



Briselē, 2026. gada 13. februārī  
(OR. en)

6272/26  
ADD 1

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

## PAVADVĒSTULE

---

Sūtītājs: Eiropas Komisijas ģenerālsekretāre, parakstījusi direktore *Martine DEPREZ*

Saņemšanas datums: 2026. gada 3. februāris

Saņēmējs: Eiropas Savienības Padomes ģenerālsekretāre *Thérèse BLANCHET*

---

K-jas dok. Nr.: C(2026) 553 final - Annex

---

Temats: PIELIKUMS  
dokumentam  
Komisijas Deleģētā regula,  
ar ko Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2024/3012  
papildina, izveidojot pastāvīgas oglekļa piesaistes darbību sertifikācijas  
metodikas

---

Pielikumā ir pievienots dokuments C(2026) 553 final - Annex.

---

Pielikumā: C(2026) 553 final - Annex



Briselē, 3.2.2026.  
C(2026) 553 final

ANNEX

**PIELIKUMS**

**dokumentam**

**Komisijas Deleģētā regula,**

**ar ko Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2024/3012 papildina, izveidojot  
pastāvīgas oglekļa piesaistes darbību sertifikācijas metodikas**

## PIELIKUMS

### DEFINĪCIJAS

Šajā pielikumā piemēro šādas definīcijas:

- (1) “saistītās SEG emisijas” ir tiešo un netiešo siltumnīcefekta gāzu emisiju apjoma pieaugums visā darbības aprites ciklā, kas attiecināms uz tās īstenošanu;
- (2) “kapitāla emisijas” ir emisijas, kas saistītas ar tādu iekārtu un aprīkojuma būvniecību, kuri saistīti ar darbību;
- (3) “uztvertais CO<sub>2</sub>” ir uztvertais CO<sub>2</sub>, kas koncentrēts no punktveida CO<sub>2</sub> avota vai no atmosfēras;
- (4) “uztveršanas iekārta” ir iekārta, kas uztver CO<sub>2</sub> no atmosfēras vai biogēnisku CO<sub>2</sub> saturošas plūsmas un sagatavo to transportēšanai vai uzglabāšanai gatavā formā, tai skaitā CO<sub>2</sub> tīrības un spiediena ziņā;
- (5) “sertifikācijas periods” ir laikposms starp darbības atkārtotas sertifikācijas revīziju un pēdējo minētās darbības sertifikācijas revīziju vai atkārtotas sertifikācijas revīziju;
- (6) “fugitīvās CO<sub>2</sub> emisijas” ir neregulāras vai neparedzētas CO<sub>2</sub> emisijas no avotiem, kas nav lokalizēti vai ir pārāk dažādi vai pārāk mazi, lai tos individuāli pārraudzītu;
- (7) “CO<sub>2</sub> novadīšana atmosfērā” ir apzināta CO<sub>2</sub> izlaišana ekspluatācijas vai drošības apsvērumu dēļ;
- (8) “izejas punkts” ir punkts, kurā CO<sub>2</sub> tiek pārvietots ārpus uztveršanas iekārtas transportēšanas vai uzglabāšanas nolūkā un kas neietver skursteņus, dūmvadus vai citas uztveršanas iekārtas izplūdes vietas, no kurām CO<sub>2</sub> izplūst atmosfērā;
- (9) “fosilais CO<sub>2</sub>” ir CO<sub>2</sub>, kas iegūts no fosilā oglekļa, kurš ir neorganiskais un organiskais ogleklis, kas nav nulles faktora ogleklis saskaņā ar Īstenošanas regulu (ES) 2018/2066;
- (10) “pastāvīga ģeoloģiska uzglabāšana” ir CO<sub>2</sub> uzglabāšana ģeoloģiskās uzglabāšanas vietā, kas atļauta saskaņā ar Direktīvu 2009/31/EK;
- (11) “punktveida CO<sub>2</sub> avots” ir dabīgs vai antropogēns gāzu avots, kura CO<sub>2</sub> koncentrācija ir augstāka nekā brīvajā atmosfērā, CO<sub>2</sub> rodas oksidēšanas procesā vai citā ķīmiskā procesā vai CO<sub>2</sub> izdaloties no kāda veida uzglabāšanas vietas vai ietvēruma;
- (12) “lietderīgais siltums” ir siltums, kas saražots, lai apmierinātu ekonomiski pamatotu pieprasījumu pēc siltuma, kā arī siltumapgādes un aukstumapgādes vajadzībām.

### **1. OGLEKĻA PIESAISTES DARBĪBAS APRAKSTS**

#### **1.1. Atbalsttiesīgums**

*1.1.1. Oglekļa piesaistes darbības ar CO<sub>2</sub> uztveršanu un ģeoloģisko uzglabāšanu*

*DACCS vai BioCCS darbību operatori drīkst būt tikai uztveršanas iekārtas.*

*DACCS* un *BioCCS* darbību ietvaros drīkst pilnībā vai daļēji pārvietot uztverto CO<sub>2</sub> uz uzglabāšanas vietām pastāvīgai uzglabāšanai, lai radītu pastāvīgas oglekļa piesaistījumu vienības. Ja daļa uztvertā CO<sub>2</sub> tiek pārvietota izmantošanai vai uzglabāšanai, bet atzīta saskaņā ar alternatīvu regulējumu, attiecībā uz šo CO<sub>2</sub> frakciju netiek ģenerētas pastāvīgas oglekļa piesaistījumu vienības.

#### 1.1.2. *Darbība, kurā notiek oglekļa piesaiste biooglē*

*BCR* darbība ietver bioogles ražošanu vienā vai vairākās bioogles ražošanas iekārtās, kuras pieder tai pašai juridiskajai personai un kurās izmanto to pašu bioogles ražošanas tehnoloģiju. Bioogli, kas ražota dažādās vietās, nekad nedrīkst iekļaut tajā pašā produkcijas partijā (sk. 2.2.5.1. iedaļu) pat tad, ja ievadresurss un ražošanas apstākļi ir līdzīgi. Bioogli no vienas darbības var izmantot augsnē vai iestrādāt produktos vairākās vietās.

##### 1.1.2.1. Ražošanas atbilstības kritēriji

Bioogles ražošanas process:

- (a) uzkaršē biomasu vai biomasas kurināmo līdz temperatūrai, kas ir vismaz 350 °C;
- (b) ir izplānots tā, lai pilnībā uztvertu vai iznīcinātu ar bioogli saražoto metānu;
- (c) tajā līdziegūto siltumu izmanto biomasas žāvēšanai vai cita ekonomiski pamatota pieprasījuma pēc siltuma apmierināšanai, kā arī siltumapgādes un aukstumapgādes vajadzībām. Atkāpjoties no šā noteikuma, pārvietojamas bioogles iekārtas drīkst darboties, neizmantojot saražoto siltumu, ja to konkrētajā kontekstā izmantot siltumu būtu nepraktiski. Sertifikācijas shēmās drīkst paredzēt detalizētākas prasības par minimālo siltuma izmantošanas efektivitāti.

##### 1.1.2.2. Atbilstīgi bioogles izmantošanas veidi

###### 1.1.2.2.1. Augsnēs izmantota bioogle

Bioogli drīkst izmantot augsnēs, lai nodrošinātu oglekļa pastāvīgu uzglabāšanu. Tādu darbību operatori, kurās bioogli lieto augsnē, nodrošina, ka nepastāv būtisks risks, ka *BCR* neto klimatisko ieguvumu līdzsvaru siltuma absorbcija albedo samazināšanās dēļ.

- (a) Bioogli, ko izmanto lauksaimniecības un meža augsnēs

Bioogles lietojums ir atbilstīgs sertifikācijai, ja to tieši, iepriekš nesajaucot ar kādu citu produktu, vai pēc sajaukšanas ar matricu, kas sastāv no augsnes vai viena vai vairākiem augsnes ielabošanas papildu produktiem saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (ES) 2019/1009<sup>1</sup> 5. pantu, vai pēc izbarošanas dzīvniekiem un atgūšanas kūtsmēsļu veidā:

- (i) izmanto lauksaimniecības augsnēm;
- (ii) izmanto meža augsnēm;
- (iii) izmanto augsnē siltumnīcās.

Kopējais bioogles izmantošanas apjoms lauksaimniecības un meža augsnēs kumulatīvi laika gaitā nepārsniedz 50 tonnas uz hektāru [t/ha], ieskaitot jebkādu bioogles izmantošanas veidus neatkarīgi no tā, vai tie ir vai nav sertificēti, un ieskaitot lietojumus, kas veikti pirms šīs

<sup>1</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2019/1009 (2019. gada 5. jūnijs), ar ko nosaka noteikumus par to, kā tirgū dara pieejamus ES mēslošanas līdzekļus, un ar ko groza Regulas (EK) Nr. 1069/2009 un (EK) Nr. 1107/2009 un atceļ Regulu (EK) Nr. 2003/2003 (OV L 170 25.6.2019., 1. lpp., ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj>).

metodikas pieņemšanas. Operatori uztur ģeogrāfiski specifiskus lietojuma datus, lai varētu uzraudzīt kumulatīvo lietošanu.

(b) Bioogle, ko izmanto augsnēs, kas nav lauksaimniecības un meža augsnes

Bioogles lietojumu var sertificēt, ja to vai nu tieši, iepriekš nesajaucot ar kādu citu produktu, vai pēc sajaukšanas ar matricu, kas sastāv no augsnes vai citiem piemērotiem materiāliem:

- (i) izmanto ainavu veidošanai, atkritumu poligonu ikdienas pārsegšanai vai atveru piepildīšanai, tostarp vairs neizmantojot raktuvēs un naftas urbumos;
- (ii) iestrādā pilsētu augsnēs, tai skaitā augšanas substrātos, ko izmanto ziedu dobēs vai koku stādīšanai pilsētās, publiskos parkos un publiskos vai privātos dārzos.

Tādu darbību operatori, kurās ražo bioogli, ko izmanto ainavu veidošanai, atkritumu poligonos vai atveru piepildīšanai, pirms tās lietošanas sajauc bioogli ar vismaz vienu citu materiālu un nodrošina, ka maisījums pats nevar uzturēt degšanu.

1.1.2.2.2. Bioogle, kas iestrādāta produktos

Drīkst sertificēt tikai tās *BCR* darbības, kurās bioogle tiek iestrādāta cementā, betonā vai asfaltā.

## **1.2. Darbības periods, monitoringa periods un sertifikācijas periods**

1.2.1. *DACCS un BioCCS darbības*

1.2.1.1. Darbības periods

Jebkuras *DACCS* un *BioCCS* darbības perioda ilgums nepārsniedz 15 gadus. Katra darbības perioda beigās operatori var sākt jaunu darbības periodu, iesniedzot jaunu darbības plānu.

