kirjeldatud b-tüüpi protsessiheidete näide)

Tõrvikpõletamine ja ohutus-tõrvikpõletamine

Heitgaasidele lubatud heitkoguse ühikute tasuta eraldamise korral on olulised ka tõrvikpõletamise ja ohutus-tõrvikpõletamise teemad. Ühikute tasuta eraldamise eeskirjade artikli 2 lõike 13 kohaselt:

ohutus-tõrvikpõletamine on katsekütuste ja väga kõikuvate protsessi- või jääkgaaside põlemine atmosfäärihäiretele avatud üksuses, mis on sõnaselgelt vajalik ohutuse tagamiseks käitise asjakohaste lubadega.

Teiste sõnadega võib tõrvikpõletamist vaadelda kui ohutus-tõrvikpõletamist, kui täidetud on **kõik kolm** järgmist tingimust:

1. tõrvikpõletamise jaoks on ohutuse tagamiseks nõutav asjakohane luba JA
2. põlemine toimub atmosfäärihäiretele avatud üksuses (põlemine muudes üksustes ei ole hõlmatud) JA
3. protsessi- või jääkgaaside kogused on väga kõikuvad.

Kolmandat nõuet võib eelkõige pidada täidetuks, kui tõrvikpõletit ei tööta pidevalt. Pidevalt mittetöötavate tõrvikpõletite näited on vahelduvalt töötavad tõrvikpõletid kas kavandatud või kavandamata tegevuste, näiteks hoolduse ja katsete või kavandamata sündmuste, näiteks hädaolukordade või tehniliste probleemide, sealhulgas ühendatud

käitiste korral, kus kasutatakse tavaliselt heitgaasi. Pidevalt töötavaid tõrvikpõleteid võib pidada kolmandale nõudele vastavaks, kui on võimalik tõendada, et põlevad jääkgaaside kogused on päevast päeva väga kõikuvad, st et jääkgaase ei toodeta standardsetes kogustes, mis saadakse tavapärase töö käigus, nagu see on tavaliselt perioodiliste protsesside puhul. Sel eesmärgil tuleks arvesse võtta ja statistiliselt analüüsida kogu võrdlusperioodi jooksul tõrvikpõletatud koguseid.

Palun arvestage, et loas esitatud nõuded ei ole piisavad, et kvalifitseerida tõrvikpõleti ohutus-tõrvikpõletiks, sest eelkõige tuleb täita suure kõikumise kriteerium.

Ohutus-tõrvikpõletamine ei nõua tingimata, et tekkivaid jääkgaase käsitletakse heitgaasidena.

Tõrvikpõletamisega seotud heitkoguste hulka kuuluvad järgmised:

- a. põlenud tõrvikpõletatud gaasi heitkogused;
- b. tõrvikpõleti käitamiseks vajalike kütuste põlemisel tekkivad heitkogused, mis on kahte tüüpi:
 - i. kütused, mis on vajalikud süüteleegi töös hoidmiseks;
 - ii. kütused, mis on vajalikud tõrvikpõletatud gaasi edukaks põlemiseks.

Tootepõhiste võrdlusalustega hõlmamata protsessidest eralduvate gaaside ohutus-tõrvikpõletamise korral on **kütusepõhise võrdlusaluse eraldamise metoodika alusel** tasuta eraldamiseks toetusõiguslikud põlenud tõrvikpõletatud gaas ja tõrvikpõleti käitamiseks vajalikud kütused. Muud liiki tõrvikpõletamise korral ei ole mõlemast allikast pärit heitkogused tasuta eraldamiseks **toetusõiguslikud**.

Tootepõhise võrdlusaluse protsessidega hõlmatud heitgaaside tõrvikpõletamine, välja arvatud ohutus-tõrvikpõletamine, ja tõrvikpõletamine, mida ei kasutata mõõdetava soojuse, mittemõõdetava soojuse või elektrienergia tootmiseks, vähendab kooskõlas artikli 16 lõikega 5 alates 2026. aastast eraldamist. Sel juhul vähendatakse asjaomase tootepõhise võrdlusaluse käitiseosa esialgset aastast eraldamist nende heitgaaside tõrvikpõletamisest tulenevate aastaste varasemate perioodide heitkoguste võrra. Täpsema teabe saamiseks vt käesoleva dokumendi jaotist 4.1.

3 Heitgaaside taust konkreetsetes tööstusharudes

Heitgaasid tekivad näiteks raua- ja terasetööstuses ning keemiatööstuses.

3.1 Raua- ja terasetööstus ning muu metallitööstus

Raua- ja terasetööstuses tekib heitgaas koksiahjudes, kõrgahjudes ja hapnikkonverteris ning viiakse seejärel sageli energiatagastuseks üle muudesse käitistesse (ELi HKSi käitised või HKSi mittekuuluvad käitised). Nende heitgaaside CO₂ heitkogused tekivad seetõttu käitises, mis impordib ja taaskasutab heitgaase:

- koksi valmistamise tulemused koksiahju gaasis, (heitekoefitsient): 44,7 tCO₂/TJ, kütteväärtus: 38,7 TJ/Gg)², millel on väiksem heitemahukus kui maagaasil (56,1 tCO₂/TJ, 48 TJ/Gg). Eraldiseivates koksiahjutehastes kasutatakse koksiahju gaasi koksiahju akude alapõletamiseks.
- Integreeritud terasetehastes, kus on kohapealne koksiahjutehas, kasutatakse alapõletamiseks ka kõrgahjugaasi (259,4 tCO₂/TJ, 2,5 TJ/Gg). See madala kütteväärtusega gaas – kuigi tavaliselt peetakse seda väga madala väärtusega kütuseks – sobib selleks otstarbeks, sest see põleb aeglaselt ja võimaldab koksi ahjukambrite seinte vahel soojuse veelgi ühtlasemat jaotumist. Integreeritud terasetehastes kasutatakse kõrgahjugaasi paljudeks eelnevateks protsessideks (nt koksi valmistamine) ja täiendavateks protsessideks (nt valtsimine) ning elektri tootmiseks, mida võib tellida väljast. Neid protsesse kasutatakse aga ka eraldiseivates konfiguratsioonides ja sellistes olukordades tuleb toetuda muudele kütustele, näiteks maagaasile.
- Hapnikkonverteri gaas on, nagu nimigi viitab, toodetud hapnikkonverteris. Seonduv heitekoefitsient ja kütteväärtus on koksiahju gaasi ja kõrgahjugaasi vahel (171,8 tCO₂/TJ, 7,1 TJ/Gg). Seda gaasi võib kasutada nii eelnevates kui ka edasistes protsessides.

Peale selle saab metallisulamite tootmiseks moodustada heitgaase kõrgel temperatuuril redutseerimisprotsessides.

3.2 Keemiatööstus

Keemiatööstuses moodustuvad heitgaasid keemiliste reaktsioonide käigus, nagu osaline oksüdeerumine, ammoniumi oksüdeerumine ja hüdroformüülimine, mida kasutatakse selliste toodete tootmiseks, nagu tahm, atsetüleen, olefiinid ja sünteesgaas. Ka puhta liiva redutseerimisel ränikarbiidiks moodustuvad süsinikuallikast heitgaasid. Näiteks võib tuua selle, et tahmaprotsessi jääkgaas koosneb 30–50% vee-

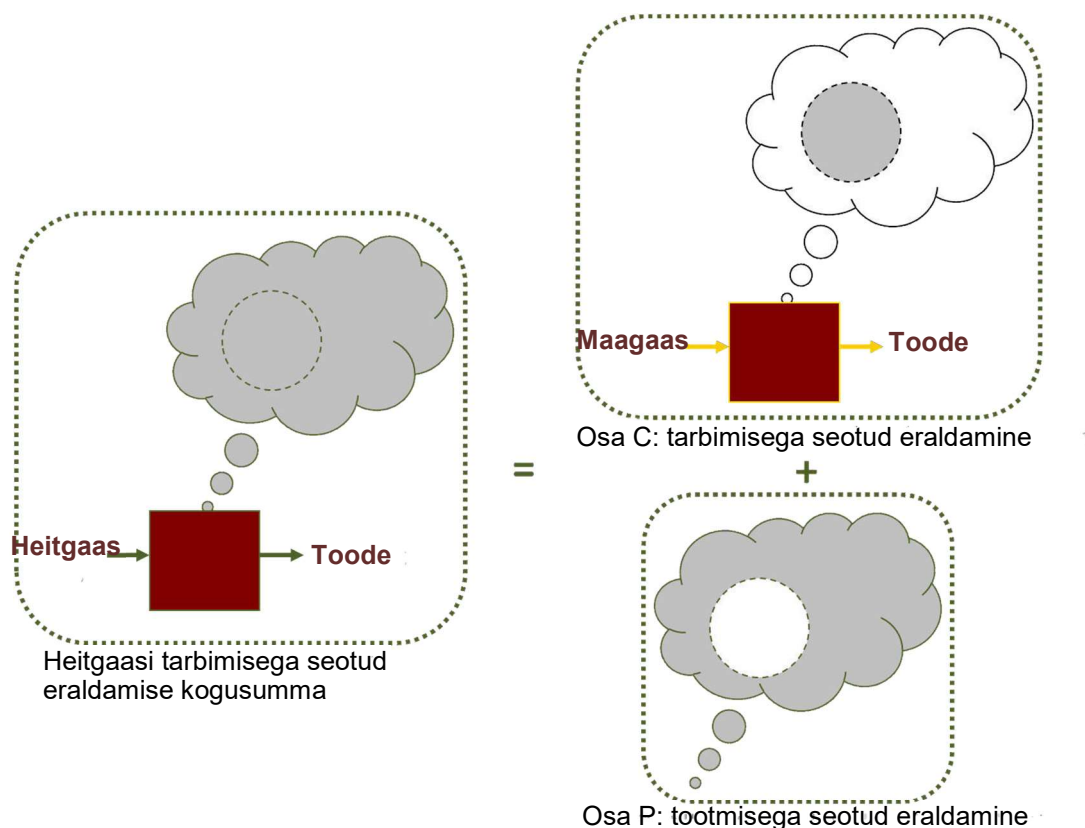
² Heitekoefitsiendid ja kütteväärtused ELi otsusest 2007/589/EÜ.

aurust, 30–50% lämmastikust, 1–5% CO₂-st ja väikestes kogustes CO-st ja H₂-st. Pärast jahutamist standardrõhul ja kuivatamist enne transportimist võimaldab see madala kütteväärtusega segu energiatagastust auru, kuuma vee või elektrienergia tootmisega ning vastab seega heitgaasi määratlusele.

4 Tootmistasemete ja eraldamise arvutamine

Tootmistasemete arvutamine ja sellest tulenevalt heitgaasidega seotud eraldamine jagatakse kaheks osaks, mis võivad olla hõlmatud eri liiki käitiseosades:

- heitgaaside tootmisega seotud eraldamine (osa P joonisel 2; vt jaotis 4.1);
- heitgaaside tarbimisega seotud eraldamine (osa C joonisel 2; vt jaotis 4.2).



