

**Brüssel, 13. veebruar 2026
(OR. en)**

**6272/26
ADD 1**

**CLIMA 61
ENV 120
AGRI 112
FORETS 19
ENER 66
IND 111
COMPET 181
DELECT 28**

SAATEMÄRKUSED

Saatja:	Euroopa Komisjoni peasekretär, allkirjastanud Martine DEPREZ, direktor
Kättesaamise kuupäev:	3. veebruar 2026
Saaja:	Thérèse BLANCHET, Euroopa Liidu Nõukogu peasekretär
Komisjoni dok nr:	C(2026) 553 final - Annex
Teema:	LISA järgmise dokumendi juurde: Komisjoni delegeeritud määrus, millega täiendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EL) 2024/3012, määrates kindlaks sertifitseerimismetoodikad süsinikku püsivalt eemaldavate tegevuste jaoks

Käesolevaga edastatakse delegatsioonidele dokument C(2026) 553 final - Annex.

Lisatud: C(2026) 553 final - Annex



Brüssel, 3.2.2026
C(2026) 553 final

ANNEX

LISA

järgmise dokumendi juurde:

Komisjoni delegeeritud määrus,

**millega täiendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EL) 2024/3012,
määrates kindlaks sertifitseerimismetoodikad süsinikku püsivalt eemaldavate tegevuste
jaoks**

LISA

MÕISTED

Käesolevas lisas kasutatakse järgmisi mõisteid:

- (1) „tegevusega seotud kasvuhoonegaaside heide“ – tegevuse elluviimisest tulenev otsese ja kaudse kasvuhoonegaaside heite suurenemine tegevuse kogu olelusringi jooksul;
- (2) „kapitalist tulenev heide“ – tegevusega seotud rajatiste ja seadmete ehitamisest tulenev heide;
- (3) „kogutud CO₂“ – CO₂ punktallikast või atmosfäärist kogutud ja kontsentreeritud CO₂;
- (4) „kogumisrajatis“ – rajatis CO₂ kogumiseks atmosfäärist või biogeenset CO₂ sisaldavast gaasivoost ning selle viimiseks muu hulgas CO₂ puhtuse ja rõhu seisukohast kujule, mis võimaldab seda transportida või säilitada;
- (5) „sertifitseerimisperiood“ – ajavahemik tegevuse taassertifitseerimisauditi ja kõnealuse tegevuse eelmise sertifitseerimis- või taassertifitseerimisauditi vahel;
- (6) „CO₂ kontrollimatu heide“ – ebakorrapärane või ettekatsetamatu CO₂ heide allikatest, mida ei ole võimalik lokaliseerida või mis on individuaalseks seireks liiga erinevad või mitte piisavalt suured;
- (7) „CO₂ väljalaskmine“ – CO₂ tahtlik atmosfääri laskmine käitamise või ohutusega seotud põhjustel;
- (8) „väljumispunkt“ – koht, kus CO₂ viiakse kogumisrajatisest välja transportimise või säilitamise eesmärgil ja mis ei ole kogumisrajatise korsten, lõõr või ükski muu väljalaskeava, kust CO₂ atmosfääri lastakse;
- (9) „fossiilne CO₂“ – CO₂, mis tekib fossiilsest süsinikust, st anorgaanilisest ja orgaanilisest süsinikust, mis ei ole rakendusmääruse (EL) 2018/2066 kohaselt nullmääraga süsinik;
- (10) „püsiv maapõues säilitamine“ – CO₂ säilitamine maapõues säilitamise kohas, mis on saanud loa direktiivi 2009/31/EÜ alusel;
- (11) „CO₂ punktallikas“ – looduslik või inimtekkeline gaaside allikas, mille CO₂ kontsentratsioon on oksüdeerumis- või muu keemilise protsessi käigus tekkiva CO₂ tõttu või mingil kujul säilitatud või ladustatud CO₂ vabanemise tõttu suurem kui vabas atmosfääris;
- (12) „kasulik soojus“ – soojus, mida toodetakse selleks, et rahuldada majanduslikult põhjendatud nõudlust kütte- või jahutusenergia järele.

1. SÜSINIKKU EEMALDAVA TEGEVUSE KIRJELDUS

1.1. Sertifitseerimiskõlblikkus

1.1.1. Süsinikku eemaldavad tegevused CO₂ kogumise ja maapõues säilitamisega

Ainult kogumisrajatised võivad olla DACCS- või BioCCS-tegevuse käitajad.

Süsiniku püsiva eemaldamise ühikute saamiseks võib säilitamiskohtadesse püsivaks säilitamiseks üle kanda kogu DACCS- või BioCCS-tegevuse käigus kogutud CO₂ või osa sellest. Kui osa kogutud CO₂-st kantakse üle utiliseerimiseks või see kantakse üle

säilitamiseks, kuid seda võetakse arvesse mõnes teises sertifitseerimisraamistikus, ei anta selle CO₂ osa eest süsiniku püsiva eemaldamise ühikuid.

1.1.2. Süsiniku biosöega eemaldamise tehnoloogiat rakendav tegevus

BCR-tegevus seisneb biosöe tootmises ühes või mitmes biosöetootmisraajatises, mis kuuluvad samale juriidilisele isikule ja mis kasutavad biosöe tootmiseks sama tehnoloogiat. Eri kohtades toodetud biosüsi ei tohi kunagi kuuluda samasse toodangupartiisse (vt punkt 2.2.5.1), isegi kui lähteained ja tootmistingimused on sarnased. Ühest tegevusest pärit biosütt võib viia mulda või lisada toodetesse mitmes kohas.

1.1.2.1. Tootmise kõlblikuskriteeriumid

Biosöetootmisprotsess peab vastama järgmistele kriteeriumitele:

- (a) selles kuumutatakse biomass või biomasskütus temperatuurini vähemalt 350 °C;
- (b) see on kavandatud eesmärgiga koguda või hävitada täielikult biosöe tootmisel tekkiv metaan;
- (c) selles kasutatakse koostoodetud soojust biomassi kuivatamiseks või selleks, et rahuldada muud majanduslikult põhjendatud nõudlust kütte- või jahutusenergia järele. Erandina sellest ei pea teisaldatavad biosöerajatised toodetud soojust kasutama, kui soojuse kasutamine oleks nende konkreetses töötingimustes ebapraktiline. Sertifitseerimissüsteemid võivad kehtestada üksikasjalikumad nõuded soojuse kasutamise minimaalse tõhususe kohta.

1.1.2.2. Sertifitseerimiskõlblikud biosöe kasutamise viisid

1.1.2.2.1. Mulda viidav biosüsi

Süsiniku püsivaks säilitamiseks võib biosöe viia mulda. Selliste tegevuste puhul, kus biosüsi viiakse mulda, tagavad käitajad, et puudub märkimisväärne oht, et albeedo vähenemisest tingitud soojuse neeldumine nullib süsiniku biosöega eemaldamisest tuleneva netokasu kliimale.

(a) Põllumajandus- ja metsamuldadesse viidav biosüsi

Biosöe kasutamine on sertifitseeritav, kui see on kas otse ilma ühegi muu tootega eelnevalt segamata või pärast selle kokkusegamist mullaga või Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EL) 2019/1009¹ artiklile 5 vastava ühe või mitme mullaparandusainega või pärast selle söötmist loomadele ja seejärel sõnnikuna taaskasutusse võtmist:

- (i) viidud põllumajandusmulda;
- (ii) viidud metsamulda;
- (iii) viidud kasvuhoonete mulda.

Biosütt võib põllumajandus- ja metsamuldadesse viia aja jooksul kumulatiivselt kuni 50 tonni hektari kohta [t/ha], mis hõlmab igasugust biosöe muldaviimist, olenemata sellest, kas see on sertifitseeritud või mitte, ning sellist biosöe muldaviimist, mis toimus enne käesoleva meetodika vastuvõtmist. Käitajad peavad biosöe muldaviimise kohta geograafiliselt spetsiifilist arvestust, et kumulatiivset muldaviimist oleks võimalik seirata.

¹ Euroopa Parlamendi ja nõukogu 5. juuni 2019. aasta määrus (EL) 2019/1009, millega kehtestatakse ELi väetisemulda turul kättesaadavaks tegemise nõuded ning muudetakse määrusi (EÜ) nr 1069/2009 ja (EÜ) nr 1107/2009 ning tunnistatakse kehtetuks määrus (EÜ) nr 2003/2003 (ELT L 170, 25.6.2019, lk 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj>).

(b) Muudesse muldadesse kui põllumajandus- ja metsamullad viidav biosüsi

Biosöe kasutamine on sertifitseeritav, kui see on kas otse ilma ühegi muu tootega eelnevalt segamata või pärast selle kokkusegamist mullaga või ühe või mitme mullaparandusainega:

- (i) võetud kasutusele maastikukujunduses, igapäevaseks katteks prügilates või aukude, sealhulgas mahajäetud kaevandusaukude ja naftapuurgaevude täitmiseks;
- (ii) viidud linnamulda, sealhulgas kasvusubstraati, mida kasutatakse lillepeenardes või linnapuude istutamiseks, avalikes parkides ja avalikes või eraaedades.

Käitajad, kes toodavad biosütti, mida kasutatakse maastikukujunduses, prügilates või aukude täitmiseks, segavad biosöe enne kasutamist vähemalt ühe muu materjaliga ning tagavad, et segu ei saa iseeneslikult süttida ega põlengut põhjustada.

1.1.2.2.2. Toodetesse lisatav biosüsi

Sertifitseerimiskõlblikud on ainult sellised BCR-tegevused, millega lisatakse biosütti tsementi, betooni või asfaldisse.

1.2. Tegevus-, seire- ja sertifitseerimisperiod

1.2.1. DACCS- ja BioCCS-tegevused

1.2.1.1. Tegevusperiod

DACCS- ja BioCCS-tegevuste puhul ei ületa tegevusperiod 15 aastat. Iga tegevusperiodi lõpus võivad käitajad alustada uut tegevusperiodi, esitades uue tegevuskava.

1.2.1.2. Seireperiod

DACCS- ja BioCCS-tegevuste seireperiod kestab kuni hetkeni, mil vastutus kõigi tegevuse jaoks kasutatud maapõues säilitamise kohtade eest on üle antud asjaomastele riiklikele pädevatele asutustele kooskõlas Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2009/31/EÜ² artikliga 18.

1.2.1.3. Sertifitseerimisperiod

DACCS- ja BioCCS-tegevuste puhul ei ületa sertifitseerimisperiod ühte aastat.

Kui ajavahemikku, mille jooksul konkreetsel sertifitseerimisperiodil kogutud CO₂ füüsiliselt püsiva säilitamise kohta sisestatakse, ei ole võimalik täpselt kindlaks teha, võivad käitajad arvutada transpordi ja säilitamisega seotud hinnangulise heite sertifitseerimisperiodil registreeritud andmete põhjal, võtmata arutamisel arvesse ajalist viivitust CO₂ kogumise ja säilitamiskohta sisestamise vahel ning hinnates CO₂ transportimise ja säilitamise ajal tekkinud keskmist tegevusega seotud heidet (sealhulgas kontrollimatu heide ning lekkimise ja väljalaskmise tõttu tekkinud heide) sertifitseerimisperiodil käideldud CO₂ tonni kohta.

1.2.2. BCR-tegevus

1.2.2.1. Tegevusperiod

BCR-tegevuse puhul ei ületa tegevusperiod viit aastat. Iga tegevusperiodi lõpus võivad käitajad alustada uut tegevusperiodi, esitades uue tegevuskava.

² Euroopa Parlamendi ja nõukogu 23. aprilli 2009. aasta direktiiv 2009/31/EÜ, milles käsitletakse süsinikdioksiidi geoloogilist säilitamist ning millega muudetakse nõukogu direktiivi 85/337/EMÜ ja direktiive 2000/60/EÜ, 2001/80/EÜ, 2004/35/EÜ, 2006/12/EÜ, 2008/1/EÜ ning määrust (EÜ) nr 1013/2006 (ELT L 140, 5.6.2009, lk 114, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/31/oj>).

1.2.2.2. Seireperiood

BCR-tegevuste seireperiood on järgmine:

- (a) tegevused, mille puhul viiakse biosüsi mulda – ajavahemik kuni hetkeni, mil biosüsi viiakse mulda, kui muldaviimine toimub sertifitseerimisasutuse otsese järelevalve all, ning muul juhul kuni üks aasta pärast selle sertifitseerimisperioodi lõppu, mille jooksul biosüsi aruandluse kohaselt mulda viidi;
- (b) tegevused, mille puhul lisatakse biosüsi toodetesse – ajavahemik kuni hetkeni, mil biosüsi tõendite kohaselt toodetesse lisati.

1.2.2.3. Sertifitseerimisperiood

BCR-tegevuse puhul ei ületa sertifitseerimisperiood ühte aastat. Süsiniku eemaldamine ja tegevusega seotud heide registreeritakse sellel sertifitseerimisperioodil, mille jooksul CO₂ püsivalt säilitati biosöe muldaviimise või toodetesse lisamise kaudu.

1.3. Kavandamine ja aruandlus

1.3.1. Tegevuskava

Enne sertifitseerimisauditit esitab käitaja sertifitseerimisasutusele tegevuskava, mis sisaldab käesoleva metoodika nõuetele vastavuse hindamiseks vajalikku teavet, millele on osutatud kolmandas lõigus.

Kui käitaja soovib tegevusperioodi jooksul tegevuskava muuta, esitab ta viivitamata sertifitseerimisasutustele muudatuste põhjenduse ning lisab esialgsesse kavasse tehtavad muudatused, eelkõige eeldatava kasvuhoonegaaside heite ja eemaldamise ümberarvutuse ning mõju kestlikkusnõuetele.

Tegevuskava peab sisaldama järgmist:

- (a) tegevuse, kasutatava tehnoloogia ja taristu üldine kirjeldus;
- (b) andmed kõigi süsiniku eemaldamise väärtusahela üksuste kohta, mis tegevuse elluviimises osalevad;
- (c) asjakohaste kohalike, piirkondlike ja riiklike õigusaktide, -normide ja -raamistike loetelu ning tõendid selle kohta, et tegevus on nendega kooskõlas;
- (d) tegevuse seisukohast oluliste heiteallikate ja sidujate loetelu kooskõlas punktidega 2.1.1 ja 2.2.1;
- (e) tegevuse hinnanguline süsiniku kogueemaldamine ja tegevusega seotud hinnanguline kasvuhoonegaaside heide tegevusperioodil vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EL) 2024/3012³ II lisa punktidele k, l ja m;
- (f) punkti 2.3.1 kohaselt tehtud olulisuse hindamise kirjeldus;
- (g) mõõtemääramatuse hindamise kirjeldus kooskõlas punktiga 2.3.6;
- (h) tõendid kestlikkuse miinimumnõuetele vastavuse kohta kooskõlas punktiga 4.1;

³ Euroopa Parlamendi ja nõukogu 27. novembri 2024. aasta määrus (EL) 2024/3012, millega kehtestatakse liidu raamistik süsiniku püsiva eemaldamise, süsinikupõllunduse ja toodetes süsiniku säilitamise sertifitseerimiseks (ELT L, 2024/3012, 6.12.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/3012/oj>).

- (i) tegevusega seoses saadud või taotletud rahastamisvahendid kooskõlas punktidega 2.1.2 ja 2.2.2;
- (j) muu teave, mida sertifitseerimisasutus vajab sertifitseerimisauditi tegemiseks kooskõlas määruse (EL) 2024/3012 artikliga 9.

1.3.2. Seirekava

Enne sertifitseerimisauditit esitavad käitajad sertifitseerimisasutusele seirekava. Seirekava peab vastama järgmistele kriteeriumidele:

- (a) see sisaldab seiratava tegevuse kirjeldust;
- (b) see sisaldab seire- ja aruandluskohustuste jagamise ning vastutavate töötajate pädevuste juhtimise korra kirjeldust;
- (c) see sisaldab arvutustegurite vaikeväärtusi, kui see on asjakohane, ning ära tuleb märkida teguri allikas või see asjaomane allikas, kust teguri vaikeväärtus regulaarselt saadakse;
- (d) see sisaldab asjakohasel juhul nende laborite loendit, kes osalevad vajalike analüüside tegemises;
- (e) kui tehakse mõõtmisi, sisaldab see mõõtemetodi kirjeldust, sealhulgas kõigi mõõtmisega seotud kirjalike menetluste kirjeldusi;
- (f) kui toimub CO₂ ülekandmine, sisaldab see asjakohasel juhul seiremetoodika üksikasjalikku kirjeldust, sealhulgas kasutatavate pidevmõõtesüsteemide kirjeldust ning CO₂ transporditaristu lekete vältimise, avastamise ja kvantifitseerimise korra kirjeldust;
- (g) selles järgitakse asjakohasel juhul komisjoni rakendusmääruse (EL) 2018/2066⁴ VII lisas loetletud analüüside minimaalset sagedust;
- (h) selles järgitakse rakendusmääruse (EL) 2018/2066 artikli 60 kohast kvaliteedi tagamise standardit;
- (i) see sisaldab kõigi asjakohaste andmete ja teabe säilitamise nõuet, mis on kooskõlas rakendusmääruse (EL) 2018/2066 artikli 67 lõikes 1 sätestatud nõuetega andmete säilitamise kohta.

Kui sertifitseerimise taotlemise ajal ei ole käitajal võimalik esitada üksikasjalikku seirekava, esitatakse võimalikult täielik seirekava ning märgitakse selgelt ära kõik mittelõplikud aspektid ja selgitatakse, kuidas käitaja kavatseb nende aspektidega tegeleda. Selle alusel võib tegevuse sertifitseerida, tingimusel et sertifitseerimisasutus nõustub, et puudused on nõuetekohaselt põhjendatud. Lõplik seirekava koostatakse ja esitatakse sertifitseerimisasutusele enne esimest taassertifitseerimist.

Sertifitseerimissüsteemid võivad anda lisasuuniseid elementide kohta, mida seirekava iga tegevusliigi puhul peab sisaldama, rakendusmääruse (EL) 2018/2066 VII lisas loetlemata mõõtmiste minimaalse sageduse ja/või kvaliteedi tagamise parimate tavadega seotud nõuete kohta.

⁴ Komisjoni 19. detsembri 2018. aasta rakendusmäärus (EL) 2018/2066, mis käsitleb Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2003/87/EÜ kohast kasvuhoonegaaside heite seiret ja aruandlust ning millega muudetakse komisjoni määrust (EL) nr 601/2012 (ELT L 334, 31.12.2018, lk 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2018/2066/oj).

Käitajad koguvad, registreerivad, koostavad, analüüsivad ja dokumenteerivad seireandmeid, sealhulgas eeldusi, võrdlusandmeid, tegevusandmeid ja arvutustegureid läbipaistval viisil, mis võimaldab kontrollida eri tegevusetappidel saavutatud tulemusi, ning esitavad taotluse korral selle teabe sertifitseerimisasutustele või sertifitseerimissüsteemidele.

Iga seiratava parameetri kohta tuleb esitada järgmine teave:

- (a) kogumise ja arhiveerimise eest vastutav üksus;
- (b) andmete allikas;
- (c) seireks kasutatavad seadmed, mõõtmismeetodid ja -kord, sealhulgas üksikasjad täpsuse ja kalibreerimise kohta;
- (d) seiresagedus;
- (e) kvaliteedi hindamise ja kontrollimise kord.

Kõik mõõtmised tehakse kalibreeritud mõõteseadmetega vastavalt tööstusstandarditele ning järgides rakendusmääruse (EL) 2018/2066 artikli 42 nõudeid, ning andmete koondamise korral järgitakse kõnealuse rakendusmääruse (EL) 2018/2066 artikli 44 nõudeid.

1.3.3. Seirearuanne

Enne iga taassertifitseerimisauditit esitab käitaja sertifitseerimisasutusele seirearuande, milles on esitatud süsiniku netoeemaldamise kasu, tegevusega saavutatud süsiniku kogueemaldamine, tegevusega seotud kasvuhoonegaaside kogus ja kogu vajalik teave süsiniku netoeemaldamise kasu kvantifitseerimise kohta ning kogu asjakohane teave tegevuse vastavuse kohta säilitamis-, vastutus- ja kestlikkusnõuetele. Seirearuanne sisaldab eelkõige järgmist:

- (a) kõik parameetrid, mis on märgitud punktides 2.1.5.3, 2.1.6.4, 2.1.7.3, 2.1.8.5, 2.2.5.6, 2.2.6.2 ja 2.2.7.3 ning mõõdetud või arvutatud süsiniku eemaldamise ja asjaomase tegevusega seotud kasvuhoonegaaside heite kvantifitseerimiseks. Kogu CO₂ eemaldamist ja heidet ning muude kasvuhoonegaaside heidet hinnatakse selle sertifitseerimisperioodi ulatuses, mida on kavas auditeerida ja mille kohta tuleb seirearuandes teave esitada. Muude kasvuhoonegaaside kui CO₂ heide teisendatakse CO₂ ekvivalenttonnideks, kasutades komisjoni delegeeritud määruse (EL) 2020/1044⁵ I lisas esitatud globaalse soojendamise potentsiaali 100-aastase perioodi kohta;
- (b) tarbitud biomasslähteaine või -lähteainesegu, nagu on nõutud punkti 4.2 alapunkti a alapunktis ii;
- (c) käitaja poolt kooskõlas punktiga 4.3.3 ostetud süsinikupõllunduse talletamisühikute kogus;
- (d) tegevusega seoses saadud või taotletud rahastus kooskõlas punktidega 2.1.2 ja 2.2.2;
- (e) BCR-tegevuse puhul punktides 4.4.1, 4.4.2 ja 4.4.3 nõutud laborianalüüside tulemused.

⁵ Komisjoni 8. mai 2020. aasta delegeeritud määrus (EL) 2020/1044, millega täiendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EL) 2018/1999 seoses globaalse soojendamise potentsiaali väärtuste ja inventuurisuuniste ning liidu inventuurisüsteemiga ja tunnistatakse kehtetuks komisjoni delegeeritud määrus (EL) nr 666/2014 (ELT L 230, 17.7.2020, lk 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2020/1044/oj).

2. LÄHTEVÄÄRTUSE, SÜSINIKU KOGUEEMALDAMISE JA TEGEVUSEGA SEOTUD KASVUHOONEGAASIDE HEITE KVANTIFITSEERIMINE

2.1. DACCS- ja BioCCS-tegevused

2.1.1. Kasvuhoonegaaside allikad ja sidujad

DACCS- või BioCCS-tegevuse puhul võetakse arvesse

Tabel 1 loetletud kasvuhoonegaaside allikaid ja sidujaid.

Tabel 1. DACCS- ja BioCCS-tegevuste puhul arvesse võetavad allikad ja sidujad.

Tegevuse etapp	Heite allikad ja sidujad	Hõlmatud gaasid
CO ₂ kogumine	Kogumisrajatis: välisõhust või biogeensest heitest CO ₂ kogumiseks kasutatavate seadmete käitamine, sealhulgas õhuvoolu tekitamiseks kasutatavad seadmed ning regenereerimisprotsessidega seotud seadmed CO ₂ kogumise protsessis kasutatavate vedelike või muude ainete kogumiseks.	Kasvuhoonegaasid
	Kogumisrajatis: CO ₂ töötlemise seadmed, mida kasutatakse CO ₂ voo edasiseks töötlemiseks enne selle ülekandmist transpordi- või säilitamistaristusse.	Kasvuhoonegaasid
	Kogumisrajatis: kõik kogumisprotsessi jaoks energiat tootvad seadmed, mis on kogumisrajatise käitaja kontrolli all.	Kasvuhoonegaasid
	Kogumisrajatis: kõik töötlemisseadmed CO ₂ kogumise protsessi jäätmete või kõrvalsaaduste käitlemiseks.	Kasvuhoonegaasid
	Kogumisrajatis: kütuse põletamine, elektritarbimine, soojuse tarbimine.	Kasvuhoonegaasid
	Biomassiga varustamine: kogumisrajatise käitamiseks tarbitava lisabiomassi või täiendavate biokütuste, vedelate biokütuste või biomasskütustega seotud heide (nt biomassi kogumise või transpordiga seotud heide).	Kasvuhoonegaasid
	Sisenditest tulenev heide: kogumisrajatises kasutatavate sisendite tootmine ja tarnimine.	Kasvuhoonegaasid
	Jäätmekäitlus: kogumisrajatises tekkivate jäätmete (sealhulgas reovesi ja heitgaasid) käitlemine ja töötlemine.	Kasvuhoonegaasid
	Kapitalist tulenev heide: kogumisrajatise ehitamise ja seadmestamisega seotud heide.	Kasvuhoonegaasid
CO ₂ transport	Transport: maantee- ja raudteetranspordi, meretranspordi ja muude sõidukite kütuse- ja elektrikulu.	Kasvuhoonegaasid
	Taristu: torustranspordivõrguga funktsionaalselt ühendatud taristu ja hoonete (nt kompressorjaamad, kütteseadmed, CO ₂ sõlmed, vahesäilitamiskohad) kütuse-, elektri- ja soojuse	Kasvuhoonegaasid

Tegevuse etapp	Heite allikad ja sidujad	Hõlmatud gaasid
	tarbimine.	
	Kaad: CO ₂ kontrollimatu, väljalastud ja lekkinud heide transpordivõrgust.	Ainult CO ₂
Maapõues säilitamise kohta sisestamine	Säilitamiskoht: süsiniku eemaldamine CO ₂ sisestamisega säilitamiskohta.	Ainult CO ₂
	Säilitamiskoht: kütuse-, elektri- ja soojuse tarbimine.	Kasvuhoonegaasid
	Kaad: sisestusel ja säilitamiskohas enne püsivat maapõues säilitamist tekkinud kontrollimatu ja väljalastud CO ₂ heide.	Ainult CO ₂
	Sisenditest tulenev heide: säilitamiskohas kasutatavate sisendite tootmine ja tarnimine.	Kasvuhoonegaasid
	Jäätmekäitlus: säilitamiskohas tekkivate jäätmete (sealhulgas reovesi ja heitgaasid) käitlemine ja töötlemine.	Kasvuhoonegaasid
	Kapitalist tulenev heide: säilitamiskoha ehitamise ja seadmestamisega seotud heide.	Kasvuhoonegaasid

2.1.2. Lähteväärtus

DACCS- ja BioCCS-tegevuste puhul kasutatakse standardlähteväärtust 0 tonni CO₂ aastas (t CO₂ / aasta).

Kui tegevust rahastatakse nii avaliku kui ka erasektori vahenditest, märgivad käitajad sertifitseerimissüsteemile tegevuskava esitamisel ära igasuguse avaliku sektori poolse rahastuse, mida nad tegevusega seoses on saanud või taotlenud. See teave esitatakse vastavussertifikaadil.

2.1.3. Tegevusega saavutatud koguemaldamise kvantifitseerimine

Käitajad võivad süsiniku koguemaldamise (CR_{kokku}) arutamiseks kasutada üht kahest meetodist – kas punktis 2.1.3.3 või punktis 2.1.3.4 kirjeldatud meetodit – olenevalt sellest, kas tegevusega kogutud CO₂ hoitakse transporditaristus ja säilitamiskohas muudest allikatest pärit CO₂-st täielikult eraldatuna või mitte.

2.1.3.1. Kogutud CO₂ voogude kindlaksmääramine

Kogumisrajatises võidakse koguda CO₂, mis on

- üksnes atmosfääri CO₂ või biogeenne CO₂;
- biogeense CO₂ ja fossiilse CO₂ segu, mis pärineb segatud CO₂ voost;
- kogumisprotsessiga seotud protsessist kogutud fossiilne CO₂.

Tegevusega kogutud CO₂ eri osad tähistatakse alljärgnevalt.

Kogumisrajatises kogutud ja transpordiks või säilitamiseks üle kantud CO₂ üldkogus tähistatakse kui CO₂_{kogutud, kokku} ning see arvutatakse valemiga [1],

$$CO_{2\text{kogutud, kokku}} = \sum_i CO_{2\text{VÄLJA, tegevus, i}} \quad [1],$$

kus

$CO_{2\text{VÄLJA, tegevus, i}}$ = miinus igas väljumispunktis i kogumisrajatisest väljuva kogumistegevusest pärit CO_2 kogus, mida mõõdetakse.

CO_2 leke kogumise ja kogumisrajatisest väljumise vahel on valemi liikmest $CO_{2\text{kogutud, kokku}}$ vaikumisi välja arvatud.

Kogumisrajatises kogutud ja transpordiks või säilitamiseks üle kantud biogeense või atmosfääri CO_2 kogus tähistatakse kui $CO_{2\text{kogutud, atmobio}}$ ning see arvutatakse valemiga [2],

$$CO_{2\text{kogutud, atmobio}} = CO_{2\text{kogutud, kokku}} - CO_{2\text{kogutud, fossiilne}} \quad [2],$$

kus

$CO_{2\text{kogutud, kokku}}$ = määratletud valemis [1],;

$CO_{2\text{kogutud, fossiilne}}$ = määratletud valemis [3],.