1.2.1.2. Monitoringa periods

*DACCS* un *BioCCS* darbību monitoringa periods ir laikposms līdz brīdim, kad atbildība par visām ģeoloģiskās uzglabāšanas vietām, ko izmanto darbībā, ir nodota attiecīgajām kompetentajām valsts iestādēm saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/31/EK<sup>2</sup> 18. pantu.

1.2.1.3. Sertifikācijas periods

*DACCS* un *BioCCS* darbību sertifikācijas periods nepārsniedz vienu gadu.

Ja nav iespējams precīzi noteikt laikposmu, kurā konkrētā sertifikācijas periodā uztvertais CO<sub>2</sub> fiziski nonāk pastāvīgā uzglabāšanā, operatori ar transportēšanu un uzglabāšanu saistītās emisijas drīkst aplēst, pamatojoties uz sertifikācijas periodā reģistrētajiem datiem, aprēķinā neiekļaujot laikposmu no brīža, kad CO<sub>2</sub> uztverts, līdz brīdim, kad tas tiek ievadīts, novērtējot vidējās saistītās emisijas (tai skaitā fugitīvās emisijas, noplūdi vai novadīšanu atmosfērā) CO<sub>2</sub> transportēšanas un uzglabāšanas laikā uz tonnu CO<sub>2</sub>, ar ko rīkojas sertifikācijas periodā.

1.2.2. *BCR darbība*

1.2.2.1. Darbības periods

Jebkura *BCR* darbības perioda ilgums nepārsniedz 5 gadus. Katra darbības perioda beigās operatori var sākt jaunu darbības periodu, iesniedzot jaunu darbības plānu.

---

<sup>2</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2009/31/EK (2009. gada 23. aprīlis) par oglekļa dioksīda ģeoloģisko uzglabāšanu un grozījumiem Padomes Direktīvā 85/337/EEK, Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvās 2000/60/EK, 2001/80/EK, 2004/35/EK, 2006/12/EK, 2008/1/EK un Regulā (EK) Nr. 1013/2006 (OV L 140, 5.6.2009., 114. lpp., ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/31/oj>).

### 1.2.2.2. Monitoringa periods

*BCR* darbību monitoringa periods ir:

- (a) attiecībā uz darbībām, kurās bioogli izmanto augsnē, ja izmantošanu augsnē tieši pārrauga sertifikācijas struktūra, – laikposms līdz izmantošanai, pretējā gadījumā – laikposms līdz vienam gadam pēc sertifikācijas perioda beigām, kurā bioogle saskaņā ar ziņoto ir izmantota augsnē;
- (b) attiecībā uz darbībām, kurās bioogli izmanto, iestrādājot produktos, – laikposms līdz brīdim, kad tiek pierādīts, ka bioogle ir iestrādāta.

### 1.2.2.3. Sertifikācijas periods

*BCR* darbības sertifikācijas periods nepārsniedz vienu gadu. Oglekļa piesaisti un saistītās emisijas reģistrē sertifikācijas periodā, kurā CO<sub>2</sub> tiek pastāvīgi uzglabāts, izmantojot bioogli augsnē vai iestrādājot bioogli produktos.

## 1.3. Plānošana un ziņošana

### 1.3.1. Darbības plāns

Pirms sertifikācijas revīzijas operators iesniedz sertifikācijas struktūrai darbības plānu, kurā ietverta informācija, kas vajadzīga, lai novērtētu atbilstību šīs metodikas prasībām, kā minēts trešajā daļā.

Ja operators darbības periodā vēlas mainīt darbības plānu, minētais operators nekavējoties iesniedz sertifikācijas struktūrām izmaiņu pamatojumu un iekļauj sākotnējā plāna korekcijas, jo īpaši paredzamo siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju un piesaistes pārrēķinu un ietekmi uz ilgtspējas prasībām.

Darbības plānā ietver šādu informāciju:

- (a) vispārīgu darbības, tehnoloģiju un izmantojamās infrastruktūras aprakstu;
- (b) ziņas par visām oglekļa piesaistes vērtības ķēdes vienībām, kas iesaistītas darbības īstenošanā,
- (c) pierādījumus darbības atbilstībai visiem attiecīgajiem vietējiem, reģionālajiem un valsts tiesību aktiem, noteikumiem un tiesiskajam regulējumam;
- (d) ar darbību saistīto emisijas avotu un piesaistītāju sarakstu saskaņā ar 2.1.1. un 2.2.1. iedaļu;
- (e) darbības kopējās oglekļa piesaistes un ar SEG saistīto emisiju aplēses par darbības periodu saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (ES) 2024/3012<sup>3</sup> II pielikuma k), l) un m) punktu;
- (f) visu saskaņā ar 2.3.1. iedaļu veikto būtiskuma novērtējumu aprakstu;
- (g) nenoteiktības novērtējuma aprakstu saskaņā ar 2.3.6. iedaļu;
- (h) pierādījumu par atbilstību minimālajām ilgtspējas prasībām saskaņā ar 4.1. iedaļu;
- (i) tā finansējuma avotus, kas saņemts vai pieprasīts saistībā ar darbību, saskaņā ar 2.1.2. un 2.2.2. iedaļu;

<sup>3</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2024/3012 (2024. gada 27. novembris), ar ko izveido Savienības sertifikācijas satvaru pastāvīgai oglekļa piesaistei, oglekļsaistīgai saimniekošanai un oglekļa uzkrāšanai produktos (OV L, 2024/3012, 6.12.2024., ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/3012/oj>).

- (j) jebkādu citu informāciju, kas sertifikācijas struktūrai vajadzīga, lai veiktu sertifikācijas revīziju saskaņā ar Regulas (ES) 2024/3012 9. pantu.

### 1.3.2. *Monitoringa plāns*

Pirms sertifikācijas revīzijas operatori sertifikācijas struktūrai iesniedz monitoringa plānu. Minētais monitoringa plāns atbilst šādiem kritērijiem:

- (a) tajā iekļauj monitorējamās darbības aprakstu;
- (b) tajā iekļauj aprakstu par procedūru pienākumu sadales pārvaldīšanai attiecībā uz monitoringu un ziņošanu, kā arī par atbildīgo darbinieku kompetenču pārvaldību;
- (c) attiecīgā gadījumā tajā iekļauj noklusējuma vērtības, ko izmanto aprēķina koeficientiem, norādot koeficienta avotu vai attiecīgo avotu, no kura šo noklusējuma koeficientu periodiski iegūst;
- (d) attiecīgā gadījumā tajā iekļauj to laboratoriju sarakstu, kas iesaistītas attiecīgo analītisko procedūru veikšanā;
- (e) ja tiek veikti mērījumi, tajā iekļauj mērīšanas metodes aprakstu, tai skaitā visu to rakstveida procedūru aprakstus, kas attiecas uz mērījumiem;
- (f) attiecīgā gadījumā tajā iekļauj sīku aprakstu par monitoringa metodiku, saskaņā ar kuru tiek veikta CO<sub>2</sub> pārvietošana, tai skaitā aprakstu par izmantotajām nepārtrauktas mērīšanas sistēmām un procedūrām noplūdes gadījumu novēršanai, atklāšanai un aprēķināšanai CO<sub>2</sub> transportēšanas infrastruktūrā;
- (g) attiecīgā gadījumā piemēro analīžu minimālo biežumu, kas norādīts Komisijas Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066<sup>4</sup> VII pielikumā;
- (h) tajā piemēro kvalitātes nodrošināšanas standartu, kas noteikts Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066 60. pantā;
- (i) tajā iekļauj uzskaites prasību visiem attiecīgajiem datiem un informācijai, kas atbilst uzskaites prasībām, kuras noteiktas Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066 67. panta 1. punktā.

Ja, piesakoties sertifikācijai, operators nespēj iesniegt detalizētu monitoringa plānu, to iesniedz pēc iespējas pilnīgāk, skaidri norādot visus aspektus, kas nav galīgi, un norādot, kā operators paredz risināt šos aspektus. Darbību drīkst sertificēt uz šā pamata, ja sertifikācijas struktūra atzīst, ka izlaidumi ir pienācīgi pamatoti. Monitoringa plānu pabeidz un iesniedz sertifikācijas struktūrai pirms pirmās atkārtotās sertifikācijas.

Sertifikācijas shēmās var sniegt papildu norādījumus par elementiem, kas jāiekļauj katram darbības veidam, norādīt minimālo mērījumu biežumu mērījumiem, kas nav uzskaitīti Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066 VII pielikumā, un/vai kvalitātes nodrošināšanas paraugprakses prasības.

Operatori iegūst, reģistrē, apkopo, analizē un dokumentē monitoringa datus, tai skaitā pieņēmumus, atsaucēs, darbības datus un aprēķina koeficientus pārredzamā veidā, kas ļauj

<sup>4</sup> Komisijas Īstenošanas regula (ES) 2018/2066 (2018. gada 19. decembris) par siltumnīcefekta gāzu emisiju monitoringu un ziņošanu saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2003/87/EK un ar ko groza Komisijas Regulu (ES) Nr. 601/2012 (OV L 334 31.12.2018., 1. lpp., ELI: [http://data.europa.eu/eli/reg\\_impl/2018/2066/oj](http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2018/2066/oj)).

pārbaudīt dažādos darbības posmos sasniegto sniegumu, un pēc pieprasījuma paziņo šo informāciju sertifikācijas struktūrām vai sertifikācijas shēmām.

Katram monitorētajam parametram pievieno šādu informāciju:

- (a) struktūru, kas atbild par vākšanu un arhivēšanu;
- (b) datu avotu;
- (c) monitorēšanai izmantotās iekārtas, mērīšanas metodes un procedūras, tai skaitā sīku informāciju par precizitāti un kalibrēšanu;
- (d) monitorēšanas biežumu;
- (e) kvalitātes novērtēšanas un kvalitātes pārbaudes procedūras.

Visus mērījumus veic ar kalibrētu mērīšanas aprīkojumu saskaņā ar nozares standartiem, ievērojot Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066 42. panta prasības, un jebkādu nepieciešamo datu apkopošanu veic saskaņā ar minētās Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066 44. panta prasībām.