Joonis 2. Heitgaasidega seotud eraldamine tarbija ja tootja vahel

Üks oluline element, mida tuleb meeles pidada (edaspidi kirjeldatakse seda üksikasjalikumalt), on see, et **heitgaasi tootmisega seotud eraldamine** eraldatakse järgmiselt:

- heitgaasi **tootjale** juhul, kui heitgaas toodetakse tootepõhise võrdlusaluse süsteemipiirides. Seda seetõttu, et selle tootmisega seotud heitkogused on juba hõlmatud tootepõhise võrdlusalusega. See osa eraldamisest võib seega minna käitisele, mis ei eralda heitgaasi põletamisega seotud heitkoguseid (kui heitgaasi tarbija on heitgaasi tootjast erinev üksus);

- heitgaasi **tarbijale** juhul, kui heitgaas toodetakse väljaspool tootepõhise võrdlusaluse süsteemipiire. Sel juhul läheb eraldamine üksusele, mis eraldab heitgaasi põlemisega seotud heitkoguseid.

Heitgaasi tarbimisega seotud eraldamine eraldatakse alati heitgaasi **tarbijale**.

Paljudel juhtudel tarbitakse heitgaase siiski kohapeal ehk seal, kus need on toodetud, ning seetõttu on tarbija ja tootja sama käitis.

Selle lähenemise täpsemaks selgitamiseks kirjeldatakse jaotises 4.3 heitgaasi tootmise kogusumma eraldamist tootepõhise võrdlusaluse süsteemipiirides ja sellest väljaspool. Selleks et osutada hõlpsasti kasutatavale viitele, esitatakse jaotises 4.4 täielik kokkuvõte heitgaasi tootmise ja tarbimise korral kasutatavatest eraldamise meetoditest.

4.1 Heitgaasi tootmisega seotud eraldamine

Heitgaaside tootmisega seotud eraldamise korral arvestatakse ainult heitkoguseid, mis lisanduvad heitkogustele, mis tuleneksid etalonkütuse – maagaasi – põlemisest. Ülejäänud heitkogused võib olenevalt heitgaasi kasutamisest eraldada heitgaasi tarbimise jaoks asjakohase eraldamise metoodika alusel (vt jaotis 4.2). Käesolevas juhenddokumendis keskendutakse tootmistasemete kindlaksmääramisele eraldamise arvutamisel. *Täpsema suunise heidete omistamise kohta leiate ühikute tasuta eraldamise eeskirjade seire ja aruandluse juhenddokumendist nr 5.*

1. juhtum: tootepõhise võrdlusaluse süsteemipiirides toodetud heitgaasid

Kui heitgaas toodetakse võrdlusaluse toote süsteemipiirides, on heitgaasi tootmisega seotud eraldamine ja ohutus-tõrvikpõletamisega seotud eraldamine (vt joonis 3) juba hõlmatud tootepõhise võrdlusaluse kindlaksmääramisega. Seega antakse heitgaasi tootmise eraldamine (osa P joonisel 2) heitgaasi tootjale ja see kuulub tootepõhise võrdlusaluse käitiseosasse.

Heitgaasi tarbija ei saa heitgaasi (osa P joonisel 5) tootmiseks täiendavat eraldamist. Tarbija võib siiski saada eraldamise heitgaaside tarbimiseks (osa C joonisel 2; vt jaotis 4.2).

Kui heitgaasi tõrvikpõletatakse lõplikult muudel põhjustel kui ohutus-tõrvikpõletamine, siis alates 2026. aastast vähendatakse heitgaasi tootja saadavat esialgset eraldamist, mis põhineb tootepõhise võrdlusaluse käitiseosal, heitgaaside koguse võrra, mis tekib

selle heitgaasi tõrvikpõletamisel. Sel juhul määratakse selle käitiseosa esialgne eraldamine järgmiselt³:

Aastateks 2021–2025:

$$F_{p,k} = BM_p \times HAL_p \times CLEF_{p,k}$$

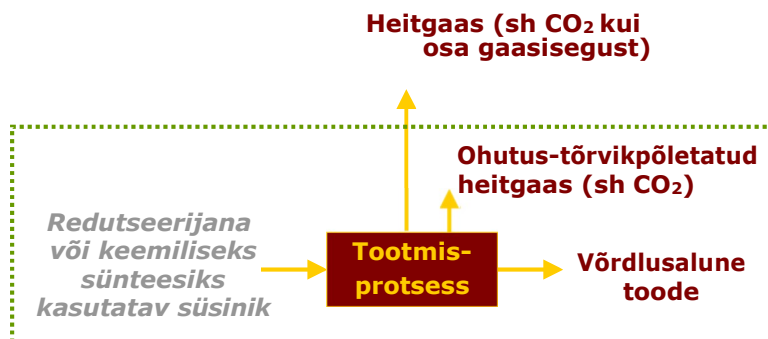
Aastateks 2026–2030:

$$F_{p,k} = (BM_p \times HAL_p - \text{Arithmetic mean}_{\text{BaselinePeriod}} (V_{WGf} \times NCV_{WG} \times EF_{WG})) \times CLEF_{p,k}$$

milles:

$F_{p,k}$	toote p aastane esialgne eraldamine aastal k (väljendatuna lubatud heitkoguse ühikutes aasta kohta);
BM_p	toote p tootepõhise võrdlusaluse väärtus (väljendatuna lubatud heitkoguse ühikutes tooteühiku kohta);
HAL_p	toote p varasem tootmistase, st võrdlusaluse perioodi aastase toodangu aritmeetiline keskmine, nagu on kindaks määratud ja tõendatud võrdlusandmete kogumisel (väljendatuna tooteühikus). Vt juhenddokument nr 9 koos sektoripõhise suunisega erinevate toodete korral kasutatava tooteühiku kohta;
$CLEF_{p,k}$	tootele p rakendatav CO ₂ -heite ülekandumise ohutegur aastal k ;
V_{WGf}	heitgaasi maht, mida tõrvikpõletatakse muul põhjusel kui ohutus-tõrvikpõletamine (Nm ³ või tonnid);
NCV_{WG}	heitgaasi alumine kütteväärtus (TJ/Nm ³ või TJ/t);
EF_{WG}	heitgaasi heitekoefitsient (tCO ₂ /TJ).

Pange tähele, et tootja ja tarbija võivad olla sama käitis.



Joonis 3. Heitgaaside heitkogus tootepõhise võrdlusaluse süsteemi piires⁴

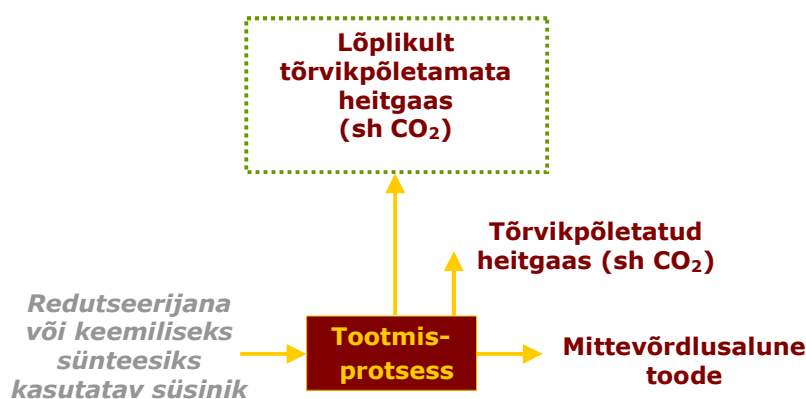
2. juhtum: väljaspool tootepõhise võrdlusaluse süsteemi piire toodetud heitgaasid

Kui heitgaasid toodetakse väljaspool tootepõhise võrdlusaluse süsteemi piire, ja kui heitgaasi taaskasutatakse (st seda ei tõrvikpõletata lõplikult muul põhjusel kui ohutus-tõrvikpõletamine), rakendatakse varumeetodit (vt joonis 4). Heitgaasi tootmi-

³ Vajaduse korral tuleb kohandada konkreetse tootepõhise võrdlusaluse teguritega või kütuse ja elektrienergia vahetatavuseks. Lisateavet leiate eraldamise meetodikate juhenddokumendist nr 2.

⁴ Heitgaasi tarbimisega seotud heitkoguseid (osa C joonisel 2) ei ole siin esitletud. Peale selle on heitgaaside tõrvikpõletamisel tekkivad heitkogused muudel kui ohutusega seotud põhjustel kuni 2025. aastani piiritletud ja arvatakse maha alates 2026. aastast.

sega seotud heitkoguseid (osa P joonisel 2), mida taaskasutatakse mõõdetava soojuse, mittemõõdetava soojuse või elektrienergia tootmiseks, käsitletakse protsessiheite käitiseosana. Heitgaaside heitkoguseid, mida tõrvikpõletatakse, ei loeta protsessiheiteks ja need ei ole toetusõiguslikud tasuta eraldamiseks, välja arvatud ohutus-tõrvikpõletamise korral, kui eraldamine arvutatakse kütusepõhise võrdlusaluse alusel (vt *ohutus-tõrvikpõletamise määratluse kirjeldust 2. peatükist*).



Joonis 4. Heitgaaside heitkogus väljaspool tootepõhise võrdlusaluse süsteemi piires. Roheline katkend-joon näitab protsessiheite käitiseosa piires⁵

Kuna heitgaasiga seotud heitkogused tekivad heitgaasi põlemisel, antakse esialgne eraldamine heitgaasi tarbijale. Esialgne ühikute tasuta eraldamine saadakse varasema tootmistase (HAL_{WasteGas}) korrutamisel teguriga 0,97 ja CO₂-heite ülekandumise ohuteguriga (CLEF):

$$F_{pe,k} = HAL_{WasteGas} \times 0.97 \times CLEF_{pe,k}$$

Selle käitiseosa varasem tootmistase määratakse kindlaks järgmiselt:

$$HAL_{WasteGas} = \text{Arithmetic mean}_{\text{BaselinePeriod}} [V_{WG} \times NCV_{WG} \times (EF_{WG} - EF_{NG} \times Corr_{\eta})]$$

milles:

$F_{pe,k}$	protsessiheite käitiseosa aastane esialgne eraldamine aastal k (väljendatuna lubatud heitkoguse ühikutes aasta kohta);
$HAL_{WasteGas}$	tootepõhise võrdlusalusega mittehõlmatud heitgaaside tootmisega seotud käitiseosa varasem tootmistase (tCO _{2e});
$CLEF_{pe,k}$	protsessiheite käitiseosale rakendatav CO ₂ -heite ülekandumise ohutegur aastal k ; tõrvikpõletamata heitgaasi maht (Nm ³ või tonnid);
V_{WG}	heitgaasi alumine kütteväärtus (TJ/Nm ³ või TJ/t);
NCV_{WG}	heitgaasi heitekoefitsient (tCO ₂ /TJ).
EF_{WG}	

⁵ Heitgaasi tarbimisega seotud heitkoguseid (osa C joonisel 2) ei ole siin esitletud.

EF_{NG}	maagaasi heitekoefitsient (56,1 tCO ₂ /TJ).
$Corr_{\eta}$	on tegur, mis arvestab heitgaasi kasutamise ja etalonkütuse maagaasi kasutamise tõhususte erinevust, selle teguri vaikeväärtus on 0,667.