Mõne tegevuse puhul kogutakse koos atmosfäärist või biogeensest allikast pärit CO_2 -ga ka fossiilset CO_2 . Kui fossiilse CO_2 heide tekib kogumisprotsessi tulemusena, võidakse seda koguda kas atmosfäärist või biogeensest allikast pärit CO_2 -st eraldi (edaspidi „eraldi kogumine“) või atmosfäärist või biogeensest allikast pärit CO_2 -ga koos (edaspidi „koos kogumine“). Kui see CO_2 seejärel püsivalt säilitatakse, võib selle GHG_{seotud} arvutusest välja jätta. BioCCS-tegevuste puhul on lubatud koguda CO_2 ka segatud voost, milles on koos biogeenne ja fossiilne CO_2 . Kogumisprotsessist kogutud fossiilne CO_2 on tegevusega seotud ning selle CO_2 transpordist ja säilitamisest tulenev heide lisatakse GHG_{seotud} hulka. Segatud voost BioCCS-tegevusega kogutud fossiilne CO_2 ei ole tegevusega seotud ning selle CO_2 transpordist ja säilitamisest tulenevat heidet GHG_{seotud} hulka ei lisata. Kogumisrajatises kogutud fossiilse CO_2 kogus arvutatakse valemiga [3],.

$$CO_{2\text{kogutud, fossiilne}} = CO_{2\text{kogutud, fossiilne, seotud}} + CO_{2\text{kogutud, fossiilne, segatud}} \quad [3],$$

kus

$CO_{2\text{kogutud, fossiilne, seotud}}$ = miinus kogumisprotsessis tekkinud ja kogutud fossiilse CO_2 kogus, mis on arvutatud valemiga [4],;

$CO_{2\text{kogutud, fossiilne, segatud}}$ = miinus segatud voost BioCCS-tegevusega kogutud fossiilse CO_2 kogus, mis on arvutatud valemiga [5],.

Kogumisprotsessis tekkinud ja kogutud CO_2 kogus $CO_{2\text{kogutud, fossiilne, seotud}}$ määratakse valemiga [4], kui eraldi kogutud ja koos kogutud komponentide summa.

$$CO_{2\text{kogutud, fossiilne, seotud}} = CO_{2\text{fossiilne, seotud, koos kogutud}} + \sum_{\text{allikad}} CO_{2\text{fossiilne, seotud, allikas}} \quad [4],$$

kus

$CO_{2\text{fossiilne, seotud, koos kogutud}}$ = miinus kogumisprotsessis tekkinud ning koos biogeense või atmosfääri CO_2 -ga kogutud CO_2 kogus. Sertifitseerimisasutus peab kinnitama, et see kogus ei ole suurem kui kogumisrajatise fossiilse CO_2 heide, mida on kajastatud GHG_{seotud} arvutuses;

$CO_{2\text{fossiilne, seotud, allikas}}$ = miinus allikast pärit mõõdetud CO_2 kogus, mis on tekkinud kogumisprotsessis ning kogutud atmosfäärist või biogeensest allikast pärit CO_2 -st eraldi;

allikad = kõik punktallikad, kust kogutakse tegevusega seotud protsessidest pärit fossiilset CO_2 eraldi.

Segatud voost BioCCS-tegevusega kogutud fossiilse CO_2 kogus arvutatakse valemiga [5],

$$CO_{2\text{kogutud, fossiilne, segatud}} = (1 - F_B) * (CO_{2\text{kogutud, kokku}} - CO_{2\text{kogutud, fossiilne, seotud}}) \quad [5],$$

kus

F_B = segatud voost kogutud CO_2 see osa, mis on pärit biogeensest allikast. See arvutatakse kooskõlas rakendusmääruse (EL) 2018/2066 artikliga 39. Vt punkt 2.1.6.2;

$CO_{2\text{kogutud, kokku}}$ = määratletud valemis [1],;

$CO_{2\text{kogutud, fossiilne, seotud}}$ = määratletud valemis [4],.

Sellise kogutud CO_2 kogus, mille transpordist või säilitamisest tulenev heide arvestatakse GHG_{seotud} hulka, tähistatakse kui $CO_{2\text{tegevus}}$ ning see arvutatakse valemiga [6], summeerides tegevusega kogutud ja püsivaks säilitamiseks üle kantud biogeense või atmosfääri CO_2 , mis arvestatakse süsiniku kogueemaldamise hulka, ning sellega seotud osa kogumisrajatise kogutud fossiilse CO_2 kogusest, mis on pärit konkreetselt asjaomase tegevusega seotud protsessidest.

$$CO_{2\text{tegevus}} = F_{\text{CRCF}} * (CO_{2\text{kogutud, atmobio}} + CO_{2\text{kogutud, fossiilne, seotud}}) \quad [6],$$

kus

F_{CRCF} = määratletud punktis 2.1.3.2;

$CO_{2\text{kogutud, atmobio}}$ = määratletud valemis [2],;

$CO_{2\text{kogutud, fossiilne, seotud}}$ = määratletud valemis [4],.

2.1.3.2. Kogutud CO_2 see osa, mis arvestatakse süsiniku kogueemaldamise hulka

Käitaja võib otsustada saata osa kogutud biogeensest või atmosfääri CO_2 -st edasi muul eesmärgil kui selle säilitamine nõuetele vastavas kohas või võtta osa püsivalt säilitatud CO_2 -st arvesse muus kui määruse (EL) 2024/3012 kohases süsteemis. Käitaja tähistab kogutud biogeense või atmosfääri CO_2 selle osa, mis arvestatakse süsiniku kogueemaldamise hulka, kui F_{CRCF} , ning kui kogu kogutud biogeenne või atmosfääri CO_2 kantakse üle püsivaks säilitamiseks ja selle eest saadakse süsiniku püsiva eemaldamise ühikuid, on selle väärtus 1.

2.1.3.3. Eraldatud CO_2 voog

Kui kogu $CO_{2\text{kogutud, kokku}}$ saadetakse säilitamiseks ning see CO_2 on transporditaristus toimuva transiidi ning säilitamise ja säilitamiskohtadesse sisestamise ajal alati muudest allikatest pärit CO_2 -st eraldatud, mõõdetakse CR_{kokku} vastavalt valemile [7], säilitamiskohta siseneva CO_2 kogusena, mida vajaduse korral kohandatakse, et arvata maha eraldatud voos sisalduv CO_2 , mis ei ole atmosfääri või biogeenne CO_2 .

$$CR_{\text{kokku}} = F_C * F_{\text{CRCF}} * \left(\frac{CO_{2\text{kogutud, atmobio}}}{CO_{2\text{kogutud, kokku}}} * \sum_S (CO_{2\text{sisestatud, S}}) \right) \quad [7],$$

kus

$CO_{2\text{sisestatud, S}}$ = miinus eraldatud voost pärit CO_2 kogus (kõigist allikatest), mis sisestatakse igas säilitamiskohas S ja mida mõõdetakse sisestamise ajal;

$CO_{2\text{kogutud, atmobio}}$ = määratletud valemis [2],;

$CO_{2\text{kogutud, kokku}}$ = määratletud valemis [1],;

S = kõik kasutatud säilitamiskohad, kus tegevusega kogutud CO_2 on kuni sisestuspunktini ning sisestuspunktis täielikult eraldatud muudest allikatest pärit CO_2 -st;

F_C = konservatiivsustegur, mille arvutamisel võetakse aluseks tegevuse mõõtmisega seotud mõõtemääramatus, mis arvutatakse kooskõlas punktiga 2.3.6;

F_{CRCF} = määratletud punktis 2.1.3.2.

2.1.3.4. Eraldamata CO_2 voog

Käitaja võib kasutada või juhul, kui tegevusega kogutud CO_2 ei ole transporditaristus või säilitamiskohas muust CO_2 -st täielikult eraldatud, peab kasutama alternatiivina punktile 2.1.3.3 CR_{kokku} arvutamiseks valemit [8],.

$$CR_{\text{kokku}} = F_C * \left(F_{\text{CRCF}} * CO_{2\text{kogutud, atmobio}} + CO_{2\text{transport, kaod}} + CO_{2\text{säilitamine, kaod}} \right) \quad [8],$$

kus

$CO_{2\text{kogutud, atmobio}}$ = määratletud valemis [2],;

$CO_{2\text{transport, kaod}}$ = atmosfääri või biogeense CO_2 kadu, mis tekib kogumisrajatisest säilitamiskohtadesse transportimisel ja mis arvutatakse punktis 2.1.7.1 esitatud normide kohaselt;

$CO_{2\text{säilitamine, kaod}}$ = atmosfääri või biogeense CO_2 kadu, mis tekib säilitamiskohtades enne püsiva maapõues säilitamise kohta sisenemist ja mis arvutatakse punktis 2.1.8.3 esitatud normide kohaselt;

F_{CRCF} = määratletud punktis 2.1.3.2;

F_C = konservatiivsustegur, mille arvutamisel võetakse aluseks tegevuse mõõtmisega seotud mõõtemääramatus, mis arvutatakse kooskõlas punktiga 2.3.6.

2.1.4. Tegevusega seotud kasvuhoonegaaside heite kvantifitseerimine

Tegevusega seotud kasvuhoonegaaside heide arvutatakse valemiga [9],

$$GHG_{\text{seotud}} = F_{\text{CRCF}} * GHG_{\text{kogumine}} + GHG_{\text{transport}} + GHG_{\text{säilitamine}} \quad [9],$$

kus

GHG_{kogumine} = kogumisrajatisega seotud kasvuhoonegaaside heide, mis arvutatakse atmosfääri CO_2 kogumise korral punktis 2.1.5.2 esitatud normide kohaselt ja biogeense CO_2 kogumise korral punktis 2.1.6.3 esitatud normide kohaselt;

$GHG_{\text{transport}}$ = CO_2 transportimisega kogumisrajatisest säilitamiskohtadesse seotud kasvuhoonegaaside heide, mis arvutatakse punktis 2.1.7.2 esitatud normide kohaselt;

$GHG_{\text{säilitamine}}$ = säilitamiskohtadega seotud kasvuhoonegaaside heide, mis arvutatakse punktis 2.1.8.4 esitatud normide kohaselt;

F_{CRCF} = määratletud punktis 2.1.3.2.

2.1.5. CO₂ otse atmosfäärist kogumine

2.1.5.1. Kogutud CO₂ üldkoguse kvantifitseerimine

Kogumisrajatises kogutud CO₂ üldkogus CO₂_{kogutud, kokku} arvutatakse valemiga [1], ja atmosfäärist kogutud CO₂ kogus CO₂_{kogutud, atmobio} valemiga [2],.

2.1.5.2. Tegevusega seotud kasvuhoonegaaside heite kvantifitseerimine

Kogumisega seotud kasvuhoonegaaside heide vastab kogumisrajatise endaga seotud heite ja kogumisrajatise sisendite tootmiseks vajalike protsessidega seotud heite summale ning see arvutatakse valemiga [10],.

$$\text{GHG}_{\text{kogumine}} = \text{GHG}_{\text{rajatis}} + \text{GHG}_{\text{sisendid}} \quad [10],$$

kus

$\text{GHG}_{\text{rajatis}}$ = kogumisrajatise piires toimuvatest asjakohastest tegevustest tulenev kasvuhoonegaaside koguheide CO₂ ekvivalenttonnides (t CO₂e), sealhulgas heide, mis on seotud CO₂ töötlemisega enne transporditaristusse või säilitamiskohta ülekandmist;

$\text{GHG}_{\text{sisendid}}$ = kogumisrajatise sisenditega seotud koguheide (t CO₂e).

2.1.5.2.1. Kogumisrajatisest pärit heide

Kogumisrajatisega seotud heide $\text{GHG}_{\text{rajatis}}$ arvutatakse valemiga [11],.

$$\begin{aligned} \text{GHG}_{\text{rajatis}} = & \text{GHG}_{\text{kohapeal}} + \text{GHG}_{\text{elektter}} + \text{GHG}_{\text{soojus}} + \text{GHG}_{\text{kapital}} \\ & + \text{GHG}_{\text{jäätmekõrvaldus}} \end{aligned} \quad [11],$$

kus

$\text{GHG}_{\text{kohapeal}}$ osutab kütusetarbimisest tulenevale heitele ja mis tahes muule kogumisrajatises kogumistegevuse raames tekkinud kasvuhoonegaaside heitele, mis arvutatakse valemiga [12],.

$$\text{GHG}_{\text{kohapeal}} = \sum_{\text{kütused}} (Q_{\text{kütus}} * \text{EF}_{\text{kütus}}) + \text{GHG}_{\text{muu}} + \text{CO}_2_{\text{säilitatud, fossiilne}} \quad [12],$$

kus

$Q_{\text{kütus}}$ = sertifitseerimisperioodil tarbitud kütuse kogus, väljendatuna asjakohase ühikuga;

$\text{EF}_{\text{kütus}}$ = heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO₂e / ühik) ja mis valitakse punktis 2.3.4.4 esitatud normide kohaselt;

GHG_{muu} = mis tahes muu kogumisrajatises kogumisprotsessi raames tekkinud kasvuhoonegaaside heide;

CO_2 säilitatud, fossiilne = miinus kogumisrajatises kogumisega seotud protsessides tekkinud ning kogutud ja püsivalt säilitatud fossiilse CO_2 kogus tonnides. See arvutatakse kui $CO_{2\text{kogutud, fossiilne, seotud}}$ (nagu on määratletud valemis [4],) pluss enne säilitamist tekkinud CO_2 kaod (kogutud fossiilse CO_2 kadude arvutamine peab olema kooskõlas punktides 2.1.7 ja 2.1.8 esitatud normidega atmosfääri või biogeense CO_2 kadude arvutamise kohta).

GHG_{elekter} osutab heitele, mis tuleneb elektri netotarbimisest kogumisrajatises ja mis arvutatakse valemiga [13],

$$GHG_{\text{elekter}} = \sum_{\text{elektriallikas}} Q_{\text{elekter}} * EF_{\text{elekter}} \quad [13],$$

kus

Q_{elekter} = sertifitseerimisperioodil tarbitud elektri netokogus, mis valitakse punkti 2.3.2 kohaselt, väljendatuna asjakohase ühikuga;

EF_{elekter} = tarbitud elektri heitekoefitsient, mida väljendatakse CO_2 ekvivalenttonnides ühiku kohta ($t CO_2e / \text{ühik}$) ja mis valitakse punkti 2.3.4.1 kohaselt.

GHG_{soojus} osutab heitele, mis tuleneb kasuliku soojuse netotarbimisest kogumisrajatises ja mis arvutatakse valemiga [14],

$$GHG_{\text{soojus}} = \sum_{\text{soojusallikas}} Q_{\text{soojus}} * EF_{\text{soojus}} \quad [14],$$

kus

Q_{soojus} = sertifitseerimisperioodil tarbitud kasuliku soojuse netokogus, mis valitakse punkti 2.3.2 kohaselt, väljendatuna asjakohase ühikuga;

EF_{soojus} = tarbitud soojuse heitekoefitsient, mida väljendatakse CO_2 ekvivalenttonnides ühiku kohta ($t CO_2e / \text{ühik}$) ja mis valitakse punkti 2.3.4.2 kohaselt.

GHG_{kapital} osutab kapitalist tulenevale heitele, mis on seotud CO_2 kogumise rajatise ehitamise ja seadmestamisega ning mis arvutatakse punktis 2.3.5 kirjeldatud põhimõtete kohaselt.

$GHG_{\text{jäätmekõrvaldus}}$ osutab heitele, mis tekib CO_2 otse atmosfäärist kogumise rajatises tekkinud jäätmete töötlemisel või kõrvaldamisel. See hõlmab heidet, mis on seotud jäätmete kõrvaldamise käigus tarbitud energia ja sisendite tarnimisega, ning muud kõrvaldamisprotsessiga seotud kasvuhoonegaaside heidet. Sertifitseerimissüsteemid võivad anda käitajatele suuniseid jäätmete kõrvaldamisest tuleneva heite hindamiseks, kui otsene mõõtmine oleks põhjendamatult koormav, ning käitajad võivad kasutada kõrvaldamisest tuleneva heite puhul vaikeväärtusi, kui sertifitseerimissüsteem on need konkreetset liiki tegevuse jaoks kättesaadavaks teinud.

2.1.5.2.2. Sisenditest tulenev heide

Kui kogumisrajatises tarbitakse sisendeid, sealhulgas kemikaale, arvutatakse heide, mis on seotud nende sisendite tarbimisega sertifitseerimisperioodil, valemiga [15].

$$GHG_{\text{sisendid}} = \sum_{\text{sisendid}} Q_{\text{sisend}} * EF_{\text{sisend}} \quad [15],$$

kus

Q_{sisend} = sertifitseerimisperioodil tarbitud sisendi kogus, väljendatuna asjakohase ühikuga;

EF_{sisend} = tarbitud sisendi heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO_{2e} / ühik) ja mis valitakse punktis 2.3.4.4 esitatud normide kohaselt.

Käitajad võivad rühmitada sisendid, millest tulenevat summaarset heidet peetakse olulisuse hindamise alusel ebaoluliseks, ja kasutada nende asemel heiteliiget, mille väärtus on 2 % * CR_{kokku}, st sisendite rühma, mille puhul eeldatava seotud heite suurima hinnangulise väärtuse kasutamise korral kehtib valem [16].

$$\sum_{\text{sisendid}} Q_{\text{sisend}} * EF_{\text{sisend}} < 2 \% * CR_{\text{kokku}} \quad [16]$$

2.1.5.3. Seire ja aruandlus

Käitajad esitavad vastavalt punktile 1.3.3 enne iga taassertifitseerimisauditit seirearuandes andmed mõõdetud või arvutatud parameetrite kohta, mis on loetletud Tabel 2. Kui parameetri juurde on märgitud, et seda tuleb seirata, peab seda käsitlema seirekavas kooskõlas punktiga 1.3.2.

Tabel 2. Seirearuandes käsitletavat parameetrid.

Valem	Parameeter	Ühik	Määratlus	Märkused
[1],[2], [7],	CO ₂ _{kogutud, kokku}	t CO ₂	Kogumisrajatises kogutud ja transpordiks või säilitamiseks üle kantud CO ₂ üldkogus	Arvutatakse valemiga [1]
[1],	CO ₂ _{VÄLJA, tegevus, i}	t CO ₂	Igas väljumispunktis i kogumisrajatisest väljuva kogumistegevusest pärit CO ₂ kogus	Tuleb seirata
[2], [6], [7],[8], [27], [28], [35],	CO ₂ _{kogutud, atmobio}	t CO ₂	Kogumisrajatises kogutud ja transpordiks või säilitamiseks üle kantud biogeense või atmosfääri CO ₂ kogus	Arvutatakse valemiga [2],
[2], [3],	CO ₂ _{kogutud, fossiilne}	t CO ₂	Kogumisrajatises kogutud ja transpordiks või säilitamiseks üle	Arvutatakse valemiga

			kantud sellise fossiilse CO ₂ kogus, mis on pärit tegevusega seotud protsessidest	[3],
[3], [4], [6],	CO ₂ _{kogutud, fossiilne, seotud}	t CO ₂	Kogumisprotsessis tekkinud ja kogutud fossiilse CO ₂ kogus	Arvutatakse valemiga [4],
[4],	CO ₂ _{fossiilne, seotud, koos kog}	t CO ₂	Kogumisprotsessis tekkinud ning koos biogeense või atmosfääri CO ₂ -ga kogutud CO ₂ kogus.	Tuleb seirata või arvutada
[4],	CO ₂ _{fossiilne, seotud, allikas}	t CO ₂	Kogumisprotsessis tekkinud ja eraldi kogutud CO ₂ kogus	Tuleb seirata
[6], [27], [28], [35],	CO ₂ _{tegevus}	t CO ₂	Sellise CO ₂ kogus, mille transpordist ja säilitamisest tulenev heide arvestatakse GHG _{seotud} hulka	Arvutatakse valemiga [6],
[6], [7], [8], [9], [27], [28],	F _{CRCF}	suhtarv	Kogutud biogeense või atmosfääri CO ₂ see osa, mis arvestatakse süsiniku kogueemaldamise hulka	
[9], [10],	GHG _{kogumine}	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside koguheide, mis on seotud välisõhust CO ₂ kogumisega	Arvutatakse valemiga [10],
[10], [11],	GHG _{rajatis}	t CO ₂ e	Kogumisrajatises toimuvatest asjakohastest tegevustest tulenev kasvuhoonegaaside koguheide	Arvutatakse valemiga [11],
[10], [15],	GHG _{sisend}	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside koguheide, mis on seotud kogumisrajatises sisenditega	Arvutatakse valemiga [15],
[11], [12],	GHG _{kohapeal}	t CO ₂ e	Kogumisrajatises kütusetarbimisest tulenev heide	Arvutatakse valemiga [12],
[11], [13],	GHG _{elekter}	t CO ₂ e	Kogumisrajatises elektri netotarbimisest tulenev heide	Arvutatakse valemiga [13],
[11], [14],	GHG _{soojus}	t CO ₂ e	Kogumisrajatises kasuliku soojuse netotarbimisest tulenev heide	Arvutatakse valemiga [14],
[11], [73],	GHG _{kapital}	t CO ₂ e	Kapitalist tulenev heide	Arvutatakse valemiga [73],
[11],	GHG _{jäätmekõrvaldus}	t CO ₂ e	Jäätmete kõrvaldamisel tekkinud	Tuleb

			heide	seirata
[12],	$Q_{\text{kütus}}$	asjakohane ühik	Sertifitseerimisperioodil tarbitud kütuse kogus	Tuleb seirata
[12],	$EF_{\text{kütus}}$	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud kütuse heitekoefitsient	
[12],	GHG_{muu}	t CO ₂ e	Kogumisprotsessi käigus vabanenud mis tahes muu kasvuhoonegaas	Tuleb seirata või arvutada
[12],	CO ₂ säilitatud, fossiilne	t CO ₂	Kogumisrajatistes kütuse põletamisel tekkinud ning kogutud ja püsivalt säilitatud fossiilse CO ₂ kogus	Tuleb seirata
[13],	Q_{elekter}	asjakohane ühik	Sertifitseerimisperioodil tarbitud elektri netokogus	Tuleb seirata
[13],	EF_{elekter}	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud elektri heitekoefitsient	
[14],	Q_{soojus}	asjakohane ühik	Sertifitseerimisperioodil tarbitud kasuliku soojuse netokogus	
[14],	EF_{soojus}	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud soojuse heitekoefitsient	
[15],	Q_{sisend}	asjakohane ühik	Sertifitseerimisperioodil tarbitud sisendi kogus	Tuleb seirata
[15],	EF_{sisend}	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud sisendi heitekoefitsient	
[73], [74]	$GHG_{\text{materjalid}}$	t CO ₂ e	Rajatise ehitamisel kasutatud materjalidest tulenev heide	Arvutatakse valemiga [74]
[74]	$Q_{\text{materjalid}}$	t	Rajatise ehitamisel kasutatud materjalide kogus	
	$EF_{\text{materjalid}}$	t CO ₂ e / t materjali	Kasutatud materjalide heitekoefitsient	

2.1.6. CO₂ kogumine biogeenset heitest

2.1.6.1. Kogutud CO₂ üldkoguse kvantifitseerimine

Kogumisrajatistes kogutud CO₂ üldkogus $CO_{2\text{kogutud, kokku}}$ arvutatakse valemiga [1], ja kogutud biogeense CO₂ kogus $CO_{2\text{kogutud, atmobio}}$ valemiga [2].

2.1.6.2. CO₂ kogumine osaliselt biogeensetest voogudest

Tegevusi, millega kogutakse biogeenset CO₂ segatud voost, mis sisaldab ka fossiilsetest või muudest allikatest pärit CO₂, võib sertifitseerida biogeense osa ulatuses. Sellised tegevused on

muu hulgas tegevused, millega kogutakse CO₂ biomassi ja fossiilkütust koos põletavatest bioenergiakäitistest või jäätmetest energiat tootvatest käitistest, kus käideldakse osaliselt biogeenseid jäätmeid, aga ka energiamahukatest tööstusharudest, sealhulgas tsementi, lupja, metalli või räni tootvatest ettevõtetest, kus kasutatakse osaliselt biogeenset kütust või lähteainet. CR_{kokku} hulka võib arvestada üksnes kogutud CO₂ biogeense osa. CO₂ kogumise rajatisega seotud heide jaotatakse proportsionaalselt CO₂_{kogutud,atmbio} hulka arvestatava biogeense osa ja kvantifitseerimisel mitte arvesse võetava mittebiogeense osa vahel. Pärast CO₂ ülekandmist kogumiskohast transporditaristusse või säilitamiskohta kasutatakse kas eraldatud CO₂ voogudega süsteemi või massibilansi põhist arvestust, et teha kindlaks püsiva säilitamise kohta siseneva biogeense CO₂ kogus, mis vastab kogutud biogeense CO₂ kogusele (miinus kaod).

2.1.6.3. Tegevusega seotud kasvuhoonegaaside heite kvantifitseerimine

GHG_{kogumine} arvutamisel võetakse arvesse üksnes sellist heidet, mis on konkreetselt seotud kogumisprotsessi käitamise ja CO₂ ülekandmisega säilitamiseks või transpordiks. Arvutus peab hõlmama kõigi kogumisprotsessi võimaldamiseks kasutatavate paiksete ja liikurmasinatega seotud heidet. Kvantifitseerimisel ei võeta arvesse biogeenset CO₂ tekitava rajatise tavapärase toimimisega seotud heidet, mis ei teki kogumisprotsessi käigus. Kui heiteallikat (nt kohapeal kasutatav liikurmasin) kasutatakse rajatises nii kogumisprotsessis kui ka ühes või mitmes muus protsessis, omistatakse kogumisprotsessile proportsionaalne osa sellest allikast pärit heitest.

GHG_{kogumine} arvutatakse valemiga [17],

$$\text{GHG}_{\text{kogumine}} = \left(1 - \frac{\text{CO}_{2\text{kogutud, fossiilne, segatud}}}{\text{CO}_{2\text{kogutud, kokku}}} \right) * (\text{GHG}_{\text{rajatis}} + \text{GHG}_{\text{sisendid}}) \quad [17],$$

kus

CO₂_{kogutud, fossiilne, segat} = määratletud valemis [5],;

CO₂_{kogutud, kokku} = määratletud valemis [1],;

GHG_{rajatis} = kõigist kogumisrajatises toimuvatest CO₂ kogumiseks vajalikest asjakohastest tegevustest tulenev kasvuhoonegaaside koguheide (t CO₂e), sealhulgas heide, mis on seotud CO₂ töötlemisega enne transporditaristusse või säilitamiskohta ülekandmist;

GHG_{sisendid} = kogumisrajatise sisenditega seotud koguheide (t CO₂e).

2.1.6.3.1. Kogumisrajatisest pärit heide

Kogumisrajatisega seotud heide **GHG_{rajatis}** arvutatakse valemiga [18],

$$\text{GHG}_{\text{rajatis}} = \text{GHG}_{\text{bio}} + \text{GHG}_{\text{bio-ladustamine}} + \text{GHG}_{\text{kohapeal}} + \text{GHG}_{\text{elekter}} + \text{GHG}_{\text{soojus}} + \text{GHG}_{\text{kapital}} + \text{GHG}_{\text{jäätmekõrvaldus}} \quad [18],$$

kus

GHG_{bio} osutab heitele, mis tuleneb kogumisprotsessis tarbitud energia tootmiseks kasutatud lisabiomassist ja mis arvutatakse valemiga [19],

$$\text{GHG}_{\text{bio}} = \sum_{\text{biomassi liigid}} Q_{\text{biomass}} * \text{EF}_{\text{biomass}} \quad [19],$$

kus

Q_{biomass} = sertifitseerimisperioodil konkreetselt kogumisprotsessi ja CO₂ säilitamiseks või transpordiks ülekandmise jaoks kasutatud soojuse või elektri kohapealseks tootmiseks tarbitud lisabiomassi kogus, mis arvutatakse punktis 2.3.3 esitatud normide kohaselt, väljendatuna asjakohase ühikuga;

$\text{EF}_{\text{biomass}}$ = heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO₂e / ühik) ja mis valitakse punktis 2.3.4.3 esitatud normide kohaselt.