### 1.3.3. *Monitoringa ziņojums*

Pirms katras atkārtotās sertifikācijas revīzijas operators iesniedz sertifikācijas struktūrai monitoringa ziņojumu, kurā ietverts neto oglekļa piesaistes ieguvums, kopējais bruto oglekļa piesaistes apjoms, ko rada darbība, ar darbību saistīto siltumnīcefekta gāzu daudzums, visa vajadzīgā informācija par oglekļa neto piesaistes ieguvuma aprēķināšanu un visa attiecīgā informācija par darbības atbilstību uzglabāšanas, atbildības un ilgtspējas prasībām. Proti, monitoringa ziņojumā iekļauj šādu informāciju:

- (a) visus parametrus, kas norādīti 2.1.5.3., 2.1.6.4., 2.1.7.3., 2.1.8.5., 2.2.5.6., 2.2.6.2. vai 2.2.7.3. iedaļā, izmērīti un aprēķināti ar darbību saistītās oglekļa piesaistes un SEG emisiju kvantifikācijai. Visas CO<sub>2</sub> piesaistes un emisijas un citu SEG emisijas novērtē sertifikācijas periodā, kas jārevidē un par ko jāziņo monitoringa ziņojumā. SEG emisijas, kas nav CO<sub>2</sub>, pārrēķina CO<sub>2</sub> ekvivalenta tonnās, izmantojot 100 gadu globālās sasilšanas potenciālu, kas noteikts Komisijas Deleģētās regulas (ES) 2020/1044<sup>5</sup> I pielikumā;
- (b) patērēto biomasas ievadresursu vai ievadresursu kombināciju, kā prasīts 4.2. iedaļas a) punkta ii) apakšpunktā;
- (c) oglekļa saistīgas saimniekošanas sekvestrējuma vienību daudzums, kas iegādāts saskaņā ar 4.3.3. iedaļu;
- (d) saņemto vai pieprasīto finansējumu saistībā ar darbību saskaņā ar 2.1.2. un 2.2.2. iedaļu.
- (e) BCR darbībām – tos laboratorisko analīžu rezultātus, kas prasīti 4.4.1. iedaļā, 4.4.2. iedaļā un 4.4.3. iedaļā.

---

<sup>5</sup> Komisijas Deleģētā regula (ES) 2020/1044 (2020. gada 8. maijs), ar ko Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2018/1999 papildina attiecībā uz globālās sasilšanas potenciāla vērtībām un inventarizācijas vadlīnijām un attiecībā uz Savienības inventarizācijas sistēmu un atceļ Komisijas Deleģēto regulu (ES) Nr. 666/2014 (OV L 230, 17.7.2020., 1. lpp., ELI: [http://data.europa.eu/eli/reg\\_del/2020/1044/oj](http://data.europa.eu/eli/reg_del/2020/1044/oj)).

## 2. BĀZLĪNIJAS, KOPEJĀS OGLEKĻA PIESAISTES UN SAISTĪTO SEG EMISIJU KVANTIFIKĀCIJA

### 2.1. DACCS un BioCCS darbības

#### 2.1.1. SEG avoti un piesaistītāji

DACCS vai BioCCS darbībās ņem vērā SEG avotus un piesaistītājus, kas iekļauti 1. tabula tabulā

1. tabula. Piesaistītāji un avoti, kas jāiekļauj DACCS un BioCCS darbībām.

Darbības posms	Emisiju avoti un piesaistītāji	Iekļautās gāzes
CO <sub>2</sub> uztveršana	Uztveršanas iekārta – tāda aprīkojuma ekspluatācija, ko izmanto, lai uztvertu CO <sub>2</sub> no apkārtējā gaisa vai biogēniskajām emisijām, tai skaitā aprīkojums, ko izmanto gaisa plūsmas radīšanai, un aprīkojums, kas saistīts ar reģenerācijas procesiem oglekļa uztveršanas procesā izmantoto fluīdu vai citu nesēju atgūšanai.	Siltumnīcefekta gāzes
	Uztveršanas iekārta – viss CO <sub>2</sub> sagatavošanas aprīkojums, ko izmanto turpmākai CO <sub>2</sub> plūsmas apstrādei pirms pārvietošanas uz transportēšanas vai uzglabāšanas infrastruktūru.	Siltumnīcefekta gāzes
	Uztveršanas iekārta – viss saistītais enerģijas ražošanas aprīkojums, kas nodrošina uztveršanas procesu un ir uztveršanas iekārtas operatora kontrolē.	Siltumnīcefekta gāzes
	Uztveršanas iekārta – viss apstrādes aprīkojums oglekļa uztveršanas procesa atkritumu vai blakusproduktu pārstrādei.	Siltumnīcefekta gāzes
	Uztveršanas iekārta – kurināmā sadedzināšana, elektroenerģijas patēriņš, siltuma patēriņš.	Siltumnīcefekta gāzes
	Biomases nodrošināšana – emisijas, kas saistītas ar papildu biomasu, biodegvielu, bioloģisko šķidro kurināmo un biomasas kurināmo, kas patērēti uztveršanas iekārtas darbībai (piemēram, emisijas biomasas ieguvei vai transportēšanai).	Siltumnīcefekta gāzes
	Ievades emisijas – uztveršanas iekārtā izmantoto ielaižu ražošana un piegāde.	Siltumnīcefekta gāzes
	Atkritumu apstrāde – uztveršanas iekārtā radušos atkritumu (tai skaitā notekūdeņu un izplūdes gāzu) pārstrāde un apstrāde.	Siltumnīcefekta gāzes
	Kapitāla emisijas – emisijas, kas saistītas ar uztveršanas iekārtas būvniecību un uzstādīšanu.	Siltumnīcefekta gāzes
CO <sub>2</sub> transportēšana	Transportēšana – autotransporta un dzelzceļa transporta, jūras transporta un citu transportlīdzekļu degvielas patēriņš un elektroenerģijas patēriņš.	Siltumnīcefekta gāzes
	Infrastruktūra – degvielas patēriņš, elektroenerģijas patēriņš	Siltumnīcefekta gāzes

Darbības posms	Emisiju avoti un piesaistītāji	Iekļautās gāzes
	un siltuma patēriņš infrastruktūrā un ēkās, kas funkcionāli savienotas ar cauruļvadu transporta tīklu (piemēram, kompresoru stacijas, sildītāji, CO <sub>2</sub> mezgli, pagaidu glabātavas).	gāzes
	Zudumi – CO <sub>2</sub> fugitīvās, noplūdes un atmosfērā novadītās emisijas no transportēšanas tīkla.	Tikai CO <sub>2</sub>
Iesūkņēšana ģeoloģiskās uzglabāšanas vietā	Uzglabāšanas vieta: uztveršana ar CO <sub>2</sub> iesūkņēšanu.	Tikai CO <sub>2</sub>
	Uzglabāšanas vieta: kurināmā patēriņš, elektroenerģijas patēriņš, siltuma patēriņš.	Siltumnīcefekta gāzes
	Zudumi – CO <sub>2</sub> fugitīvās un atmosfērā novadītās emisijas no iesūkņēšanas un no uzglabāšanas vietas pirms nonākšanas pastāvīgās ģeoloģiskās uzglabāšanas vietā.	Tikai CO <sub>2</sub>
	Ievades emisijas – uzglabāšanas vietā izmantoto ielaižu ražošana un piegāde.	Siltumnīcefekta gāzes
	Atkritumu apstrāde – uzglabāšanas vietā radušos atkritumu (tai skaitā notekūdeņu un izplūdes gāzu) pārstrāde un apstrāde.	Siltumnīcefekta gāzes
	Kapitāla emisijas – emisijas, kas saistītas ar uzglabāšanas vietas būvniecību un uzstādīšanu.	Siltumnīcefekta gāzes

### 2.1.2. Bāzlīnija

DACCS un BioCCS darbībām piemēro standartizētu bāzlīniju, kas noteikta kā 0 tonnas CO<sub>2</sub> gadā [tCO<sub>2</sub>/gadā].

Ja darbību finansē, izmantojot publiskā un privātā finansējuma kombināciju, operatori, iesniedzot darbības plānu sertifikācijas shēmas ietvaros, norāda jebkāda veida publisko finansējumu, kas saņemts vai pieprasīts attiecībā uz darbību. Šo informāciju iekļauj atbilstības sertifikātā.

### 2.1.3. Darbības kopējo piesaistījumu kvantifikācija

Operatori kopējās oglekļa piesaistes (CR<sub>total</sub>) aprēķināšanai drīkst izmantot vienu no divām pieejām – vai nu 2.1.3.3. iedaļā, vai 2.1.3.4. iedaļā norādīto pieeju – atkarībā no tā, vai darbībā uztvertais CO<sub>2</sub> transportēšanas infrastruktūrā un uzglabāšanas vietā tiktu pilnībā nošķirts no CO<sub>2</sub> no citiem avotiem.

#### 2.1.3.1. Uztverto CO<sub>2</sub> plūsmu identifikācija

Uztveršanas iekārta var uztvert CO<sub>2</sub>, kas ir:

- tikai atmosfēriskais vai biogēniskais CO<sub>2</sub>;
- biogēniskā CO<sub>2</sub> un fosilā CO<sub>2</sub> kombinācija no jauktas CO<sub>2</sub> plūsmas;
- fosilais CO<sub>2</sub>, kas uztverts procesā, kurš saistīts ar uztveršanas procesu.

Darbības rezultātā uztvertajām CO<sub>2</sub> daļām piešķir turpmāk norādītos apzīmējumus.

Kopējo CO<sub>2</sub> daudzumu, kas uztverts uztveršanas iekārtā un nodots transportēšanai vai uzglabāšanai, apzīmē kā CO<sub>2,uztvertais,kopā</sub> un aprēķina saskaņā ar vienādojumu [1].

$$CO_{2,uztvertais,kopā} = \sum_i CO_{2,IZV.,darbība,i} \quad [1]$$

kur:

CO<sub>2,IZV.,darbība,i</sub> = mīnus CO<sub>2</sub> daudzums no uztveršanas darbības, kas izplūst no uztveršanas iekārtas katrā izejas punktā “i” un ko mēra.

Jebkura CO<sub>2</sub> noplūde, kas notiek starp uztveršanas punktu un izejas no uztveršanas iekārtas punktu, ir netieši izslēgta no vērtības CO<sub>2,uztvertais,kopā</sub>.

Atmosfēriskas vai biogēniskas izcelsmes CO<sub>2</sub> daudzumu, kas uztverts uztveršanas iekārtā un nodots transportēšanai vai uzglabāšanai, apzīmē kā CO<sub>2,uztvertais,atmobio</sub> un aprēķina saskaņā ar vienādojumu [2].

$$CO_{2,uztvertais,atmobio} = CO_{2,uztvertais,kopā} - CO_{2,uztvertais,fosilais} \quad [2]$$

kur:

CO<sub>2,uztvertais,kopā</sub> = ir kā definēts vienādojumā [1];

CO<sub>2,uztvertais,fosilais</sub> = ir kā definēts vienādojumā [3].