Kui heitgaasi heitekoefitsient on väiksem kui maagaasi parandatud heitekoefitsient, tuleks HAL_{WasteGas}-i pidada võrdseks nulliga. Teiste sõnadega, HAL_{WasteGas} ei saa olla negatiivne.

CO₂ sisaldust heitgaasis käsitletakse osana heitgaasivoost. Seetõttu viitavad heitgaasi mahu, alumise kütteväärtuse ja heitekoefitsiendi väärtused kogu heitgaasivoole, sealhulgas CO₂-le.⁶

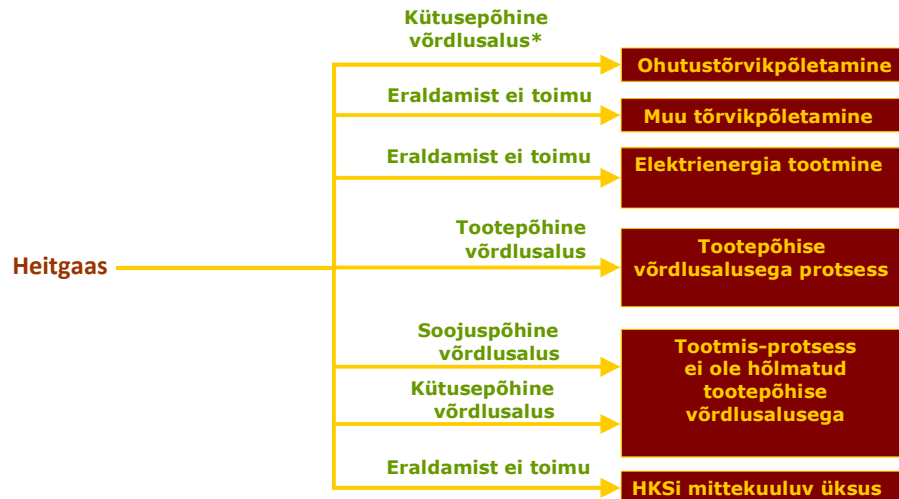
Kasutada tuleks vähimisi parandustegurit ($Corr_{\eta}$) 0,667, välja arvatud juhul, kui käitaja suudab esitada vastuvõetavaid andmeid, mis tõendavad, et tuleks kasutada teistsugust tegurit. Erinevaid tegureid tuleks kasutada ainult juhul, kui on teada heitgaasi kasutamine ja nende kasutusalaadega seotud tõhusus.

4.2 Heitgaasi tarbimisega seotud eraldamine

Olenemata heitgaasi koostisest ja selle päritolust, käsitletakse heitgaasi (osa C joonisel 2) kasutamist nagu mis tahes muu kütuse korral:

- kui seda kasutatakse elektrienergia tootmiseks või kui seda tõrvikpõletatakse, ei toimu selleks tegevuseks eraldamist (välja arvatud juhul, kui väljaspool tootepõhise võrdlusaluse süsteemi piire toodetud heitgaase tõrvikpõletatakse. Sel juhul toimub eraldamine kütusepõhise võrdlusalusega);
- kui seda kasutatakse võrdlusaluse toote tootmisel, on eraldamine juba selle toote võrdlusaluses arvesse võetud;
- kui seda kasutatakse mõõdetava soojuse tootmiseks, eraldatakse selle soojuse tarbimine soojuspõhise võrdlusaluse alusel (kui soojuse tarbimine ei ole juba hõlmatud tootepõhise võrdlusalusega);
- kui seda kasutatakse mittemõõdetava soojuse tootmiseks põlevkütusena ja seda ei kasutata elektrienergia tootmiseks, saab seda kütust tarbiv käitiseosa eraldamise kütusepõhise võrdlusaluse alusel.

⁶ Sama meetodit on kohaldatud tootepõhise võrdlusalusega hõlmatud heitgaasidele.



Joonis 5. Eraldamine heitgaaside tarbimiseks (osa C joonisel 2); *Ohutus-tõrvikpõletamine saab eraldamise üksnes kütusepõhise võrdlusalusel juhul, kui tõrvikpõletatud heitgaas toodetakse väljaspool tootepõhise võrdlusalusel süsteemipiire

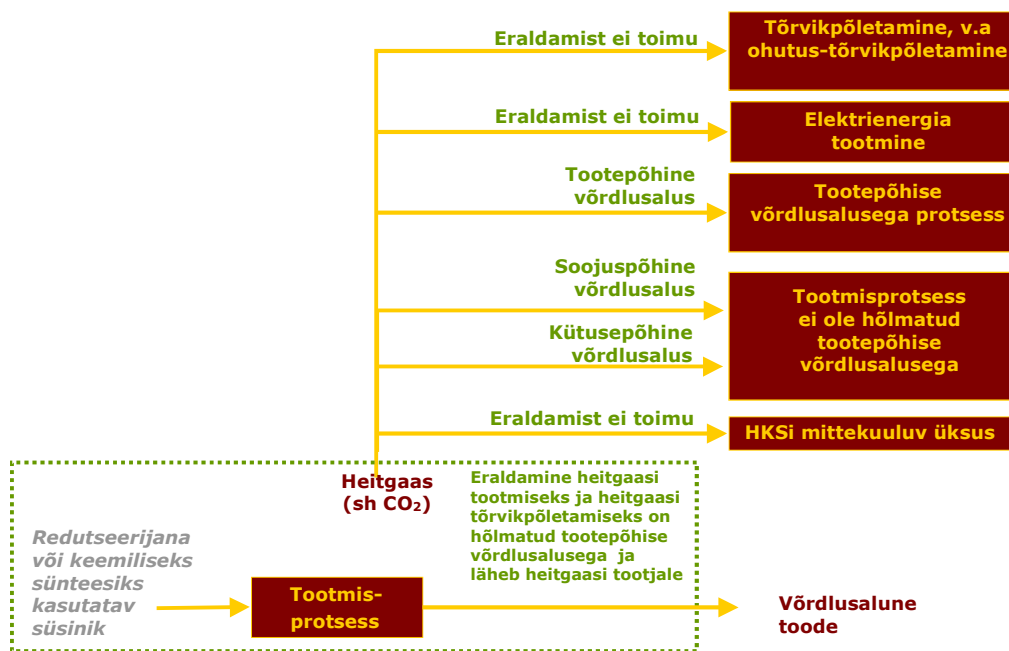
4.3 Heitgaaside tootmise ja tarbimise eraldamise kogusumma

1. juhtum: tootepõhise võrdlusalusel süsteemipiirides toodetud heitgaasid

Joonisel 6 antakse ülevaade eraldamise meetodikatest, mida kasutada heitgaaside tootmise korral tootepõhise võrdlusalusel süsteemipiirides.

- **Eraldamist heitgaasi tootmiseks** (osa P joonisel 2) võetakse arvesse tootepõhises võrdlusalusel. See eraldamine läheb heitgaasi tootjale. Kui heitgaas lõplikult tõrvikpõletatakse, lahutatakse vastavad heitkogused alates 2026. aastast tasuta eraldamisest.
- **Eraldamine heitgaasi kasutamiseks** (osa C joonisel 2, kui kohaldatakse) läheb heitgaasi kasutajale. Joonisel 6 on kujutatud, millist eraldamise meetodikat tuleks eri tüüpi tarbijate korral kasutada.

Paljudel juhtudel tarbitakse heitgaase kohapeal ning seetõttu on tarbija ja tootja sama käitis.



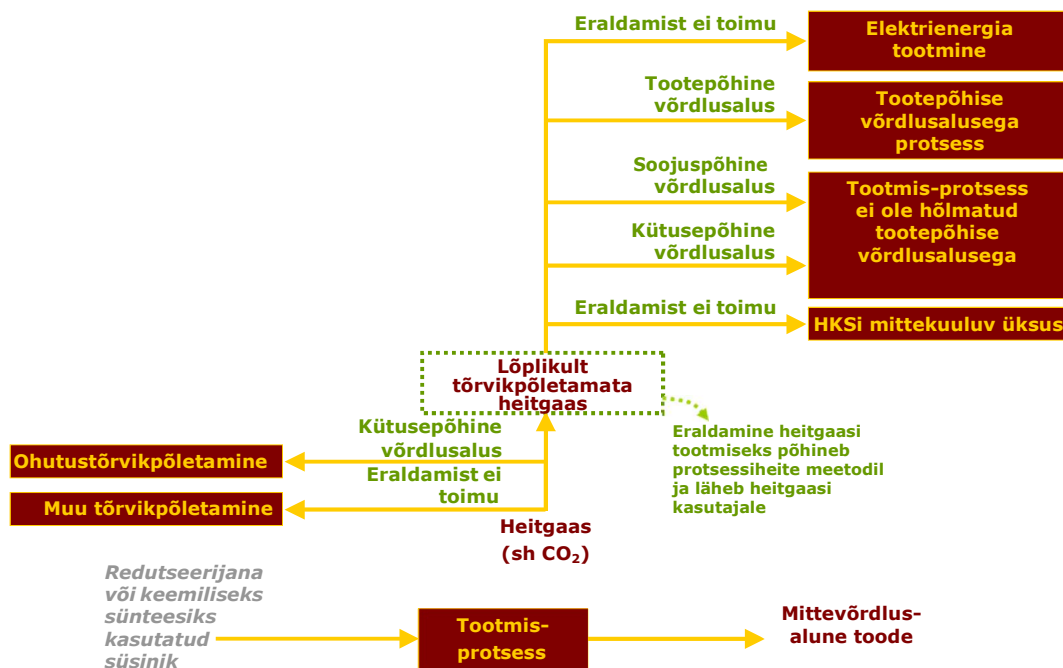
Joonis 6. Ülevaade eraldamisest heitgaaside tootmise korral tootepõhise võrdlusaluse süsteemi piires

2. juhtum: väljaspool tootepõhise võrdlusaluse süsteemi piire toodetud heitgaasid

Joonisel 7 antakse ülevaade eraldamise meetodikatest, mida kasutada heitgaaside tootmise korral väljaspool tootepõhise võrdlusaluse süsteemi piire.

- **Eraldamine lõplikult tõrvikpõletamata heitgaaside tootmiseks** (osa P joonisel 2, ja punktiirjoontega tähistatud eraldamine joonisel 7) põhineb protsessihteite käitiseosa meetodil (vt võrrand 1; jaotis 4.1). See eraldamine läheb heitgaasi kasutajale. Kui heitgaasi kasutab rohkem kui üks HKSi käitis, jaotatakse eraldamine nende käitiste vahel, võttes aluseks heitgaaside kogused, mida kasutavad kõik erinevad HKSi käitised.
- **Eraldamine heitgaasi kasutamiseks** (osa C joonisel 2, kui kohaldatakse) läheb heitgaasi kasutajale. Joonisel 7 on kujutatud, millist eraldamise meetodikat tuleks eri tüüpi tarbijate korral kasutada.

Paljudel juhtudel tarbitakse heitgaase kohapeal ning seetõttu on tarbija ja tootja sama käitis.