GHG_{bio-ladustamine} osutab CH₄ heitele, mis tuleneb biomassi ladustamisest enne selle töötlemist rajatises, kus CO₂ kogutakse. See arvutatakse asjaomast liiki lähteaine iga koguse kohta, mis on kogutud samal ajal ja ladustatud samal viisil. Lähteaine koguse puhul võetakse **GHG_{bio-ladustamine}** väärtuseks null, kui kogu kasutatud biomassi puhul järgitakse üht või mitut järgmistest tavadest:

- (a) ladustatud biomass koosneb jämedast puitmaterjalist, mis püsib iseenesest hästi aereerituna;
- (b) biomassi puhul, mida ladustatakse kujul, mis ei pruugi püsida iseenesest aereerituna,
 - i) ladustatakse see enne töötlemist mitte kauemaks kui neljaks nädalaks või
 - ii) ladustatakse see jääkniiskusesisaldusega, mis ei ületa 30 %;
- (c) ladustamise jaoks biomass granuleeritakse;
- (d) käitajad tõendavad muul moel, et biomassi ladustatakse viisil, millega hoitakse ära oluline anaeroobsest lagunemisest tulenev CH₄ heide, võttes arvesse lähteaine laadi ja kohalikke tingimusi.

Muudel juhtudel arvutatakse **GHG_{bio-ladustamine}** valemiga [20],

$$\text{GHG}_{\text{bio-ladustamine}} = \frac{Q_{\text{biomass}}}{Q_{\text{biomass, kokku}}} * \sum_{\text{lähteaine}} \left(1,335 * 0,0013 * Q_{\text{lähteaine}} * C_{\text{lähteaine}} * \right) * \text{GWP}_{\text{CH}_4} \quad [20],$$

$$(T_{\text{ladustamine}} - 1)$$

kus

Q_{biomass} sertifitseerimisperioodil konkreetselt kogumisprotsessi ja CO₂ säilitamiseks või transpordiks ülekandmise jaoks kasutatud soojuse või elektri kohapealseks tootmiseks tarbitud lisabiomassi kogus, mis arvutatakse punktis 2.3.3 esitatud normide kohaselt, väljendatuna asjakohase ühikuga;

$Q_{\text{biomass, kokku}}$ = kogumisrajatises sertifitseerimisperioodil tarbitud biomassi üldkogus, mis hõlmab nii kogutavat CO₂ voogu tekitava põhiprotsessi kui ka kogumisprotsessi jaoks kasutatud biomassi, väljendatuna asjakohase

ühikuga;

- $Q_{\text{lähteaine}}$ = lähteaine kogus, väljendatuna asjakohase ühikuga;
- $C_{\text{lähteaine}}$ = lähteaine süsinikusisaldus, väljendatuna massiprotsendina;
- $T_{\text{ladustamine}}$ = ajavahemik, milleks lähteaine ladustatakse, väljendatuna kuudes (ümardatud ülespoole);
- lähteaine = kõik tarbitud lähteained;
- GWP_{CH_4} = metaani globaalse soojendamise potentsiaal 100-aastase perioodi kohta;
- 1,335 = metaani molekuli ja süsinikuaatomi massisuhe;
- 0,0013 = ladustamisel tekkiv biomassisüsiniku eeldatav igakuine murdosaline kadu.

GHG_{kohapeal} osutab kütuse põletamisest tulenevale heitele ja mis tahes muule kogumisrajatises tekkivale kasvuhoonegaaside heitele, mis on konkreetselt seotud kogumisprotsessiga, sh CH₄ ja N₂O heide, mis tuleneb punktis 2.3.3 määratletud lisabiomassi põletamisest, kuid kohaldades biomassi põletamise suhtes CO₂ heite koefitsienti null. Kui rajatises on põletustükli käivitamiseks vaja kasutada fossiilkütuseid, ei võeta nendest kütustest tulenevat heidet arvesse, kuna seda ei loeta konkreetselt kogumisprotsessiga seotud heiteks. Kui kütust tarbitakse biomassi käitlemiseks või eeltöötlemiseks, käsitatakse kõnealuse kütuse osa, mis arvutatakse kui $Q_{\text{biomass}}/Q_{\text{biomass, kokku}}$ (vt valem [20]), konkreetselt kogumisprotsessiga seotud kütusena. **GHG_{kohapeal}** arvutatakse valemiga [21],

$$GHG_{\text{kohapeal}} = \sum_{\text{kütused}} (Q_{\text{kütus}} * EF_{\text{kütus}}) + GHG_{\text{muu}} + CO_2_{\text{säilitatud, fossiilne}} \quad [21],$$

kus

- $Q_{\text{kütus}}$ = sertifitseerimisperioodil tarbitud kütuse kogus, väljendatuna asjakohase ühikuga;
- $EF_{\text{kütus}}$ = heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO_{2e} / ühik) ja mis valitakse punktis 2.3.4.4 esitatud normide kohaselt;
- GHG_{muu} = mis tahes muu kogumisrajatises kogumisprotsessi raames tekkinud kasvuhoonegaaside heide;
- CO₂ säilitatud, fossiilne = miinus kogumisrajatises kogumisega seotud protsessides tekkinud ning kogutud ja püsivalt säilitatud fossiilse CO₂ kogus tonnides. See arvutatakse kui CO₂_{kogutud, fossiilne, seotud} (nagu on määratletud valemis [4],) pluss enne säilitamist tekkinud CO₂ kaod (kogutud fossiilse CO₂ kadude arvutamine peab olema kooskõlas punktides 2.1.7 ja 2.1.8 esitatud normidega atmosfääri/biogeense CO₂ kadude arvutamise kohta).

GHG_{elekter} osutab heitele, mis tuleneb elektri netotarbimisest kogumisrajatises kogumisprotsessi jaoks, välja arvatud omatoodetud elektri tarbimine, ja mis arvutatakse valemiga [22],

$$GHG_{elekter} = \sum_{\text{elektriallikad}} Q_{elekter} * EF_{elekter} \quad [22],$$

kus

$Q_{elekter}$ = sertifitseerimisperioodil konkreetselt kogumisprotsessi ja CO₂ säilitamiseks või transpordiks ülekandmise jaoks tarbitud, igast allikast pärit elektri netokogus, mis valitakse punkti 2.3.2 kohaselt, väljendatuna asjakohase ühikuga;

$EF_{elekter}$ = tarbitud elektri heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO_{2e} / ühik) ja mis valitakse punkti 2.3.4.1 kohaselt.

GHG_{soojus} osutab heitele, mis tuleneb kasuliku soojuse netotarbimisest kogumisrajatises kogumisprotsessi jaoks, välja arvatud omatoodetud soojuse tarbimine, ja mis arvutatakse valemiga [23],

$$GHG_{soojus} = \sum_{\text{soojusallikas}} Q_{soojus} * EF_{soojus} \quad [23],$$

kus

Q_{soojus} = sertifitseerimisperioodil konkreetselt kogumisprotsessi jaoks tarbitud kasuliku soojuse netokogus, mis valitakse punkti 2.3.2 kohaselt, väljendatuna asjakohase ühikuga;

EF_{soojus} = tarbitud soojuse heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO_{2e} / ühik) ja mis valitakse punkti 2.3.4.2 kohaselt.

GHG_{kapital} osutab kapitalist tulenevale heitele, mis on seotud CO₂ kogumise rajatise ehitamise ja seadmestamisega ning mis arvutatakse punktis 2.3.5 kirjeldatud põhimõtete kohaselt.

GHG_{jäätmekõrvaldus} osutab konkreetselt kogumistegevuse tagajärjel tekkinud jäätmete, sealhulgas kogumisprotsessis tarbitud energia tootmiseks kasutatud biomassist, biokütusest, vedelast biokütusest või biomasskütusest pärinevate jäätmete töötlemisel või kõrvaldamisel tekkinud heitele. See hõlmab heidet, mis on seotud jäätmete kõrvaldamise käigus tarbitud energia ja sisendite tarnimisega, ning muud kõrvaldamisprotsessiga seotud kasvuhoonegaaside heidet, sealhulgas N₂O ja/või CH₄ heidet, mida põhjustab biogeensete jäätmete selle osa aeroobne või anaeroobne lagunemine mis on seotud lisabiomassi kasutamisega. Sertifitseerimissüsteemid võivad anda käitajatele suuniseid jäätmete kõrvaldamisest tuleneva heite hindamiseks, kui otsene mõõtmine oleks põhjendamatult koormav, ning käitajad võivad kasutada kõrvaldamisest tuleneva heite puhul vaikeväärtusi, kui sertifitseerimissüsteem on need konkreetset liiki tegevuse jaoks kättesaadavaks teinud.

2.1.6.3.2. Sisenditest tulenev heide

Kui kogumisrajatises tarbitakse sisendeid, sealhulgas kemikaale, arvutatakse heide, mis on seotud nende sisendite tarbimisega sertifitseerimisperioodil, valemiga [24].

$$\text{GHG}_{\text{sisendid}} = \sum_{\text{sisendid}} Q_{\text{sisend}} * \text{EF}_{\text{sisend}} \quad [24],$$

kus

Q_{sisend} = sertifitseerimisperioodil konkreetselt kogumisprotsessi jaoks tarbitud sisendi kogus, väljendatuna asjakohase ühikuga;

$\text{EF}_{\text{sisend}}$ = tarbitud sisendi heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO₂e / ühik) ja mis valitakse punkti 2.3.4.4 kohaselt.

Käitaja võib rühmitada sisendid, millest tulenevat summaarset heidet peetakse olulisuse hindamise alusel ebaoluliseks, ja kasutada nende asemel heiteliiget, mille väärtus on 2 % * CR_{kokku}, st sisendite rühma, mille puhul eeldatava seotud heite suurima hinnangulise väärtuse kasutamise korral kehtib valem [25].

$$\sum_{\text{sisendid}} Q_{\text{sisend}} * \text{EF}_{\text{sisend}} < 2 \% * \text{CR}_{\text{kokku}} \quad [25]$$

2.1.6.4. Seire ja aruandlus

Käitajad esitavad vastavalt punktile 1.3.3 enne iga taassertifitseerimisauditit seirearuandes andmed mõõdetud või arvutatud parameetrite kohta, mis on loetletud Tabel 3. Kui parameetri juurde on märgitud, et seda tuleb seirata, peab seda käsitlema seirekavas kooskõlas punktiga 1.3.2.

Tabel 3. Seirearuandes käsitletavat parameetrid.

Valem	Parameeter	Ühik	Määratlus	Märkused
[1], [2], [7], [17],	CO ₂ _{kogutud, kokku}	t CO ₂	Kogumisrajatises kogutud ja transpordiks või säilitamiseks üle kantud CO ₂ üldkogus	Arvutatakse valemiga [1]
[1],	CO ₂ _{VÄLJA, tegevus, i}	t CO ₂	Igas väljumispunktis i kogumisrajatisesest väljuva kogumistegevusest pärit CO ₂ kogus	Tuleb seirata
[2], [6], [7], [8],	CO ₂ _{kogutud, atmobio}	t CO ₂	Kogumisrajatises kogutud ja transpordiks või säilitamiseks üle kantud biogeense või atmosfääri CO ₂ kogus	Arvutatakse valemiga [2],
[2], [3],	CO ₂ _{kogutud, fossiilne}	t CO ₂	Kogumisrajatises kogutud ja transpordiks või säilitamiseks üle kantud sellise fossiilse CO ₂ kogus, mis on pärit tegevusega seotud protsessidest	Arvutatakse valemiga [3],
[3], [4], [5], [6],	CO ₂ _{kogutud, fossiilne, seotud}	t CO ₂	Kogumisprotsessis tekkinud ja kogutud fossiilse CO ₂ kogus	Arvutatakse valemiga [4],
[3], [5], [17],	CO ₂ _{kogutud, fossiilne, segatud}	t CO ₂	Segatud voost BioCCS-tegevusega kogutud fossiilse CO ₂ kogus	Arvutatakse valemiga [5],
[4],	CO ₂ _{fossiilne, seotud, koos kogutud}	t CO ₂	Kogumisprotsessis tekkinud ning koos biogeense või atmosfääri CO ₂ -ga kogutud CO ₂ kogus.	Tuleb seirata või arvutada
[4],	CO ₂ _{fossiilne, seotud, allikast}	t CO ₂	Kogumisprotsessis tekkinud ja eraldi kogutud CO ₂ kogus	Tuleb seirata
[5],	F _B	%	BioCCS-tegevuse puhul, mille käigus kogutakse CO ₂ segatud voost, kogutud CO ₂ see osa, mis on pärit atmosfäärist või biogeensest allikast	Tuleb seirata
[6], [27], [28], [35],	CO ₂ _{tegevus}	t CO ₂	Sellise CO ₂ kogus, mille transpordist ja säilitamisest tulenev heide arvestatakse GHG _{seotud} hulka	Arvutatakse valemiga [6],
[6], [7], [8], [9],	F _{CRCF}	suhtarv	Kogutud biogeense või atmosfääri CO ₂ see osa, mis arvestatakse süsiniku kogueemaldamise hulka	
[17],	GHG _{kogumine}	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside koguheide, mis on seotud CO ₂ kogumisega	Arvutatakse valemiga

				[17],
[17], [18],	GHG _{rajatis}	t CO ₂ e	Kõigist kogumisrajatistes toimuvatest CO ₂ kogumiseks vajalikest asjakohastest tegevustest tulenev kasvuhoonegaaside koguheide	Arvutatakse valemiga [18],
[17], [24],	GHG _{sisendid}	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside koguheide, mis on seotud kogumisrajatise sisenditega	Arvutatakse valemiga [24],
[18], [19],	GHG _{bio}	t CO ₂ e	Heide, mis tuleneb lisabiomassi kasutamisest, et toota kogumisprotsessis tarbitavat energiat	Arvutatakse valemiga [19],
[18], [20],	GHG _{bio-ladustamine}	t CO ₂ e	CH ₄ heide, mis tuleneb biomassi ladustamisest enne selle töötlemist rajatistes, kus CO ₂ kogutakse	Arvutatakse valemiga [20],
[18], [21],	GHG _{kohapeal}	t CO ₂ e	Kütuse põletamisest tulenev heide ja mis tahes muu kogumisrajatistes tekkiv kasvuhoonegaaside heide, mis on konkreetselt seotud kogumisprotsessiga, sh CH ₄ ja N ₂ O heide, mis tuleneb lisabiomassi põletamisest, kuid kohaldades biomassi põletamise suhtes CO ₂ heite koefitsienti null	Arvutatakse valemiga [21],
[18], [22],	GHG _{elekter}	t CO ₂ e	Kogumisrajatistes elektri netotarbimisest tulenev heide	Arvutatakse valemiga [22],
[18], [23],	GHG _{soojus}	t CO ₂ e	Kogumisrajatistes kasuliku soojuse netotarbimisest tulenev heide	Arvutatakse valemiga [23],
[18], [73],	GHG _{kapital}	t CO ₂ e	Kapitalist tulenev heide	Arvutatakse valemiga [73],
[18],	GHG _{jäätmekõrvaldus}	t CO ₂ e	Jäätmete kõrvaldamisel tekkinud heide	Tuleb seirata, kui see on asjakohane
[19],	Q _{biomass}	[asjakohane ühik]	Sertifitseerimisperioodil konkreetselt kogumisprotsessi jaoks kasutatud soojuse ja/või elektri kohapealseks tootmiseks tarbitud lisabiomassi kogus	Tuleb seirata
[19],	EF _{biomass}	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud lisabiomassi heitekoefitsient	

[20],	$Q_{\text{l\aehteaine}}$	[asjakohane \u00fchik]	L\aehteaine kogus	Tuleb seirata, kui see on asjakohane
[20],	$C_{\text{l\aehteaine}}$	%	L\aehteaine s\u00fasinikusisaldus	Tuleb seirata, kui see on asjakohane
[20],	$T_{\text{ladustamine}}$	kuud	Ajavahemik kuudes, milleks l\aehteaine ladustatakse	Tuleb seirata, kui see on asjakohane
[21],	$Q_{\text{k\u00fctus}}$	[asjakohane \u00fchik]	Sertifitseerimisperioodil tarbitud k\u00fctuse kogus	Tuleb seirata
[21],	$EF_{\text{k\u00fctus}}$	t CO ₂ e	Tarbitud k\u00fctuse heitekoefitsient	
[21],	CO ₂ s\aeilitatud, fossiilne	t CO ₂	Kogumisrajatises k\u00fctuse p\u00f5letamisel tekkinud ning kogutud ja p\u00f5sivalt s\aeilitatud fossiilse CO ₂ kogus	Tuleb seirata
[22],	Q_{elekter}	[asjakohane \u00fchik]	Sertifitseerimisperioodil kogumisprotsessi jaoks tarbitud, igast allikast p\aeirit elektri netokogus	Tuleb seirata
[22],	EF_{elekter}	t CO ₂ e	Tarbitud elektri heitekoefitsient	
[23],	Q_{soojus}	[asjakohane \u00fchik]	Sertifitseerimisperioodil kogumisprotsessi jaoks tarbitud kasuliku soojuse netokogus	Tuleb seirata
[23],	EF_{soojus}	t CO ₂ e	Tarbitud soojuse heitekoefitsient	
[24],	Q_{sisend}	[asjakohane \u00fchik]	Sertifitseerimisperioodil kogumisprotsessi jaoks tarbitud sisendi netokogus	Tuleb seirata
[24],	EF_{sisend}	t CO ₂ e	Tarbitud sisendi heitekoefitsient	
[73], [74]	GHG _{materjalid}	t CO ₂ e	Rajatise ehitamisel kasutatud materjalidest tulenev heide	Arvutatakse valemiga [74]
[74]	$Q_{\text{materjalid}}$	t	Rajatise ehitamisel kasutatud materjalide kogus	
[74]	$EF_{\text{materjalid}}$	t CO ₂ e / t materjali	Kasutatud materjalide heitekoefitsient	

2.1.7. CO₂ transport

Selles punktis esitatakse normid, mille alusel kvantifitseeritakse CO₂ toru-, maantee-, raudtee- ja veetranspordi ning asjaomase taristuga (sh vahesäilitamiskohad) seotud kasvuhooenergiaheidete ning transpordi käigus tekkiv CO₂ kadu.

Need normid kehtivad tegevuste suhtes, millega transporditakse kogutud CO₂ kontsentreeritud voona kogumisrajatisest ühte või mitmesse säilitamiskohta, kasutades üht või mitut CO₂ transportimise viisi. Transporditeekond kogumisrajatisest säilitamiskohtadesse koosneb ühest või mitmest Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EL) 2024/1735⁶ artikli 3 punktis 29 määratletud transporditaristu segmendist, mis võivad olla ühe või mitme direktiivi 2009/31/EÜ artikli 3 punktis 22 määratletud transpordivõrgu osad. Kui rakendusmääruse (EL) 2018/2066 kohase aruandluse asjakohased andmed on kättesaadavad, käsitatakse neid usaldusväärsete andmetena transpordist tuleneva heite arvutamiseks asjaomase tegevuse puhul.

Selleks, et võimaldada transpordiga seotud heite jaotamist juhul, kui sama transpordivõrgu osi läbib rohkem kui ühest allikast pärit CO₂, määratakse kindlaks transporditaristu segmendid. Kui asjaomast transporditaristut läbib üksnes üheainsa eemaldamistegevusega kogutud CO₂, võib kogu transporditeekonna määrata üheks transporditaristu segmendiks. Muul juhul jagatakse transporditeekond mitmeks transporditaristu segmendiks. Uus transporditaristu segment määratakse kindlaks vähemalt iga kord, kui kaks või enam CO₂ voogu ühendatakse või kaks või enam CO₂ voogu üksteisest eraldatakse. Käitaja või sertifitseerimisasutuse ärinägemisel võib korralduslikel põhjustel määrata kindlaks täiendavaid transporditaristu segmente.

Iga transporditaristu segmenti S jaoks määratakse valemiga [26], määrosa F_S , mis on sertifitseerimisperioodil segmenti läbiva CO₂ see osa, mis tuleb asjaomases tegevusest ja saadetakse säilitamiseks (st see ei hõlma asjaomases tegevusest tulevat utiliseerimiseks üle kantavat CO₂).

$$F_S = CO_{2\text{tegevus}, S} / CO_{2\text{kokku}, S} \quad [26],$$

kus

$CO_{2\text{kokku}, S}$ = sertifitseerimisperioodil taristusegmenti S läbiva kõigist allikatest pärit CO₂ üldkogus tonnides (t CO₂);

$CO_{2\text{tegevus}, S}$ = tegevusega kogutud CO₂ kogus (vt valem [6]), mis kantakse üle püsivaks säilitamiseks ja mis läbib sertifitseerimisperioodil CO₂ taristu segmenti S (t CO₂). Transporditeekonna esimese taristusegmenti puhul võrdub see tegevusest pärit CO₂ osaga ($CO_{2\text{tegevus}}$), mida mõõdetakse kogumisrajatisest taristusegmenti ülekandmisel. Järgmiste taristusegmentide puhul on see tegevusest pärit CO₂ kogus, mis sisenes eelmisesse taristusegmenti ja millest on maha arvatud kõik selles taristusegmentis tekkinud võimalikud CO₂ kaod, ning kui CO₂ voog

⁶ Euroopa Parlamendi ja nõukogu 13. juuni 2024. aasta määrus (EL) 2024/1735, millega kehtestatakse meetmete raamistik Euroopa nullnetotehnoloogia toodete tootmise ökosüsteemi tugevdamiseks ja muudetakse määrust (EL) 2018/1724 (ELT L, 2024/1735, 28.6.2024, lk 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1735/oj>).

jagatakse sõlmpunktis mitmeks, et saata see mitmesse säilitamiskohta, jaotatakse tegevusest pärit CO₂ sellest sõlmpunktist väljuvate taristusegmentide vahel;

S = kõik transporditaristu segmendid.

Käitajad võivad kasutada CO₂ võrgu käitajate esitatud sõltumatult kontrollitud F_S väärtusi.

Kui transporditaristu segmenti läbiv CO₂ on atmosfääri või biogeense CO₂ ning kogumisprotsessis tekkinud ja kogutud fossiilse CO₂ segu, siis loetakse kõik kaod koosnevaks atmosfääri või biogeense CO₂ ja fossiilse CO₂ proportsionaalsest segust.

2.1.7.1. Kogutud CO₂ kontrollimatu, väljalastud ja lekkinud heite kvantifitseerimine

Kui kogus CR_{kokku} arvutatakse valemiga [8], tuleb transpordivõrgus tahtlikult põhjustatud või juhuslikult esinevate transporditava CO₂ kadude korral need kaod selgelt kvantifitseerida. Kvantifitseerimise normid põhinevad rakendusmäärusel (EL) 2018/2066, milles on esitatud kaks järgmist meetodit torutranspordivõrgu käitamisest tuleneva kasvuhoonegaaside heite kvantifitseerimiseks: meetod A, mis põhineb taristusegmenti või segmentide jada kõigi sisend- ja väljundvoogude üldisel massibilansil, ja meetod B, mis põhineb heiteallikate individuaalsel seirel, nagu on kirjeldatud allpool. Käitajad võivad valida, kumba lähenemisviisi iga taristusegmenti või segmentide jada puhul kasutada.

Käitajad valivad meetodi, mis ebaproportsionaalseid kulusid tekitamata vähendab koguheitte mõõtemääramatust.

2.1.7.1.1. CO₂ kaod: meetod A

Käitajad kvantifitseerivad transpordisegmenti või -segmentide kohta CO_{2transport, kaod} S.0 süsiniku püsiva eemaldamise ühikute saamise eesmärgil püsivaks säilitamiseks saadetava biogeense või atmosfääri CO₂ tahtlikult põhjustatud ja juhuslikult esinevad kaod valemiga [27],

$$CO_{2transport, kaod} = \left(\frac{F_{CRCF} * CO_{2kogutud, atmobio}}{CO_{2tegevus}} \right) * \sum_S \left(F_S * (CO_{2sisse, S} - CO_{2välja, S}) \right) \quad [27],$$

kus

F_{CRCF} = määratletud punktis 2.1.3.2;

CO_{2kogutud, atmobio} = määratletud valemis [2],;

CO_{2tegevus} = määratletud valemis [6],;

F_S = määratletud valemis [26],;

CO_{2sisse, S} = transporditaristu segmenti S siseneva CO₂ kogus (t CO₂), mis määratakse vastavalt rakendusmääruse (EL) 2018/2066 artiklitele 40–46 ja artiklile 49;

CO_{2välja, S} = transporditaristu segmendist S väljuva CO₂ kogus (t CO₂), mis määratakse vastavalt rakendusmääruse (EL) 2018/2066 artiklitele 40–

46 ja artiklile 49;

S = kõik transporditaristu segmendid.

2.1.7.1.2. CO₂ kaod: meetod B

Käitajad kvantifitseerivad transpordisegmendi või -segmentide kohta CO_{2transport, kaod} s.o süsiniku püsiva eemaldamise ühikute saamise eesmärgil püsivaks säilitamiseks saadetava biogeense või atmosfääri CO₂ tahtlikult põhjustatud ja juhuslikult esinevad kaod valemiga [28],.

$$\begin{aligned} \text{CO}_{2\text{transport, kaod}} &= \frac{F_{\text{CRCF}} * \text{CO}_{2\text{kogutud, atmobio}}}{\text{CO}_{2\text{tegevus}}} \\ &* \sum_S \left(F_S * (\text{CO}_{2\text{kontrollimatu, S}} + \text{CO}_{2\text{väljalastud, S}} + \text{CO}_{2\text{lekked, S}}) \right) \end{aligned} \quad [28],$$

kus

F_{CRCF} = määratletud punktis 2.1.3.2;

CO_{2kogutud, atmobio} = määratletud valemis [2],;

CO_{2tegevus} = määratletud valemis [6],;

F_S = määratletud valemis [26],;

CO_{2kontrollimatu, S} = transporditaristus transporditavast CO₂-st tulenev summaarne kontrollimatu heide (t CO₂), näiteks torujuhtmete tihendite, ventiilide, vahekompressorjaamade ning vahesäilitamiskohtade kaudu välja pääsenud CO₂;

CO_{2väljalastud, S} = transporditaristus transporditava CO₂ väljalaskmisest põhjustatud summaarne heide (t CO₂);

CO_{2lekked, S} = transpordivõrgus transporditava CO₂ summaarne heide (t CO₂), mille põhjuseks on transpordivõrgu ühe või mitme komponendi tõrge;

S = kõik transporditaristu segmendid.

2.1.7.1.2.1. Kontrollimatu heide

CO₂ transportimisel esinev kontrollimatu heide sellistest komponentidest nagu a) tihendid, b) mõõteriistad, c) ventiilid, d) vahekompressorjaamad, e) vahesäilitamiskohad arvutatakse valemiga [29],.

$$\text{CO}_{2\text{kontrollimatu}} = \sum_S \left(\sum_c (EF_{\text{esinem, c, S}} * N_{\text{esinem, c, S}}) \right) \quad [29],$$

kus

F_S	=	määratletud valemis [26],;
$EF_{\text{esinem, c, S}}$	=	keskmised komponendipõhised heitekoefitsiendid ajavahemiku kohta (t CO ₂ / ajaühik). $EF_{\text{esinem, c}}$ määratakse iga komponendiliigi jaoks. Need koefitsiendid vaadatakse läbi vähemalt iga viie aasta järel uutele meetoditele ja teadmistele tuginedes;
$N_{\text{esinem, c, S}}$	=	liiki c kuuluvate komponentide arv transpordisüsteemis korrutatuna ajavahemike arvuga;
c	=	komponendi liik: tihendid, mõõteriistad, ventiilid, vahekompressorjaamad ja vahesäilitamiskohad;
S	=	kõik transporditaristu segmendid.

Sertifitseerimissüsteemid võivad teha kättesaadavaks asjaomaste komponentide puhul kasutatavate kontrollimatu heite koefitsientide vaikeväärtuste loetelud.

2.1.7.1.2.2. Väljalastud heide

Tegevuse käitaja arvutab transporditaristu iga segmendi S kohta CO₂ väljalastud, lähtudes heite eeldatavast väljalaskmisest, mille transpordivõrgu käitaja on transporditaristu asjaomase segmendi jaoks kindlaks teinud. Kui transpordivõrgu käitaja ei esita väljalastud heite andmeid transporditaristu segmendi tasandil, jaotatakse väljalastud heide segmentide vahel käitaja ja sertifitseerimisasutuse kokku lepitud mõistlikul alusel. Sertifitseerimissüsteemid võivad anda suuniseid, milles täpsustatakse väljalastud heite hindamise aluseid.

2.1.7.1.2.3. Lekked

Rakendusmääruse (EL) 2018/2066 kohaselt peab iga transpordivõrgu käitaja tegema transpordivõrgu seiret ja arvutama sellest lekkinud CO₂ koguse seirekavas dokumenteeritud sobiva meetodi abil tööstusharu prima tava suuniste alusel.

Tegevuse käitaja arvutab transporditaristu iga segmendi S kohta CO₂ lekkes, lähtudes lekkinud kogusest, mille transpordivõrgu käitaja on sertifitseerimisperioodil transporditaristu asjaomase segmendi jaoks kindlaks teinud. Kui transpordivõrgu käitaja ei teata lekkinud heitest transporditaristu segmendi tasandil, jaotatakse lekkinud heide kõigi segmentide vahel käitaja ja sertifitseerimisasutuse kokku lepitud mõistlikul alusel.