Dažās darbībās fosilais CO<sub>2</sub> tiks uztverts līdztekus atmosfēriskas vai biogēniskas izcelsmes CO<sub>2</sub>. Ja fosilais CO<sub>2</sub> tiek emitēts uztveršanas procesā, to var uztvert vai nu atsevišķi no atmosfēriskas vai biogēniskas izcelsmes CO<sub>2</sub> uztveršanas (“atsevišķa uztveršana”), vai vienlaikus ar atmosfēriskas vai biogēniskas izcelsmes CO<sub>2</sub> uztveršanu (“līdzuztveršana”). Ja to pēc tam uzglabā pastāvīgi, to drīkst izslēgt no SEG<sub>saist.</sub> aprēķina. Tikai attiecībā uz *BioCCS* darbībām ir atļauts uztvert CO<sub>2</sub> arī no jauktas plūsmas, kas sastāv no biogēniskā CO<sub>2</sub> un fosilā CO<sub>2</sub>. Uztveršanas procesā uztvertais fosilais CO<sub>2</sub> ir saistīts ar darbību, un emisijas no minētā CO<sub>2</sub> transportēšanas un uzglabāšanas iekļauj SEG<sub>saist.</sub> Fosilais CO<sub>2</sub>, kas uztverts no jauktas plūsmas ar *BioCCS* darbību, nav saistīts ar darbību, un emisijas no minētā CO<sub>2</sub> transportēšanas un uzglabāšanas neiekļauj SEG<sub>saist.</sub> Uztveršanas iekārtā uztvertā fosilā CO<sub>2</sub> daudzumu aprēķina saskaņā ar vienādojumu [3].

$$CO_{2,uztvertais,fosilais} = CO_{2,uztvertais,fosilais,saist.} + CO_{2,uztvertais,fosilais,jauktais} \quad [3]$$

kur:

CO<sub>2,uztvertais,fosilais,saist.</sub> = mīnus uztveršanas procesa rezultātā uztvertā emitētā fosilā CO<sub>2</sub> daudzums, kas aprēķināts, izmantojot vienādojumu [4];

CO<sub>2,uztvertais,fosilais,jauktais</sub> = mīnus fosilā CO<sub>2</sub> daudzums, kas uztverts no jauktas plūsmas *BioCCS* darbības ietvaros, aprēķināts, izmantojot vienādojumu

[5].

Uztveršanas procesa rezultātā emitētā CO<sub>2</sub> daudzumu, kas tiek uztverts, CO<sub>2</sub><sub>uztvertais,fosilais,saist.</sub> nosaka saskaņā ar vienādojumu [4] kā atsevišķi uztverto un līdzuztverto komponentu summu.

$$\text{CO}_{2\text{uztvertais,fosilais,saist.}} = \text{CO}_{2\text{fosilais,saist.,līdzuztvertais}} + \sum_{\text{avoti}} \text{CO}_{2\text{fosilais,saist.,avots}} \quad [4]$$

kur:

CO<sub>2</sub><sub>fosilais,saist.,līdzuztvertais</sub> = mīnus uztveršanas procesa rezultātā emitētais CO<sub>2</sub> daudzums, kas tiek uztverts kopā ar atmosfērisko vai biogēnisko CO<sub>2</sub>. Sertifikācijas struktūra apstiprina, ka šis daudzums nav lielāks par fosilā CO<sub>2</sub> emisijām uztveršanas iekārtā, kas paziņotas SEG<sub>saist.</sub> aprēķinā.

CO<sub>2</sub><sub>fosilais,saist.,avots</sub> = mīnus izmērītais CO<sub>2</sub> daudzums no avota, kas emitēts uztveršanas procesa rezultātā, ko uztver atsevišķi no atmosfēriskas vai biogēniskas izcelsmes CO<sub>2</sub> uztveršanas;

avoti = to punktveida avotu rādītājs, no kuriem atsevišķi uztver fosilo CO<sub>2</sub> no procesiem, kas saistīti ar darbību.

Fosilā CO<sub>2</sub> daudzumu, kas *BioCCS* darbības ietvaros uztverts no jauktas plūsmas, aprēķina saskaņā ar vienādojumu [5].

$$\text{CO}_{2\text{uztvertais,fosilais,jauktais}} = (1 - F_B) * (\text{CO}_{2\text{uztvertais,kopā}} - \text{CO}_{2\text{uztvertais,fosilais,saist.}}) \quad [5]$$

kur:

F<sub>B</sub> = uztvertā CO<sub>2</sub> frakcija no jauktas plūsmas, kurai ir biogēniska izcelsme. To aprēķina saskaņā ar Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066 39. pantu. Sk. 2.1.6.2. iedaļu;

CO<sub>2</sub><sub>uztvertais,kopā</sub> = ir kā definēts vienādojumā [1];

CO<sub>2</sub><sub>uztvertais,fosilais,saist.</sub> = ir kā definēts vienādojumā [4].

Uztvertā CO<sub>2</sub> daudzumu, attiecībā uz kuru transportēšanas un uzglabāšanas emisijas ieskaita vērtībā SEG<sub>saist.</sub>, apzīmē kā CO<sub>2</sub><sub>darbības</sub> un aprēķina saskaņā ar vienādojumu [6] kā summu, ko veido atmosfēriskais vai biogēniskais CO<sub>2</sub>, kurš uztverts ar darbību un nodots pastāvīgai uzglabāšanai un kurš jāieskaita kopējā oglekļa piesaistījumā, un ar to saistītā daļa no fosilā CO<sub>2</sub> daudzuma, kas uztverts uztveršanas iekārtā no procesiem, kuri ir īpaši saistīti ar darbību.

$$CO_{2\text{darbības}} = F_{CRCF} * (CO_{2\text{uztvertais,atmobio}} + CO_{2\text{uztvertais,fosilais,saist.}}) \quad [6]$$

kur:

$F_{CRCF}$  = ir definēts 2.1.3.2. iedaļā;

$CO_{2\text{uztvertais,atmobio}}$  = ir kā definēts vienādojumā [2];

$CO_{2\text{uztvertais,fosilais,saist.}}$  = ir kā definēts vienādojumā [4].

### 2.1.3.2. Uztvertā CO<sub>2</sub> frakcija, kas jāieskaita kopējā oglekļa piesaistījumā

Operators var izvēlēties daļu uztvertā atmosfēriskas vai biogēniskas izcelsmes CO<sub>2</sub> nosūtīt izmantošanai citiem mērķiem, nevis uzglabāšanai atbalsttiesīgā objektā, vai var izvēlēties ieskaitīt daļu no CO<sub>2</sub>, kas tiek pastāvīgi uzglabāta saskaņā ar shēmu, uz kuru neattiecas Regula (ES) 2024/3012. Operators atmosfēriskas vai biogēniskas izcelsmes uztvertā CO<sub>2</sub> frakciju, ko ieskaita kopējā oglekļa piesaistījumā, apzīmē kā  $F_{CRCF}$ , un tā ir 1, ja visu uztverto atmosfēriskas vai biogēniskas izcelsmes CO<sub>2</sub> nodod pastāvīgai uzglabāšanai un rada pastāvīgas oglekļa piesaistījumu vienības.

### 2.1.3.3. Nošķirtā CO<sub>2</sub> plūsma

Ja viss  $CO_{2\text{uztvertais,kopā}}$  tiek nosūtīts uzglabāšanai un šis CO<sub>2</sub> vienmēr tiek nošķirts no CO<sub>2</sub> no citiem avotiem tranzīta laikā transportēšanas infrastruktūrā un uzglabāšanas un iesūkņēšanas laikā uzglabāšanas vietās,  $OP_{kopā}$  mēra kā uzglabāšanā nonākušā CO<sub>2</sub> daudzumu, vajadzības gadījumā to koriģējot, lai izslēgtu jebkādu CO<sub>2</sub> nošķirtajā plūsmā, kura nav atmosfēriska vai biogēniska, saskaņā ar vienādojumu [7].

$$OP_{kopā} = F_C * F_{CRCF} * \left( \frac{CO_{2\text{uztvertais,atmobio}}}{CO_{2\text{uztvertais,kopā}}} * \sum_S (CO_{2\text{iesūknēts,S}}) \right) \quad [7]$$

kur:

$CO_{2\text{iesūknēts,S}}$  = mīnus CO<sub>2</sub> (visas izcelsmes) daudzums no nošķirtās plūsmas, kas tiek iesūkņēts katrā uzglabāšanas vietā S, ko mēra iesūkņēšanas laikā;

$CO_{2\text{uztvertais,atmobio}}$  = ir kā definēts vienādojumā [2];

$CO_{2\text{uztvertais,kopā}}$  = ir kā definēts vienādojumā [1];

S = izmantoto uzglabāšanas iekārtu indekss, kurā darbības radītais CO<sub>2</sub> ir pilnībā nošķirts no jebkura CO<sub>2</sub> no citiem avotiem līdz iesūkņēšanas punktam (ieskaitot);

$K_k$  = konservatīvisma koeficients, kas aprēķināts, pamatojoties uz darbības mērījuma nenoteiktību, kas aprēķināta saskaņā ar 2.3.6. iedaļu;

$F_{CRCF}$  = ir definēts 2.1.3.2. iedaļā.

#### 2.1.3.4. Nenošķirta CO<sub>2</sub> plūsma

Kā alternatīvu 2.1.3.3. iedaļai operators drīkst aprēķināt vai, ja darbībā uztvertais CO<sub>2</sub> transportēšanas infrastruktūrā vai uzglabāšanas vietā nav pilnībā nošķirts no cita CO<sub>2</sub>, aprēķina OP<sub>kopā</sub> saskaņā ar vienādojumu [8].

$$CR_{kopā} = F_C * (F_{CRCF} * CO_{2\text{uztvertais,atmobio}} + CO_{2\text{transportēšana,zudumi}} + CO_{2\text{uzglabāšana,zudumi}}) \quad [8]$$

kur:

CO<sub>2uztvertais,atmobio</sub> = ir kā definēts vienādojumā [2];

CO<sub>2transportēšana,zudumi</sub> = atmosfēriskā vai biogēniskā CO<sub>2</sub> daudzums, kas zaudēts, transportējot no uztveršanas iekārtas uz uzglabāšanas vietām, un kas aprēķināts saskaņā ar 2.1.7.1. iedaļas noteikumiem;

CO<sub>2uzglabāšana,zudumi</sub> = atmosfēriskā vai biogēniskā CO<sub>2</sub> daudzums, kas zaudēts uzglabāšanas vietās pirms nonākšanas pastāvīgas ģeoloģiskās uzglabāšanas vietā un ko aprēķina saskaņā ar 2.1.8.3. iedaļā izklāstītajiem noteikumiem;

F<sub>CRCF</sub> = ir definēts 2.1.3.2. iedaļā;

K<sub>k</sub> = konservatīvisma koeficients, kas aprēķināts, pamatojoties uz darbības mērījuma nenoteiktību, kas aprēķināta saskaņā ar 2.3.6. iedaļu.