Joonis 7. Ülevaade eraldamisest heitgaaside tootmise korral väljaspool tootepõhise võrdlusaluse süsteemi. Roheline katkendjoon näitab protsessihte kaitseosa piire

Tuleb hoolitseda selle eest, et sama süsinikusisaldusega seotud eraldamisi ei antaks kaks korda: üks kord heitgaasi eest protsessihte kaitseosa kaudu ja üks kord kütusepõhise võrdlusaluse kaitseosa kaudu:

- kütuseid, mida kasutatakse redutseerijana või keemiliste sünteeside jaoks, ei tohiks käsitleda kütusesisendina kütusepõhise võrdlusaluse kaitseosas.
- kõiki lõplikult heitgaasidesse jõudvaid kütuseid ei tohiks eraldada kütusepõhise võrdlusaluse kaitseosa kaudu.

Topeltarvestamise vältimiseks tuleks heitgaase põhjustava tootmisprotsessi kütusesisendit hõlmava kütusepõhise võrdlusaluse kaitse varasem tootmistase (vt joonisel 7 all vasakul) kindlaks määrata järgmiselt:

$$HAL_{fuel} = Arithmetic\ mean_{baseline} [Fuel_{Process} - V_{WG} \times NCV_{WG} \times \alpha]$$

milles:

HAL_{fuel}

$Arithmetic\ mean_{baseline}$

$Fuel_{process}$

V_{WG}

NCV_{WG}

α

kütusepõhise kaitseosa varasem tootmistase;

aritmeetiline keskmine väärtus võrdlusperioodi jooksul;

tootmisprotsessis tarbitud kütuse üldkogus, välja arvatud redutseerija või keemilise sünteesina kasutatav kütus (TJ);

tootmisprotsessist välja heitgaasi kogumaht (Nm^3 või tonnid);

heitgaasi alumine kütteväärtus (TJ/ Nm^3 või TJ/t);

kütusest pärinevate heitgaaside osakaal.

Ohutus-tõrvikpõletamist hõlmava kütusepõhise võrdlusaluse käitiseosa varasem tootmistase (vt ülemist vasakpoolset kasti joonisel 7) tuleks kindlaks määrata järgmiselt:

$$HAL_{fuel} = Arithmetic\ mean_{baseline} [Fuel_{SafetyFlaring} + V_{WG} \times NCV_{WG} \times \beta]$$

milles:

HAL_{fuel}	kütusepõhise käitiseosa varasem tootmistase;
$Arithmetic\ mean_{baseline}$	aritmeetiline keskmine väärtus võrdlusperioodi jooksul;
$Fuel_{SafetyFlaring}$	tõrvikpõletamiseks vajaliku kütuse üldkogus, st kütused, mis on vajalikud süüteleegi töös hoidmiseks, ja kütused, mis on vajalikud tõrvikpõletatud gaasi edukaks põlemiseks (väljendatuna teradžaulides);
V_{WG}	tootmisprotsessist väljuva heitgaasi kogumaht (Nm^3 või tonnid);
NCV_{WG}	heitgaasi alumine kütteväärtus (TJ/Nm^3 või TJ/t);
β	ohutusega seotud põhjustel tõrvikpõletatud heitgaaside osakaal kokku.

Pange tähele, et ohutus-tõrvikpõletamine ja tootmisprotsessi sisendkütus võivad olla hõlmatud sama kütusepõhise võrdlusaluse käitiseosaga. Sellisel juhul oleks varasem tootmistase:

$$HAL_{fuel} = Arithmetic\ mean_{baseline} [Fuel_{Process} - V_{WG} \times NCV_{WG} \times \alpha + Fuel_{SafetyFlaring} + V_{WG} \times NCV_{WG} \times \beta]$$

4.4 Kokkuvõtte eraldamise meetodikatest heitgaaside korral

Tabelis 1 esitatakse kokkuvõtte eraldamisest heitgaaside tootmiseks tootepõhise võrdlusaluse süsteemipiirides või sellest väljaspool ning heitgaasi tarbimise eri liikidest.

Tabel 1. Tootepõhise võrdlusaluse süsteemipiirides või sellest väljaspool toodetud ja tarbitud heitgaaside eraldamise meetodite kokkuvõte.

Tootmine	Tarbimine	Tarbimise liik	Eraldamine tootmise eest <i>tootjale</i>	Eraldamine tarbimise eest <i>tarbijale</i>
Tootepõhise võrdlusaluse süsteemipiirides	Tootepõhise võrdlusaluse süsteemipiirides	Tootepõhine võrdlusalus	Tootepõhine võrdlusalus	Tootepõhine võrdlusalus
		Ohutus-tõrvikpõletamine	Tootepõhine võrdlusalus	ei kohaldata ¹
		Tõrvikpõleti	Tootepõhine võrdlusalus, heitkoguste mahaarvamine tõrvikpõletatud heitgaasidest (alates 2026)	ei kohaldata ¹
	Väljaspool tootepõhise võrdlusaluse süsteemipiire	Mõõdetav soojus	Tootepõhine võrdlusalus	Soojuspõhine võrdlusalus
		Mittemõõdetav soojus	Tootepõhine võrdlusalus	Kütusepõhine võrdlusalus
		Ohutus-tõrvikpõleti	Tootepõhine võrdlusalus	ei kohaldata ¹
		Tõrvikpõleti	Tootepõhine võrdlusalus, heitkoguste mahaarvamine tõrvikpõletatud heitgaasidest (alates 2026)	ei kohaldata ¹
		Elektrienergia	Tootepõhine võrdlusalus	Puudub
Tootmine	Tarbimine	Tarbimise liik	Eraldamine tootmise eest <i>tarbijale</i>	Eraldamine tarbimise eest <i>tarbijale</i>
Väljaspool tootepõhise võrdlusaluse süsteemipiire	Tootepõhise võrdlusaluse süsteemipiirides	Tootepõhine võrdlusalus	Valem jaotises 4.1, 2. juhtum	Tootepõhine võrdlusalus
	Väljaspool tootepõhise võrdlusaluse süsteemipiire	Mõõdetav soojus	Valem jaotises 4.1, 2. juhtum	Soojuspõhine võrdlusalus
		Mittemõõdetav soojus	Valem jaotises 4.1, 2. juhtum	Kütusepõhine võrdlusalus
		Ohutus-tõrvikpõletamine	Puudub	Kütusepõhine võrdlusalus
		Tõrvikpõleti	Puudub	Puudub
		Elektrienergia	Valem jaotises 4.1, 2. juhtum	Puudub

¹ Tootepõhise võrdlusaluse kindlaksmääramisel on juba arvesse võetud tootepõhise võrdlusaluse süsteemipiirides toodetud heitgaaside tõrvikpõleteid ja ohutus-tõrvikpõleteid. Alates 2026. aastast lahutatakse heitgaaside tõrvikpõletamisel tekkivad heitkogused muudel põhjustel kui ohutus-tõrvikpõletamine, tootepõhiste võrdlusaluste alusel eraldamisest (vt jaotis 4.1).

5 Juhtumiuuringud

Selles jaotises on esitatud kolm juhtumiuuringut.

1. näide Siin on esitatud juhenddokumendis nr 2 üksikasjalikult kirjeldatud ulatuslik näide, milles keskendutakse heitgaaside käsitlemisele: kuidas määratleda asjakohased käitiseosad ja milliseid andmeid on oluline arvesse võtta.
2. näide Teine näide näitab, kuidas arvutada eraldamist heitgaaside puhul, mis on toodetud võrdlusaluse toote süsteemipiirides. Esitatakse näiteks raua- ja terasetehas, mis müüb oma heitgaase kolmandale isikule, kes kasutas osa neist elektrienergia tootmiseks, ja osa soojuse tootmiseks.
3. näide Kolmas näide näitab, kuidas arvutada eraldamist heitgaaside puhul, mis on toodetud väljaspool võrdlusaluse toote süsteemipiire. Esitatakse näide keemiatehasest, mis kasutab osa oma heitgaasidest kohapeal elektrienergia tootmiseks, müüb osa oma heitgaasidest kolmandale isikule soojuse tootmiseks ja tõrvikpõletab ülejäänud osa.

5.1 1. näide – heitgaasidega seotud käitiseosade määratlemine

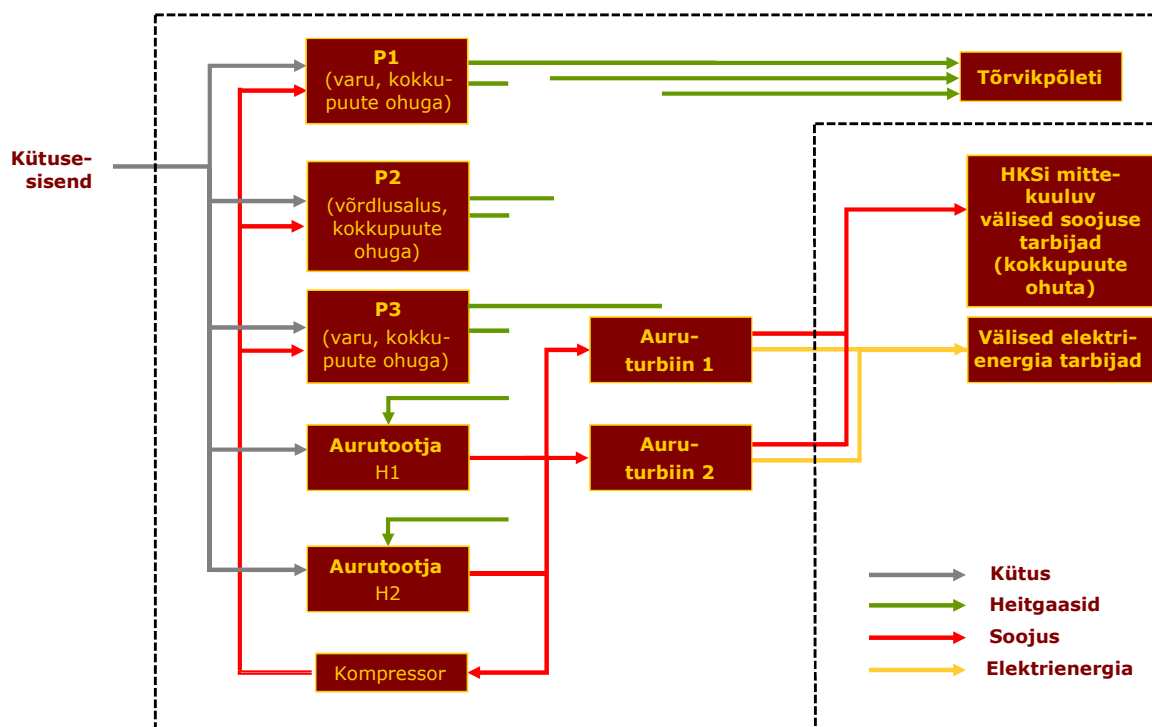
Selles näitlikus tehases toodetakse 3 toodet:

- P2, mis on võrdlusalune toode,
- P1 ja P3, mis on mittevõrdlusalused tooted.