2.1.7.2. Transpordiga seotud kasvuhoonegaaside heite kvantifitseerimine

CO₂ transpordiga seotud kasvuhoonegaaside heide (sõidukid ja/või tugitaristu) arvutatakse valemiga [30],

$$GHG_{\text{transport}} = \sum_S \left(F_S * \left(\sum_T GHG_{T,S} + GHG_{\text{taristu,S}} \right) \right) \quad [30],$$

kus

F_S	=	määratletud valemis [26],;
$GHG_{T,S}$	=	CO ₂ transportamiseks kasutatavast energiast tulenev kasvuhoonegaaside heide (t CO ₂ e) transpordiliigi T puhul

taristusegmenndis S;

GHG_{taristu} = CO_2 transpordivõrguga ühendatud tugitaristus (sh torujuhtmete kaitamise taristu) energiakasutusest tulenev kasvuhoonegaaside heide ($t CO_2e$);

T = transpordiliik taristusegmenndi puhul (maantee-, raudtee- või meretransport);

S = kõik transporditaristu segmenndid.

2.1.7.2.1. Heide muud liiki CO_2 transpordist kui torutransport

Lähtudes punktis 2.3.4.5 esitatud põhimõtetest, arvutatakse CO_2 muud liiki transpordiga kui torutransport seotud kasvuhoonegaaside heide transpordiliigi T kohta igas transporditaristu segmenndis ($GHG_{T,S}$) kas tegelike kütusekulu andmete põhjal vastavalt valemile [31], või sõiduki tõhususe ja sõiduki läbitud vahemaa tegelike andmete põhjal vastavalt valemile [32]. Käitajad võivad kasutada eri transpordiliikide ja taristusegmenndide puhul eri meetodeid.

$$GHG_{T,S} = \sum_{\text{sõidud}} (Q_{\text{kütus},S} * EF_{\text{kütus}}) \quad [31],$$

kus

$Q_{\text{kütus},S}$ = taristusegmenndis S iga sõidu jaoks tarbitud kütuse kogus, sealhulgas tühjad tagasisõidud, väljendatuna asjakohase ühikuga;

$EF_{\text{kütus}}$ = tarbitud kütuse heitekoefitsient, mida väljendatakse CO_2 ekvivalenttonnides ühiku kohta ($t CO_2e / \text{ühik}$) ja mis valitakse punktis 2.3.4.4 esitatud normide kohaselt;

sõidud = kõik tehtud sõidud.

$$GHG_{T,S} = \left(\sum_{L=1}^O (K_{L,S} * EF_{\text{sõiduk, koormatud}}) + \sum_{L=1}^R (K_{L,S} * EF_{\text{sõiduk, koormamata}}) \right) \quad [32],$$

kus

$K_{L,S}$ = iga sõiduga taristusegmenndis S läbitud vahemaa kilomeetrites (km);

$EF_{\text{sõiduk, koormatud}}$ = koormatud sõiduki CO_2 heide kilomeetri kohta ($t CO_2 / \text{läbitud km}$). See võib põhineda asjakohasel heitekoefitsiendi konservatiivsel vaikeväärtusel, kui selle on määranud sertifitseerimissüsteem;

$EF_{\text{sõiduk, koormamata}}$ = koormamata sõiduki CO_2 heide kilomeetri kohta ($t CO_2 / \text{läbitud km}$). See võib põhineda asjakohasel

heitekoefitsiendi konservatiivsel vaikeväärtusel, kui selle on määranud sertifitseerimissüsteem. Kui koormamata sõiduki kohta andmed/vaikeväärtus puuduvad, kuid on olemas $EF_{\text{sõiduk, koormatud}}$ väärtus, võib käitaja määrata, et $EF_{\text{sõiduk, koormamata}} = EF_{\text{sõiduk, koormatud}}$;

- O = koormatud sõidukiga tehtud sõitude koguarv;
 R = koormamata sõidukiga tehtud tagasisõitude koguarv;
 L = kõik sõidud.

2.1.7.2.2. Transporditaristust pärit heide

Transpordivõrgu käitamiseks vajalike käitiste kõigi protsesside kütuse- ja elektritarbimisest tulenev kasvuhooonegaaside heide arvutatakse valemiga [33]. Käitajad võivad kasutada transporditaristust pärit heide puhul vaikeväärtusi, kui sellised vaikeväärtused on määranud sertifitseerimissüsteem.

$$GHG_{\text{taristu}} = \sum_S \left(F_S * \sum_f (Q_{\text{paiksed, f}} * EF_f + Q_{\text{liikuvad, f}} * EF_f) + Q_{\text{elekter}} * EF_{\text{elekter}} \right) \quad [33]$$

kus

- $Q_{\text{paiksed, f}}$ = paigaldatud taristus paiksetes allikates põletatud kütuse f kogus gigadžaulides (GJ);
 $Q_{\text{liikuvad, f}}$ = paigaldatud taristus liikuvates allikates põletatud kütuse f kogus (GJ);
 EF_f = kütuse f põletamisest tulenev heitekoefitsient (t CO₂e / GJ), mis valitakse vastavalt punktile 2.3.4.4;
 Q_{elekter} = võrgust imporditud ja paigaldatud taristus tarbitud elektri netokogus (MWh), mis valitakse punkti 2.3.2 kohaselt;
 EF_{elekter} = elektritootmise heitekoefitsient (t CO₂e / MWh), mis valitakse vastavalt punktile 2.3.4.1;
 f = kütuse liik, sealhulgas nii fossiilsest kui ka biogeensest allikast pärit kütused.

2.1.7.3. Seire ja aruandlus

Käitajad esitavad vastavalt punktile 1.3.3 enne iga taassertifitseerimisauditit seirearuandes andmed mõõdetud või arvutatud parameetrite kohta, mis on loetletud Tabel 4. Kui parameetri juurde on märgitud, et seda tuleb seirata, peab seda käsitlema seirekavas kooskõlas punktiga 1.3.2.

Tabel 4. Seirearuandes käsitletavat parameetrid.

Valem	Parameeter	Ühik	Määratlus	Märkused
[26],	F_S	%	Määrosa, mis on iga transpordisegmendi S jaoks määratletud kui sertifitseerimisperioodil segmenti läbiva CO ₂ see osa, mis tuleb asjaomasest tegevusest ja saadetakse säilitamiseks	Arvutatakse valemiga [26],
[26],	$CO_{2\text{tegevus}, S}$	t CO ₂	Sertifitseerimisperioodil taristusegmenti S läbiva asjaomasest tegevusest pärit CO ₂ kogus tonnides	Tuleb seirata
[26],	$CO_{2\text{kokku}, S}$	t CO ₂	Sertifitseerimisperioodil taristusegmenti S läbiva kõigist allikatest pärit CO ₂ kogus	Tuleb seirata
[8],, [27],, [28],	$CO_{2\text{transport, kaod}}$	t CO ₂	Süsiniku püsiva eemaldamise ühikute saamise eesmärgil püsivaks säilitamiseks saadetava biogeense või atmosfääri CO ₂ kaod transpordivõrgus	Arvutatakse valemiga [27], või [28],
[27],	$CO_{2\text{sisse}, S}$	t CO ₂	Transporditaristu segmenti S üle kantud CO ₂ kogus, mis määratakse vastavalt komisjoni rakendusmääruse (EL) 2018/2066 artiklitele 40–46 ja artiklile 49	Tuleb seirata
[27],	$CO_{2\text{välja}, S}$	t CO ₂	Transporditaristu segmendist S välja viidud CO ₂ kogus, mis määratakse vastavalt komisjoni rakendusmääruse (EL) 2018/2066 artiklitele 40–46 ja artiklile 49	Tuleb seirata
[28],, [29],	$CO_{2\text{kontrollimatu}, S}$	t CO ₂	Transporditaristus transporditava CO ₂ summaarne kontrollimatu heide	Arvutatakse valemiga [29],
[28],	$CO_{2\text{väljalastud}, S}$	t CO ₂	Transporditaristus transporditava CO ₂ summaarne väljalastud heide	Transpordivõrgu käitajalt saadav teave
[28],	$CO_{2\text{lekked}, S}$	t CO ₂	Transpordivõrgus transporditava CO ₂ summaarne heide, mille põhjuseks on transpordivõrgu ühe või mitme komponendi tõrge	Transpordivõrgu käitajalt saadav teave
[29],	$EF_{\text{esinem}, c, S}$	t CO _{2e} / ajaühik	Komponendiliikide keskmised heitekoefitsiendid üksiku	Tuleb seirata

			komponendi (esinemise) kohta	
[29],	$N_{\text{esinem, c, S}}$	ajaühikute arv/aasta	Komponentide arv transpordisüsteemis komponendiliigi kohta	Tuleb seirata
[30],	$GHG_{\text{transport}}$	t CO ₂ e	CO ₂ transportimise ajal kütuste põletamisest tulenev kasvuhoonegaaside koguheide	Arvutatakse valemiga [30],
[30],, [31],, [32],	$GHG_{T, S}$	t CO ₂ e	CO ₂ transportimiseks kasutatud energiast tulenev heide transpordiliigi T puhul taristusegmentis S	Arvutatakse valemiga [31], või [32],
[30],, [33]	$GHG_{\text{taristu, S}}$	t CO ₂ e	CO ₂ transpordivõrguga ühendatud tugitaristus energiakasutusest tulenev heide	Arvutatakse valemiga [33]
[31],	$Q_{\text{kütus}}$	[asjakohane ühik]	Sertifitseerimisperioodil tarbitud kütuse kogus	Tuleb seirata
[31],	$EF_{\text{kütus}}$	t CO ₂ e	Tarbitud kütuse heitekoefitsient	
[32],	$K_{L, S}$	km	Taristusegmentides S tehtud sõitude vahemaad	Tuleb seirata
[32],	$EF_{\text{sõiduk, koormatud}}$	t CO ₂ e / km	Koormatud sõidukite CO ₂ heide kilomeetri kohta	
[32],	$EF_{\text{sõiduk, koormamata}}$	t CO ₂ e / km	Koormamata sõidukite CO ₂ heide kilomeetri kohta	
[33]	$Q_{\text{paiksed, f}}$	GJ	Paigaldatud taristus paiksetes allikates põletatud kütuse f kogus	Tuleb seirata Vajaduse korral esitatakse kasutatud tihedus ja alumine kütteväärtus.
[33]	$Q_{\text{liikuvad, f}}$	GJ	Paigaldatud taristus liikuvates allikates põletatud kütuse f kogus	Tuleb seirata
[33]	Q_{elekter}	MWh	Võrgust imporditud ja paigaldatud taristus tarbitud elektri kogus	Tuleb seirata
[33]	EF_f	t CO ₂ e / GJ	Kütuse f põletamisest tulenev heitekoefitsient	
[33]	EF_{elekter}	t CO ₂ e / MWh	Elektritootmise heitekoefitsient	

2.1.8. Säilitamiskohtades CO₂ sisestamine

CO₂ kogumise tegevusega kogutud CO₂ võidakse transportida ühte või mitmesse säilitamiskohta, et sisestada see maapõue säilitamiseks.

Kui samas säilitamiskohas säilitatakse ka muudest allikatest kui asjaomane tegevus pärit CO₂, määratakse iga säilitamiskoha S jaoks valemiga [34], kindlaks määrosa, mis on asjaomasest säilitamiskohas sertifitseerimisperioodil säilitatud CO₂ see osa, mis tuleb asjaomasest tegevusest.

$$F_S = CO_{2\text{tegevus, sisestatud, S}} / CO_{2\text{sisestatud, S}} \quad [34],$$

kus

$CO_{2\text{tegevus, sisestatud, S}}$ = $CO_{2\text{tegevus}}$ see osa (vt valem [6]), mis säilitatakse säilitamiskohas S. Eraldamata CO₂ voo puhul määratakse see kogus massibilansi alusel;

$CO_{2\text{sisestatud, S}}$ = kõigist allikatest pärit CO₂ üldkogus, mis sertifitseerimisperioodil säilitamiskohas S säilitatakse;

S = kõik säilitamiskohad.

2.1.8.1. Säilitamiskohta siseneva CO₂ kvantifitseerimine

Säilitamiskohta siseneva CO₂ kogus määratakse sisenemispunktis või -punktides mõõtmispõhise meetodiga kooskõlas rakendusmääruse (EL) 2018/2066 artiklitega 40–45 ja artikliga 49.

2.1.8.2. Massibilansi reeglite kohaldamine

Välja arvatud juhul, kui CO₂ voog on täielikult eraldatud ja CR_{kokku} määramiseks kasutatakse punktis 2.1.3.3 esitatud norme, kasutatakse CO₂ jälgimiseks teekonnal kogumisrajatisest läbi transporditaristu säilitamiskohta massibilansisüsteemi, mis põhineb järgmistel põhimõtetel:

- (a) iga transpordi- või säilitamissüsteemi sisenevat CO₂ kogust võib käsitada säilitatuna või muul viisil süsteemist väljaviiduna (kas kadudena või tarnimisega muuks otstarbeks kui säilitamine) ainult üks kord;
- (b) teatava ajavahemiku jooksul transporditaristu segmenti või säilitamiskohta sisenevate või sealt ajutisest säilitusest välja lastavate CO₂ koguste summa on võrdne samal ajavahemikul asjaomasest taristusegmentist või säilitamiskohast väljunud või selles ajutiselt või püsivalt säilitatud CO₂ koguste summaga (lubatud on ajavahemiku lõpus teel oleva või säilitamisega seotud protsessis oleva CO₂ kogusega ning mõõtemääramatusega seotud lahknevus);
- (c) kui teatavast tegevusest pärit CO₂ kogus segatakse muudest allikatest pärit CO₂ kogusega ning see segatud CO₂ voog kantakse seejärel üle rohkem kui ühte järgnevasse transporditaristu segmenti või säilitamiskohta, võib asjaomase käitaja teiste huvitatud isikutega kokku leppida, milliseid ülekantud CO₂ koguseid käsitatakse sellest tegevusest pärit või osaliselt pärit kogustena;
- (d) kui teatav kogus CO₂ kantakse üle ühendatud transpordivõrku ja segatakse seega muudest allikatest pärit CO₂ kogusega, ei pea käitaja modelleerima aega, mis

tegevusest pärit CO₂-l kulub transpordivõrgu läbimiseks – mis tahes vastavat CO₂ kogust, mis viiakse transpordivõrgust välja pärast seda, kui tegevusest pärit CO₂ siseneb transpordivõrku, võib käsitada tegevusest pärit CO₂-na, kuid piiranguga, et ei ole lubatud eeldada, et CO₂ on liikunud transporditaristu segmendis vooga vastupidises suunas;

- (e) tingimusel, et järgitakse punktides a–d kirjeldatud põhimõtteid, võib kasutada lepingulisi kokkuleppeid, et seostada säilitamiskohas sisestatav CO₂ kogus jagatud taristu süsteemi üle kantud samaväärse kogumiskäitisest pärit CO₂ kogusega (võttes käesoleva meetodika normide kohaselt arvesse transporditeekonnal tekkivaid kadusid), isegi kui tegevusega kogutud CO₂ molekulide tegelik füüsiline asukoht võib olla teadmata. Süsinikku eemaldava tegevusega kogutud CO₂ kogust ei tohi seostada ühegi muu selles ühise taristu süsteemis säilitatava või sealt väljuva CO₂ kogusega;
- (f) käitajad esitavad piisavad tõendid (või korraldavad nii, et transpordi- ja/või säilitamistaristu teenuseid pakkuvad üksused esitavad) piisavad tõendid selle kohta, et eespool nimetatud massibilansinõuded ja võimalikud sertifitseerimissüsteemi kehtestatud lisanõuded on täidetud.

2.1.8.3. Kogutud CO₂ kontrollimatu ja väljalastud heite kvantifitseerimine

Kui kogus CR_{kokku} arvutatakse valemiga [8], tuleb enne püsiva säilitamise kohta sisenemist tahtlikult põhjustatud või juhuslike CO₂ kadude korral need kaod selgelt kvantifitseerida.

Säilitamiskohas sisestamise ajal tekkinud kontrollimatu ja väljalastud heide arvutatakse rakendusmääruse (EL) 2018/2066 IV lisa punkti 23 alapunkti B.1 kohaselt. Maapõues säilitamise puhul põhinevad kontrollimatu ja väljalastud heite andmed asjaomast säilitamiskohta käitava üksuse poolt rakendusmääruse (EL) 2018/2066 kohaselt registreeritud andmetel. Tegevusest pärit CO₂ kogukadu, mis tekib säilitamise käigus, arvutatakse valemiga [35],

$$\begin{aligned}
 & \text{CO}_2 \text{ säilitamine, kaod} \\
 & = F_{\text{CRCF}} * \frac{\text{CO}_2 \text{ kogutud, atmobio}}{\text{CO}_2 \text{ tegevus}} \\
 & * \sum_S \left(F_S * \left(\text{CO}_2 \text{ kontrollimatu, } S + \text{CO}_2 \text{ väljalastud, } S \right) \right)
 \end{aligned}
 \tag{35}$$

kus

F_{CRCF} = määratletud punktis 2.1.3.2;

CO₂_{kogutud, atmobio} = määratletud valemis [2],;

CO₂_{tegevus} = määratletud valemis [6],;

F_S = säilitamiskohas S säilitatud CO₂ see osa (%), mis on pärit asjaomasest tegevusest;

CO₂_{kontrollimatu, S} = kontrollimatu CO₂ heide säilitamiskohast S (t CO₂);

CO₂_{väljalastud, S} = väljalastud CO₂ heide säilitamiskohast S (t CO₂);

Igas säilitamiskohas S võrdub kontrollimatu ja väljalastud heite summa säilitamiskohta sisenenud CO₂ mõõdetud koguse ja säilitamisreservuaari sisestatud CO₂ mõõdetud koguse vahega vastavalt valemile [36],

$$CO_{2\text{kontrollimatu}, S} + CO_{2\text{väljalastud}, S} = CO_{2\text{sisse}, S} - CO_{2\text{sisestatud}, S} \quad [36],$$

kus

$CO_{2\text{sisse}, S}$ = säilitamiskohta S sisenenud CO₂ mõõdetud üldkogus (t CO₂);

$CO_{2\text{sisestatud}, S}$ = säilitamiskohas S püsivaks säilitamiseks sisestatud CO₂ mõõdetud üldkogus (t CO₂).

2.1.8.4. Sisestamisega seotud kasvuhoonegaaside heite kvantifitseerimine

Säilitamiskohas CO₂ sisestamisega seotud kasvuhoonegaaside heide arvutatakse valemiga [37],

$$GHG_{\text{säilitamine}} = \sum_S (F_S * (GHG_{\text{säilitamiskoht}} + GHG_{\text{sisendid}})) \quad [37],$$

kus

$GHG_{\text{säilitamiskoht}}$ = kasvuhoonegaaside heide (t CO₂e), mis on seotud säilitamiskoha energiakasutuse ja käitamisega ja mis on määratletud valemis [38],;

GHG_{sisendid} = kasvuhoonegaaside heide (t CO₂e), mis on seotud säilitamiskohas kasutatud muude sisendite tootmise ja kasutamisega.

2.1.8.4.1. Säilitamiskohast pärit heide

Igas säilitamiskohas tekkiv kasvuhoonegaaside heide arvutatakse valemiga [38],

$$GHG_{\text{säilitamiskoht}} = GHG_{\text{põletamine}} + GHG_{\text{elekter}} + GHG_{\text{soojus}} + GHG_{\text{kapital}} \quad [38],$$

kus

$GHG_{\text{põletamine}}$ = kasvuhoonegaaside heide (t CO₂e), mis tuleneb kütusetarbimisest säilitamiskohas ja mis arvutatakse allpool esitatud valemiga [39],;

GHG_{elekter} = kasvuhoonegaaside heide (t CO₂e), mis tuleneb elektri netotarbimisest säilitamiskohas ja mis arvutatakse allpool esitatud valemiga [40],;

GHG_{soojus} = kasvuhoonegaaside heide (t CO₂e), mis tuleneb kasuliku soojuse netotarbimisest säilitamiskohas ja mis arvutatakse allpool esitatud valemiga [41],;

GHG_{kapital} = kapitalist tulenev heide (t CO₂e), mis on seotud säilitamiskoha

ehitamise ja seadmestamisega ning mis arvutatakse punktis 2.3.5 kirjeldatud põhimõtete kohaselt.

$$GHG_{\text{põletamine}} = \sum_{\text{kütused}} Q_{\text{kütus}} * EF_{\text{kütus}} + CO_{2\text{säilitatud, fossiilne}} \quad [39],$$

$$GHG_{\text{elekter}} = \sum_{\text{elektriallikas}} Q_{\text{elekter}} * EF_{\text{elekter}} \quad [40],$$

$$GHG_{\text{soojus}} = \sum_{\text{soojusallikas}} Q_{\text{soojus}} * EF_{\text{soojus}} \quad [41],$$

kus

$Q_{\text{kütus}}$ = sertifitseerimisperioodil tarbitud kütuse kogus, väljendatuna asjakohase ühikuga;

$EF_{\text{kütus}}$ = tarbitud kütuse heitekoefitsient, mida väljendatakse CO_2 ekvivalenttonnides ühiku kohta ($t CO_2e / \text{ühik}$) ja mis valitakse punkti 2.3.4.4 kohaselt;

$CO_{2\text{säilitatud, fossiilne}}$ = miinus säilitamiskohas kütuse põletamisel tekkinud ning kogutud ja püsivalt säilitatud fossiilse CO_2 kogus ($t CO_2$). See arvutatakse kui säilitamiskohas fossiilsetest allikatest kogutud CO_2 mõõdetud ja miinusemärgiga tähistatud kogus pluss enne säilitamist tekkinud CO_2 kaod;

Q_{elekter} = sertifitseerimisperioodil tarbitud elektri netokogus, mis valitakse punkti 2.3.2 kohaselt, väljendatuna asjakohase ühikuga;

EF_{elekter} = tarbitud elektri heitekoefitsient, mida väljendatakse CO_2 ekvivalenttonnides ühiku kohta ($t CO_2e / \text{ühik}$) ja mis valitakse punkti 2.3.4.1 kohaselt;

Q_{soojus} = sertifitseerimisperioodil tarbitud kasuliku soojuse netokogus, mis valitakse punkti 2.3.2 kohaselt, väljendatuna asjakohase ühikuga;

EF_{soojus} = tarbitud soojuse heitekoefitsient, mida väljendatakse CO_2 ekvivalenttonnides ühiku kohta ($t CO_2e / \text{ühik}$) ja mis valitakse punkti 2.3.4.2 kohaselt.

2.1.8.4.2. Sisenditest tulenev heide

Kui säilitamiskohas tarbitakse sisendeid, arvutatakse heide, mis on seotud nende sisendite tarbimisega sertifitseerimisperioodil, valemiga [42],

$$GHG_{\text{sisendid}} = \sum_{\text{sisendid}} Q_{\text{sisend}} * EF_{\text{sisend}} \quad [42],$$

kus

Q_{sisend} = sertifitseerimisperioodil tarbitud sisendi kogus, väljendatuna asjakohase ühikuga;

EF_{sisend} = tarbitud sisendi heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO₂e / ühik) ja mis valitakse punktis 2.3.4.4 esitatud normide kohaselt.

Käitaja võib rühmitada sisendid, millest tulenevat summaarset heidet peetakse olulisuse hindamise alusel ebaoluliseks, ja kasutada nende asemel heiteliiget, mille väärtus on 2 % * CR_{kokku}, st sisendite rühma, mille puhul võimaliku seotud heite suurima hinnangulise väärtuse kasutamise korral kehtib valem [43].

$$\sum_{\text{sisendid}} Q_{\text{sisend}} * EF_{\text{sisend}} < 2 \% * CR_{\text{kokku}} \quad [43]$$

2.1.8.5. Seire ja aruandlus

Vastavalt punktile 1.3.3 esitavad käitajad enne iga taassertifitseerimisauditit seirearuandes auditeeritava sertifitseerimisperioodi kohta mõõdetud või arvutatud parameetrid, mis on loetletud Tabel 5. Kui parameetri juurde on märgitud, et seda tuleb seirata, peab seda käsitlema seirekavas kooskõlas punktiga 1.3.2.

Tabel 5. Seirearuandes käsitletavat parameetrid.

Valem	Parameeter	Ühik	Määratlus	Märkused
[34],	F _S	%	Säilitamiskohas S säilitatud selle CO ₂ määrosa, mis on pärit asjaomasest tegevusest ja mida kasutatakse süsiniku eemaldamise ühikute saamiseks	
[34],	CO ₂ tegevus, sisestatud, s	t CO ₂	Säilitamiskohas S säilitatud osa kogusest CO ₂ tegevus	Eraldamata CO ₂ voogude puhul määratakse massibilansi reeglite kohaselt
[34], [36],	CO ₂ sisestatud, s	t CO ₂	Igas asjakohases säilitamiskohas püsivaks säilitamiseks sisestatud CO ₂ üldkogus	Tuleb seirata
[8], [35],	CO ₂ säilitamine, kaod	t CO ₂	Süsiniku püsiva eemaldamise ühikute saamise eesmärgil püsivaks säilitamiseks saadetava biogeense või atmosfääri CO ₂ kaod säilitamise käigus	Arvutatakse valemiga [35],
[35],	CO ₂ väljalastud, s	t CO ₂	Igas asjakohases säilitamiskohas	Tuleb seirata

[36],			välja lastud CO ₂ kogus	
[35], [36],	CO ₂ _{kontrollimatu, S}	t CO ₂	Kontrollimatu CO ₂ heide igas asjakohases säilitamiskohas	Tuleb seirata või arvutada valemiga [36],
[36],	CO ₂ _{sisse, S}	t CO ₂	Säilitamiskohta S siseneva CO ₂ kogus	Tuleb seirata
[37],	GHG _{säilitamine}	t CO ₂ e	Säilitamiskohas sisestamisega seotud kasvuhoonegaaside heide	Arvutatakse valemiga [37],
[37], [38],	GHG _{säilitamiskoht}	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside heide, mis on seotud säilitamiskoha energiakasutuse ja käitamisega	Arvutatakse valemiga [38],
[37], [42],	GHG _{sisendid}	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside heide, mis on seotud muude säilitamiskohas kasutatud sisendite tootmise ja kasutamisega	Arvutatakse valemiga [42],
[38], [39],	GHG _{põletamine}	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside heide, mis tuleneb kütusetarbimisest säilitamiskohas	Arvutatakse valemiga [39],
[38], [40],	GHG _{elekter}	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside heide, mis tuleneb elektri netotarbimisest säilitamiskohas	Arvutatakse valemiga [40],
[38], [41],	GHG _{soojus}	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside heide, mis tuleneb kasuliku soojuse netotarbimisest säilitamiskohas	Arvutatakse valemiga [41],
[38], [73],	GHG _{kapital}	t CO ₂ e	Kapitalist tulenev heide	Käitajalt saadav teave. Arvutatakse valemiga [73],
[39],	Q _{kütus}	[asjakohane ühik]	Igas säilitamiskohas põletamiseks kasutatud kütuste kogus	Tuleb seirata
[39],	EF _{kütus}	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud kütuse heitekoefitsient	
[40],	Q _{elekter}	MWh	Igas säilitamiskohas tarbitud elektri netokogus	Tuleb seirata
[40],	EF _{elekter}	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud elektri heitekoefitsient	
[41],	Q _{soojus}	MWh	Säilitamiskohas tarbitud kasuliku soojuse netokogus, kõigi asjakohaste säilitamiskohtade kohta	Tuleb seirata
[41],	EF _{soojus}	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud soojuse heitekoefitsient	

[42],	Q_{sisend}	[asjakohane ühik]	Tarbitud sisendi kogus	Tuleb seirata
[42],	EF_{sisend}	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud sisendi heitekoefitsient	
[73], [74]	$GHG_{\text{materjalid}}$	t CO ₂ e	Säilitamiskoha ehitamisel kasutatud materjalidest tulenev heide	Arvutatakse valemiga [74]
[74]	$Q_{\text{materjalid}}$	tonn	Säilitamiskoha ehitamisel kasutatud materjalide kogus	Tuleb seirata
[74]	$EF_{\text{materjalid}}$	t CO ₂ e / tonni materjali	Kasutatud materjalide heitekoefitsient	

2.2. BCR-tegevus

2.2.1. Kasvuhoonegaaside allikad ja sidujad

BCR-tegevuste puhul võetakse arvesse Tabel 6 loetletud kasvuhoonegaaside allikaid ja sidujaid.

Tabel 6. BCR-tegevuste puhul arvesse võetavad allikad ja sidujad.