#### 2.1.4. Ar darbību saistīto siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķināšana

Saistītās siltumnīcefekta gāzes aprēķina saskaņā ar vienādojumu [9].

$$SEG_{saist.} = F_{CRCF} * SEG_{\text{uztveršana}} + SEG_{\text{transportēšana}} + SEG_{\text{uzglabāšana}} \quad [9]$$

kur:

SEG<sub>uztveršana</sub> = ar uztveršanas iekārtu saistītās SEG emisijas, kas aprēķinātas saskaņā ar 2.1.5.2. iedaļas noteikumiem attiecībā uz CO<sub>2</sub> uztveršanu atmosfērā un saskaņā ar 2.1.6.3. iedaļas noteikumiem biogēniskā CO<sub>2</sub> uztveršanas gadījumā;

SEG<sub>transportēšana</sub> = SEG emisijas, kas saistītas ar CO<sub>2</sub> transportēšanu no uztveršanas iekārtas uz uzglabāšanas vietām un aprēķinātas saskaņā ar 2.1.7.2. iedaļas noteikumiem;

SEG<sub>uzglabāšana</sub> = ar uzglabāšanas vietām saistītās SEG emisijas, kas aprēķinātas saskaņā ar 2.1.8.4. iedaļas noteikumiem;

$F_{CRCF}$  = ir definēts 2.1.3.2. iedaļā.

### 2.1.5. $CO_2$ uztveršana tieši no gaisa

#### 2.1.5.1. Kopējā uztvertā $CO_2$ daudzuma kvantifikācija

Uztveršanas iekārtā uztvertā  $CO_2$  kopējo daudzumu –  $CO_{2_{\text{uztvertais,kopā}}}$  – aprēķina saskaņā ar vienādojumu [1], un uztverto atmosfēriskas izcelsmes  $CO_2$  daudzumu –  $CO_{2_{\text{uztvertais,atmobio'}}$  – aprēķina saskaņā ar vienādojumu [2].

#### 2.1.5.2. Saistīto SEG emisiju kvantifikācija

Ar uztveršanu saistītās SEG emisijas atbilst to emisiju summai, kas saistītas ar pašu uztveršanas iekārtu un attiecīgajiem procesiem, lai iegūtu uztveršanas iekārtas ielaides, un to aprēķina saskaņā ar vienādojumu [10]:

$$SEG_{\text{uztveršana}} = SEG_{\text{iekārta}} + SEG_{\text{ielaides}} \quad [10]$$

kur:

$SEG_{\text{iekārta}}$  = kopējās SEG emisijas no visām attiecīgajām darbībām uztveršanas iekārtas robežās, ko izsaka  $CO_2$  ekv. tonnās [ $tCO_2$  ekv.], tai skaitā emisijas, kas saistītas ar  $CO_2$  sagatavošanu pirms nodošanas uz transportēšanas infrastruktūru vai uzglabāšanas vietu;

$SEG_{\text{ielaides}}$  = kopējās emisijas, kas saistītas ar ielaidēm uztveršanas iekārtā un ko izsaka  $tCO_2$  ekv.

#### 2.1.5.2.1. Emisijas no uztveršanas iekārtas

Ar uztveršanas iekārtu saistītās emisijas  $SEG_{\text{iekārta}}$  aprēķina saskaņā ar vienādojumu [11].

$$SEG_{\text{iekārta}} = SEG_{\text{uz vietas}} + SEG_{\text{elekt.}} + SEG_{\text{siltums}} + SEG_{\text{kapitāls}} + SEG_{\text{likvidēšana}} \quad [11]$$

kur:

$SEG_{\text{uz vietas}}$  attiecas uz emisijām, ko rada degvielas patēriņš, un visām citām SEG emisijām, kas ir daļa no uztveršanas darbības uztveršanas iekārtā un aprēķinātas saskaņā ar vienādojumu [12].

$$SEG_{\text{uz vietas}} = \sum_{\text{degvielas}} (Q_{\text{degviela}} * EF_{\text{degviela}}) + SEG_{\text{cits}} + CO_{2_{\text{uzglabāts,fosilais}}} \quad [12]$$

kur:

$Q_{\text{degviela}}$  = sertifikācijas periodā patērētās degvielas daudzums, kas izteikts atbilstošā vienībā;

$EF_{\text{degviela}}$  = emisijas faktors, kas izteikts  $tCO_2$  ekv. uz vienību [ $tCO_2$  ekv./vienība] un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.4. iedaļas noteikumiem;

$SEG_{cits}$  = jebkādas citas SEG emisijas, kas ir daļa no uztveršanas procesa uztveršanas iekārtā;

$CO_{2uzglabāts, fosilais}$  = mīnus fosilā  $CO_2$  daudzums no ar uztveršanu saistītajiem procesiem uztveršanas iekārtā, kas uztverts un pastāvīgi uzglabāts, tonnās  $CO_2$ . To aprēķina kā  $CO_{2uzvertais, fosilais, saist.}$  (kā definēts vienādojumā [4]), pieskaitot visus  $CO_2$  zudumus, kas rodas pirms uzglabāšanas (uzvertā fosilā  $CO_2$  zudumu aprēķinam jāatbilst atmosfēriskā vai biogēniskā  $CO_2$  zudumu aprēķināšanas noteikumiem 2.1.7. un 2.1.8. iedaļā).

$SEG_{elekt.}$  attiecas uz emisijām no neto elektroenerģijas patēriņa uztveršanas iekārtā, kas aprēķinātas saskaņā ar vienādojumu [13].

$$SEG_{elekt.} = \sum_{\text{elektroenerģijas avots}} Q_{elekt.} * EF_{elekt.} \quad [13]$$

kur:

$Q_{elekt.}$  = sertifikācijas periodā patērētais neto elektroenerģijas daudzums, kas izraudzīts saskaņā ar 2.3.2. iedaļu, izteikts atbilstīgā vienībā;

$EF_{elekt.}$  = emisijas faktors patērētajai elektroenerģijai, kas izteikts  $tCO_2$  ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.1. iedaļu.

$SEG_{siltums}$  attiecas uz emisijām no lietderīgā siltuma neto patēriņa uztveršanas iekārtā, kas aprēķinātas saskaņā ar vienādojumu [14].

$$SEG_{siltums} = \sum_{\text{siltuma avots}} Q_{siltums} * EF_{siltums} \quad [14]$$

kur:

$Q_{siltums}$  = sertifikācijas periodā patērētais neto lietderīgā siltuma daudzums, kas izraudzīts saskaņā ar 2.3.2. iedaļu, izteikts atbilstīgā vienībā;

$EF_{siltums}$  = emisijas faktors patērētajam siltumam, kas izteikts  $tCO_2$  ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.2. iedaļu.

$SEG_{kapitāls}$  attiecas uz kapitāla emisijām no oglekļa uztveršanas iekārtas būvniecības un uzstādīšanas, un tās aprēķina saskaņā ar 2.3.5. iedaļā izklāstītajiem principiem.

$SEG_{likvidēšana}$  attiecas uz emisijām, kas rodas, apstrādājot vai apglabājot atkritumus, kuri rodas oglekļa tiešas uztveršanas no gaisa iekārtā. Tas ietver emisijas, kas saistītas ar atkritumu apglabāšanas laikā patērētās enerģijas un ielaižu nodrošināšanu, un visas citas SEG emisijas, kas saistītas ar apglabāšanas procesu. Sertifikācijas shēmas drīkst sniegt norādījumus, kas ļauj operatoriem aplēst likvidēšanas emisijas gadījumos, kad tiešie mērījumi būtu pārmērīgi apgrūtinājoši, un operatori drīkst izmantot likvidēšanas emisiju standartvērtības, ja tās ir paredzētas sertifikācijas shēmā konkrētiem darbības veidiem.

### 2.1.5.2.2. Emisijas no ielaidēm

Ja ir ielaides, tai skaitā ķīmiskās vielas, ko patērē uztveršanas iekārta, emisijas, kas saistītas ar šo ielaižu patēriņu sertifikācijas periodā, aprēķina saskaņā ar vienādojumu [15].

$$SEG_{ielaides} = \sum_{ielaides} Q_{ielaide} * EF_{ielaide} \quad [15]$$

kur:

$Q_{ielaide}$  = sertifikācijas periodā patērēto ielaižu daudzums, kas izteikts atbilstošā vienībā;

$EF_{ielaide}$  = emisijas faktors patērētajām ielaidēm, kas izteikts tCO<sub>2</sub> ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.4. iedaļas noteikumiem.

Operatori drīkst grupēt jebkuru ielaižu daudzumu, kuru kopējās emisijas uzskata par nebūtiskām, pamatojoties uz būtiskuma novērtējumu, un aizstāt to ar emisijas elementu, kas vienāds ar 2% \* OP<sub>kopā</sub>, t. i., ielaižu grupu, kura, ņemot vērā paredzamo saistīto emisiju maksimuma aplēsi, atbilst vienādojumam [16].

$$\sum_{ielaides} Q_{ielaide} * EF_{ielaide} < 2\% * OP_{kopā} \quad [16]$$

### 2.1.5.3. Monitorings un ziņošana

Saskaņā ar 1.3.3. iedaļu operatori monitoringa ziņojumā pirms katras atkārtotas sertifikācijas revīzijas iekļauj izmērītos vai aprēķinātos parametrus, kas uzskaitīti 2. tabula. tabulā. Ja parametrs ir atzīmēts kā pārraugāms, to iekļauj monitoringa plānā saskaņā ar 1.3.2. iedaļu.

2. tabula. Parametri iekļaušanai monitoringa ziņojumā.

Vienādojums	Parametrs	Mērvienība	Definīcija	Piezīmes
[1],[2],[7]	CO <sub>2</sub> <sub>uztvertais,kopā</sub>	tCO <sub>2</sub>	Kopējais CO <sub>2</sub> daudzums, kas uztverts uztveršanas iekārtā un nodots transportēšanai vai uzglabāšanai	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [1]
[1]	CO <sub>2</sub> <sub>IZV.,darbiba,i</sub>	tCO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> daudzums no uztveršanas darbības, kas izplūst no uztveršanas iekārtas katrā izejas punktā "i"	Jāmonitorē
[2],[6],[7],[8],[27],[28],[35]	CO <sub>2</sub> <sub>uztvertais,atmobio</sub>	tCO <sub>2</sub>	Atmosfēriskas vai biogēniskas izcelsmes CO <sub>2</sub> daudzums, kas uztverts uztveršanas iekārtā un nodots transportēšanai vai uzglabāšanai	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [2]
[2],[3]	CO <sub>2</sub> <sub>uztvertais,fosilais</sub>	tCO <sub>2</sub>	Fosilā CO <sub>2</sub> daudzums no procesiem, kas saistīti ar darbību, un ko uztver uztveršanas iekārtā un	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu

			pārviesto transportēšanai vai uzglabāšanai	u [3]
[3],[4],[6]	CO <sub>2</sub> <sub>uztvertais,fosilais,saist.</sub>	tCO <sub>2</sub>	Uztveršanas procesa rezultātā uztvertā emitētā fosilā CO <sub>2</sub> daudzums	Aprēķināts, izmantojot vienādojum u [4]
[4]	CO <sub>2</sub> <sub>fosilais,saist.,lidzuzverta</sub>	tCO <sub>2</sub>	Uztveršanas procesa rezultātā emitētais CO <sub>2</sub> daudzums, kas tiek uztverts kopā ar atmosfērisko vai biogēnisko CO <sub>2</sub> .	Jāmonitorē vai jāaprēķina
[4]	CO <sub>2</sub> <sub>fosilais,saist.,avots</sub>	tCO <sub>2</sub>	Uztveršanas procesa rezultātā emitētais CO <sub>2</sub> daudzums, kas tiek uztverts atsevišķi	Jāmonitorē
[6],[27],[28],[35]	CO <sub>2</sub> <sub>darbības</sub>	tCO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> daudzums, attiecībā uz kuru transportēšanas un/vai uzglabāšanas emisijas ieskaita vērtībā SEG <sub>saist.</sub>	Aprēķināts, izmantojot vienādojum u [6]
[6],[7],[8],[9],[27],[28]	F <sub>CRCF</sub>	attiecība	Uztvertā atmosfēriskas vai biogēniskas izcelsmes CO <sub>2</sub> frakcija, ko ieskaita kopējos oglekļa piesaistījumos	
[9],[10]	SEG <sub>uztveršana</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Kopējās SEG emisijas, kas saistītas ar CO <sub>2</sub> uztveršanu no apkārtējā gaisa	Aprēķināts, izmantojot vienādojum u [10]
[10],[11]	SEG <sub>iekārta</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Kopējās SEG emisijas no visām attiecīgajām darbībām uztveršanas iekārtas robežās	Aprēķināts, izmantojot vienādojum u[11]
[10],[15]	SEG <sub>ielaide</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Kopējās SEG emisijas, kas saistītas ar ielaidēm uztveršanas iekārtā	Aprēķināts, izmantojot vienādojum u[15]
[11],[12]	SEG <sub>uz vietas</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas, ko rada degvielas patēriņš uztveršanas iekārtā	Aprēķināts, izmantojot vienādojum u[12]
[11],[13]	SEG <sub>elekt.</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas, ko rada elektroenerģijas neto patēriņš uztveršanas iekārtā	Aprēķināts, izmantojot vienādojum u[13]
[11],[14]	SEG <sub>siltums</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas, ko rada lietderīgā siltuma neto patēriņš uztveršanas iekārtā	Aprēķināts, izmantojot vienādojum

				u[14]
[11],[73]	SEG <sub>kapitāls</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Kapitāla emisijas	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [73]
[11]	SEG <sub>likvidēšana</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas no atkritumu apglabāšanas	Jāmonitorē
[12]	Q <sub>degviela</sub>	attiecīgā vienība	Sertifikācijas periodā patērētās degvielas daudzums	Jāmonitorē
[12]	EF <sub>degviela</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajai degvielai	
[12]	SEG <sub>cits</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Jebkādas citas SEG, kas izdalās uztveršanas procesā	Jāmonitorē vai jāaprēķina
[12]	CO <sub>2</sub> <sub>uzglabāts,fosilais</sub>	tCO <sub>2</sub>	Fosilā CO <sub>2</sub> daudzums no degvielas sadedzināšanas uztveršanas iekārtā, kas uztverts un pastāvīgi uzglabāts	Jāmonitorē
[13]	Q <sub>elekt.</sub>	attiecīgā vienība	Sertifikācijas periodā patērētās elektroenerģijas neto daudzums	Jāmonitorē
[13]	EF <sub>elekt.</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajai elektroenerģijai	
[14]	Q <sub>siltums</sub>	attiecīgā vienība	Sertifikācijas periodā patērētā lietderīgā siltuma neto daudzums	
[14]	EF <sub>siltums</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajam siltumam	
[15]	Q <sub>ielaide</sub>	attiecīgā vienība	Sertifikācijas periodā patērētais ielaižu daudzums	Jāmonitorē
[15]	EF <sub>ielaide</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajām ielaidēm	
[73], [74]	SEG <sub>materiāli</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas no iekārtas būvniecībā izmantotajiem materiāliem	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [74]
[74]	Q <sub>materiāli</sub>	t	Objekta būvniecībā izmantoto materiālu daudzums	
	EF <sub>materiāli</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv./t materiāla	Izmantoto materiālu emisijas faktors	

### 2.1.6. CO<sub>2</sub> uztveršana no biogēniskām emisijām

#### 2.1.6.1. Kopējā uztvertā CO<sub>2</sub> daudzuma noteikšana

Uztveršanas iekārtā uztvertā CO<sub>2</sub> kopējo daudzumu – CO<sub>2</sub><sub>uztvertais,kopā</sub> – aprēķina saskaņā ar vienādojumu [1], un uztverto biogēniskas izcelsmes CO<sub>2</sub> daudzumu – CO<sub>2</sub><sub>uztvertais,atmobio</sub> – aprēķina saskaņā ar vienādojumu [2].

#### 2.1.6.2. CO<sub>2</sub> uztveršana no daļēji biogēniskām plūsmām

Darbības, ar kurām biogēnisko CO<sub>2</sub> uztver kā daļu no jauktas plūsmas, kas satur arī fosilās vai citas izcelsmes CO<sub>2</sub>, var sertificēt attiecībā uz biogēnisko daļu. Šādas darbības cita starpā ietver darbības, ar kurām uztver CO<sub>2</sub> no līdzsadedzināšanas bioenerģijas iekārtām vai no enerģijas atgūšanas iekārtām, kur pārstrādā daļēji biogēniskus atkritumus, kā arī no energoietilpīgām nozarēm, tai skaitā, bet ne tikai no cementa, kaļķa, metāla un silīcija ražotājiem, kas izmanto daļēji biogēnisku degvielu vai ievadresursus. OP<sub>kopā</sub> var ieskaitīt tikai uztvertā CO<sub>2</sub> biogēnisko daļu. Ar oglekļa uztveršanas iekārtu saistītās emisijas sadala proporcionāli starp biogēnisko frakciju, ko iekļauj CO<sub>2</sub><sub>uztvertais,atmobio</sub>, un nebiogēnisko frakciju, ko kvantifikācijā neiekļauj. Pēc CO<sub>2</sub> nodošanas no uztveršanas punkta uz transportēšanas infrastruktūru vai uzglabāšanas vietu izmanto vai nu nošķirtu sistēmu, vai masas bilances uzskaiti, lai noteiktu tādu biogēniskā CO<sub>2</sub> daudzumu, kas nonāk pastāvīgās uzglabāšanas vietā un atbilst biogēniskā CO<sub>2</sub> uztvertajam apjomam (mīnus jebkādi zudumi).

#### 2.1.6.3. Saistīto SEG emisiju kvantifikācija

Aprēķinot vērtību SEG<sub>uztveršana</sub>, ņem vērā tikai emisijas, kas īpaši saistītas ar uztveršanas procesa darbību un CO<sub>2</sub> nodošanu uzglabāšanai vai transportēšanai. Aprēķinā iekļauj emisijas, kas saistītas ar jebkuru statisku un pārvietojamu tehniku, kuru izmanto uztveršanas procesam. Aprēķinā neiekļauj emisijas, kas saistītas ar biogēniska CO<sub>2</sub> avotu radošas iekārtas normālu darbību un kas nerodas uztveršanas procesa rezultātā. Ja emisijas avots (piemēram, lokāla mobilā tehnika) ir saistīts gan ar uztveršanas procesu, gan ar vienu vai vairākiem citiem procesiem objektā, tad uz uztveršanas procesu attiecina proporcionālu frakciju no emisijām no šā avota.

SEG<sub>uztveršana</sub> aprēķina saskaņā ar vienādojumu [17].

$$SEG_{uztveršana} = \left(1 - \frac{CO_{2uztvertais,fosilais,jauktais}}{CO_{2uztverts,kopā}}\right) * (SEG_{iekārta} + SEG_{ielaides}) \quad [17]$$

kur:

CO<sub>2</sub><sub>uztvertais,fosilais,jauktais</sub> = ir kā definēts vienādojumā [5];

CO<sub>2</sub><sub>uztverts,kopā</sub> = ir kā definēts vienādojumā [1];

SEG<sub>iekārta</sub> = kopējās SEG emisijas no visām attiecīgajām darbībām, kas nepieciešamas CO<sub>2</sub> uztveršanai uztveršanas iekārtā un ko izsaka tCO<sub>2</sub> ekv., tai skaitā emisijas, kas saistītas ar CO<sub>2</sub> sagatavošanu pirms nodošanas uz transportēšanas infrastruktūru vai uzglabāšanas vietu;

SEG<sub>ielaides</sub> = kopējās emisijas, kas saistītas ar uztveršanas iekārtas izejresursiem un ko izsaka tCO<sub>2</sub> ekv.

### 2.1.6.3.1. Emisijas no uztveršanas iekārtas

Ar uztveršanas iekārtu saistītās emisijas  $SEG_{iekārta}$  aprēķina saskaņā ar vienādojumu [18].

$$SEG_{iekārta} = SEG_{bio} + SEG_{bio-uzglabāšana} + SEG_{uz\ vietas} + SEG_{elekt.} + SEG_{siltums} + SEG_{kapitāls} + SEG_{likvidēšana} \quad [18]$$

kur:

$SEG_{bio}$  attiecas uz emisijām, kas rodas, piegādājot papildu biomasu, ko izmanto, lai ražotu uztveršanas procesā patērēto enerģiju, un ko aprēķina saskaņā ar šādu vienādojumu [19].

$$SEG_{bio} = \sum_{\text{biomasas veidi}} Q_{\text{biomasas}} * EF_{\text{biomasas}} \quad [19]$$

kur:

$Q_{\text{biomasas}}$  = papildu biomasas daudzums, kas tiek patērēts sertifikācijas periodā, lai uz vietas piegādātu siltumu vai elektroenerģiju, kuru izmanto uztveršanas procesā un CO<sub>2</sub> nodošanai konkrēti uzglabāšanai vai transportēšanai, un kas aprēķināts saskaņā ar 2.3.3. iedaļas noteikumiem un izteikts atbilstīgā vienībā;

$EF_{\text{biomasas}}$  = emisiju vērtība, kas izteikta tCO<sub>2</sub> ekv./vienībā un izraudzīta saskaņā ar 2.3.4.3. iedaļas noteikumiem.

$SEG_{bio-uzglabāšana}$  attiecas uz CH<sub>4</sub> emisijām, ko rada biomasas uzglabāšana pirms pārstrādes iekārtā, kurā CO<sub>2</sub> tiek uztverts. To aprēķina katram noteikta veida ievadresursu daudzumam, ko novāc vai savāc tajā pašā laikā un uzglabā tādā pašā veidā.  $SEG_{bio-uzglabāšana}$  iestata uz nulli ievadresursu daudzumam, ja attiecībā uz visu izmantoto biomasu tiek ievērota viena vai vairākas no šādām praksēm:

- (a) uzglabātā biomasas sastāv no rupja koksnes materiāla, kas dabiski saglabājas labi aerēts;
- (b) biomasu, kas uzglabāšanā ne vienmēr paliek dabiski aerēta:
  - i) uzglabā ne ilgāk kā četras nedēļas pirms apstrādes vai
  - ii) uzglabā tā, lai atlikušā mitruma līmenis nepārsniegtu 30 %;
- (c) uzglabā biomasas granulas
- (d) vai operatori pierāda, ka biomasas tiek uzglabāta tā, lai izvairītos no ievērojamām CH<sub>4</sub> emisijām, ko rada anaeroba sadalīšanās, ņemot vērā ievadresursu raksturlielumus un vietējos apstākļus.