Kõik need tooted tarbivad kütust ja soojust ning toodavad heitgaase (vt joonis 8). Selle jaotise ülejäänud osas käsitletakse järgmist.

- 1. teema: toote P2 tootmisprotsessis toodetud heitgaasid.
- 2. teema: toodete P1 ja P3 tootmisprotsessides toodetud heitgaasid.
- 3. teema: käitises auru tootmiseks tarbitud heitgaasid.
- 4. teema: tõrvikpõletatud heitgaasid.
- 5. teema: mõju kütusepõhise võrdlusaluse käitiseosale.

Lisateavet selle näite muude aspektide kohta *leiate juhenddokumendist nr 2, mis käsitleb eraldamise metoodikaid käitise tasandil.*



Joonis 8. 1. näite kaitise süsteemi piirid; toorainevoogusid ei ole näidatud (nt redutseerijana või keemiliseks sünteesiks kasutatud süsinik).

- **1. teema: P2 tootmisprotsessis toodetud heitgaasid**

Toode P2 on võrdlusalusne toode. Seetõttu põhineb eraldamine heitgaaside tootjale P2 tootepõhisel võrdlusalusel (vt joonis 9). Heitgaasiga seotud andmeid on vaja üksnes juhul, kui heitgaasi tõrvikpõletatakse lõplikult muudel põhjustel kui ohutus-tõrvikpõletamine, sest vastasel juhul põhineb eraldamine ainult P2 tootmisandmetel.

Selle kaitiseosa esialgne eraldamine aastatel 2021–2025 on:

$$F_{p,k} = BM_P \times HAL_P \times CLEF_{p,k}$$

Ja alates 2026. aastast:

$$F_{p,k} = (BM_P \times HAL_P - Em_{WGfl}) \times CLEF_{p,k}$$

kui:

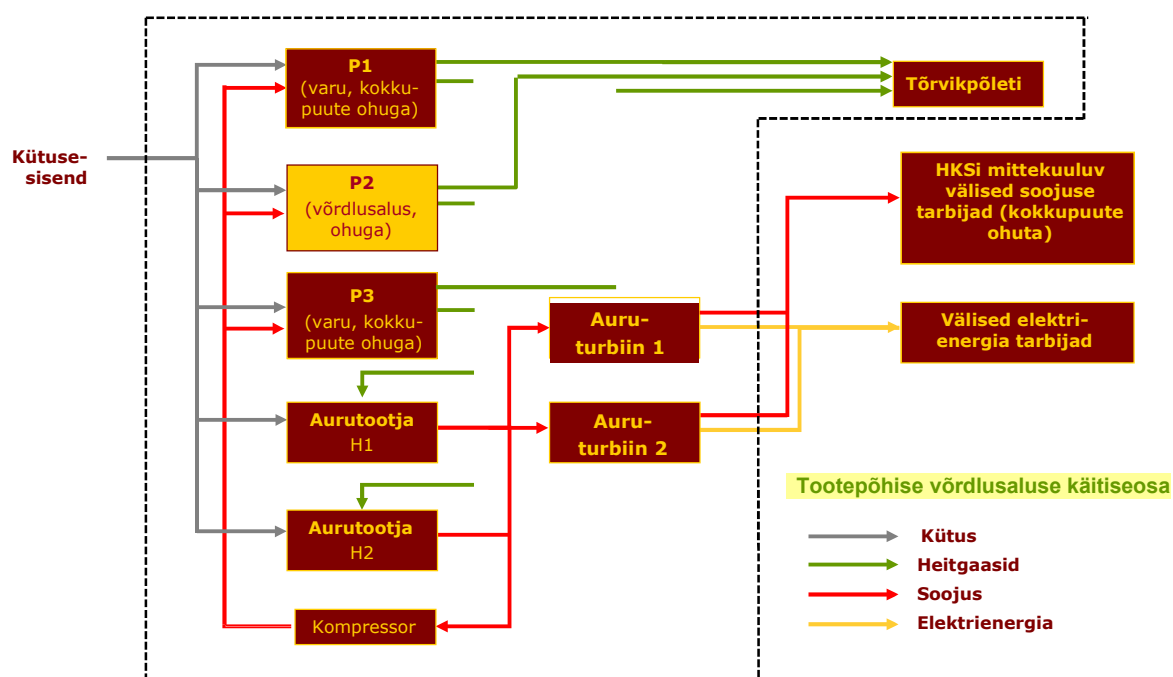
$$Em_{WGfl} = \text{Arithmetic mean}_{\text{BaselinePeriod}} (V_{WGfl} \times NCV_{WG} \times EF_{WG})$$

milles:

- $F_{p,k}$ toote p aastane esialgne eraldamine aastal k (väljendatuna lubatud heitkoguse ühikutes aasta kohta);
- BM_P asjakohane tootepõhine võrdlusalususe väärtus (väljendatuna lubatud heitkoguse ühikutes tooteühiku kohta);
- HAL_P tootepõhise võrdlusalususe kaitiseosa varasem tootmistase (väljendatuna tooteühikutes)

$CLEF_{p,k}$ toote p rakendatav CO_2 -heite ülekandumise ohutegur aastal k ; tõrvikpõletatud heitgaaside
 Em_{WGfl} heitkoguste aastane kogus vastava võrdlusperioodi jooksul (tCO_2 /aastas);
 V_{WGfl} heitgaasi maht, mida tõrvikpõletatakse muul põhjusel kui ohutus-tõrvikpõletamine (Nm^3
 või tonnid);
 NCV_{WG} heitgaasi alumine kütteväärtus (TJ/Nm^3 või TJ/t);
 EF_{WG} heitgaasi heitekoefitsient (tCO_2/TJ).

Eraldamist P2 protsessis toodetud heitgaaside tarbijale käsitletakse 3. ja 4. teemana.



Joonis 9. 1. näide – P2 (esiletõstetud protsess) toodetud heitgaasid on hõlmatud tootepõhise võrdlusalusega P2; toorainevoogusid ei ole näidatud (nt redutseerijana või keemiliseks sünteesiks kasutatud süsinik).

• 2. teema: P1 ja P3 protsessides toodetud heitgaasid

P1 ja P3 on mittevõrdlusalused tooted. Nendele protsessidele eraldamine määratakse kindlaks, võttes arvesse nende heitgaaside tootmist protsessiheitena, ning see antakse nende heitgaaside tarbijale (aurutootjad H1 ja H2, kus tekivad heitkogused). Kuna tarbija on ka heitgaasi tootja, on selles näites see käitiseosa osa sellest käitisest; kui heitgaas oleks müüdud HKSi käitisele, oleks viimane saanud eraldamise.

Nii P1 kui ka P3 heitgaasid on osa samast protsessiheite käitiseosast (vt joonis 10). Kui käitise süsteemipiirides eralduks täiendavalt ja füüsiliselt a- või b-tüüpi protsesside heitkogused, oleks need kaasatud ka sellesse käitisesse.

Selle käitiseosa esialgne eraldamine oleks järgmine:

$$F_{i,k} = \text{Reduction factor} \times \text{HAL} \times \text{CLEF}_{i,k},$$

kui:

$$\text{HAL} = \text{Arithmetic mean}_{\text{BaselinePeriod}} [V_{\text{WG}} \times \text{NCV}_{\text{WG}} \times (\text{EF}_{\text{WG}} - \text{EF}_{\text{NG}} \times \text{Corr}_{\eta})],$$

milles:

$F_{i,k}$

käitiseosa 1 aastane esialgne eraldamine aastal k (väljendatuna lubatud heitkoguse ühikutes aasta kohta);

vähendustegur

0,97

$\text{CLEF}_{i,k}$

käitiseosale rakendav CO_2 -heite ülekandumise ohutegur aastal k ; heitgaasi

V_{WG}

tõrvikpõletamata maht (Nm^3 või tonnid);

NCV_{WG}

heitgaasi alumine kütteväärtus (TJ/Nm^3 või TJ/t);

EF_{WG}

heitgaasi heitekoefitsient (tCO_2/TJ);

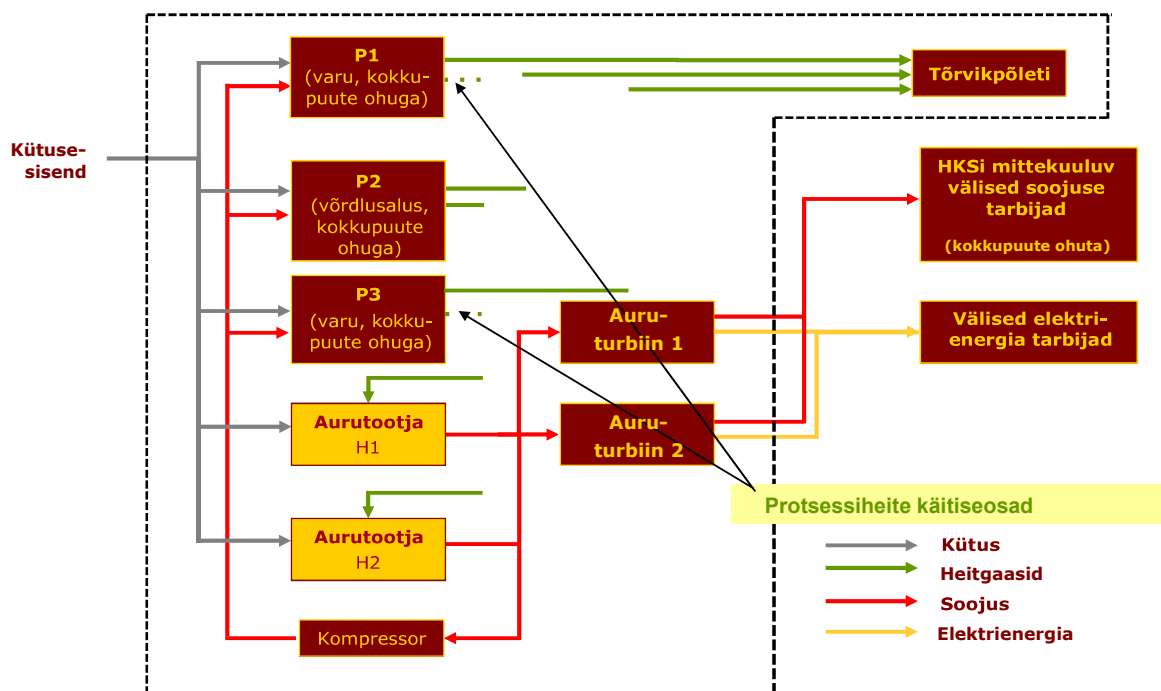
EF_{NG}

maagaasi heitekoefitsient ($= 56,1 \text{ tCO}_2/\text{TJ}$).

Corr_{η}

parandustegur, et võtta arvesse tehniliselt kasutatavat energiasisaldust; võrreldes maagaasiga (kasutamise korral elektrienergia tootmiseks võib kasutada vaikeväärtust 0,667).

Eraldamist P1 ja P3 protsessidega toodetud heitgaaside tarbijale käsitletakse 3. ja 4. teemana.