Tegevuse etapp	Heite allikad/sidujad	Hõlmatud gaasid
Biosöe tootmine	Biosöetootmisrajatis: biosöe tootmiseks kasutatavad seadmed.	Kasvuhoonegaasid
	Biosöetootmisrajatis: biosöe töötlemise seadmed, mida kasutatakse biosöe töötlemiseks enne selle saatmist muldaviimiseks või toodetesse lisamiseks.	Kasvuhoonegaasid
	Biosöetootmisrajatis: kõik seotud energiatootmiseseadmed, mis on rajatisega geograafiliselt ühendatud.	Kasvuhoonegaasid
	Biosöetootmisrajatis: kõik töötlemiseadmed biosöetootmisprotsessi jäätmete või kõrvalsaaduste käitlemiseks.	Kasvuhoonegaasid
	Biomassiga ja biomasskütusega varustamisel tekkiv heide: biosöetootmisrajatises kasutatava biomassi ja biomasskütuse tootmine, kogumine ja transport.	Kasvuhoonegaasid
	Sisenditest tulenev heide: biosöetootmisrajatises kasutatavate sisendite tootmine ja tarnimine.	Kasvuhoonegaasid
	Jäätmekäitlus: biosöetootmisrajatises tekkivate jäätmete (sealhulgas reovesi ja heitgaasid) käitlemine ja töötlemine.	Kasvuhoonegaasid
	Kapitalist tulenev heide: biosöetootmisrajatises ehitamise ja seadmestamisega seotud heide.	Kasvuhoonegaasid
Biosöe transport	Transport: kütuse põletamine ja elektritarbimine maismaatranspordil (nt paaksõidukid, raudtee),	Kasvuhoonegaasid

Tegevuse etapp	Heite allikad/sidujad	Hõlmatud gaasid
	meretranspordil (nt meretankerid) ja muudes sõidukites.	
Muldaviimine või toodetesse lisamine	Biosöe kujul püsivalt säilitatud CO ₂ kogus.	Ainult CO ₂
	Muldaviimise / toodetesse lisamise koht: muldaviimise või toodetesse lisamise protsessiga seotud energiatarbimine ja/või -tootmine.	Kasvuhoonegaasid

2.2.2. Lähteväärtus

BCR-tegevuste puhul kasutatakse standardlähteväärtust 0 tonni CO₂ aastas (t CO₂ / aasta).

Dokumenteerimaks, et ei toimu kulude ülemäärast hüvitamist, kui tegevust rahastatakse nii avaliku kui ka erasektori vahenditest, märgivad käitajad sertifitseerimissüsteemile tegevuskava esitamisel ära igasuguse avaliku sektori poolse rahastuse, mida nad tegevusega seoses on saanud või taotlenud. See teave esitatakse vastavussertifikaadil.

2.2.3. Tegevusega saavutatud koguemaldamise kvantifitseerimine

Käitaja arvutab süsiniku koguemaldamise (CR_{kokku}) valemiga [44],

$$CR_{\text{kokku}} = -3,664 * F_{\text{püsiv}} * C_{\text{org}} * Q_{\text{biosüsi}} \quad [44],$$

kus

$F_{\text{püsiv}}$ = biosöe püsiv osa (%), mis arvutatakse punktis 2.2.7.1 esitatud normide kohaselt;

C_{org} = orgaanilise süsiniku sisaldus biosöes C_{org} , mis määratakse laborianalüüsiga biosöe orgaanilise süsiniku massi ja biosöe kogumassi suhtena. Sertifitseerimissüsteemid võivad määrata kindlaks konkreetsed juhud, mil käitajad võivad lugeda anorgaanilise süsiniku sisalduse biosöes nulliks, ilma et seda oleks vaja otseselt hinnata;

$Q_{\text{biosüsi}}$ = sertifitseerimisperioodil mulda viidud või toodetesse lisatud biosöe mass tonnides kuivaine kohta. Biosöe massi hulka ei arvata mis tahes osa, mis on pärit biosöetootmisprotsessis samuti töödeldavast mittebiogeenset materjalist. Kui biosöe lähteaine sisaldab eeldatavasti rohkem kui 2 massiprotsenti mittebiogeenset süsinikku kogu lähteainest, määratakse biogeense süsiniku osa tootes süsinik-14 (¹⁴C) mõõtmisega.

3,664 CO₂ molekuli ja süsinikuaatomi massisuhe.

2.2.4. Tegevusega seotud kasvuhoonegaaside heite kvantifitseerimine

Tegevusega seotud kasvuhoonegaaside heide arvutatakse valemiga [45],

$$\text{GHG}_{\text{seotud}} = \text{GHG}_{\text{biosüsi}} + \text{GHG}_{\text{transport}} + \text{GHG}_{\text{kasutus}} \quad [45],$$

kus

$\text{GHG}_{\text{biosüsi}}$ = biosöe tootmisega seotud kasvuhoonegaaside heide, mis arvutatakse punktis 2.2.5.4 esitatud normide kohaselt;

$\text{GHG}_{\text{transport}}$ = kasvuhoonegaaside heide, mis on seotud biosöe transportimisega tootmisrajatisest muldaviimise või toodetesse lisamise kohta ja mis arvutatakse punktis 2.2.6.1 esitatud normide kohaselt;

$\text{GHG}_{\text{kasutus}}$ = biosöe muldaviimise või toodetesse lisamisega seotud kasvuhoonegaaside heide, mis arvutatakse punktis 2.2.7.2 esitatud normide kohaselt.

2.2.5. Biosöe tootmine

2.2.5.1. Toodangupartiid

Toodetud biosöe kogus mõõdetakse ja seostatakse toodangupartiidega, millel on sama lähteainesegu ja samad töötlemistingimused, st kasutatakse sama aluseks olevat protsessi ning biosöe tootmise sihttemperatuur, biosöe viibeag ja kõik hapniku kontsentratsiooni kontrollimiseks kasutatavad meetodid on kogu partii lõikes ühesugused. Ühtne lähteainesegu eeldab, et eri lähteaineliikide osakaal segus on kogu partii ulatuses sarnane. Toodangupartiid ei tohi sisaldada biosütt, mis on toodetud rohkem kui ühe sertifitseerimisperioodi jooksul.

Taassertifitseerimise ajal võib ühikuid välja anda kõigi asjaomasel sertifitseerimisperioodil mulda viidud või toodetesse lisatud toodangupartiide eest. Kui taassertifitseerimise ajaks on mulda viidud või toodetesse lisatud ainult osa toodangupartiist, antakse ühikud välja selle osa eest, mis on mulda viidud või toodetesse lisatud, ning ülejäänud osa eest võib ühikud välja anda, kui see on hilisema taassertifitseerimise ajaks mulda viidud või toodetesse lisatud.

Toodangupartii tootmise võib katkestada ja hiljem uuesti alustada. Kui samades tingimustes samast lähteainest toodetud biosüsi jagatakse mitmeks saadetiseks, et müüa seda eri lõppkasutusviiside jaoks, võib seda kvantifitseerimise eesmärgil siiski käsitada ühe toodangupartiina.

Sertifitseerimissüsteemid võivad kehtestada täiendavad nõuded toodangupartii määramiseks, et piirata biosöe lubatud varieeruvust partiis. Sertifitseerimissüsteemid võivad kehtestada ühe toodangupartii maksimaalse lubatud suuruse.

2.2.5.2. Biosöe omadused

Käitajad teevad iga toodetud biosöepartii puhul laboratoorsed uuringud. Sertifitseerimissüsteemid võivad anda suuniseid seoses nende omaduste loeteluga, mille kohta tuleb sertifitseerimisasutustele taassertifitseerimisauditite käigus teavet esitada ja mis peavad hõlmama vähemalt käesoleva meetoodika järgimiseks vajalikke omadusi:

- (a) orgaanilise süsiniku sisaldus biosöes C_{org} , mida on vaja valemis [44],;
- (b) vesiniku ja orgaanilise süsiniku moolsuhe biosöes (H/C_{org} suhe), mida nõutakse punktis 3.2 ja kui biosöe püsiva osa määramiseks kasutatakse lagunemiskõõnifunktsiooni (punkt 2.2.7.1.2);
- (c) biosöe energiatihedus alumise kütteväärtuse alusel;

- (d) kui biosöe püsiva osa määramiseks kasutatakse juhusliku peegelduse hindamist (punkt 2.2.7.1.1), siis biosöe osa, mille peegeldustegur R_o on 2 % või suurem, ja sellega seotud mõõtmistulemused;
- (e) selliste ainete maksimumpiirmäärade järgimine, millele on kehtestatud piirnormid punktis 4.4.1, 4.4.2 ja 4.4.3.

2.2.5.3. Biosööproovide võtmine

Proovid võetakse kõigist biosöe toodangupartiidest. Proovid peavad olema representatiivsed selle toodangupartii keskmiste omaduste suhtes, millest proove võetakse. Käitajad lisavad proovivõtuprotokolli kirjelduse seirekavasse, et sertifitseerimisasutus saaks selle sertifitseerimisauditi käigus läbi vaadata, ning järgivad seda protokolli tegevusperioodil. Proovivõtuprotokolli võib tegevusperioodi jooksul muuta, kui käitajad tõendavad, et proovide andmed on partii suhtes vähemalt võrdselt representatiivsed. Proovivõtuprotokollid peavad olema kooskõlas rakendusmääruse (EL) 2018/2066 artikliga 33, välja arvatud kõnealuse artikli lõike 1 viimane lause.

Biosüsi, millest proove võetakse, peab olema hästi segatud ning käitajad võtavad piisava arvu proove tagamaks, et proovidega saadavad andmed on toodangupartii suhtes representatiivsed. Kui toodangupartii toodetakse teatava perioodi jooksul (ühe või mitme tootmistsükliga), võetakse proovid kas pärast kogu tootmisperioodi jooksul toodetud biosöe kokkusegamist või partii osadest ning proove võetakse piisav arv, et teha kindlaks biosöe keskmised omadused kogu toodangupartiis. Sertifitseerimisasutus või sertifitseerimissüsteem võib nõuda säilitusproovide analüüsimist, kui seda peetakse vajalikuks, et teha kindlaks toodangupartii representatiivne kirjeldus või kinnitada tehtud mõõtmiste representatiivsust.

Proovivõtuprotokollidega võidakse lubada proovivõtusagedust aja jooksul vähendada, kui tõendatakse, et protsessiga saab toota asjaomasesest lähteainest usaldusväärselt ühtlase omadustega biosüti.

Sertifitseerimissüsteemid võivad anda lisasuuniseid lubatavate proovivõtuprotokollide kohta, milles võidakse eristada eri tootmiskontekstides ja eri liiki biosöe puhul nõutavat proovivõtutaset, kui see on tehniliselt põhjendatud.

Biosöe tootja võtab toodetud biosöest säilitusproovid, mis tehakse taotluse korral kättesaadavaks sertifitseerimisasutusele, sertifitseerimissüsteemile või pädevate riiklike asutuste asjaomastele esindajatele. Iga toodangupartii kohta võetakse iga päev, mil biosüti toodetakse, üheliitrised säilitusproovid, mida võib säilitamiseks kalendrikuu kaupa kokku segada, hoides igast toodangupartiist võetud proove eraldi. Säilitusproove säilitatakse vähemalt kaks aastat.

2.2.5.4. Seotud kasvuhoonegaaside heite kvantifitseerimine

Biosöetootmisrajatise käitamisega seotud heide arvutatakse valemiga [46],

$$GHG_{\text{biosüsi}} = F_{\text{määrosa}} * (GHG_{\text{rajatis}} + GHG_{\text{sisendid}}) \quad [46],$$

kus

$F_{\text{määrosa}}$ = biosöe määrosa, mis arvutatakse valemiga [47],. Biosüti käsitatakse muu protsessi jäägina, kui toodetud biosöes sisalduv keemiline energia (alumine kütteväärtus) moodustab vähem kui 10 % toodetud ühendtoodete koguenergiast, ning sellisel juhul $F_{\text{määrosa}} = 0$ ja ei ole

vaja liiget $\text{GHG}_{\text{rajatis}}$ ega $\text{GHG}_{\text{sisendid}}$ arvutada;

$\text{GHG}_{\text{rajatis}}$ = biosöetootmisrajatises käitamisest ja ehitamisest tulenev kasvuhoonegaaside koguheide, mis arvutatakse punkti 2.2.5.4.1 kohaselt;

$\text{GHG}_{\text{sisendid}}$ = biosöetootmisrajatises sisenditega seotud koguheide, mis arvutatakse valemiga [54],

$$F_{\text{määrosa}} = \begin{cases} 0, & \text{kui biosüüt käsitatakse jäägina, muudel juhtudel} \\ E_{\text{biosüsi}} / \left(E_{\text{biosüsi}} + \sum_{\text{ühendtooted}} E_{\text{ühendtooted}} \right) & [47], \end{cases}$$

kus

$E_{\text{biosüsi}}$ = biosöes sisalduv keemiline energia megadžaulides toodetud biosöe kilogrammi kohta (MJ/kg), mis määratakse laborikatsetega alumise kütteväärtuse alusel;

ühendtooted = biosöetootmisprotsessi kõik energiat sisaldavad ühendtooted. Ühendtooted on protsessi väljundid, mis eksporditakse rajatisest mujal kasutamiseks ja mis sisaldavad vähemalt 10 % protsessi kõigi väljundite koguenergiast. Käitiseks eksporditud elektrit, kasulikku soojust ning materjale, mis sisaldavad keemilist energiat (määratakse alumise kütteväärtuse alusel), käsitatakse ühendtoodetena, kui need vastavad kõnealustele tingimustele. Tegevuse käigus, sealhulgas biomassi kuivatamiseks kasutatud elektrit või soojust ei loeta käitiseks eksporditud elektriks või soojuseks ning seega ei ole need ühendtooted. Ühendtooteid, mida enne rajatisest eksportimist täiendavalt töödeldakse, võetakse arvesse olenevalt nende energiasisaldusest enne kõnealust täiendavat töötlemist. Kütteväärtuseta väljundeid (nt tuhk) või kõrvaldamisele saadetud väljundeid ei võeta määrosa arvutamisel arvesse;

$E_{\text{ühendtooted}}$ = materiaalsete ühendtoodete puhul igas ühendtootes sisalduv keemiline energia megadžaulides toodetud biosöe kilogrammi kohta, mis määratakse laborikatsetega alumise kütteväärtuse alusel. Kui ühendtoode on elekter või soojus, siis elektri või kasuliku soojuste kogus, mis tarnitakse võrku või asjaomase tegevuse piiridest väljapoole jäävale kasutajale, kui kasulik soojus on määratletud kui soojus, mida toodetakse eesmärgiga rahuldada majanduslikult põhjendatud nõudlust kütte- või jahutusenergia järele (vt direktiivi (EL) 2018/2001 V lisa C osa punkt 1).

2.2.5.4.1. Biosöetootmisrajatisest pärit heide

Biosöetootmisrajatisega seotud heide $\text{GHG}_{\text{biosüsi}}$, sealhulgas biosöe tootmise ja pakendamise seotud heide, arvutatakse valemiga [48],

$$\begin{aligned} \text{GHG}_{\text{rajatis}} = & \text{GHG}_{\text{bio}} + \text{GHG}_{\text{bio-ladustamine}} + \text{GHG}_{\text{põletamine}} \\ & + \text{CH}_4\text{vabanemine} + \text{GHG}_{\text{elekter}} + \text{GHG}_{\text{soojus}} + \text{GHG}_{\text{kapital}} \\ & + \text{GHG}_{\text{jäätmekorvaldus}} \end{aligned} \quad [48],$$

kus

GHG_{bio} osutab biosöetootmisrajatises kasutatud biomassi ja biomasskütuse tootmise ja tarnimisega seotud heitele, mis arvutatakse valemiga [49],

$$\text{GHG}_{\text{bio}} = \sum_{\text{kütused}} Q_{\text{biomass}} * \text{EF}_{\text{biomass}} \quad [49],$$

kus

Q_{biomass} = biosöetootmisrajatises sertifitseerimisperioodil tarbitud biomassi või biomasskütuse kogus, mida väljendatakse asjakohase ühikuga ning millest on maha arvatud saastumine muu materjaliga kui biomass (nt pinnas, kivid);

$\text{EF}_{\text{biomass}}$ = heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO₂e / ühik) ja mis valitakse punktis 2.3.4.3 esitatud normide kohaselt.

GHG_{bio-ladustamine} osutab CH₄ heitele, mis tuleneb biomassi ladustamisest enne selle töötlemist biosöetootmisrajatises. See arvutatakse asjaomast liiki lähteaine iga koguse kohta, mis on kogutud samal ajal ja ladustatud samal viisil. Lähteaine koguse puhul võetakse $\text{GHG}_{\text{bio-ladustamine}}$ väärtuseks null, kui kogu kasutatud biomassi puhul järgitakse üht või mitut järgmistest tavadest:

- (a) biosöetootmisprotsessis kasutamiseks ladustatav biomass koosneb jämedast puitmaterjalist, mis püsib iseenesest hästi aereerituna;
- (b) biomassi puhul, mida ladustatakse kujul, mis ei pruugi püsida iseenesest aereerituna,
 - i) ladustatakse see enne töötlemist mitte kauemaks kui neljaks nädalaks või
 - ii) ladustatakse see jääniiskusesisaldusega, mis ei ületa 30 %;
- (c) ladustamise jaoks biomass granuleeritakse;
- (d) käitajad tõendavad muul moel, et biomassi ladustatakse viisil, millega hoitakse ära oluline anaeroobsest lagunemisest tulenev metaaniheide, võttes arvesse lähteaine laadi ja kohalikke tingimusi.

Muudel juhtudel arvutatakse $\text{GHG}_{\text{bio-ladustamine}}$ valemiga [50],

$$\text{GHG}_{\text{bio-ladustamine}} = \sum_{\text{lähteaine}} \left(\frac{1,335 * 0,0013 * Q_{\text{lähteaine}} * C_{\text{lähteaine}}}{(T_{\text{ladustamine}} - 1)} \right) * \text{GWP}_{\text{CH}_4} \quad [50],$$

kus

$Q_{\text{lähteaine}}$ = sellise lähteaine kogus, mida ladustatakse kauem kui neli nädalat potentsiaalselt anaeroobsetes tingimustes;

$C_{\text{lähteaine}}$	=	lähteaine süsinikusisaldus, väljendatuna massiprotsendina;
$T_{\text{ladustamine}}$	=	kuudes väljendatud ajavahemik, milleks lähteaine ladustatakse potentsiaalselt anaeroobsetes tingimustes;
lähteaine	=	kõik tarbitud lähteained;
GWP_{CH_4}	=	metaani globaalse soojendamise potentsiaal 100-aastase perioodi kohta;
0,0013	=	ladustamisel tekkiv biomassisüsiniku eeldatav igakuine murdosaline kadu;
1,335	=	metaani molekuli ja süsinikuaatomi massisuhe.

GHG_{põletamine} osutab biosöetootmisrajatistes kütusetarbimisest tulenevale heitele, sealhulgas CH₄ ja N₂O heide, mis tekib biomassi, biogaasi või vedela biokütuse põletamisel väljastpoolt rajatist pärit või protsessis koostoodetud energia saamiseks, ning see arvutatakse valemiga [51].

$$GHG_{\text{põletamine}} = \sum_{\text{kütused}} (Q_{\text{kütus}} * EF_{\text{kütus}}) + CO_2 \text{ säilitatud, fossiilne} \quad [51],$$

kus

$Q_{\text{kütus}}$	=	sertifitseerimisperioodil tarbitud kütuse kogus, väljendatuna asjakohase ühikuga, sealhulgas biogeensete ja mittebiogeensete lähteainete segude puhul fossiilsel süsinikul põhinev materjal sisendis, mille põletamisel tekib CO ₂ ;
$EF_{\text{kütus}}$	=	heitekoefitsient, mida väljendatakse CO ₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO ₂ e / ühik) ja mis valitakse punktis 2.3.4.4 esitatud normide kohaselt;
CO ₂ säilitatud, fossiilne	=	miinus biosöetootmisrajatistes kütuse põletamisel tekkinud ning kogutud ja direktiivi 2009/31/EÜ alusel loa saanud säilitamiskohas püsivalt säilitatud fossiilse CO ₂ kogus.
kütused	=	kõik tarbitud kütused.

CH₄_{vabanemine} osutab biosöetootmisprotsessi käigus tekkiva metaani eraldumisele atmosfääri. Esimesel sertifitseerimisperioodil mõõdetakse CH₄ heidet (grammi CH₄ biosöetoodangu kilogrammi kohta) vähemalt kaks korda tootmisüksuse kohta sellise ajavahemiku tagant, mis moodustab vähemalt kolmandiku sertifitseerimisperioodist. Sertifitseerimissüsteemid võivad esitada täpsemaid nõudeid metaaniproovide võtmise kohta ja anda suuniseid metaaniheite konservatiivse väärtuse tuletamiseks seotud mõõtmistest, näiteks süsivesinike või CO mõõtmistest.

Kui mõõtmistulemused on järjepidevad, võib mõõtmiste keskmise lugeda tootmisüksusele iseloomulikuks. CH₄ heite mõõtmisi loetakse järjepidevaks, kui:

- (a) mõlemad mõõtmised näitavad, et CH₄ eraldub ainult mikrokogustes, mis on määratletud kui selline CH₄ heite tase, mille püsimise korral kogu sertifitseerimisperioodi jooksul moodustaks see vähem kui 1 % süsiniku kogueemaldamisest CR_{kokku}, väljendatuna CO₂ ekvivalenttonnides lähtuvalt globaalse soojendamise potentsiaalset 100-aastase perioodi kohta, või
- (b) mõõdetud tase on kahe mõõtmise puhul sarnane, mis tähendab, et kahest mõõtmistulemusest suurem ei ületa väiksemat rohkem kui 40 %.

Kui mõõtmistulemused ei ole järjepidevad, tehakse lisamõõtmisi, kuni tehakse kindlaks usaldusväärne hinnanguline keskmine CH₄ heide. Kui tehakse kindlaks, et CH₄ heide ületab mikrokogusele vastavat taset, koostab käitaja CH₄ heite vähendamise kava ja rakendab seda, et kõrvaldada asjaomane heide, mida mõõdetakse uuesti järgmisel sertifitseerimisperioodil. Kui leitakse, et CH₄ eraldub ainult mikrokoguses, võib sellist mõõdetud taset käsitada asjaomase tootmisüksuse puhul representatiivsena järgneva viie aasta jooksul, pärast mida mõõdetakse CH₄ heidet uuesti.

GHG_{elekter} osutab heitele, mis tuleneb elektritarbimisest biosöetootmisrajaajates ja mis arvutatakse valemiga [52],

$$GHG_{elekter} = \sum_{\text{elektriallikas}} Q_{elekter} * EF_{elekter} \quad [52],$$

kus

$Q_{elekter}$ = sertifitseerimisperioodil tarbitud elektri netokogus, mis valitakse punkti 2.3.2 kohaselt, väljendatuna asjakohase ühikuga;

$EF_{elekter}$ = tarbitud elektri heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO₂e / ühik) ja mis valitakse punkti 2.3.4.1 kohaselt;

elektriallikas = kõik elektriallikad.

GHG_{soojus} osutab heitele, mis tuleneb kasuliku soojuse netotarbimisest biosöetootmisrajaajates ja mis arvutatakse valemiga [53],

$$GHG_{soojus} = \sum_{\text{soojusallikas}} Q_{soojus} * EF_{soojus} \quad [53],$$

kus

Q_{soojus} = sertifitseerimisperioodil biosöetootmisprotsessi jaoks tarbitud kasuliku soojuse netokogus, mis valitakse punkti 2.3.2 kohaselt, väljendatuna asjakohase ühikuga;

EF_{soojus} = tarbitud soojuse heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO₂e / ühik) ja mis valitakse punkti 2.3.4.2 kohaselt;

soojusallikad = kõik kasutatud välised soojusallikad.

GHG_{kapital} osutab kapitalist tulenevale heitele, mis on seotud biosöetootmisrajatise ehitamise ja seadmestamisega ning mis arvutatakse punktis 2.3.5 kirjeldatud põhimõtete kohaselt.

GHG_{jäätmekõrvaldus} osutab heitele, mis tekib biosöetootmisrajatises tekkinud jäätmete töötlemisel või kõrvaldamisel. See hõlmab heidet, mis on seotud jäätmete kõrvaldamise käigus tarbitud energia ja sisendite tarnimisega, ning muud kõrvaldamisprotsessiga seotud kasvuhoonegaaside heidet, sealhulgas N₂O ja/või CH₄ heidet, mida põhjustab biogeensete jäätmete aeroobne või anaeroobne lagunemine. Sertifitseerimissüsteemid võivad anda käitajatele suuniseid jäätmete kõrvaldamisest tuleneva heite hindamiseks, kui otsene mõõtmine oleks põhjendamatult koormav, ning käitajad võivad kasutada kõrvaldamisest tuleneva heite puhul vaikeväärtusi, kui sertifitseerimissüsteem on need konkreetset liiki tegevuse jaoks kättesaadavaks teinud.

2.2.5.5. Sisenditest tulenev heide

Kui biosöetootmisrajatises tarbitakse muid sisendeid (sealhulgas kemikaale) kui kütused, mida võetakse arvesse liikmes GHG_{põletamine}, ning jättes välja kõik sisendid, mis kuuluvad kapitalist tuleneva heite alla, arvutatakse heide, mis on seotud nende sisendite kasutamisega sertifitseerimisperioodil, valemiga [54],

$$GHG_{\text{sisendid}} = \sum_{\text{sisendid}} Q_{\text{sisend}} * EF_{\text{sisend}} \quad [54],$$

kus

Q_{sisend} = sertifitseerimisperioodil tarbitud sisendi kogus, väljendatuna asjakohase ühikuga;

EF_{sisend} = tarbitud sisendi heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO₂e / ühik) ja mis valitakse punkti 2.3.4.4 kohaselt.

Käitaja võib rühmitada sisendid, mille koguheidet peetakse olulisuse hindamise alusel ebaoluliseks, ja kasutada nende asemel heiteliiget, mille väärtus on 2 % * CR_{kokku} (vt punkt 2.2.3), st sisendite rühma, mille puhul eeldatava seotud heite suurima hinnangulise väärtuse kasutamise korral kehtib valem [55].

$$\sum_{\text{sisendid}} Q_{\text{sisend}} * EF_{\text{sisend}} < 2 \% * CR_{\text{kokku}} \quad [55]$$

2.2.5.5.1. CO₂ kogumine biosöetootmisrajatises

Kui biosöetootmisrajatises kogutakse biogeenset CO₂, ei loeta seda GHG_{seotud} määramisel negatiivseks heiteks, kuid see võib olla sertifitseerimiskõlblik BioCCSi abil süsinikku eemaldava tegevusena.

2.2.5.6. Seire ja aruandlus

Käitajad esitavad vastavalt punktile 1.3.3 enne iga taassertifitseerimisauditit seirearuandes andmed mõõdetud või arvutatud parameetrite kohta, mis on loetletud Tabel 7. Kui parameetri

juurde on märgitud, et seda tuleb seirata, peab seda käsitlema seirekavas kooskõlas punktiga 1.3.2.

Kui biosõe kogus toodetakse ühe sertifitseerimisperioodi jooksul, kuid see viiakse mulda või lisatakse toodetesse hilisemal sertifitseerimisperioodil, registreeritakse selle biosõe kogusega seotud heide ja eemaldamine hilisemal sertifitseerimisperioodil.

Tabel 7. Seirearuandes käsitletavat parameetrid.