Pretējā gadījumā  $SEG_{bio-uzglabāšana}$  aprēķina saskaņā ar vienādojumu [20].

$$SEG_{bio-uzglabāšana} = \frac{Q_{\text{biomasas}}}{Q_{\text{biomasas, kopā}}} * \sum_{\text{ievadresursi}} \left( \frac{1,335 * 0,0013 * Q_{\text{ievadresursi}} * C_{\text{ievadresursi}}}{(T_{\text{uzglabāšana}} - 1)} \right) * GWP_{\text{CH}_4} \quad [20]$$

kur:

- $Q_{\text{biomasa}}$  = papildu biomasas daudzums, kas tiek patērēts sertifikācijas periodā, lai uz vietas piegādātu siltumu vai elektroenerģiju, kuru izmanto uztveršanas procesā un CO<sub>2</sub> nodošanai konkrēti uzglabāšanai vai transportēšanai, un kas aprēķināts saskaņā ar 2.3.3. iedaļas noteikumiem un izteikts atbilstīgā vienībā;
- $Q_{\text{biomasa,kopā}}$  = kopējais biomasas daudzums, ko uztveršanas iekārta patērējusi sertifikācijas periodā gan galvenajam procesam, kurš rada uztverto CO<sub>2</sub> plūsmu, gan uztveršanas procesam, kurš izteikts piemērotā vienībā;
- $Q_{\text{ievadresursi}}$  = ievadresursu daudzums, kas izteikts piemērotā vienībā;
- $C_{\text{ievadresursi}}$  = ievadresursu oglekļa saturs, kas izteikts kā masas %;
- $T_{\text{uzglabāšana}}$  = laiks mēnešos, kurā ievadresursi tiek uzglabāti (noapaļojot uz augšu);
- ievadresursi = patērēto ievadresursu indekss;
- $GWP_{\text{CH}_4}$  = metāna globālās sasilšanas potenciāls, 100 gadu periodā;
- 1,335 = metāna molekulas masas attiecība pret oglekļa atomu;
- 0,0013 = pieņemtais biomasas oglekļa mēneša frakcijas zudums no uzglabāšanas.

**SEG<sub>uz vietas</sub>** attiecas uz emisijām, ko rada degvielas sadedzināšana, un visām citām SEG emisijām uztveršanas iekārtā, kas ir tieši saistītas ar uztveršanas darbību, tai skaitā jebkādam CH<sub>4</sub> un N<sub>2</sub>O emisijām no biomasas papildu sadedzināšanas, kā noteikts 2.3.3. iedaļā, bet biomasas sadedzināšanai piemērojot CO<sub>2</sub> emisijas faktoru, kas ir nulle. Ja iekārtā sadedzināšanas cikla sākšanai ir nepieciešams izmantot fosilo degvielu, emisijas no minētajām degvielām neiekļauj, jo tās neuzskata par saistītām tieši ar uztveršanas procesu. Ja degvielu patērē darbībām ar biomasu vai priekšapstrādei, tad šīs degvielas frakciju, kas aprēķināta kā  $Q_{\text{biomasa}}/Q_{\text{biomasa,kopā}}$  (sk. vienādojumu [20]), uzskata par saistītu tieši ar uztveršanas procesu. **SEG<sub>uz vietas</sub>** aprēķina saskaņā ar vienādojumu [21].

$$SEG_{\text{uz vietas}} = \sum_{\text{degvielas}} (Q_{\text{degviela}} * EF_{\text{degviela}}) + SEG_{\text{cits}} + CO_{2\text{uzglabātais, fosilais}} \quad [21]$$

kur:

- $Q_{\text{degviela}}$  = sertifikācijas periodā patērētās degvielas daudzums, kas izteikts atbilstošā vienībā;
- $EF_{\text{degviela}}$  = emisiju vērtība, kas izteikta tCO<sub>2</sub> ekv./vienībā un izraudzīta saskaņā ar 2.3.4.4. iedaļas noteikumiem;
- $SEG_{\text{cits}}$  = jebkādas citas SEG emisijas, kas ir daļa no uztveršanas procesa uztveršanas iekārtā;

$CO_2$  uzglabātais,fosilais = mīnus fosilā  $CO_2$  daudzums no ar uztveršanu saistītajiem procesiem uztveršanas iekārtā, kas uztverts un pastāvīgi uzglabāts, tonnās  $CO_2$ . To aprēķina kā  $CO_{2uzvertais,fosilais,saist.}$  (kā definēts vienādojumā [4]), pieskaitot visus  $CO_2$  zudumus, kas rodas pirms uzglabāšanas (uztvērtā fosilā  $CO_2$  zudumu aprēķinam jāatbilst atmosfēriskā vai biogēniskā  $CO_2$  zudumu aprēķināšanas noteikumiem 2.1.7. un 2.1.8. iedaļā).

**SEG<sub>elekt.</sub>** attiecas uz emisijām, ko rada uztveršanas procesam nepieciešamās elektroenerģijas neto patēriņš uztveršanas iekārtā, izņemot pašu elektroenerģijas patēriņu, ko aprēķina saskaņā ar vienādojumu [22].

$$SEG_{\text{elekt.}} = \sum_{\text{elektroenerģijas avoti}} Q_{\text{elekt.}} * EF_{\text{elekt.}} \quad [22]$$

kur:

$Q_{\text{elekt.}}$  = neto elektroenerģijas daudzums no katra avota, kas sertifikācijas periodā patērēts uztveršanas procesam un  $CO_2$  nodošanai konkrēti uzglabāšanai vai transportēšanai un kas izraudzīts saskaņā ar 2.3.2. iedaļu, izsakot atbilstošā vienībā;

$EF_{\text{elekt.}}$  = emisijas faktors patērētajai elektroenerģijai, kas izteikts  $tCO_2$  ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.1. iedaļu.

**SEG<sub>siltums</sub>** attiecas uz emisijām, ko rada lietderīgā siltuma neto patēriņš uztveršanas iekārtā konkrēti uztveršanas procesam, izņemot pašu siltuma patēriņu, ko aprēķina saskaņā ar vienādojumu [23].

$$SEG_{\text{siltums}} = \sum_{\text{siltuma avots}} Q_{\text{siltums}} * EF_{\text{siltums}} \quad [23]$$

kur:

$Q_{\text{siltums}}$  = neto lietderīgā siltuma daudzums, kas patērēts sertifikācijas periodā konkrēti uztveršanas procesam un kas izraudzīts saskaņā ar 2.3.2. iedaļu, izsakot atbilstīgā vienībā;

$EF_{\text{siltums}}$  = emisijas faktors patērētajam siltumam, kas izteikts  $tCO_2$  ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.2. iedaļu.

**SEG<sub>kapitāls</sub>** attiecas uz kapitāla emisijām no oglekļa uztveršanas iekārtas būvniecības un uzstādīšanas, un tās aprēķina saskaņā ar 2.3.5. iedaļā izklāstītajiem principiem.

**SEG<sub>likvidēšana</sub>** attiecas uz emisijām, kas rodas, apstrādājot vai apglabājot atkritumus, kuri radušies tieši uztveršanas darbības rezultātā, tai skaitā atkritumus no jebkuras biomasas, biodeģvielas, bioloģiskā šķidrā kurināmā vai biomasas kurināmā, ko izmanto uztveršanas procesā patērētajai enerģijai. Tas ietver emisijas, kas saistītas ar atkritumu apglabāšanas laikā patērētās enerģijas un ielaižu piegādi, un visas citas SEG emisijas, kas saistītas ar

apglabāšanas procesu, tai skaitā N<sub>2</sub>O un/vai CH<sub>4</sub> emisijas, ko rada tās biogēnisko atkritumu frakcijas aerobā vai anaerobā noārdīšanās, kura saistīta ar biomasas papildu izmantošanu. Sertifikācijas shēmas drīkst sniegt norādījumus, kas ļauj operatoriem aplēst likvidēšanas emisijas gadījumos, kad tiešie mērījumi būtu pārmērīgi apgrūtināši, un operatori drīkst izmantot likvidēšanas emisiju standartvērtības, ja tās ir paredzētas sertifikācijas shēmā konkrētiem darbības veidiem.

#### 2.1.6.3.2. Emisijas no ielaidēm

Ja ir ielaides, tai skaitā ķīmiskās vielas, ko patērē uztveršanas iekārta, emisijas, kas saistītas ar šo ielaižu patēriņu sertifikācijas periodā, aprēķina saskaņā ar vienādojumu [24].

$$SEG_{\text{ielaides}} = \sum_{\text{ielaides}} Q_{\text{ielaide}} * EF_{\text{ielaide}} \quad [24]$$

kur:

$Q_{\text{ielaide}}$  = tieši uztveršanas procesam sertifikācijas periodā patērētais ielaides daudzums, kas izteikts atbilstošā vienībā;

$EF_{\text{ielaide}}$  = emisijas faktors patērētajām ielaidēm, kas izteikts tCO<sub>2</sub> ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.4. iedaļu.

Operators drīkst grupēt jebkuru ielaižu daudzumu, kuru kopējās emisijas uzskata par nebūtiskām, pamatojoties uz būtiskuma novērtējumu, un aizstāt to ar emisijas elementu, kas vienāds ar 2% \* OP<sub>kopā</sub>, t. i., ielaižu grupu, kura, ņemot vērā paredzamo saistīto emisiju maksimuma aplēsi, atbilst vienādojumam [25].

$$\sum_{\text{ielaides}} Q_{\text{ielaide}} * EF_{\text{ielaide}} < 2\% * OP_{\text{kopā}} \quad [25]$$

#### 2.1.6.4. Monitorings un ziņošana

Saskaņā ar 1.3.3. iedaļu operatori monitoringa ziņojumā pirms katras atkārtotas sertifikācijas revīzijas iekļauj izmērītos vai aprēķinātos parametrus, kas uzskaitīti 3. tabula. tabulā. Ja parametrs ir atzīmēts kā monitorējams, to iekļauj monitoringa plānā saskaņā ar 1.3.2. iedaļu.

3. tabula. Parametri iekļaušanai monitoringa ziņojumā.