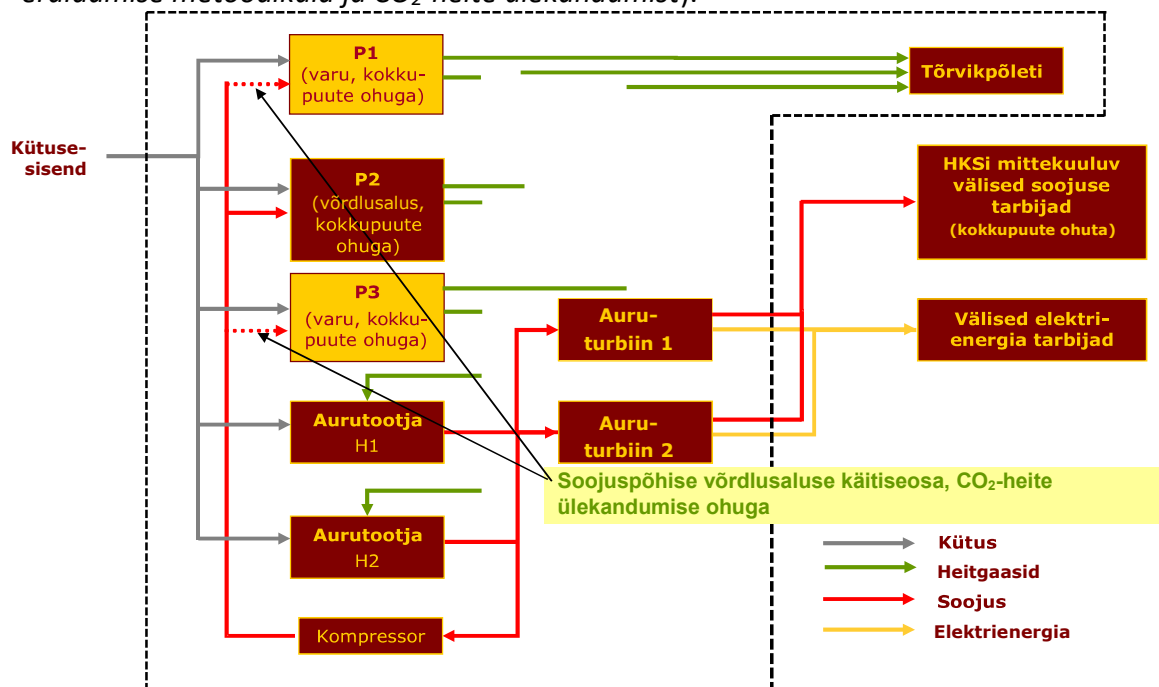
Joonis 10. 1. näide – heitgaasid, mis pärinevad mittevõrdlusalustest toodetest (P1 ja P3), kuuluvad protsessiheidete käitiseosadesse⁷. Nende protsessiheidetega seotud

⁷ See viitab heitgaaside tootmise osale, täpsemat teavet vt jooniselt 2.

eraldamine läheb heitgaasi tarbimise protsessile (selles näites: aurutootjad H1 ja H2, mis on osa samast käitisest); toorainevoogusid ei ole näidatud (nt redutseerijana ja keemiliseks sünteesiks kasutatud süsinik).

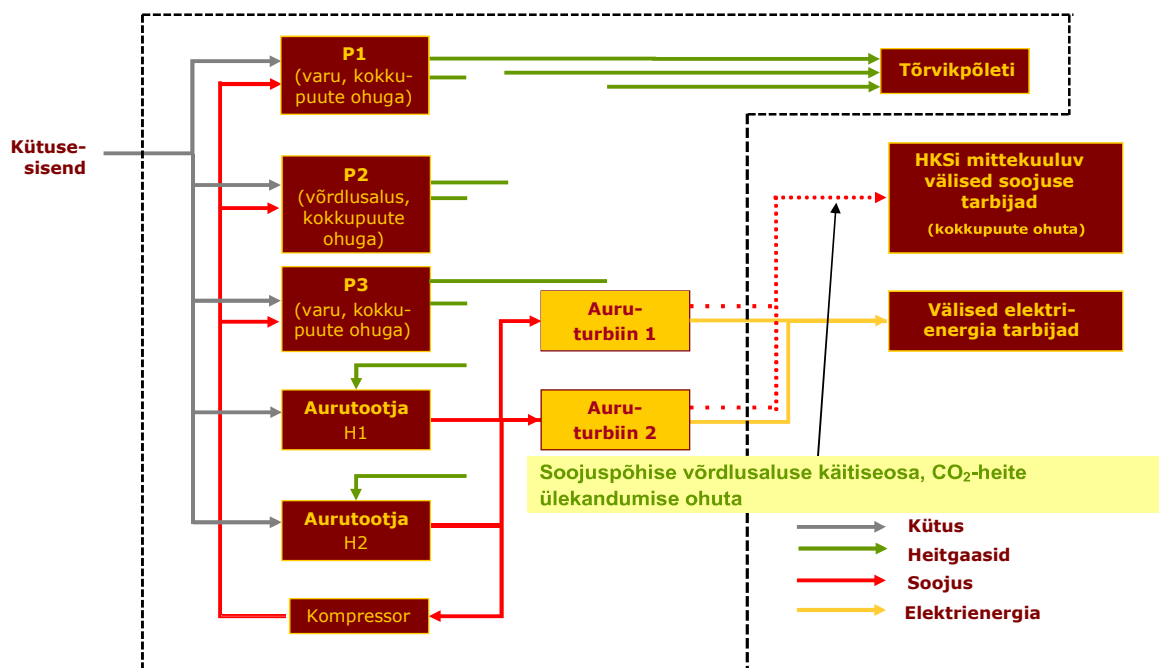
- **3. teema: käitises auru tootmiseks tarbitud heitgaasid.**

Heitgaaside kasutamisega seotud heitkogused auru tekitamiseks on hõlmatud soojuspõhiste käitiseosadega, eraldades lubatud heitkoguse ühikud soojuspõhise võrdlusaluse alusel soojuse tarbijatele. Selle eraldamise arvutamiseks vajalikud andmed on vastavate soojuse tarbijate võrdlusperioodi jooksul tarbitud soojuse koguse aritmeetiline keskmine (soojus, mida tarbiti, et toota P1 ja P3 joonise 11 käitiseosa korral, ja soojus, mis eksporditi välisele soojuse tarbijale joonisel 12 kujutatul korral). Need on jagatud 2 käitiseosaks, et võtta arvesse iga käitiseosa erinevat CO₂-heite ülekandumise staatust (vt selle kohta täiendavat suunist juhenddokumendist nr 2, mis käsitleb eraldamise meetodikaid ja CO₂-heite ülekandumist).



Joonis 11.

1. näide – P1 ja P3 saavad eraldamise tarbitud soojuse eest, mis on osaliselt toodetud heitgaasidega; toorainevoogusid ei ole näidatud (nt redutseerijana ja keemiliseks sünteesiks kasutatud süsinik).



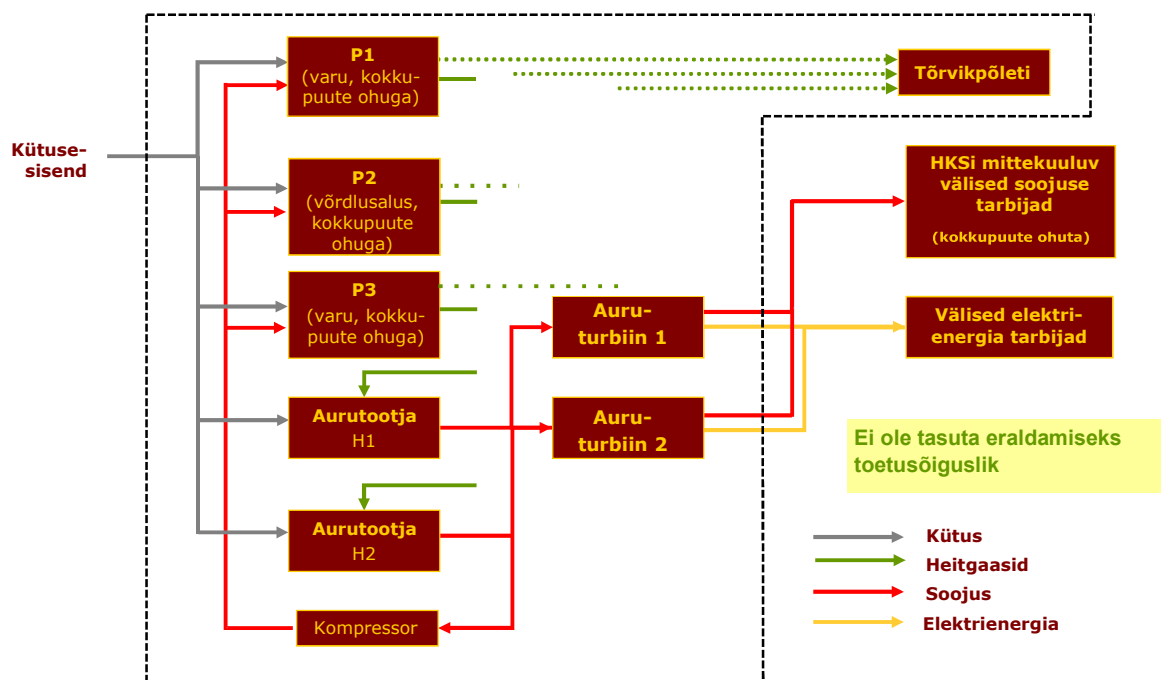
Joonis 12. 1. näide – auruturbiinid 1 ja 2 saavad eraldamise välisetele, HKS-i mittekuuluvatele tarbijatele eksporditud soojuse eest; eksporditud soojus on osaliselt toodetud heitgaasidega; toorainevoogusid ei ole näidatud (nt redutseerijana ja keemiliseks sünteesiks kasutatud süsinik).

• 4. teema: tõrvikpõletatud heitgaasid

Heitgaaside tõrvikpõletamisel tekkivad heitkogused ei ole tasuta eraldamiseks toetusõiguslikud, välja arvatud juhul, kui tõrvikpõletamine vastab ohutus-tõrvikpõletamise kriteeriumidele (vt jaotis 2.2), sel juhul toimub eraldamine.

Protsessides P1 ja P3 tekkivate heitgaaside ohutus-tõrvikpõletamine on hõlmatud kätise kütusepõhise kätiseosaga (vt järgmist 5. teemat). P2 toodetud heitgaaside ohutus-tõrvikpõletamine (ja üldisemalt kogu tõrvikpõletamine) on P2 tootepõhises võrdlusaluses juba arvesse võetud ja see ei ole kütusepõhise võrdlusaluse alusel toetusõiguslik tasuta eraldamiseks.

Kui heitgaasi tõrvikpõletamine ei vasta ohutus-tõrvikpõletamise kriteeriumidele, tuleb P2 toodetud heitgaasi osakaalule vastav heitkogus maha arvata P2 tootepõhise võrdlusaluse kätiseosast alates 2026. aastast (vt 1. teema).



Joonis 13. 1. näide – tõrvikpõletamine (välja arvatud ohutus-tõrvikpõletamine) ei ole tasuta eraldamiseks toetusõiguslik.