Valem	Parameeter	Ühik	Määratlus	Märkused
[45], [46],	$GHG_{\text{biosüsi}}$	t CO ₂ e	Biosõetootmisrajatise käitamisega seotud heide	Arvutatakse valemiga [46],
[46], [47],	$F_{\text{määrosa}}$	%	Biosõe määrosa	Arvutatakse valemiga [47],
[46], [48],	GHG_{rajatis}	t CO ₂ e	Biosõetootmisrajatise käitamisest ja ehitamisest tulenev kasvuhoonegaaside koguheide	Arvutatakse valemiga [48],
[46], [54],	GHG_{sisendid}	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside koguheide, mis on seotud biosõetootmisrajatise sisenditega	Arvutatakse valemiga [54],
[47],	$E_{\text{biosüsi}}$	MJ toodetud biosõe kg kohta	Biosões sisalduv keemiline energia	Tuleb seirata
[47],	$E_{\text{ühendtooted}}$	MJ toodetud biosõe kg kohta	Materiaalsete ühendtoodete puhul kõigis ühendtootes sisalduv keemiline energia	Tuleb seirata
[48], [49],	GHG_{bio}	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside heide, mis on seotud biosõetootmisrajatises kasutatud biomassi ja biomasskütuste tootmise ja tarnimisega	Arvutatakse valemiga [49],
[48], [50],	$GHG_{\text{bio-ladustam}}$	t CO ₂ e	CH ₄ heide, mis tuleneb biomassi ladustamisest enne selle töötlemist biosõetootmisrajatises	Arvutatakse valemiga [50],
[48], [51],	$GHG_{\text{põletamine}}$	t CO ₂ e	Biosõetootmisrajatises kütusetarbimisest tulenev heide, sealhulgas CH ₄ ja N ₂ O heide, mis tekib biomassi ja biomasskütuse põletamisel energia saamiseks	Arvutatakse valemiga [51],
[48],	$CH_4_{\text{vabanemine}}$	t CO ₂ e	Biosõetootmisprotsessist eraldunud metaani kogus	Tuleb seirata
[48], [52],	GHG_{elekter}	t CO ₂ e	Biosõetootmisrajatises elektri netotarbimisest tulenev heide	Arvutatakse valemiga [52],
[48],	GHG_{soojus}	t CO ₂ e	Biosõetootmisrajatises kasuliku	Arvutatakse

[53],			soojuse netotarbimisest tulenev heide	valemiga [53],
[48], [73],	GHG _{kapital}	t CO ₂ e	Kapitalist tulenev heide	Arvutatakse valemiga [73],
[48],	GHG _{jäätmekõrvald}	t CO ₂ e	Biosöetootmisrajatistes tekkinud jäätmete töötlemisel või kõrvaldamisel tekkinud heide	Tuleb seirata, kui see on asjakohane
[49],	Q _{biomass}	[ajakohane ühik]	Biosöetootmisprotsessis tarbitud biomassi ja/või biomasskütuse kogus	Tuleb seirata
[49],	EF _{biomass}	t CO ₂ e / ühik	Asjaomase biomassi ja/või biomasskütuse heitekoefitsient	
[50],	Q _{lähteaine}	[ajakohane ühik]	Sellise lähteaine kogus, mida ladustatakse kauem kui neli nädalat potentsiaalselt anaeroobsetes tingimustes	Tuleb seirata, kui see on asjakohane
[50],	C _{lähteaine}	%	Asjaomase lähteaine süsinikusisaldus	Tuleb seirata, kui see on asjakohane
[50],	T _{säilitamine}	kuud	Ajavahemik, milleks lähteaine ladustatakse potentsiaalselt anaeroobsetes tingimustes	Tuleb seirata, kui see on asjakohane
[51],	Q _{kütus}	[ajakohane ühik]	Sertifitseerimisperioodil tarbitud kütuse kogus	Tuleb seirata
[51],	EF _{kütus}	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud kütuse heitekoefitsient	
[51],	CO ₂ säilitatud, fos	t CO ₂	Biosöetootmisrajatistes kütuse põletamisel tekkinud ning kogutud ja säilitamiskohas püsivalt säilitatud fossiilse CO ₂ kogus	Tuleb seirata
[52],	Q _{elekter}	[ajakohane ühik]	Sertifitseerimisperioodil tarbitud elektri netokogus	Tuleb seirata
[52],	EF _{elekter}	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud elektri heitekoefitsient	
[53],	Q _{soojus}	[ajakohane ühik]	Sertifitseerimisperioodil tarbitud kasuliku soojuse netokogus	Tuleb seirata
[53],	EF _{soojus}	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud soojuse heitekoefitsient	
[54],	Q _{sisend}	[ajakohane ühik]	Sertifitseerimisperioodil tarbitud sisendi kogus	Tuleb seirata

[54],	EF _{sisend}	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud sisendi heitekoefitsient	
[73], [74]	GHG _{materjalid}	t CO ₂ e	Rajatise ehitamisel kasutatud materjalidest tulenev heide	Arvutatakse valemiga [74]
[74]	Q _{materjalid}	t	Rajatise ehitamisel kasutatud materjalide kogus	Tuleb seirata
[74]	EF _{materjalid}	t CO ₂ e / t materjali	Kasutatud materjalide heitekoefitsient	

2.2.6. Biosöe transport

Selles punktis esitatakse biosöe transpordiga seotud kasvuhoonegaaside heite kvantifitseerimise normid. Heide, mis on seotud biomassi või biomasskütuse transportimisega selle kogumise kohast biosöetootmisrajatisse, ei kuulu käesoleva punkti alla, vaid tuleb hõlmata valemis [49], liikmega GHG_{bio}.

2.2.6.1. Transpordiga seotud kasvuhoonegaaside heite kvantifitseerimine

Lähtudes punktis 2.3.4.5 esitatud põhimõtetest, arvutatakse biosöe transpordiga seotud kasvuhoonegaaside heide GHG_{transport} kas tegelike kütusekulu andmete põhjal vastavalt valemile [56], või sõiduki tõhususe ja sõiduki läbitud vahemaa tegelike andmete põhjal vastavalt valemile [57]. Käitajad võivad kasutada eri transpordiliikide puhul eri meetodeid ning sel juhul arvutatakse GHG_{transport} kummagi meetodiga arvatud heite summana.

$$GHG_{transport} = \sum_{sõidud} (Q_{kütus} * EF_{kütus}) \quad [56],$$

kus

Q_{kütus} = iga sõidu jaoks tarbitud kütuse kogus, sealhulgas tühjad tagasisõidud, väljendatuna asjakohase ühikuga;

EF_{kütus} = tarbitud kütuse heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO₂e / ühik) ja mis valitakse punktis 2.3.4.4 esitatud normide kohaselt;

sõidud = kõik tehtud sõidud.

$$GHG_{transport} = \left(\sum_{L=1}^0 (K_L * EF_{sõiduk, koormatud}) + \sum_{L=1}^R (K_L * EF_{sõiduk, koormamata}) \right) \quad [57],$$

kus

K_L = iga sõiduga läbitud vahemaa kilomeetrites;

$EF_{\text{sõiduk, koormatud}}$ = koormatud sõiduki CO₂ heide läbitud kilomeetri kohta (t CO₂e / km). See võib põhineda asjakohasel heitekoefitsiendi konservatiivsel vaikeväärtusel, kui selle on määranud sertifitseerimissüsteem;

$EF_{\text{sõiduk, koormamata}}$ = koormamata sõiduki CO₂ heide läbitud kilomeetri kohta (g CO₂e / km). See võib põhineda asjakohasel heitekoefitsiendi konservatiivsel vaikeväärtusel, kui selle on määranud sertifitseerimissüsteem. Kui koormamata sõiduki kohta andmed/vaikeväärtus puuduvad, kuid on olemas $EF_{\text{sõiduk, koormatud}}$ väärtus, võib käitaja määrata, et $EF_{\text{sõiduk, koormamata}} = EF_{\text{sõiduk, koormatud}}$;

O = koormatud sõidukiga tehtud sõitude koguarv;

R = koormamata sõidukiga tehtud tagasisõitude koguarv;

L = kõik sõidud.

2.2.6.2. Seire ja aruandlus

Käitajad esitavad vastavalt punktile 1.3.3 enne iga taassertifitseerimisauditit seirearuandes andmed mõõdetud või arvutatud parameetrite kohta, mis on loetletud Tabel 8. Kui parameetri juurde on märgitud, et seda tuleb seirata, peab seda käsitlema seirekavas kooskõlas punktiga 1.3.2.

Tabel 8. Seirearuandes käsitletavat parameetrid.

Valem	Parameeter	Ühik	Määratlus	Märkused
[56], [57],	GHG _{transport}	t CO ₂ e	Biosõe transportimiseks kasutatud energiast tulenev kasvuhoonegaaside heide	Arvutatakse valemiga [56], või [57],
[56],	Q _{kütus}	[asjakohane ühik]	Sertifitseerimisperioodil tarbitud kütuse kogus	Tuleb seirata
[56],	EF _{kütus}	t CO ₂ e	Tarbitud kütuse heitekoefitsient	
[57],	K _L	km	Sõitude vahemaad	Tuleb seirata
[57],	EF _{sõiduk, koorm}	t CO ₂ e / km	Koormatud sõidukite CO ₂ heide kilomeetri kohta	
[57],	EF _{sõiduk, koorm}	g CO ₂ e / km	Koormamata sõidukite CO ₂ heide kilomeetri kohta	

2.2.7. Biosõe kasutamine

Selles punktis esitatakse normid BCR-tegevusega eemaldatud CO₂ püsiva osa kvantifitseerimiseks ning sellise kasvuhoonegaaside heite kvantifitseerimiseks, mis on seotud biosõe muldaviimisega või biosõe toodetesse lisamisega.

2.2.7.1. Püsiva osa arvutamine

Biosöe püsiva osa $F_{\text{püsiv}}$ võib arvutada ühega allpool kirjeldatud meetoditest.

Käitajad võivad iga toodangupartii puhul valida, millist meetodit nad püsiva osa arvutamiseks kasutavad, kuid ühe toodangupartii püsiva osa hindamisel ei tohi nende kahe meetodi elemente kombineerida.

2.2.7.1.1. Juhusliku peegelduse hindamine

Seda meetodit kasutavad käitajad esitavad igast biosöepartiist vähemalt kolm juhuslikult valitud proovi juhusliku peegelduse hindamiseks kvalifitseeritud laboris. Peegelduse hindamine hõlmab kahte analüütilist elementi.

- (a) Osaga igast proovist tehakse termokeemiline analüüs, et teha kindlaks reaktiivse orgaanilise süsiniku osa $F_{\text{reaktiivne}}$. Analüüsi käigus proovi kuumutatakse, et teha kindlaks materjali see osa, mis kõrge temperatuurini kuumutamisel termiliselt laguneb. Labor peab kasutama parimale tavale vastavat meetodikat. Sertifitseerimissüsteemid võivad kehtestada kõnealuse laborianalüüsi kohta lisanõudeid.
- (b) Osaga igast proovist tehakse langeva valguse mikroskoopiline analüüs, et mõõta mittereaktiivse tahke osa juhuslikku peegeldust ja teha kindlaks proovi see osa, mille juhuslik peegeldus R_o on vähemalt 2 %. Sertifitseerimissüsteem võib nõuda, et käitaja kasutaks kõnealuse analüüsi tegemiseks konkreetset laboratoorset meetodit, mis peaks olema kooskõlas olemasolevate teaduslike teadmiste ja parimate tavadega. Kui sertifitseerimissüsteem ei ole meetodit kindlaks määranud, kasutab käitaja allpool esitatud spetsifikatsioonidele vastavat laboratoorset meetodit.

Analüüsi käigus sisestatakse iga proovi ettevalmistamiseks selle purustatud osakesed vaiku, saadud pelleti üks tahk lihvitakse ja poleeritakse ning hinnatakse peegeldust, milleks tehakse iga proovi kohta 500 punktmõõtmist, mis peavad olema ühtlaselt jaotatud üle kogu poleeritud pinna. Nendele punktmõõtmistele sobitatakse jaotus, kasutades tiheduse hindamist tuumameetodil ühemõõtmelise Gaussi tuumaga selliselt, et mõõdetud R_o väärtustega $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{500}$ defineeritakse sobitatud funktsioon:

$$\hat{f}(x) = \frac{1}{500h} \sum_{i=1}^{500} K \frac{(x - x_i)}{h} \quad [58],$$

kus

$\hat{f}(x)$ = hinnanguline tõenäosustihedusfunktsioon punktis x ;

h = aknalaius – silumisparameeter, mis määrab tuuma laiuse ja mis tuleb arvutada valemiga $h = 0.9 * \min \left(\sigma_{R_o}, \frac{IQR}{1,34} \right) * 500^{-0,2}$, kus σ_{R_o} on R_o väärtuste standardhälve ja IQR nende kvartiilhaare;

$K(u)$ = Gaussi tuumafunktsioon $K(u) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{u^2}{2}}$, kus $u = \frac{(x-x_i)}{h}$.

Seejärel arvutatakse mittereaktiivse materjali osa, mille R_o on suurem kui 2 % ($F_{R_o > 2\%}$), sobitatud funktsiooni numbrilise integreerimisega, kasutades Simpsoni 1/3 liitvalemit, et arvutada $R_o > 2\%$ tõenäosusfunktsiooni integraali väärtus:

$$F_{R_o > 2\%} = \int_{2\%}^{\infty} \hat{f}(x) dx \quad [59].$$

Seejärel arvutatakse iga esitatud biosöeproovi i püsiv osa järgmiselt:

$$F_{\text{püsiv}_i} = (1 - F_{\text{reaktiivne}_i}) * F_{R_o > 2\%_i} \quad [60].$$

n arvu analüüsitud proovide puhul arvutatakse analüüsitud biosöe hinnanguline püsiv osa kõigi proovide puhul mõõdetud püsivate osade aritmeetilise keskmisena:

$$F_{\text{püsiv}} = \frac{\sum_1^n F_{\text{püsiv}_i}}{n} \quad [61].$$

Punktis 2.3.6 nõutud mõõtemääramatuse hindamisel loetakse juhusliku peegelduse meetodi kasutamise korral $F_{\text{püsiv}}$ hindamisega seotud mõõtemääramatuseks valemiga [62], arvutatud väärtus.

$$\text{Mõõtemääramatus}_{F_{\text{püsiv}}} = 1,65 * \frac{\sigma_{\overline{R_o}}}{\psi_{\overline{R_o}} * \sqrt{n}} + 2,5\% \quad [62],$$

kus

$\sigma_{\overline{R_o}}$ = n arvu proovide keskmiste R_o väärtuste standardhälve;

$\psi_{\overline{R_o}}$ = n arvu proovide keskmiste R_o väärtuste aritmeetiline keskmine;

2,5 % = konservatiivsustegur.

2.2.7.1.2. Lagunemisfunktsioon

Selle meetodi puhul kasutatakse lagunemisfunktsiooni, mille parameetriteks on biosöe H/C_{org} suhe, mis peab alati olema 0,7 või väiksem, ja aasta keskmine temperatuur biosöe muldaviimise või toodetesse lisamise kohas, st mullatemperatuur biosöe muldaviimise korral ja õhutemperatuur toodetesse lisamise korral. Sertifitseerimissüsteemid võivad anda temperatuuri hindamiseks lisasuuniseid või määrata kindlaks asukohapõhised vaikeväärtused.

Käitajad, kes hindavad püsivust selle meetodiga, kasutavad biosöe H/C_{org} suhet ja eeldatavat keskmist temperatuuri biosöe muldaviimise või toodetesse lisamise kohas (mullatemperatuuri muldaviimise korral ja õhutemperatuuri toodetesse lisamise korral), et arvutada valemiga [63], F_{perm} , kasutades Tabel 9 esitatud parameetrite m ja c asjakohaseid väärtusi ning ümardades temperatuuri ülespoole järgmise 5 °C intervallini. Sellega hinnatakse Woolfi *et al.*

(2021)⁷ dokumenteeritud lagunemisanndmete põhjal, kui suur osa süsinikust on pärast 200 aastat alles jäänud.

$$F_{\text{püsiv}} = m * H/C_{\text{org}} + c \quad [63],$$

kus

H/C_{org} = vesiniku ja orgaanilise süsiniku suhe biosöe toodangupartiis;

m = H/C_{org} suhte ja püsivuse vahelise modelleeritud suhte lineaarse osa parameeter;

c = H/C_{org} suhte ja püsivuse vahelise modelleeritud suhte konstantse osa parameeter;

Tabel 9. $F_{\text{püsiv}}$ arvutamise parameetrid

Temperatuur (°C)	m	C
5	-0,5	1,108
10	-0,650	1,001
15	-0,653	0,896
20	-0,636	0,829
25	-0,621	0,789

Punktis 2.3.6 nõutud mõõtemääramatuse hindamisel loetakse lagunemisfunktsiooni kasutamise korral $F_{\text{püsiv}}$ hindamisega seotud mõõtemääramatus nulliks, kuna lagunemisfunktsiooni peetakse juba konservatiivseks hindamismeetodiks.

2.2.7.2. Tegevusega seotud kasvuhoonegaaside heite kvantifitseerimine

Kasvuhoonegaaside heide, mis on seotud biosöe muldaviimise ja/või toodetesse lisamisega ühes või mitmes biosöe muldaviimise või toodetesse lisamise kohas, arvutatakse valemiga [64]. Arvesse võetakse üksnes biosöe kasutamisega otseselt seotud heidet. Kui biosüsi segatakse enne muldaviimist või tootesse lisamist kokku mõne muu materjaliga, näiteks väetisega, ei võeta nende materjalide tootmise ja käitlemisega seotud heidet arvesse ning muldaviimisest või tootesse lisamisest tulenev heide jaotatakse massi alusel.

Sertifitseerimissüsteemid võivad anda üksikasjalikke suuniseid selle kohta, kuidas hinnata seotud kasvuhoonegaaside heidet teatavat liiki tegevuste puhul.

⁷ Woolf, D., Lehmann, J., Ogle, S., Kishimoto-Mo, A. W., McConkey, B. ja Baldock, J., „Greenhouse gas inventory model for biochar additions to soil“, *Environmental Science & Technology*, 55(21), 2021, lk 14795–14805. <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c02425>.

$$GHG_{\text{kasutus}} = \sum_S (F_S * GHG_{\text{biosöe kasutuskoht, S}}) \quad [64],$$

kus

F_S = tegevusega toodetud biosöe massiosa igas kasutuskohas mulda viidud mullaparandaja või toodetesse lisatud materjali kogumassis. Kogumass hõlmab asjaomasest tegevusest pärit biosütt, samas kohas kasutamiseks ette nähtud, kuid muudest tegevustest saadud biosütt, ja muid biosöega kokku segatud materjale;

$GHG_{\text{biosöe kasutuskoht, S}}$ = määratletud valemis [65],.

2.2.7.2.1. Muldaviimisest või toodetesse lisamisest tulenevad heitkogused

Biosöe muldaviimise või toodetesse lisamisega seotud kasvuhoonegaaside heide igas kasutuskohas arvutatakse valemiga [65],.

$$GHG_{\text{biosöe kasutuskoht}} = GHG_{\text{põletamine}} + GHG_{\text{elekter}} + GHG_{\text{soojus}} \quad [65],$$

kus

$GHG_{\text{põletamine}}$ = kasvuhoonegaaside heide (t CO₂e), mis tuleneb kütusetarbimisest biosöe muldaviimise või toodetesse lisamise kohas (sealhulgas sõidukite ja liikuvate seadmete kütusekulu) ja mis arvutatakse valemiga [66],;

GHG_{elekter} = kasvuhoonegaaside heide (t CO₂e), mis tuleneb elektritarbimisest biosöe muldaviimise või toodetesse lisamise kohas ja mis arvutatakse valemiga [67],;

GHG_{soojus} = kasvuhoonegaaside heide (t CO₂e), mis tuleneb soojuse tarbimisest biosöe muldaviimise või toodetesse lisamise kohas ja mis arvutatakse valemiga [68],.

$$GHG_{\text{põletamine}} = \sum_{\text{kütused}} Q_{\text{kütus}} * EF_{\text{kütus}} \quad [66],$$

$$GHG_{\text{elekter}} = \sum_{\text{elektriallikas}} Q_{\text{elekter}} * EF_{\text{elekter}} \quad [67],$$

$$GHG_{\text{soojus}} = \sum_{\text{soojusallikas}} Q_{\text{soojus}} * EF_{\text{soojus}} \quad [68],$$

kus

$Q_{\text{kütus}}$ = sertifitseerimisperiodil tarbitud kütuse kogus, väljendatuna asjakohase

ühikuga;

$EF_{\text{kütus}}$ = tarbitud kütuse heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO₂e / ühik) ja mis valitakse punkti 2.3.4.4 kohaselt;

Q_{elekter} = sertifitseerimisperioodil tarbitud elektri netokogus, mis valitakse punkti 2.3.2 kohaselt, väljendatuna asjakohase ühikuga;

EF_{elekter} = tarbitud elektri heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO₂e / ühik) ja mis valitakse punkti 2.3.4.1 kohaselt;

Q_{soojus} = sertifitseerimisperioodil tarbitud kasuliku soojuse netokogus, mis valitakse punkti 2.3.2 kohaselt, väljendatuna asjakohase ühikuga;

EF_{soojus} = tarbitud soojuse heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides ühiku kohta (t CO₂e / ühik) ja mis valitakse punkti 2.3.4.2 kohaselt.

Käitajad võivad koguste $Q_{\text{kütus}}$, Q_{elekter} ja Q_{soojus} puhul kasutada konkreetsete muldaviimise või toodetesse lisamise meetodite jaoks vaikeväärtusi muldaviidud või toodetesse lisatud materjali tonni kohta, kui sertifitseerimissüsteem on sellised vaikeväärtused kättesaadavaks teinud.

2.2.7.3. Seire ja aruandlus

Käitajad esitavad vastavalt punktile 1.3.3 enne iga taassertifitseerimisauditit seirearuandes andmed mõõdetud või arvutatud parameetrite kohta, mis on loetletud Tabel 10. Kui parameetri juurde on märgitud, et seda tuleb seirata, peab seda käsitlema seirekavas kooskõlas punktiga 1.3.2.

Tabel 10. Seirearuandes käsitletavat parameetrid.

Valem	Parameeter	Ühik	Määratlus	Märkused
[44],	$Q_{\text{biosüsi}}$	t	Biosöe kogus toodangupartiis	Tuleb seirata
[44],	C_{org}	%	Orgaanilise süsiniku osakaal biosöe toodangupartiis	Tuleb seirata
[44], [61], [63],	$F_{\text{püsiv}}$	%	Iga biosöe toodangupartii püsiv osa, mis on määratud kas juhusliku peegelduse hindamise meetodi või lagunemisfunktsiooni meetodi abil	Arvutatakse valemiga [61]. või [63],
[59].	$F_{\text{Ro} > 2 \%}$	%	Mittereaktiivse biosöe see osa proovis, mille juhuslik peegeldus on suurem kui 2 %	Tuleb seirata
[63],	H/C_{org}	ühikuta	Vesiniku ja orgaanilise süsiniku suhe biosöe toodangupartiis. H/C_{org} suhe tuleb määrata iga toodangupartii puhul.	Tuleb seirata

[64],	GHG_{kasutus}	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside heide, mis on seotud biosöe muldaviimise või toodetesse lisamisega ühes või mitmes muldaviimise / toodetesse lisamise kohas	Tuleb seirata
[64],	F_S	%	Tegevusega toodetud biosöe massiosa igas kasutuskohas mulda viidud mullaparandaja või toodetesse lisatud materjali kogumassis.	Tuleb seirata
[64], [65],	$GHG_{\text{biosöe kasutus}}$	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside heide, mis on seotud biosöe või biosütt sisaldava põhiaine muldaviimiseks või toodetesse lisamiseks kasutatud energia ja tegevusega	Arvutatakse valemiga [65],
[65], [66],	$GHG_{\text{põletamine}}$	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside heide, mis tuleneb kütusetarbimisest muldaviimise või toodetesse lisamise kohas	Arvutatakse valemiga [66],
[65], [67],	GHG_{elekter}	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside heide, mis tuleneb elektritarbimisest muldaviimise või toodetesse lisamise kohas	Arvutatakse valemiga [67],
[65], [68],	GHG_{soojus}	t CO ₂ e	Kasvuhoonegaaside heide, mis tuleneb soojuse tarbimisest muldaviimise või materjalidesse lisamise kohas	Arvutatakse valemiga [68],
[66],	$Q_{\text{kütus}}$	[asjakohane ühik]	Sertifitseerimisperioodil tarbitud kütuse kogus	Tuleb seirata
[66],	$EF_{\text{kütus}}$	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud kütuse heitekoefitsient	
[67],	Q_{elekter}	[asjakohane ühik]	Sertifitseerimisperioodil tarbitud elektri netokogus	Tuleb seirata
[67],	EF_{elekter}	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud elektri heitekoefitsient	
[68],	Q_{soojus}	[asjakohane ühik]	Sertifitseerimisperioodil tarbitud kasuliku soojuse netokogus	Tuleb seirata
[68],	EF_{soojus}	t CO ₂ e / ühik	Tarbitud soojuse heitekoefitsient	

2.3. Kvantifitseerimisel kasutatavad ühised elemendid

2.3.1. Täielikkus ja olulisus

Tegevusega seotud kasvuhoonegaaside heite kvantifitseerimine peab olema täielik ning hõlmama kõigist süsiniku püsiva eemaldamise tegevusega seotud olulistest allikatest ja

lähtevoogudest pärit protsessiheidet ja põlemisel tekkivat heidet ning kogu muud asjakohast heidet.

Kui käitaja või sertifitseerimisasutus tuvastab heite sellisest tegevusega seotud allikast või allikate rühmast, mis on oluline, kuid mida käesolev metoodika ei hõlma, tagab käitaja, et sellist heidet võetakse seotud kasvuhoonegaaside heite arvutamisel arvesse.

Kui ei ole märgitud teisiti, tuleb hinnata kõiki käesolevates normides kindlaks määratud heiteallikaid ja võtta neid arvesse GHG_{seotud} arvutamisel, isegi kui nende puhul ei saavutata siin kirjeldatud olulisuse taset. Sellest põhimõttest on kaks võimalikku erandit – kaks heiteliiki, mille puhul võib teha olulisuse hindamise ning kui leitakse, et heide jääb allapoole olulisuse läve, ei ole vaja seda otseselt hinnata. Need heiteliigid on kapitalist tulenev heide (punkt 2.3.5) ja sisenditest tulenev heide (punktid 2.1.5.2.2, 2.1.6.3.2 ja 2.1.8.4.2).

Nagu eespool märgitud, võidakse olulisuse hindamist nõuda ka juhul, kui käitaja või sertifitseerimisasutus on tuvastanud heiteallika, mis on tegevusega seotud, kuid mida ei ole käesolevas metoodikas sõnaselgelt käsitletud. Kui konkreetse heiteallika või heiteallikate rühma puhul nõutakse olulisuse hindamist, peab käitaja esitama sertifitseerimisasutusele hinnangu selle allikaga seotud heite võimaliku vahemiku kohta tegevusperioodil. Kui selle vahemiku ülemise otspunkti heide vastab 2 %-le või on suurem kui 2 % tegevusperioodi jooksul saavutatud või eeldatavasti saavutatavast süsiniku kogueemaldamisest, käsitatakse sellest allikast pärit heidet potentsiaalselt olulisena ja seda tuleb otseselt hinnata. Sertifitseerimisauditi käigus teevad käitajad olulisuse hindamise, võttes aluseks tegevusperioodi eeldatava heite ja eemaldamise, ning tegevuskavas tuleb kirjeldada, mille alusel tehakse järeldus, et heide on ebaoluline. Taassertifitseerimisauditite käigus hindab sertifitseerimisasutus, kas sertifitseerimisauditi käigus deklareeritud käitamistingimustest on märkimisväärselt kõrvale kaldunud. Kui tuvastatakse selline kõrvalekaldumine, peavad käitajad olulisuse hindamise uuesti tegema.

2.3.2. Kasuliku soojuse või elektri netotarbimine

Protsessi konfiguratsioonidest tuleneva energia taaskasutamise ja võimendusega võib kaasneda teatavat liiki energia täiendava netotarbimise vähenemine või netonõudluse nihkumine ühelt energialiigilt teisele. Seepärast hindavad käitajad elektri või kasuliku soojuse netotarbimise arvutamiseks nõudluse üldist muutust pärast selliste taaskasutusprotsesside rakendamist. Netotarbimise arvutamisel ei võeta arvesse elektrit või soojust, mida nii toodetakse kui ka tarbitakse kogumisrajatises või säilitamiskohas kohapeal või transporditaristu jaoks. Rajatises kohapeal toodetud elektri või soojusega seotud heidet arvestatakse eraldi – tarbitud kütuse arvessevõtmisel. Üldine nõudluse muutus vastab erinevusele väljastpoolt rajatist otse asjaomase tegevuse jaoks imporditud elektri või soojuse koguse ning sellise elektri või soojuse koguse vahel, mis eksporditakse muuks otstarbeks ja mis on saadud tegevuse jaoks otseselt vajalikest protsessidest, sealhulgas edasistest töötlusprotsessidest, nagu CO₂ veeldamine. Elektri või kasuliku soojuse netotarbimise arvutamisel ei võeta arvesse sellist soojust ega elektrit, mida toodetakse spetsiaalselt rajatisest ekspordimiseks, mitte ei saada vajalikest protsessidest.

Kui tarbitud soojuse või elektri netokogus on väiksem kui brutokogus ja see soojus või elekter on pärit rohkem kui ühest allikast, arvutatakse igast allikast pärit soojuse või elektri netotarbimine proportsionaalselt, nii et

$$Q_{\text{soojus/elekter, neto, allikas}} = Q_{\text{soojus/elekter, bruto, allikas}} * \frac{\sum_{\text{allikad}} Q_{\text{soojus/elekter, neto, allikas}}}{\sum_{\text{allikad}} Q_{\text{soojus/elekter, bruto, allikas}}} \quad [69],$$

kus

$Q_{\text{soojus/elekter, bruto, allikas}}$ = sertifitseerimisperioodil tarbitud, asjaomasest allikast pärit elektri või kasuliku soojuse brutokogus;

allikad = kõik soojus- või elektriallikad.

Kui tekkinud energia kasutamise tulemusena suureneb teatavat liiki energia kättesaadavus, võib koguse (Q_{soojus} või Q_{elekter}) esitada negatiivse väärtusena. Käitajad tagavad, et eespool nimetatud negatiivne kogus põhineb õigetel protsessiga seotud eeldustel. Kui protsessi elemendi jaoks arvutatud Q_{soojus} või Q_{elekter} või need mõlemad on negatiivsed, võetakse vastava heitekoefitsiendi (EF_{soojus} või EF_{elekter}) väärtuseks null (st GHG_{soojus} või GHG_{elekter} ei saa kunagi olla negatiivsed liikmed).

2.3.3. Lisabiomassi tarbimine

Lisabiomassi tarbimine osutab biomassile, biokütusele, vedelale biokütusele ja biomasskütusele, mida tarbitakse konkreetselt selleks, et saada energiat CO_2 kogumise protsessi jaoks. Kui kogumiskäitises kasutatakse soojust, mis on pärit olemasolevast biomassil põhinevast protsessist, mille peamine eesmärk ei ole soojuse või elektri tootmine, ei käsitata seda lisabiomassi tarbimisena, vaid selle hindamiseks kasutatakse tarbitud soojuse heitekoefitsiendi vastavalt punktidele 2.3.4.3.

2.3.3.1. Ainult elektrit tootvad bioenergiarajatised

Kui CO_2 kogutakse bioenergiarajatises, mis toodab ainult elektrit, ja osa sellest elektrist tarbitakse CO_2 kogumise protsessi tarbeks, arvutatakse lisabiomassi tarbimine Q_{biomass} tarbitava omatoodetud elektri netokoguse alusel valemiga [70],

$$Q_{\text{biomass}} = \frac{Q_{\text{elekter}}}{\eta_{\text{elekter}}} \quad [70],$$

kus

Q_{elekter} = omatoodetud elektri netotarbimine;

η_{elekter} = rajatise elektriline kasutegur, mis on määratletud kui sertifitseerimisperioodil toodetud elekter (sealhulgas CO_2 kogumiseks tarbitud elekter) jagatuna sertifitseerimisperioodil kasutatud sisendkütusega selle energiasisalduse alusel.

2.3.3.2. Ainult soojust tootvad bioenergiarajatised

Kui CO_2 kogutakse bioenergiarajatises, mis toodab ainult soojust, ja osa sellest soojusest tarbitakse CO_2 kogumise protsessi tarbeks, arvutatakse lisabiomassi tarbimine Q_{biomass} tarbitava omatoodetud soojuse netokoguse alusel valemiga [71],

$$Q_{\text{biomass}} = \frac{Q_{\text{soojus}}}{\eta_{\text{soojus}}} \quad [71],$$

kus

Q_{soojus} = omatoodetud soojuse netotarbimine;

η_{soojus} = rajatise soojuslik kasutegur, mis on määratletud kui sertifitseerimisperioodil toodetud soojus (sealhulgas CO₂ kogumiseks tarbitud soojus) jagatuna sertifitseerimisperioodil kasutatud sisendkütusega selle energiasisalduse alusel.

2.3.3.3. Soojust ja elektrit tootvad bioenergiarajatised

Kui CO₂ kogutakse nii elektrit kui ka soojust tootvas bioenergiarajatises, arvutatakse lisabiomassi tarbimine Q_{biomass} tarbitava omatoodetud elektri ja omatoodetud soojuse netokoguse alusel valemiga [72], kusjuures Q_{biomass} väärtus on > 0 .

$$Q_{\text{biomass}} = \frac{(C_{\text{elekter}} * Q_{\text{elekter}} + C_{\text{soojus}} * Q_{\text{soojus}})}{(C_{\text{elekter}} * \eta_{\text{elekter}} + C_{\text{soojus}} * \eta_{\text{soojus}})} \quad [72],$$

kus

Q_{elekter} = omatoodetud elektri netotarbimine;

η_{elekter} = rajatise elektriline kasutegur tavapärastes töötingimustes. Selle võib kas arvutada, jagades sertifitseerimisperioodil toodetud elektri (sealhulgas CO₂ kogumiseks tarbitud elekter) sertifitseerimisperioodil kasutatud sisendkütusega selle energiasisalduse alusel, või selle võib määrata kindlaks kogu tegevusperioodiks käitise tehnilise dokumentatsiooni (arvestuslikud väärtused) alusel;

Q_{soojus} = omatoodetud soojuse netotarbimine;

η_{soojus} = rajatise soojuslik kasutegur tavapärastes töötingimustes. Selle võib kas arvutada, jagades sertifitseerimisperioodil toodetud soojuse (sealhulgas CO₂ kogumiseks tarbitud soojus) sertifitseerimisperioodil kasutatud sisendkütusega selle energiasisalduse alusel, või selle võib määrata kindlaks kogu tegevusperioodiks käitise tehnilise dokumentatsiooni (arvestuslikud väärtused) alusel;

C_{elekter} = eksergia osakaal elektris, milleks on 1;

C_{soojus} = Carnot' ringprotsessi kasutegur (eksergia osakaal kasulikus soojuses), mis on määratletud kui $C_{\text{soojus}} = \frac{(T_{\text{soojus}} - T_0)}{T_{\text{soojus}}}$, kus T_{soojus} on tarbitud soojuse keskmine temperatuur kelvinites (K) ja T_0 on 273,15 K.

Parameetrite η_{elekter} ja η_{soojus} väärtused tuleb määrata kindlaks ühtmoodi – mõlemad arvutusega või mõlemad tehnilise dokumentatsiooni alusel. Kui väärtused põhinevad tehnilisel dokumentatsioonil, tuleb need määrata kindlaks arvutusega samal põhimõttel (st vastavalt eeldatav elektri- ja soojusetoodang jagatakse eeldatava kütusetarbimisega tüüpilisel töörežiimil) ning sertifitseerimisasutus kontrollib, et kasutatud väärtused on rajatise

tavapärasel töörežiimil järjepidevalt saavutatavad ning et väärtuste määramiseks kasutatud töörežiim kajastab mõistlikult kätise tegelikku käitamisviisi.

2.3.4. Heitekoefitsiendid

2.3.4.1. Elekter

Elektri netotarbimisega seotud heite arvutamisel kasutatav heitekoefitsient (EF_{elekter}) arvutatakse kooskõlas komisjoni delegeeritud määruse (EL) 2023/1185⁸ lisa A osa punktidega 5 ja 6.

Erandina esimesest lõigust:

- (a) elektri heitekoefitsiendi arvutamise periood võib olla lühem kui kalendriaasta ja see võib hõlmata kahe kalendriaasta osi; sertifitseerimisperiood hõlmab ainult osa ühest või kahest kalendriaastast:
 - (i) kui sertifitseerimisperiood jääb täielikult ühe kalendriaasta piirsesse, arvutatakse elektri heitekoefitsient kas täpse sertifitseerimisperioodi andmete või kogu kalendriaasta andmete põhjal;
 - (ii) kui sertifitseerimisperiood ulatub kahte kalendriaastasse, arvutatakse elektri heitekoefitsient kummalgi kalendriaastal tarbitud elektri kohta kas sertifitseerimisperioodi kummassegi aastasse jääva täpse osa andmete või kogu mõlema kalendriaasta andmete põhjal;
- (b) kui tegevus põhineb uuel kogumisrajatisel või uuel biosöetootmisrajatisel, mille kohta on tehtud lõplik investeerimisotsus ja mille ehitamine on alanud hiljemalt 31. detsembril 2029 ning mille puhul käitaja väidab, et tarbitud elektri heitekoefitsient on null, kuna elekter on saadud täielikult taastuvallikatest, võib juhul, kui käitaja peab tõendama ajalist korrelatsiooni taastuvelektri tarbimise ja tootmise vahel, seda ajalist korrelatsiooni hinnata aastapõhiselt, mitte tunnipõhiselt, kuni 31. detsembrini 2044 või esimese tegevusperioodi lõpuni, olenevalt sellest, kumb kuupäev on varasem.

Käitajad võivad valida kasvuhoonegaaside heite väärtuste määramise meetodi tarbitud elektri iga allika puhul eraldi, st nad ei pea eri asukohtades tarbitud elektri heitekoefitsiendi määramisel kasutama sama meetodit.

Sertifitseerimissüsteemid võivad teha kättesaadavaks elektritootmise heitemahukuse ajakohastatud väärtuste loendid pakkumispiirkonna tasandil. Elektri netoekspordi korral (st kui Q_{elekter} väärtus on negatiivne) on heitekoefitsient null.

2.3.4.2. Soojus

Soojuse netotarbimisega seotud heite arvutamisel kasutatakse järgmisi heitekoefitsiente:

- (a) tegevuse osaks olevast protsessist saadud soojuse puhul: lisaheidet ei ole;
- (b) fossiilkütuste põletamisega saadud soojuse puhul: olulusringi heitekoefitsiendid fossiilkütuste tarnimise ja põletamise jaoks, mis on esitatud Teadusuuringute Ühiskeskuse dokumendi „Definition of input data to assess GHG default emissions from biofuels in EU

⁸ Komisjoni 10. veebruari 2023. aasta delegeeritud määrus (EL) 2023/1185, millega täiendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi (EL) 2018/2001, kehtestades ringlussevõetud süsinikupõhistest kütustest tuleneva kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamise miinimumlävendi ja määrates kindlaks meetodika muust kui bioloogilise päritoluga taastuvtoorainest valmistatud vedelatest ja gaasilistest transpordikütustest ja ringlussevõetud süsinikupõhistest kütustest tuleneva kasvuhoonegaaside heitkoguste vähenemise hindamiseks (ELT L 157, 20.6.2023, lk 20, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2023/1185/oj).

legislation“⁹ viimases versioonis, jagatuna soojust tootva protsessi soojusliku kasuteguriga;

- (c) biomassist, biokütusest, vedelast biokütusest või biomasskütusest toodetud soojuse puhul muudel juhtudel kui omatoodetud soojuse tarbimine rajatises, kus kogutakse CO₂ biomassi tarbimisest energia tootmiseks: kasutatud biomassi, biokütuse, vedela biokütuse või biomasskütuse tarnimise ja põletamise (v.a põletamisel tekkiv CO₂) heitekoefitsiendid, mis on arvatud kooskõlas direktiivi (EL) 2018/2001 VI lisaga, jagatuna soojust tootva protsessi soojusliku kasuteguriga;
- (d) muudest taastuvatest energiaallikatest kui biomass toodetud soojuse puhul: heitekoefitsient on null;
- (e) tuumaenergia tootmisel tekkiva soojuse puhul: heitekoefitsient on null;
- (f) sellisest protsessist saadava soojuse puhul, milles tekkivat soojust kuni kolm kuud enne asjaomase tegevuse algust veel ei kasutatud: heitekoefitsient on null;
- (g) soojuse puhul, mis saadakse protsessist, mille soojust juba kasutati, või uuest protsessist, st protsessist, mis käivitati vähem kui kuus kuud enne asjaomase tegevuse algust, ning see protsess ei ole tegevusega otseselt seotud: heitekoefitsiendiks võetakse ELi HKSi soojuspõhise võrdlusaluse heitekoefitsient;
- (h) soojusvõrgust tarnitava soojuse puhul: heitekoefitsiendiks võetakse ELi HKSi soojuspõhise võrdlusaluse heitekoefitsient.

Soojuse netoekspordi korral (st kui Q_{soojus} väärtus on negatiivne) on heitekoefitsient null.

2.3.4.3. Biomass

Kui tegevuse jaoks tarbitakse direktiivi (EL) 2018/2001 artiklis 29 sätestatud kestlikkusnõuetele vastavat biomassi, biokütust,¹⁰ vedelat biokütust¹¹ või biomasskütust¹² (vt punktid 2.1.6.3.1 ja 2.2.5.4.1), kohaldatakse selles sisalduvatest süsinikuaatomitest keemiliste protsesside käigus tekkinud CO₂ arvestamisel heitekoefitsienti null, kuid arvesse võetakse biomassi, biokütuse, vedela biokütuse või biomasskütuse tarnimisel tekkivat tarneahela heidet ning biomassi põletamisega seotud mis tahes muud kui CO₂ heidet (peamiselt CH₄ ja N₂O).

Heitekoefitsient, mida kasutatakse selleks, et arvutada tarneahela heide, mis on seotud biomassi, biokütuse, vedela biokütuse või biomasskütuse tarbimisega asjaomase tegevuse jaoks, arvutatakse kooskõlas biomassi, biokütuse, vedela biokütuse või biomasskütuse tarnimisega seotud kasvuhoonegaaside heite arvutamise normidega, mis on sätestatud direktiivi (EL) 2018/2001 V ja VI lisas, võttes arvesse kõnealustes lisades määratletud liikmetega e_{ec} , e_l ja e_p seotud heidet kuni tarbimiskohani ning transpordiga seotud heidet (vt järgmine lõik) ning teisendades vajaduse korral heite bioenergiarajatises toodetud energiaühiku kohta heiteks kasutatud lähteaine ühiku kohta. Nagu direktiivis (EL) 2018/2001, loetakse jäätmete ja jääkide olemusringi jooksul tekkiv kasvuhoonegaaside heide kuni nende materjalide kogumiseni nulliks. Olmejäätmete, tarbimisjärgsete puidujäätmete ja reoveesette

⁹ Edwards, R., O’Connell, A., Padella, M., Giuntoli, J., Koeble, R., Bulgheroni, C., Marelli, L., Lonza, L., „Definition of input data to assess GHG default emissions from biofuels in EU legislation“, Version 1d – 2019, EUR 28349 EN, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-76-02907-6, doi:10.2760/69179, JRC115952, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/69179>.

¹⁰ Transpordis kasutatav vedelkütus, mis on toodetud biomassist.

¹¹ Energia (v.a transpordi jaoks kasutatav energia) saamiseks kasutatav vedelkütus, mis on toodetud biomassist.

¹² Biomassist toodetud gaas- või tahkekütus.

puhul loetakse määruse (EL) 2024/3012 kohase heite arvutamisel kogumise alguseks seda, kui materjal ladustatakse kohas, kus CO₂ kogumist ellu viiakse (näiteks energia taaskasutamise rajatises).

Heide, mis tekib biomassi, biokütuse, vedela biokütuse või biomasskütuse transportimisel kogumisrajatisse, arvutatakse tegeliku läbitud vahemaa ja transpordiliigi alusel, kusjuures ei tohi kasutada liikme e_{td} jaoks loetletud heitekoefitsientide summeerimata vaikeväärtusi. Maakasutuse kaudsest muutusest tuleneva heite puhul hoitakse punktis 4.3.1 sätestatud nõuetega ära see, et CO₂ kogumise protsessi jaoks kasutatava soojuse või elektri kohapealse tootmise tõttu suureneb toidu- ja söödakultuuride või toidu- ja söödakultuuridel põhinevate biokütuste, vedelate biokütuste või biomasskütuste tarbimine, ning seetõttu võetakse maakasutuse kaudsest muutusest tuleneva heite väärtuseks null.

Sertifitseerimissüsteemid võivad anda arvutusjuhiseid selliste lähteainete kohta, mille puhul ei ole direktiivi (EL) 2018/2001 lisades summeerimata vaikeväärtusi esitatud.

2.3.4.4. Sisendid ja kütused

Kui kvantifitseerimisreeglite kohaselt tuleb arvutada asjaomase tegevuse sisendite, sealhulgas fossiilkütuste ja seadmete ehitamisel kasutatud materjalide kasutamise seotud heide, võetakse nende sisendite olulusringi heitekoefitsiendid kas sertifitseerimissüsteemide esitatud vaikeväärtuste loeteludest või järgmistest hierarhiliselt järjestatud andmeallikatest, kusjuures heitekoefitsiendid võetakse esimesest loetelus nimetatud allikast, kus need on kättesaadavad, ja võimaluse korral kasutatakse allika uusimat versiooni:

- (a) delegeeritud määruse (EL) 2023/1185 lisa B osa;
- (b) keskkonnajalajälje andmestike viimane versioon või keskkonnajalajälje määramise nõuetele vastavad andmestikud;
- (c) Teadusuuringute Ühiskeskuse dokument „Definition of input data to assess GHG default emissions from biofuels in EU legislation“;
- (c) JECi aruanne „Well-To-Wheels report“¹³;
- (d) andmebaas ECOINVENT (versioon 3.5 või uuem versioon) või mõni muu äriandmebaas;
- (e) ametlikud allikad, nagu valitsustevaheline kliimamuutuste eksperdirühm (IPCC), Rahvusvaheline Energiaagentuur (IEA) või riigi valitsus;
- (f) muud läbivaadatud allikad või eelretsenseeritud väljaanded.

Kui juurdepääs punktis e nimetatud andmebaasidele ei ole võimalik, võivad käitajad tugineda eespool nimetatud punktidele f või g.

Olelusringi heitekoefitsiendid kajastavad heidet, mis on seotud nende sisendite tarnimisega punktini, kus neid hakatakse kasutama asjaomase tegevuse jaoks. Vajaduse korral nendest allikatest saadud heitekoefitsiente kohandatakse, et arvata maha sisendmaterjalid endas sisalduv süsinik. Kui selline süsinik asjaomase tegevusega seotud protsesside tulemusena oksüdeerub ja eraldub, loetakse see otse heiteallikaks. Erinevatest allikatest pärit andmete kasutamine võib põhjustada teatavat ebajärjepidevust eri sisendite puhul rakendatava olelusringiarvestuse ulatuses. Käitajad ei ole kohustatud nendest allikatest pärit andmeid

¹³ Prussi, M., Yugo, M., De Prada, L., Padella, M., Edwards, R., „JEC Well-To-Wheels report v5“, EUR 30284 EN, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-20109-0, doi:10.2760/100379, JRC121213, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/100379>.

ümber arvutama, et saavutada kõigi kasutatud sisendandmete puhul olulusringi ulatuse osas täielik järjepidevus.

Sertifitseerimissüsteemid võivad teha kättesaadavaks heitekoefitsientide konservatiivsete vaikeväärtuste loetelusid. See võib hõlmata eespool esitatud hierarhilises loetelus olevatest allikatest kättesaadavaid heitekoefitsiente. Kui nende väärtuste parima hinnangu puhul esineb määramatust või kui nende väärtuste puhul võib eeldada mõningast varieeruvust, määratakse sellised heitekoefitsientide vaikeväärtused konservatiivselt, st need vaikeväärtused tuleb määrata kindlaks nii, et nende kasutamiseга tõenäoliselt veidi alahinnataks süsiniku netoemaldamist. Kui väärtuse kohta on esitatud standardhälve, võetakse vaikeväärtuseks keskmine väärtus pluss üks standardhälve. Kui väärtuse kohta on esitatud 95 % usaldusvahemik, määratakse vaikeväärtuseks täpselt keskvärtuse ja 95 % usalduspiiri vahele jääv väärtus. Need kohandused tehakse alati tegevuse hinnangulist süsiniku netoemaldamise kasu vähendavas suunas. Punktis 2.3.6 osutatud arvutuses loetakse heitekoefitsientide vaikeväärtused selliseks, mille puhul mõõtemääramatust ei esine.

2.3.4.5. Transport

Nii CO₂ kui ka puistematerjali transpordist tulenevat heidet võib arvutada kas konkreetsete transpordiks kasutatud sõidukite ja marsruutidega seotud kütusekulu ja sellest tuleneva heite hindamise põhjal või sertifitseerimissüsteemi esitatud heitekoefitsientide konservatiivsete vaikeväärtuste alusel. Sertifitseerimissüsteemid võivad esitada täiendavad heitekoefitsientide konservatiivsed vaikeväärtused konkreetsete CO₂ transportimise viiside jaoks, tingimusel et nende väärtuste saamine on selgelt dokumenteeritud ja tõendatakse, et tegemist on konservatiivsete väärtustega.

Kui vaikeväärtusi ei kasutata, võivad käitajad heite hindamiseks kas registreerida kasutatud sõidukite ja muu taristu tegeliku kütusekulu või korrutada konkreetse sõiduki või taristu käitamisega seotud keskmise kasvuhooonegaaside heite (g CO₂e / km) ja läbitud vahemaa. Tarbitavate kütuste kasvuhooonegaaside heite koefitsiendid määratakse kindlaks kogu olulusringi põhjal (st arvestades ka tarneahela eelnevates lülides tekkinud heidet) kooskõlas punktiga 2.3.4.4. CO₂ transportivate sõidukite kasvuhooonegaaside heite koefitsientide puhul võetakse arvesse CO₂ mahuti massi ning energiat, mis kulub CO₂ kokkusurumiseks ja veeldamiseks ning sellises olekus hoidmiseks. Käitajad võtavad arvesse CO₂ või puistematerjalide vedamiseks kasutatavate sõidukite tagasisõiduga seotud heidet ning käsitavad neid sõidukeid tühjana, välja arvatud juhul, kui nad tõendavad, et tagasisõitu kasutatakse muu transporditeenuse osutamiseks. Sellisel juhul võib tagasisõitudest tuleneva asjaomase tegevusega seostatud heite lugeda nende sõitude puhul nulliks.

2.3.5. Kapitalist tulenev heide

Kui kvantifitseerimisreeglite kohaselt tuleb arvesse võtta ühe või mitme rajatisega seotud kapitalist tulenevat heidet, kohaldatakse järgmist:

- (a) kui mõni rajatis võeti esimest korda kasutusele või seda laiendati või uuendati 15 aasta jooksul enne tegevuse sertifitseerimise kuupäeva või kui seda laiendatakse või uuendatakse tegevusperioodi jooksul, võetakse arvesse kapitalist tulenevat heidet, mis on seotud kõnealuse ehitamise, laiendamise või uuendamisega;
- (b) muude rajatiste puhul loetakse kapitalist tulenev heide nulliks;
- (c) tehakse kõigi asjakohaste rajatiste summaarse kapitalist tuleneva heite olulisuse hindamine. Kui sertifitseerimisasutus järeldeb selle hindamise põhjal, et kapitalist tulenev heide võib olla oluline, hinnatakse kapitalist tulenevat heidet;

- (d) arvutusest jäetakse välja kapitalist tulenev heide, mis on seotud muud kui biomassil põhinevat taastuvenergiat tootvate seadmetega;
- (e) kapitalist tulenevat heidet hinnatakse ainult rajatiste või seadme selle osa puhul, mis on tegevuse elluviimiseks otseselt vajalikud (st mis on konkreetselt vajalikud CO₂ kogumiseks, mitte üksnes selle tegevuse jaoks, mille käigus tekkivat CO₂ kogutakse).

Kui kapitalist tulenevat heidet tuleb hinnata, siis tehakse selleks, et arvutada iga rajatisega või rajatistega seotud kapitalist tulenev koguheide, rajatise ehitamisel kasutatud ehitusmaterjalide ning tarbitud kütuse ja energia inventuur ning summeeritakse nendega seotud heide. Kapitalist tuleneva heite hindamisel kasutatavate heitekoefitsientide puhul võetakse arvesse kasutatud materjalide ja energia kogu olelusringi. Iga rajatise jaoks arvutatud kapitalist tulenev heide amortiseeritakse selle jagamisega kas viieteistkümne või kahekümne aasta peale. Kui kogu käitises käideldav CO₂ ei ole seotud määruse (EL) 2024/3012 kohaselt sertifitseeritud tegevusega (nt kui osa CO₂-st kantakse üle utiliseerimiseks), omistatakse tegevusele proportsionaalne osa kapitalist tulenevast heitest. Kui rajatise ehitusmaterjalitarve on sama suur või väiksem kui varem ehitatud sama tüüpi rajatisel, võivad käitajad kasutada uue rajatise hinnangulise kapitalist tuleneva heitena asjaomase eelmise rajatise kapitalist tulenevat heidet.

Sertifitseerimissüsteemid võivad teha konkreetsete tegevuse liikide, tegevuse etappide või rajatise suuruste kohta kättesaadavaks konservatiivsed kapitalist tuleneva heite koefitsiendid, mida võib kasutada tegevuspõhise olulisuse hindamise või täieliku arvutuse tegemise asemel. Sellised konservatiivsed väärtused määratakse kindlaks selliselt, et võib põhjendatult eeldada, et need on vähemalt 95 %-l juhtudest suuremad kui asjaomase rajatise tegelik kapitalist tulenev heide. Kui pakutakse vaikeväärtustel põhinevat varianti, dokumenteerib sertifitseerimissüsteem selgelt, mille alusel loetakse esitatud väärtusi konservatiivseteks.

Asjaomane amortiseeritud heide lisatakse vastavalt valemile [73], tegevusega seotud kasvuhoonegaaside heitele igal aastal kuni kas viieteistkümnennda või kahekümnennda aastani (sõltuvalt valitud amortisatsiooniperiодist), mis järgneb aastale, mil käitis kas alustas tööd, seda laiendati või uuendati.

$$GHG_{\text{kapital}} = \frac{Q_{\text{tegevus}}}{Q_{\text{kokku}}} * \frac{(GHG_{\text{põletamine}} + GHG_{\text{elekter}} + GHG_{\text{soojus}} + GHG_{\text{materjalid}})}{T} \quad [73],$$

kus T on kas 15- või 20-aastane amortisatsiooniperiод, Q_{tegevus} on seadmete kasutamine tegevuse käigus asjaomasel üksuses, Q_{kokku} on seadmete eeldatav keskmine aastane kogukasutus nende kasutusea jooksul samas üksuses (nii et $Q_{\text{tegevus}}/Q_{\text{kokku}} = 1$, kui seadmeid kasutatakse ainult asjaomase tegevuse jaoks) ning olenevalt protsessi etapist süsiniku eemaldamise tegevuses arvutatakse $GHG_{\text{põletamine}}$ kas valemiga [39], või [51], GHG_{elekter} arvutatakse kas valemiga [13], [22], [40], või [52], GHG_{soojus} arvutatakse kas valemiga [14], [23], [41], või [53], ning $GHG_{\text{materjalid}}$ arvutatakse valemiga [74].

$$GHG_{\text{materjalid}} = \sum_{\text{materjalid}} Q_{\text{materjalid}} * EF_{\text{materjalid}} \quad [74]$$

kus

$Q_{\text{materjalid}}$ = rajatise ehitamisel kasutatud materjalide kogus tonnides;

$EF_{\text{materjalid}}$ = kasutatud materjalide heitekoefitsient, mida väljendatakse CO₂ ekvivalenttonnides materjali tonni kohta (t CO₂e / t materjali) ja mis valitakse punkti 2.3.4.4 kohaselt.

2.3.6. Mõõdetud andmed ja mõõtemääramatus

Mõõtmised, sealhulgas CO₂ voo mõõtmised, tehakse kooskõlas rakendusmääruse (EL) 2018/2066 artikli 42 nõuetega. Sertifitseerimissüsteemid võivad anda täiendavaid suuniseid teatavat liiki mõõtmiste kohta.

Kui allikate või sidujate arvutamisel kasutatakse mõõdetud, hinnangulisi või vaikeandmeid, hindab käitaja süsiniku netoemaldamise arvutamise seotud mõõtemääramatust. Käitajad järgivad IPCC dokumendi „Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories“¹⁴ 6. peatüki 3. jaos esitatud põhimõtteid mõõtemääramatuste liitmise kohta. Mõõtemääramatust hinnatakse 95 % usaldusvahemiku alusel.

Kui summaarne hinnanguline mõõtemääramatus on väiksem kui $\pm 2,5\%$, siis süsiniku netoemaldamise kasu ei kohandata (st $F_C = 1$).

Muul juhul määratakse konservatiivsusteguriks F_C 100 % miinus summaarne hinnanguline mõõtemääramatus.

Kui summaarne hinnanguline mõõtemääramatus on suurem kui $\pm 20\%$, siis selle sertifitseerimisperioodi kohta ühikuid välja ei anta.

Sertifitseerimissüsteemid võivad anda üksikasjalikumaid juhiseid mõõtemääramatuse arvutamiseks konkreetsete tegevuse liikide jaoks.

2.3.7. Kinnitus CO₂ voo päritolu kohta

Kui CO₂ kogumist ja püsivat säilitamist hõlmava süsinikku eemaldava tegevuse puhul ei kohaldata rajatise suhtes, kus CO₂ kogutakse, HKSi kohast biogeense CO₂ koguse seiret, tagavad käitajad sertifitseerimisasutuste, sertifitseerimissüsteemide või asjaomaste riiklike asutuste esindajatele taotluse korral rajatisele viivitamata juurdepääsu, et võimaldada rajatisest väljuvas CO₂ voos sisalduva ¹⁴C juhuslikku etteteatamata mõõtmist enne selle rajatisest väljumist (ja asjakohasel juhul enne selle segamist eraldi kogutud fossiilse CO₂ vooga), et kinnitada selle atmosfäärset või biogeenset päritolu. Kui atmosfäärset või biogeenset päritolu ei ole võimalik kinnitada, ei tohi vastava sertifitseerimisperioodi kohta ühikuid välja anda ning sertifitseerimissüsteem peab kaaluma, kas on vaja võtta lisameetmeid.