• **5. teema: mõju kütusepõhise võrdlusaluse käitiseosale**

Kui mõned P1 ja P3 tootmiseks kasutatud kütused muundatakse heitgaasideks, ei saa nende kogust eraldada kütusepõhise võrdlusaluse käitiseosale (vt joonis 14). Seetõttu peaks esialgne eraldamine kütusepõhisele käitiseosale olema järgmine:

$$F_{fuel,k} = BM_{fuel} \times HAL_{fuel} \times CLEF_{fuel,k}$$

kui:

$$HAL_{fuel} = \text{Arithmetic mean}_{baseline}[Fuel_{process} - V_{WG} \times NCV_{WG} \times \alpha + Fuel_{SafetyFlaring} + V_{WG} \times NCV_{WG} \times \beta]$$

milles:

$F_{fuel,k}$ kütusepõhise käitiseosa aastane esialgne eraldamine aastal k (väljendatuna lubatud heitkoguse ühikutes aasta kohta);

BM_{fuel} 42,6 lubatud heitkoguse ühikut / TJ;

HAL_{fuel} kütusepõhise käitiseosa varasem tootmistase;

$CLEF_{fuel,k}$ kütusepõhisele käitiseosale aastal k rakendatav CO₂-heite ülekandumise ohutegur;

$\text{Arithmetic mean}_{baseline}$ aritmeetiline keskmine väärtus võrdlusperioodi jooksul;

$Fuel_{process}$ tootmisprotsessides 1 ja 3 tarbitud kütuse üldkogus, välja arvatud redutseerija või keemilise sünteesina kasutatud kütus (väljendatuna teradžaulides);

V_{WG} tootmisprotsessist väljuva heitgaasi kogumaht (Nm³ või tonnid);

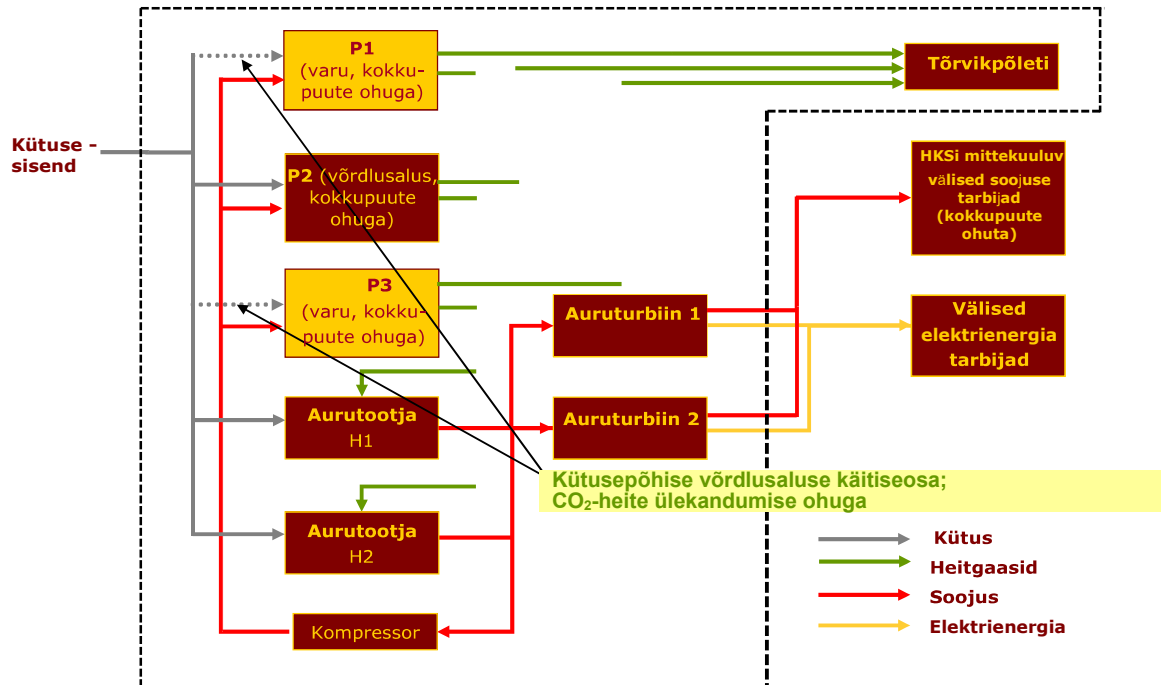
NCV_{WG} heitgaasi alumine kütteväärtus (TJ/Nm³ või TJ/t);

$Fuel_{SafetyFlaring}$ tõrvikpõletamiseks vajaliku kütuse üldkogus, st kütused, mis on vajalikud süüteleegi töös hoidmiseks, ja kütused, mis on vajalikud tõrvikpõletatud gaasi edukaks põlemiseks (TJ);

α kütusest pärinevate heitgaaside osakaal;

β

selliste heitgaaside osakaal, mis tõrvikpõletatakse vastavalt tõrvikpõletamise määratlusele.



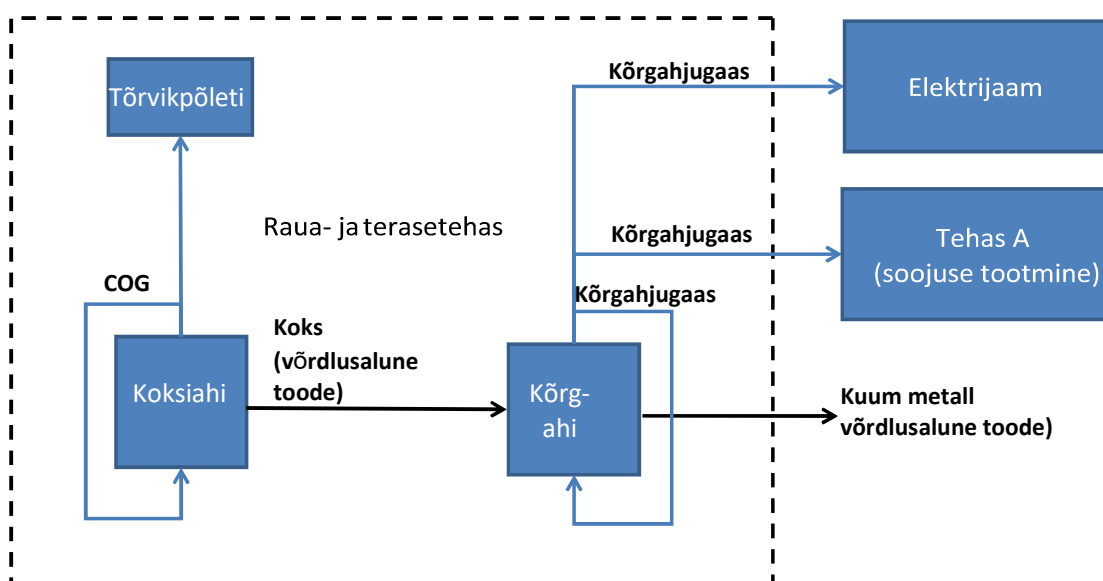
Joonis 14.

1. näide – protsessides P1 ja P2 põletatud kütus on toetusõiguslik tasuta eraldamiseks. See kütusepõhise võrdlusalususe käitiseosa hõlmab ka P1 ja P2 toodetud heitgaaside mis tahes ohutus-tõrvikpõletamist, kuid ei hõlma kütuseid, mis muundatakse heitgaasideks.

5.2 2. näide – eraldamine võrdlusaluse toote korral

Selles näites:

- kasutab integreeritud terasetehas osa oma kõrgahjugaasist ahjude alapõletamiseks;
- müüb ülejäänud kõrgahjugaasi:
 - elektrijaamale (hõlmatud ELi HKSiga);
 - teisele ELi HKSiga hõlmatud käitisele (tehas A), kasutades kõrgahjugaasi soojust tootmiseks.
- Kasutab oma koksiahju gaasi alapõletamiseks ja tõrvikpõletab ülejäänud koguse (vt joonis 15).



Joonis 15. 2. näide – Tootepõhise võrdlusaluse piires toodetud heitgaasid

Esialgne eraldamine terasetehasele on järgmine, olenemata sellest, kas heitgaasi kasutatakse otseseks või kaudseks kütmiseks või elektrienergia tootmiseks:

$$F_{inst,k} = BM_{hot\ metal} \times HAL_{hot\ metal} \times CLEF_{hot\ metal,k} + (BM_{coke} \times HAL_{coke} - Em_{COGfl}) \times CLEF_{coke,k}$$

kui:

$$\begin{aligned} \text{kuni aastani 2025:} & \quad Em_{COGfl} = 0 \\ \text{alates aastast 2026} & \quad Em_{COGfl} = \text{Arithmetic mean}_{\text{BaselinePeriod}} (V_{COGfl} \times NCV_{COG} \times EF_{COG}) \end{aligned}$$

milles:

$$\begin{aligned} F_{inst,k} & \quad \text{käitise aastane esialgne eraldamine aastal } k \text{ (väljendatuna lubatud heitkoguse ühikutes aasta kohta);} \\ BM_{hot\ metal} & \quad 1,288 \text{ lubatud heitkoguse ühikut kuuma metalli tonnide kohta;} \end{aligned}$$

$HAL_{hot\ metal}$	kuuma metalli toodangu aritmeetiline keskmine võrdlusperioodi jooksul;
$CLEF_{hot\ metal,k}$	kuuma metalli kaitseosale rakendatav CO ₂ -heite ülekandumise ohutegur aastal k;
BM_{coke}	0,217 lubatud heitkoguse ühikut koksi tonnide kohta;
HAL_{coke}	koksi toodangu aritmeetiline keskmine võrdlusperioodi jooksul;
$CLEF_{coke,k}$	koksi kaitseosale rakendatav CO ₂ -heite ülekandumise ohutegur aastal k; tõrvikpõletatud
Em_{COGfl}	koksiahju gaaside heitkoguste aastane kogus teise võrdlusperioodi jooksul (tCO ₂ /aastas);
	koksiahju gaasi maht, mida tõrvikpõletatakse muul põhjusel kui ohutus-tõrvikpõletamine
	(Nm ³ või tonnides);
V_{COGfl}	koksiahju gaasi alumine kütteväärtus (TJ/Nm ³ või TJ/t);
NCV_{COG}	koksiahju gaasi heitekoefitsient (tCO ₂ /TJ).
EF_{COG}	

Esialgne eraldamine tehasele A seoses selle soojuse tarbimisega (sealhulgas heitgaasidest toodetud soojus) on järgmine, eeldades, et tehas A toodab soojust mittevõrdlusaluste toodete tootmiseks või eksportimiseks HKSi mittekuuluvatele tarbijatele:

$$F_{A,k} = BM_{heat} \times HAL_{heat} \times CLEF_{A,k}$$

milles:

$F_{A,k}$ kaitise A aastane esialgne eraldamine aastal k (väljendatuna lubatud heitkoguse ühikutes aasta kohta);

BM_{heat} 47,3 lubatud heitkoguse ühikut / TJ;

HAL_{heat} tehase A soojuse tarbimise aritmeetiline keskmine võrdlusperioodi jooksul (TJ);

$CLEF_{A,k}$ kaitises A imporditud soojusega toodetud tootele rakendatav CO₂-heite ülekandumise ohutegur aastal k.