3. SÜSINIKU SÄILITAMINE JA VASTUTUS

3.1. DACCS- ja BioCCS-tegevused

Tegevusega kogutud CO₂ sisestatakse direktiivi 2009/31/EÜ alusel loa saanud toimivas maapõues säilitamise kohas ning DACCS- ja BioCCS-tegevuste raames kasutatavate maapõues säilitamise kohtade käitajad vastutavad püsivalt maapõues säilitatud CO₂ võimaliku eraldumise eest vastavalt direktiivi 2009/31/EÜ artiklis 16 sätestatud normidele.

¹⁴ Penman, J., Kruger, D., Galbally, I., Hiraishi, T., Nyenzi, B., Emmanuel, S., Buendia, L., Hoppaus, R., Martinsen, T., Meijer, J., Miwa, K., ja Tanabe, K. (toim.), „Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories“, IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme, Institute for Global Environmental Strategies, 2000, ISBN 4-88788-000-6, <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/english/>.

3.2. BCR-tegevus

Biosöe iga toodangupartii puhul tuleb mõõta H/C_{org} suhe. Süsiniku eemaldamise ühikuid ei tohi välja anda ühegi biosöepartii kohta, mille H/C_{org} suhe on suurem kui 0,7.

Toodetud biosöe kasutamist seiratakse kuni selle muldaviimiseni või toodetesse lisamiseni ning süsiniku eemaldamise ühikuid antakse välja vastavalt mulda viidud või toodetesse lisatud biosöe kogusele. Sertifitseeritud tegevustest pärit biosüsi peab olema tarneahelas sertifitseerimata tegevustega toodetud biosöest eraldi kuni muldaviimise või tootesse lisamise punktini. Sertifitseeritud ja sertifitseerimata biosöe võib selles punktis segada ning seejärel mulda viia või toodetesse lisada. Kui sertifitseeritud tegevustega toodetud mitme toodangupartii biosüsi segatakse enne muldaviimist või toodetesse lisamist kokku, tuleb see hästi segada ning segamaterjali käsitatakse koosnevana algsetest partiidest osakaaludes, mis on proportsionaalsed algselt segatud kogustega. Iga toodangupartii eraldi tarnimine on kohustuslik, välja arvatud juhul, kui on võimalik tõendada, et toodangupartiid on hästi segatud. Järelevalveahelaga tagatakse eelkõige, et biosüti kasutatakse ainult viisidel, mis on selle tootmise ja omaduste seisukohast sobivad.

Kui biosüsi viiakse mulda ja see muldaviimine ei toimu sertifitseerimisasutuse esindaja otsese järelevalve all, annavad käitajad taotluse korral sertifitseerimissüsteemidele, sertifitseerimisasutustele või asjaomastele riiklikele pädevatele asutustele seireperioodil juurdepääsu muldaviimise kohale, et võimaldada mulla analüüsimist biosöe muldaviimise kinnitamiseks. Pärast seda loetakse biosöe muldaviimine tõendatuks.

Käitajad ei pea pärast seireperioodi lõppu täitma täiendavaid seirenõudeid, kuna tagasilendumise ohtu kirjeldatakse biosöe püsiva osa hindamisega ning muldaviimise või toodetesse lisamise järel ei ole praktiliselt võimalik tagasilendumist otseselt kindlaks teha.

4. KESTLIKKUS

4.1. Kestlikkuse miinimumnõuded

4.1.1. Kliimamuutuste leevendamine

Punktis 1.1 loetletud sertifitseerimiskõlblikkuse nõuetega hoitakse ära selliste tegevuste sertifitseerimine, mis kahjustavad märkimisväärselt kliimamuutuste leevendamise eesmärgi täitmist.

4.1.2. Kliimamuutustega kohanemine

Käitajad peavad järgima kliimamuutustega kohanemise kriteeriume, mis on esitatud komisjoni delegeeritud määruse (EL) 2021/2139¹⁵ I lisa A liites.

4.1.3. Vee- ja mereressursside kestlik kasutamine ja kaitse

Käitajad hindavad ja käsitlevad võimalikku riski, et tegevus võib ohustada veekogude, sealhulgas pinna- ja põhjavee head seisundit või head ökoloogilist potentsiaali või merealade head keskkonnaseisundit. Kui õhusaaste vähendamise eesmärgil suitsugaasidest skraberiga eemaldatud saasteained võidakse lasta veekogusse, võetakse vee kvaliteedile avalduva mõju

¹⁵ Komisjoni 4. juuni 2021. aasta delegeeritud määrus (EL) 2021/2139, millega täiendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EL) 2020/852, kehtestades tehnilised sõelumiskriteeriumid, millega määratakse kindlaks, millistel tingimustel võib majandustegevust pidada kliimamuutuste leevendamisele või nendega kohanemisele oluliselt kaasa aitavaks, ja mille alusel otsustatakse, ega see majandustegevus ei kahjusta oluliselt muid keskkonnaeesmärke (ELT L 442, 9.12.2021, lk 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2021/2139/oj).

hindamisel arvesse õhusaaste seisukohast saadavat kasu ja alternatiivsete väljalaskestrateegiatega kättesaadavust.

4.1.4. Üleminek ringmajandusele, sealhulgas kestlikult hangitud bioressursipõhiste materjalide tõhus kasutamine

Käitajad hindavad ja käsitlevad võimalikku riski, et tegevus võib ohustada ringmajanduse eesmärke, võttes arvesse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EL) 2020/852¹⁶ artikli 17 lõike 1 punktis d sätestatud võimaliku olulise kahjustamise liike.

Käitajad täidavad punktides 4.2 ja 4.3 esitatud nõudeid.

4.1.5. Saastuse vältimine ja kontroll

Käitajad hindavad ja käsitlevad võimalikku riski, et tegevusega kaasneb saasteainete õhku, vette või pinnasesse heite märkimisväärne suurenemine. Kui rajatised kuuluvad Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2010/75/EL¹⁷ kohaldamisalasse, peavad need vastama kõigile kõnealusest direktiivist tulenevatele nõuetele.

4.1.5.1. BCR

Selliste BCR-tegevuste käitajad, mille raames biosüsi viiakse põllumajandus-, metsa- või linnamulda, peavad tõendama, et:

- (a) biosüsi vastab raskmetallide ja orgaaniliste saasteainete piirnormidele, mis on esitatud punktis 4.4.1;
- (b) biosüsi vastab kõigile pürolüüsi ja gaasistamise käigus tekkivate materjalidega seotud nõuetele, mis on sätestatud määruses (EL) 2019/1009, sealhulgas lubatud sisendmaterjalidega seotud piirangutele.

4.1.6. Elurikkuse ja ökosüsteemide, sealhulgas mulla seisundi kaitse ja taastamine ning maa degradeerumise vältimine

Käitajad hindavad ja käsitlevad riski, et tegevus ohustab ökosüsteemide head seisundit või vastupanuvõimet või elupaikade ja liikide, sealhulgas liidu tähtsusega liikide kaitsestaatust või Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EL) 2024/1991¹⁸ alusel koostatud riiklikes taastamiskavades seatud eesmärkide või kohustuste täitmist.

4.1.6.1. BCR

Selliste BCR-tegevuste käitajad, mille raames biosüsi viiakse põllumajandus- või metsamulda, tõendavad, et arvesse on võetud kohalikku konteksti ning et on mõistlik eeldada, et biosöe muldaviimisel ei ole üldist negatiivset mõju biomassi tootmisele, koha ega mulla seisundile ning et see ei vähenda mulla olemasoleva orgaanilise süsiniku lagunemise ergutamise kaudu märkimisväärselt muu orgaanilise süsiniku säilimist mullas. Kui sertifitseerimisasutus peab tõenäoliseks mulla muu orgaanilise süsiniku olulist kadu või kahjulikku mõju põllumajanduse tootlikkusele, elurikkusele, biosütti saavatele

¹⁶ Euroopa Parlamendi ja nõukogu 18. juuni 2020. aasta määrus (EL) 2020/852, millega kehtestatakse kestlike investeeringute hõlbustamise raamistik ja muudetakse määrust (EL) 2019/2088 (ELT L 198, 22.6.2020, lk 13, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj>).

¹⁷ Euroopa Parlamendi ja nõukogu 24. novembri 2010. aasta direktiiv 2010/75/EL tööstus- ja loomakasvatuseidete kohta (saastuse kompleksne vältimine ja kontroll) (uuesti sõnastatud) (ELT L 334, 17.12.2010, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj>).

¹⁸ Euroopa Parlamendi ja nõukogu 24. juuni 2024. aasta määrus (EL) 2024/1991, mis käsitleb looduse taastamist ja millega muudetakse määrust (EL) 2022/869 (ELT L, 2024/1991, 29.7.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1991/oj>).

ökosüsteemidele ja valgatal allavoolu asuvatele ökosüsteemidele, mulla seisundile või muudele keskkonnaaspektidele, ei anta selle muldaviidud biosöe koguse eest süsiniku eemaldamise ühikuid. Sertifitseerimissüsteemid võivad anda täiendavaid suuniseid biosöe muldaviimise parimate tavade või mulla seisundi seire kohta.

Selleks et edendada teaduse arengut ja hõlbustada kollektiivseid edusamme süsiniku biosöega eemaldamise valdkonnas, jagavad käitajad sertifitseerimissüsteemide, pädevate riiklike asutuste või Euroopa Komisjoni taotluse korral asjakohaseid andmeid ja teavet, mis ei ole tundlik äriteave, tekitamata põllumajandustootjatele põhjendamatu halduskoormust. Sertifitseerimissüsteemid loovad käitajatele võimalused jagada omavahel teadmisi ning pakuvad platvorme, mille kaudu saab levitada käitajate poolt võimaliku kasutusjärgse seire käigus kogutud andmeid.

4.2. Biomassi kestlikkus

- (a) Kogu biomass, biokütus, vedel biokütus või biomasskütus, mille kasutamisel tekib asjaomase tegevuse käigus kogutud CO₂ või mida kasutatakse lähteainena biosöe tootmiseks, ning mis tahes lisabiomass või täiendav biokütus, vedel biokütus või biomasskütus, mida kasutatakse tegevuse jaoks energia tootmiseks, peab vastama järgmistele nõuetele:
- (i) kui direktiivi (EL) 2018/2001 artiklis 29 on sätestatud nõuded, mis peavad olema täidetud, et biokütuseid, vedelaid biokütuseid ja biomasskütuseid saaks arvesse võtta kõnealuse direktiivi artikli 29 lõike 1 punktides a, b ja c osutatud eesmärkidel, kohaldab sertifitseerimisasutus neid nõudeid ka sellise biomassi, biokütuse, vedela biokütuse või biomasskütuse suhtes, mida tarbitakse seoses tegevusega, mille eest soovitakse saada süsiniku eemaldamise ühikuid, isegi kui tegevusega ei toodeta taastuvenergiat, mida võetakse arvesse direktiivi (EL) 2018/2001 kohaselt;
 - (ii) käitajad avalikustavad tegevuse jaoks tarbitud biomasslähteaine või -lähteainesegu ning tarbitud biokütuste, vedelate biokütuste või biomasskütuste tootmiseks kasutatud biomasslähteaine või -lähteainesegu, liigitades lähteained direktiivi (EL) 2018/2001 kohases aruandluses, riiklikes suunistes ja asjakohastes tööstusstandardites nõutavale tasemele;
 - (iii) seda, et direktiivi (EL) 2018/2001 artikli 29 lõike 10 nõuded on täidetud, peavad sertifitseerimisasutused kontrollima üksnes juhul, kui kogumistegevus või biosöe tootmine toimub soojust või elektrit või biokütust, vedelat biokütust või biogaasi tootvas rajatises, ning ainult seoses toodetud soojuse, elektri, biokütuse, vedela biokütuse või biogaasiga;
 - (iv) muudest jäätmetest või jääkidest kui põllumajanduse, vesiviljeluse, kalanduse või metsanduse jäägid toodetud biomassi, biokütuse, vedela biokütuse ega biomasskütuse suhtes ei kohaldata direktiivi (EL) 2018/2001 artikli 29 lõigetes 2–7 sätestatud nõudeid.

Komisjoni poolt kooskõlas direktiivi (EL) 2018/2001 artikli 30 lõikega 4 heaks kiidetud vabatahtlikke kavasad ning kooskõlas direktiivi (EL) 2018/2001 artikli 30 lõikega 6 tunnustatud riiklike kavasad käsitatakse sellistena, mis esitavad täpseid andmeid selleks, et tõendada vastavust biomassi kestlikkust puudutavatele nõuetele, mis on käesolevas määruses süsinikku püsivalt eemaldavate tegevuste jaoks sätestatud. Samamoodi käsitatakse ka kogumisrajatise asukohariigi pädevate asutuste poolt tunnustatud mis tahes muid kavasad sellistena, mis esitavad täpseid andmeid seoses kõnealustele nõuetele vastavuse tõendamiseks.

Direktiivi (EL) 2018/2001 kohaldamisalasse kuuluvate rajatiste puhul ei takista liikmesriikide pädevate asutuste korrapärased kestlikkusnõuetele vastavuse hindamised sertifitseerimisasutustel ühikute väljaandmist heaks kiita. Kui sellise hindamise tulemusena selgub hiljem siiski mittevastavus kõnealuse direktiivi artiklile 29, teatatakse mittevastavusest sertifitseerimisasutustele.

- (b) Kui tegevusega kogutav CO₂ tekib protsessis, millega toodetakse direktiivi (EL) 2018/2001 kohaselt arvesse võetavat energiat, siis
- (i) sertifitseerimisasutus kontrollib, et kõnealust protsessi käitava üksuse suhtes kohaldatakse riiklikke ülevõtmismeetmeid, millega rakendatakse direktiivi (EL) 2018/2001, ja et protsessi käitav üksus järgib neid meetmeid;
 - (ii) kui kõnealust protsessi käitav üksus saab energiatootmiseks toetust asjakohasest toetuskavast, kontrollib sertifitseerimisasutus, et see üksus järgib direktiivi (EL) 2018/2001 rakendavaid riiklikke ülevõtmismeetmeid, mis on kehtestatud selleks, et tagada puitbiomassi kasutamine vastavalt direktiivi (EL) 2018/2001 artikli 3 lõikes 3 sätestatud prioriteetsuse järjekorrale, sealhulgas erandeid, mille liikmesriigid on direktiivi (EL) 2018/2001 artikli 3 lõike 3a alusel teinud;
 - (iii) sertifitseerimisasutus kontrollib, et kõnealust protsessi käitav üksus ei saa liikmesriikidelt otsest rahalist toetust saepalkide, vineeripakkude, tööstusliku ümarpuudu, kändude ja juurte kasutamiseks energia tootmiseks, nagu on sätestatud direktiivi (EL) 2018/2001 artikli 3 lõikes 3c.
- (c) Biomass, biokütus, vedel biokütus või biomasskütus, millest tekib kogutav CO₂ või millest toodetakse biokütust, vedelat biokütust või biomasskütust, millest tekib kogutav CO₂, ei tohi olla lähteaine või toodetud lähteainest, mille puhul direktiivi (EL) 2018/2001 kohaselt esineb suur maakasutuse kaudse muutuse risk.
- (d) Kui biomass hangitakse riikliku pädeva asutuse määratud kaitsealadelt, sealhulgas määruse (EL) 2024/1991 kohase riikliku taastamiskavaga hõlmatud aladelt, või kaitstavatest elupaikadest, tuleb seda teha kooskõlas nende alade kaitse- ja taastamisesmärkidega.

4.3. Biomassstooraine mittekestliku nõudluse vältimine

4.3.1. BioCCSi suhtes kohaldatavad nõuded

Kogu biomass, biokütus, vedel biokütus või biomasskütus, millest tekkinud CO₂ kogutakse, tarbitakse peamiselt muu toote kui kogutava CO₂ tootmiseks ning protsessi ei kohandata viisil, mis suurendab CO₂ teket toodanguühiku kohta, kui sellise kohandamise ainueesmärk on suurendada kogumiseks kättesaadava CO₂ kogust. Seda ei tõlgendata selliseid kohandusi välistavana, mis tehakse eesmärgiga suurendada käitise toodangu seda osa, mille puhul saab kasutada CO₂ kogumist – näiteks kui rajatises on kaks põletusseadet, millest ühel on CO₂ kogumise seade, võib rajatises püüda maksimeerida CO₂ kogumisega seadme kasutamist, isegi kui see vähendab veidi rajatise üldist soojuslikku kasutegurit –, või selliseid kohandusi välistavana, millega suurendatakse tootmissüsteemi üldist tõhusust.

Selleks et vältida mittekestlikku nõudlust biomassstooraine järele, kohaldatakse selliste rajatiste suhtes, kus biomassi, biokütuse, vedela biokütuse või biomasskütuse tarbimise peamine eesmärk on toota soojust või elektrit, järgmisi lisanõudeid:

- (a) kui soojust või elektrit tootev käitis on äsja ehitatud käitis, mis alustas tegevust mitte rohkem kui üks aasta enne tegevusperioodi algust, või käitis, mis varem tarbis osaliselt või täielikult lähteainena fossiilkütuseid ja mida mitte rohkem kui üks aasta enne tegevusperioodi algust kohandati, et suurendada biomassi,

biokütuse, vedela biokütuse või biomasskütuse osakaalu lähteainete jaotuses, tõendavad käitajad, et käitis oleks ilma süsinikku eemaldava tegevuseta endiselt majanduslikult tasuv, st et rajatise nüüdispuhasväärtus oleks positiivne ka ilma CO₂ kogumise kulude või süsiniku eemaldamise ühikutest saadava tuluta või süsiniku eemaldamisega seotud mis tahes muu toetuseta;

- (b) kõigil muudel juhtudel tõendab käitaja, et rajatise puhul ei ole biomassi tarbimise nimimaht suurenenud rohkem kui koguse võrra, mis on vajalik kogumisprotsessi energiaga varustamiseks, võrrelduna nimimahuga rajatise kasutuselevõtu kuupäeval või kolm aastat enne tegevusperioodi algust, olenevalt sellest, kumb kuupäev on hilisem.

Neid nõudeid ei kohaldata selliste jäätmetest energiat tootvate rajatiste suhtes, milles põletatakse muid jäätmeid või jääke kui põllumajanduse, vesiviljeluse, kalanduse või metsanduse jäägid, ega rajatiste suhtes, kus biomassi, biokütust, vedelat biokütust või biomasskütust kasutatakse muude kui energiaga seotud rakenduste jaoks või selliste energiaga seotud rakenduste jaoks, mille puhul soojus ja/või elekter ei ole põhiväljundid (nt biokütuse või biogaasi tootmine), ega rajatiste suhtes, kus biomassi, biokütust, vedelat biokütust või biomasskütust kasutatakse osana keemilisest reaktsioonist tööstuslikus protsessis, mille eesmärk on toota muud toodet kui soojus või elekter, isegi kui selle protsessi käigus eraldatakse biomassist, biokütusest, vedelast biokütusest või biomasskütusest ka energiat.

Kui käitises, kust CO₂ kogutakse, töödeldav lähteaine hõlmab toidu- ja söödakultuure või toidu- ja söödakultuuridel põhinevaid biokütuseid, vedelaid biokütuseid või biomasskütuseid, ei ole sellest lähteainest saadud energia kasutamine kogumisprotsessi käitamiseks lubatud, välja arvatud juhul, kui tegemist on tagastatud soojusega.

4.3.2. BCR-tegevuse suhtes kohaldatavad nõuded

Iga selline biosöe toodangupartii, milles toodetud biosüsi moodustab eeldatavasti 50 % või rohkem biosöetootmisrajatise ühendtoodetes sisalduvast kogu väljundenergiast (vt valem [47], punktis 2.2.5.4), peab olema toodetud üksnes sellisest lähteainest, mis koosneb jäätmetest või jääkidest, või biokütusest, vedelast biokütusest või biomasskütusest, mis on toodetud jäätmetest või jääkidest koosnevast lähteainest, nagu need on määratletud direktiivi (EL) 2018/2001 artikli 2 punktides 23 („jäätmel“) ja 43 („jäägid“).

4.3.3. Süsinikku eemaldavates tegevustes kasutatud biomassi vabatahtlik kompenseerimine

Selleks et toetada süsiniku püsivaks eemaldamiseks kasutatavate looduslike süsinikuvarude taastumist, võivad biomasslähteaine tarbimisel põhinevate süsinikku eemaldavate tegevuste käitajad osta süsinikupõllunduse talletamisühikuid.

Käitaja ostetud süsinikupõllunduse talletamisühikute kogus esitatakse vastavussertifikaadil.

4.4. Biosöega seotud saasteohtu käsitlevad nõuded

Käitajad täidavad sertifitseerimissüsteemide kehtestatud nõudeid, et tagada käesolevas punktis esitatud piirmäärade järgimine. Nende nõuete kehtestamisel järgivad sertifitseerimissüsteemid proovide võtmise ja analüüsimise vajaliku taseme määramisel riskipõhist lähenemisviisi, nõudes põllumajandus- ja metsamuldadesse viidava biosöe puhul vähemalt määruse (EL) 2019/1009 nõuetele vastavat proovivõtusedust. Sertifitseerimissüsteemid nõuavad, et laborianalüüsid piirmäärade suhtes tehtaks iga toodangupartii puhul, välja arvatud juhul, kui piiratum analüüsimiskord on põhjendatud lähtuvalt lähteaine ja protsessi omadustest või võrreldavate toodangupartiide varasemate proovide jaotusest.

Kui biosöetootmisprotsessis koostöödeldakse ka mittebiogeenset materjali, ei tohi toodetud biosütt põllumajandus- ega metsamulda viia.

4.4.1. Raskmetallide ja orgaaniliste saasteainete piirnormid põllumajandus- või metsamulda viidava biosöe puhul

Käitajad tõendavad laborianalüüsiga, et järgmiste ainete sisaldus biosöes ei ületa allpool loetletud väärtusi grammides kuivaine tonni kohta:

- (a) plii, 120 grammi kuivaine tonni kohta;
- (b) kaadmium, 1,5 grammi kuivaine tonni kohta;
- (c) vask, 100 grammi kuivaine tonni kohta;
- (d) nikkel, 50 grammi kuivaine tonni kohta;
- (e) elavhõbe, 1 gramm kuivaine tonni kohta;
- (f) tsink, 400 grammi kuivaine tonni kohta;
- (g) kroom, 90 grammi kuivaine tonni kohta;
- (h) arseen, 13 grammi kuivaine tonni kohta;
- (i) benso[e]püreen, 1 gramm kuivaine tonni kohta;
- (j) benso[j]fluoranteen, 1 gramm kuivaine tonni kohta;
- (k) polüklooritud bifenuülid (PCB), 0,2 grammi kuivaine tonni kohta;
- (l) polüklooritud dibenso-p-dioksiinid ja dibensofuraanid (PCDD/PCDF), 0,000020 grammi toksilisusekvivalentides kuivaine tonni kohta (WHO-TEQ 2005);
- (m) PAH₁₆¹⁹, 6 grammi kuivaine tonni kohta;
- (n) PAH₈²⁰, 1 gramm kuivaine tonni kohta;

Lisaks peab biosüsi vastama kõigile asjakohastele riiklikele või kohalikele nõuetele.

4.4.2. Täiendavad nõuded biosöele, mis lisatakse enne põllumajandus- või metsamulda viimist põhiainele

Biosütt võib mulda viia otse ilma muu materjaliga segamata, pärast selle lisamist segule, segatuna anaeroobsel kääritamisel saadud kääritussaadusega pärast biosöe kasutamist anaeroobse käärimisprotsessi lisainena või biosütt söödalisandina saanud põllumajandusloomade sõnnikus. Segud peavad koosnema biosöest ja muudest koostisainetest, mis vastavad määruses (EL) 2019/1009 asjaomastele koostisainete kategooriatele sätestatud nõuetele. Sellised koostisained võivad olla sõnnik, kompost, vedelväetis, anaeroobse käärituse saadus ja muud substraadid. Asjaomased segud määratakse toote toimekategooriasse ning segu peab vastama määruses (EL) 2019/1009 sellele toote toimekategooriale sätestatud nõuetele. Käitajad võivad eeldada, et biosöe kasutamine anaeroobse kääritamise lisainena või söödalisandina ei mõjuta selle püsivat osa $F_{\text{püsiv}}$.

¹⁹ Naftaleeni, atsenaftüleeni, atsenafteeni, fluoreeni, fenantreeni, antratseeni, fluoranteeni, püreeni, benso[a]antratseeni, krüseeni, benso[b]fluoranteeni, benso[k]fluoranteeni, benso[a]püreeni, indeno[1,2,3-cd]püreeni, dibenso[a,h]antratseeni ja benso[ghi]perüleeni summaarne sisaldus.

²⁰ PAH₁₆ ühendite allrühma, s.o benso[a]püreeni, benso[a]antratseeni, krüseeni, benso[b]fluoranteeni, benso[k]fluoranteeni, dibenso[a,h]antratseeni, indeno[1,2,3-cd]püreeni, ja benso[ghi]perüleeni summaarne sisaldus.

Kui biosüsi viiakse mulda sõnniku kujul pärast kasutamist loomasöödalisisandina, peavad käitajad lisaks punktis 4.4.1 esitatud nõuetele täitma kasutatava biosöe puhul ka järgmised nõuded:

- (a) biosöe lähteaine peab koosnema ainult puhtast taimsest biomassist või puhtast taimsest biomassist toodetud biomasskütusest;
- (b) järgitakse söödahügieeni nõudeid, mis on sätestatud Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruses (EÜ) nr 183/2005²¹;
- (c) biosöe H/C_{org} suhe ei tohi olla suurem kui 0,4;
- (d) laborianalüüsiga tõendatakse, et järgmiste ainete sisaldus biosöes ei ületa allpool loetletud väärtusi grammides tonni biosöe kohta, mille kuivainesisaldus on 88 %:
 - i) plii, 10 grammi tonni biosöe kohta, mille kuivainesisaldus on 88 %;
 - ii) kaadmium, 0,8 grammi tonni biosöe kohta, mille kuivainesisaldus on 88 %;
 - iii) elavhõbe, 0,1 grammi tonni biosöe kohta, mille kuivainesisaldus on 88 %;
 - iv) arseen, 2 grammi tonni biosöe kohta, mille kuivainesisaldus on 88 %;
 - v) polüklooritud dibenso-p-dioksiinid ja dibensofuraanid (PCDD/PCDF), 0,00000075 grammi toksilisusekvivalentides tonni biosöe kohta, mille kuivainesisaldus on 88 % (WHO-TEQ 2005);
 - vi) PCDD/PCDF + dioksiinitaolised PCBd, 0,00000125 grammi toksilisusekvivalentides tonni biosöe kohta, mille kuivainesisaldus on 88 % (WHO-TEQ 2005);
 - vii) kuue DIN PCB summa,²² 0,00001 grammi tonni biosöe kohta, mille kuivainesisaldus on 88 %;
 - viii) fluor, 150 grammi tonni biosöe kohta, mille kuivainesisaldus on 88 %.

Käitajad tagavad, et kogu sõnnik, mis saadakse biosütt sisaldavat söodatoodet saavatelt loomadelt kas laotatakse mullale kohapeal loomade poolt või kogutakse ja viiakse mulda. Käitajad võivad eeldada, et biosöe kasutamine loomasöödas ei mõjuta selle püsivat osa $F_{püsiv}$.

4.4.3. Raskmetallide ja orgaaniliste saasteainete piirnormid toodetesse lisatava või muusse kui põllumajandus- või metsamulda viidava biosöe puhul

Sertifitseerimiskõlblikud on ainult sellised BCR-tegevused, millega lisatakse biosütt tsementi, betooni või asfaldisse.

Käitajad tõendavad laborianalüüsiga, et järgmiste ainete sisaldus biosöes ei ületa allpool loetletud väärtusi grammides kuivaine tonni kohta:

- (a) PAH₈, 4 grammi kuivaine tonni kohta;
- (b) benso[e]püreen, 1 grammi kuivaine tonni kohta;

²¹ Euroopa Parlamendi ja nõukogu 12. jaanuari 2005. aasta määrus (EÜ) nr 183/2005, millega kehtestatakse söödahügieeni nõuded (ELT L 035, 8.2.2005, lk 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2005/183/oj>).

²² PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-138, PCB-153 ja PCB-180.

- (c) benso[j]fluoranteen, 1 grammi kuivaine tonni kohta;
- (d) polüklooritud bifenüülid (PCB), 0,2 grammi kuivaine tonni kohta;
- (e) polüklooritud dibenso-p-dioksiinid ja dibensofuraanid (PCDD/PCDF), 0,000020 grammi kuivaine tonni kohta (WHO-TEQ 2005).

Lisaks peab biosüsi vastama kõigile asjakohastele riiklikele või kohalikele nõuetele.