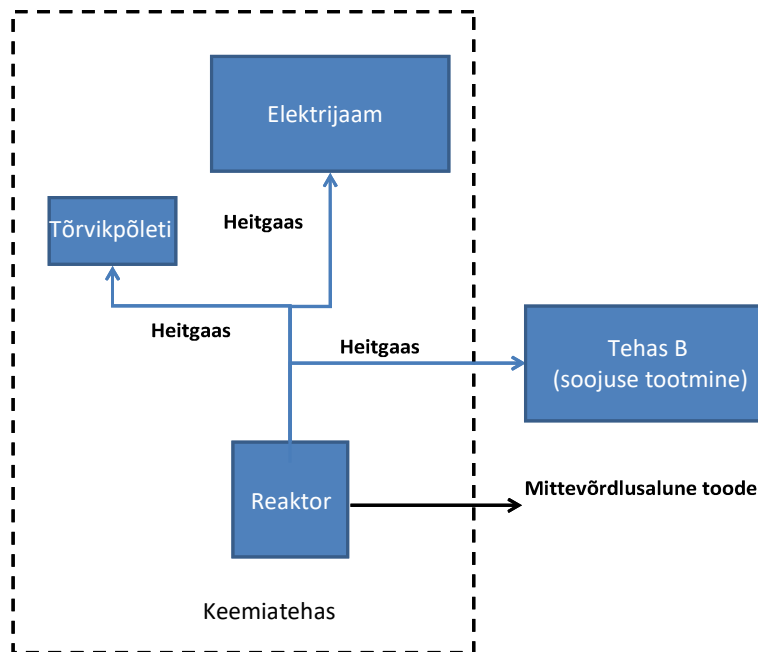
Elektrijaamale tasuta eraldamist ei toimu.

5.3 3. näide – eraldamine mittevõrdlusaluse toote korral

Selles näites keemiatehas, mis ei ole hõlmatud tootepõhise võrdlusalusega:

- kasutab osa oma heitgaasidest elektrienergia tootmiseks kohapeal;
- müüb osa oma heitgaasidest teisele ELi HKSi hõlmatud kaitisele (tehas B) soojuse tootmiseks;
- tõrvikpõletab ülejäänud heitgaasid.

Eespool kirjeldatud olukorda on kujutatud joonisel 16.



Joonis 16. 3. näide – heitgaasid, mis on toodetud väljaspool tootepõhise võrdlusaluse süsteemi piire

Sel juhul tuleb tähelepanu pöörata sellele, et heitgaasi tootmiseks eraldatav osa jagatakse keemiatehase (mis kasutab oma heitgaasi) ja heitgaasi välise kasutaja (tehas B) vahel.

Esialgne eraldamine heitgaasi tootmisega seotud keemiatehasele on järgmine, võttes arvesse kogu tõrvikpõletamata heitgaasi, olenemata sellest, kas seda kasutatakse otseseks või kaudseks kütmiseks või elektrienergia tootmiseks:

$$F_{i,k} = 0.97 \times \text{Arithmetic mean}_{\text{BaselinePeriod}} [V_{\text{WG, chem. plant}} \times \text{NCV}_{\text{WG}} \times (EF_{\text{WG}} - EF_{\text{NG}} \times \text{Corr}_{\eta})] \times \text{CLEF}_{i,k}$$

milles:

$F_{i,k}$ käitiseosa i aastane esialgne eraldamine aastal k (väljendatuna lubatud heitkoguse ühikutes aasta kohta);

$V_{\text{WG, chem. plant}}$ heitgaasi tõrvikpõletamata maht (Nm^3 või tonnid), mida kasutatakse tehasesiseselt keemiatehases;

NCV_{WG} heitgaasi alumine kütteväärtus (TJ/Nm^3 või TJ/t);

EF_{WG} heitgaasi heitekoefitsient (tCO_2/TJ);

EF_{NG} maagaasi heitekoefitsient ($= 56,1 \text{ tCO}_2/\text{TJ}$);

Corr_{η} tegur, mis arvestab heitgaasi kasutamise ja etalonkütuse maagaasi kasutamise tõhususte erinevust;

$\text{CLEF}_{i,k}$ käitiseosale i rakendatav CO_2 -heite ülekandumise ohutegur aastal k .

Keemiatehas ei saa tasuta eraldamist heitgaaside kasutamiseks elektrienergia tootmiseks ega eraldamist tõrvikpõletatud heitgaasidele, välja arvatud juhul, kui neid tõrvikpõletatakse ohutusega seotud põhjustel. Ohutus-tõrvikpõletamise korral antakse keemiatehasele täiendav eraldamine, mis lisatakse selle kütusepõhise võrdlusaluse käitiseosasse (ei ole siin esitatud).

Esialgne eraldamine heitgaasi tootmisega seotud tehasele B⁸ (väline heitgaasi tarbija) on järgmine, võttes arvesse kogu tõrvikpõletamata heitgaasi, olenemata sellest, kas seda kasutatakse otseseks või kaudseks kütmiseks või elektrienergia tootmiseks:

$$F_{B,WG,k} = 0.97 \times \text{Arithmetic mean}_{\text{BaselinePeriod}} [V_{WG, \text{plant B}} \times NCV_{WG} \times (EF_{WG} - EF_{NG} \times \text{Corr}_{\eta})] \times CLEF_{B,k}$$

milles:

$F_{B,WG,k}$ aastane esialgne eraldamine tehasele B heitgaaside tootja osa eest aastal k (väljendatuna lubatud heitkoguse ühikutes aasta kohta);

$V_{WG, \text{plant B}}$ tehases B kasutatud heitgaaside tõrvikpõletamata maht (Nm³ või tonnid);

NCV_{WG} heitgaasi alumine kütteväärtus (TJ/Nm³ või TJ/t);

EF_{WG} heitgaasi heitekoefitsient (tCO₂/TJ);

EF_{NG} maagaasi heitekoefitsient (= 56,1 tCO₂/TJ).

Corr_{η} tegur, mis arvestab heitgaasi kasutamise ja etalonkütuse maagaasi kasutamise tõhususte erinevust;

$CLEF_{B,k}$ tehases B toodetud tootele rakendatav CO₂-heite ülekandumise ohutegur aastal k.

Lisaks eraldamise sellele osale heitgaasi tootmiseks saab tehas B eraldamise ka heitgaaside (ja võimalik, et ka muude kütuste, mis ei ole joonisel esitatud) põletamisel põhineva toodetud soojuse jaoks. Esialgne eraldamine tehasele B seoses selle soojuse tarbimisega (sh heitgaasidest toodetud soojus) on järgmine:

$$F_{B,H,k} = BM_{\text{heat}} \times HAL_{B,H} \times CLEF_{B,k}$$

Where:

$F_{B,H,k}$ aastane esialgne eraldamine tehasele B heitgaaside tarbija osa eest (mis põhineb soojuspõhisel võrdlusalusel) aastal k (väljendatuna lubatud heitkoguse ühikutes aasta kohta);

BM_{heat} 47,3 lubatud heitkoguse ühikut / TJ;

$HAL_{B,H}$ tehase B soojuse tarbimise aritmeetiline keskmine mõõdetava soojuse korral, mis on toodetud heitgaasidest võrdlusperioodi jooksul ja mida tarbitakse kohapeal või eksporditakse;

$CLEF_{B,k}$ tehases B toodetud tootele rakendatav CO₂-heite ülekandumise ohutegur aastal

⁸ Selles näites on tehas B hõlmatud ELi HKSigas. Kui see ei oleks nii, ei toimuks selle heitgaasi tootmise osa jaoks tasuta eraldamist.

Lisa A: võrdlus 2011. aasta juhenddokumendiga nr 8

Alljärgnevas tabelis on näidatud, kuidas juhenddokumendi nr 8 2011. aasta versiooni jaotised on seotud praeguse, 2019. aasta versiooni jaotistega ja kus käsitletakse põhiteemasid. Palun arvestage, et vastavate jaotiste sisu võib olla eri versioonides oluliselt muudetud seoses uute eeskirjadega muudetud ELi HKS-i direktiivis või ühikute tasuta eraldamise eeskirjades. „-“ viitab teemale, mida vastavas juhenddokumendis ei käsitleta.

Sisu	Jaotis		Märkused
	2011 Juhend-dokument nr 8	2019 Juhend-dokument nr 8	
Sissejuhatus	1	-, juhend dokumendis nr 1	2019. aasta juhenddokument nr 8 viitab 2019. aasta juhenddokumendi nr 1 sissejuhatavale jaotisele
Juhenddokumentide staatus	1.1	-, juhend dokumendis nr 1	
CIMi juhenddokumentide taust	1.2	-, juhend dokumendis nr 1	
Juhenddokumentide kasutamine	1.3	-, juhend dokumendis nr 1	
Täiendav suunis	1.4	-, juhend dokumendis nr 1	
Juhenddokumendi kohaldamisala	1.5	1	
Mõisted	2	2	
Heitgaasidega seotud artiklid CIMides / ühikute tasuta eraldamise eeskirjades ja direktiivis	1.5	2.1	Viidi sissejuhatusest üle mõistete jaotisesse. Eemaldatud on viited põhjendustele ja lisatud on viited direktiivi artiklitele.
Heitgaaside mõiste	-	2.2	Mõisteid on uuendatud kooskõlas õigusaktide muudatustega. Lisatud on tootepõhise võrdlusalusega hõlmatud heitgaaside tõrvikpõletamise säte, mida kohaldatakse alates 2026. aastast, samuti teatavad läviväärtused, mis aitavad selgitada mõisteid.
Heitgaaside taust konkreetses tööstusharudes	3	3	
Raua- ja terasetööstus ning muu metallitööstus	3.1	3.1	
Keemiatööstus	3.2	3.2	Jaotise lõpus olev näide on ümber sõnastatud.
Tootmistasemete ja eraldamise eraldamine/	4	4	Lisatud on joonis 3, mille eesmärk on selgitada heitgaasidega

arvutamine			seotud heitkoguste osi P ja C, ning täiendav selgitus.
Heitgaasi tootmisega seotud eraldamine	4.1	4.1	Lisatud on uue tõrvikpõletamise sätte võrrand ja võrrandid, mida on kohandatud kooskõla tagamiseks muude juhenddokumentidega.
Heitgaasi tarbimisega seotud eraldamine	4.2	4.2	
Eraldamise kogusumma heitgaaside tootmiseksja tarbimiseks	4.3	4.3	
Eraldamise meetodikate kokkuvõte heitgaaside korral	4.4	4.4	Tabel on uuendatud
Juhtumiuuringud	5	5	
1. näide – heitgaasidega seotud käitiseosade määratlemine	5.1	5.1	Kajastab uue tõrvikpõletamise sätte mõju
2. näide – eraldamine võrdlusaluse toote korral	5.2	5.2	Kajastab uue tõrvikpõletamise sätte mõju, kui see on arvesse võetud.
3. näide – eraldamine mittevõrdlusaluse toote korral	5.3	5.3	