Vienādojums	Parametrs	Mērvienība	Definīcija	Piezīmes
[1],[2],[7],[17]	$CO_{2uztvertais,kopā}$	tCO <sub>2</sub>	Kopējais CO <sub>2</sub> daudzums, kas uztverts uztveršanas iekārtā un nodots transportēšanai vai uzglabāšanai	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [1]
[1]	$CO_{2IZV.,darbība,i}$	tCO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> daudzums no uztveršanas darbības, kas izplūst no uztveršanas iekārtas katrā izejas punktā "i"	Jāmonitorē
[2],[6],[7],[8]	$CO_{2uztvertais,atmobio}$	tCO <sub>2</sub>	Atmosfēriskas vai biogēniskas izcelsmes CO <sub>2</sub> daudzums, kas uztverts uztveršanas iekārtā un nodots transportēšanai vai uzglabāšanai	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [2]
[2],[3]	$CO_{2uztvertais,fosilais}$	tCO <sub>2</sub>	Fosilā CO <sub>2</sub> daudzums no procesiem, kas saistīti ar darbību, un ko uztver uztveršanas iekārtā un pārvieto transportēšanai vai uzglabāšanai	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [3]
[3],[4],[5],[6]	$CO_{2uztvertais,fosilais,saist.}$	tCO <sub>2</sub>	Uztveršanas procesa rezultātā uztvertā emitētā fosilā CO <sub>2</sub> daudzums	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [4]
[3],[5],[17]	$CO_{2uztvertais,fosilais,jaukta}$	tCO <sub>2</sub>	Fosilā CO <sub>2</sub> daudzums, kas uztverts no jauktas plūsmas <i>BioCCS</i> darbības ietvaros	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [5]
[4]	$CO_{2fosilais,saist.,līdzuzvert}$	tCO <sub>2</sub>	Uztveršanas procesa rezultātā emitētais CO <sub>2</sub> daudzums, kas tiek uztverts kopā ar atmosfērisko vai biogēnisko CO <sub>2</sub> .	Jāmonitorē vai jāaprēķina
[4]	$CO_{2fosilais,saist.,avots}$	tCO <sub>2</sub>	Uztveršanas procesa rezultātā emitētais CO <sub>2</sub> daudzums, kas tiek uztverts atsevišķi	Jāmonitorē
[5]	F <sub>B</sub>	%	<i>BioCCS</i> darbībai, kas uztver CO <sub>2</sub> no jauktas plūsmas, – uztvertā CO <sub>2</sub> frakcija, kurai ir atmosfēriska vai biogēniska izcelsme	Jāmonitorē
[6],[27],[28],[35]	$CO_{2darbības}$	tCO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> daudzums, attiecībā uz kuru transportēšanas un/vai uzglabāšanas emisijas ieskaita vērtībā SEG <sub>saist.</sub>	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [6]
[6],[7],	F <sub>CRCF</sub>	attiecība	Uztvertā atmosfēriskas vai	

[8],[9]			biogēniskas izcelsmes CO <sub>2</sub> frakcija, ko ieskaita kopējos oglekļa piesaistījumos	
[17]	SEG <sub>uztveršana</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Kopējās SEG emisijas, kas saistītas ar CO <sub>2</sub> uztveršanu	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [17]
[17],[18]	SEG <sub>iekārta</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Kopējās SEG emisijas no visām attiecīgajām darbībām, kas vajadzīgas CO <sub>2</sub> uztveršanai uztveršanas iekārtā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [18]
[17],[24]	SEG <sub>ielaides</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Kopējās SEG emisijas, kas saistītas ar ielaidēm uztveršanas iekārtā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [24]
[18],[19]	SEG <sub>bio</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas, ko rada papildu biomasas izmantošana uztveršanas procesā patērētajai enerģijai	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [19]
[18],[20]	SEG <sub>bio uzglabāšana</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	CH <sub>4</sub> emisijas, ko rada biomasas uzglabāšana pirms pārstrādes iekārtā, kurā CO <sub>2</sub> tiek uztverts.	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [20]
[18],[21]	SEG <sub>uzvietas</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas, ko rada degvielas sadedzināšana, un visas citas SEG emisijas uztveršanas iekārtā konkrēti uztveršanas procesam, tai skaitā CH <sub>4</sub> un N <sub>2</sub> O emisijas no biomasas papildu sadedzināšanas, bet biomasas sadedzināšanai piemērojot CO <sub>2</sub> emisijas faktoru, kas ir nulle.	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [21]
[18],[22]	SEG <sub>elekt.</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas, ko rada elektroenerģijas neto patēriņš uztveršanas iekārtā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [22]
[18],[23]	SEG <sub>siltums</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas, ko rada lietderīgā siltuma neto patēriņš uztveršanas iekārtā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [23]
[18],[73]	SEG <sub>kapitāls</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Kapitāla emisijas	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [73]
[18],	SEG <sub>likvidēšana</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas no atkritumu apglabāšanas	Attiecīgā gadījumā

				jāmonitorē
[19]	$Q_{\text{biomasa}}$	[attiecīgā vienība]	Papildu biomasas daudzums, kas tiek patērēts sertifikācijas periodā, lai objektā uz vietas piegādātu siltumu un/vai elektroenerģiju, ko īpaši izmanto uztveršanas procesā	Jāmonitorē.
[19]	$EF_{\text{biomasa}}$	tCO <sub>2</sub> ekv./vienībā	Papildu patērētās biomasas emisijas faktors	
[20]	$Q_{\text{ievadresursi}}$	[attiecīgā vienība]	Ievadresursu daudzums	Attiecīgā gadījumā jāmonitorē
[20]	$C_{\text{ievadresursi}}$	%	Oglekļa saturs ievadresursos	Attiecīgā gadījumā jāmonitorē
[20]	$T_{\text{uzglabāšana}}$	mēneši	Laiks mēnešos, kad ievadresursi tiek uzglabāti	Attiecīgā gadījumā jāmonitorē
[21]	$Q_{\text{degviela}}$	[attiecīgā vienība]	Sertifikācijas periodā patērētās degvielas daudzums	Jāmonitorē
[21]	$EF_{\text{degviela}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas faktors patērētajai degvielai	
[21]	CO <sub>2</sub> <sub>uzglabātais,fosilais</sub>	tCO <sub>2</sub>	Fosilā CO <sub>2</sub> daudzums no degvielas sadedzināšanas uztveršanas iekārtā, kas uztverts un pastāvīgi uzglabāts	Jāmonitorē
[22]	$Q_{\text{elekt.}}$	[attiecīgā vienība]	Neto elektroenerģijas daudzums no katra avota, kas patērēts sertifikācijas periodā uztveršanas procesam	Jāmonitorē
[22]	$EF_{\text{elekt.}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas faktors patērētajai elektroenerģijai	
[23]	$Q_{\text{siltums}}$	[attiecīgā vienība]	Lietderīgā siltuma neto daudzums, kas patērēts sertifikācijas periodā uztveršanas procesam	Jāmonitorē
[23]	$EF_{\text{siltums}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas faktors patērētajam siltumam	
[24]	$Q_{\text{ielaide}}$	[attiecīgā vienība]	Sertifikācijas periodā patērētais neto ielaižu daudzums uztveršanas procesam	Jāmonitorē
[24]	$EF_{\text{ielaide}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas faktors patērētajai ielaidei	
[73],[74]	SEG <sub>materiāli</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas no iekārtas būvniecībā	Aprēķināts, izmantojot

			izmantotajiem materiāliem	vienādojum u [74]
[74]	$Q_{\text{materiāli}}$	t	Objekta būvniecībā izmantoto materiālu daudzums	
[74]	$EF_{\text{materiāli}}$	tCO <sub>2</sub> ekv./t materiāla	Izmantoto materiālu emisijas faktors	

### 2.1.7. CO<sub>2</sub> transportēšana

Šajā iedaļā ir paredzēti noteikumi to SEG emisiju aprēķināšanai, kas saistītas ar CO<sub>2</sub> transportēšanas darbībām pa cauruļvadiem, ar autotransportu, dzelzceļa vai ūdens transportu un to infrastruktūru, tai skaitā pagaidu uzglabāšanu, kā arī 2 zudumiem, kas rodas šā procesa laikā.

Šie noteikumi attiecas uz darbībām, ar kurām uztverto CO<sub>2</sub> kā koncentrētu CO<sub>2</sub> plūsmu transportē no uztveršanas iekārtas uz vienu vai vairākām uzglabāšanas vietām, izmantojot vienu vai vairākus CO<sub>2</sub> transportēšanas veidus. Transportēšanas ceļš no uztveršanas iekārtas līdz uzglabāšanas vietām sastāv no viena vai vairākiem transportēšanas infrastruktūras segmentiem, kas definēti Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (ES) 2024/1735<sup>6</sup> 3. panta 29. punktā un var būt viena vai vairāku transportēšanas tīklu daļas, kā definēts Direktīvas 2009/31/EK 3. panta 22. punktā. Ja attiecīgie dati ir pieejami no ziņojumiem saskaņā ar Īstenošanas regulu (ES) 2018/2066, minētos datus uzskata par ticamiem darbības transporta emisiju aprēķināšanai.

Transportēšanas infrastruktūras segmentus izraugās tā, lai būtu iespējams iedalīt ar transportēšanu saistītās emisijas, ja CO<sub>2</sub> no vairāk nekā viena avota tiek pārvietots pa tā paša transportēšanas tīkla daļām. Ja CO<sub>2</sub>, kas uztverts ar vienu piesaistes darbību, ir vienīgais CO<sub>2</sub>, kas tiek pārvietots pa attiecīgo transportēšanas infrastruktūru, visu transportēšanas ceļu var noteikt par vienu transportēšanas infrastruktūras segmentu. Pretējā gadījumā transportēšanas ceļu sadala vairākos transportēšanas infrastruktūras segmentos. Jaunu transportēšanas infrastruktūras segmentu nosaka vismaz katru reizi, kad apvieno divas vai vairākas CO<sub>2</sub> plūsmas vai atdala divas vai vairākas CO<sub>2</sub> plūsmas. Organizatorisku iemeslu dēļ pēc operatora vai sertifikācijas iestādes ieskatiem var noteikt papildu transportēšanas infrastruktūras segmentus.

Iedaļes frakciju  $F_S$  katram transportēšanas infrastruktūras segmentam  $S$  norāda kā sertifikācijas periodā caur segmentu pārvietoto CO<sub>2</sub> frakciju, kas rodas no darbības un tiek nosūtīta uzglabāšanai (t. i., neietverot CO<sub>2</sub>, kas rodas no darbības un tiek nodots izmantošanai) saskaņā ar vienādojumu [26].

$$F_S = \text{CO}_{2\text{darbība,S}} / \text{CO}_{2\text{kopā,S}} \quad [26]$$

kur:

$\text{CO}_{2\text{kopā,S}}$  = kopējais CO<sub>2</sub> daudzums no visiem avotiem, kas sertifikācijas periodā

<sup>6</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2024/1735 (2024. gada 13. jūnijs) par pasākumu satvara izveidi Eiropas neto nulles emisiju tehnoloģiju izgatavošanas ekosistēmas stiprināšanai un ar ko groza Regulu (ES) 2018/1724 (OV L 1735, 28.6.2024., 1. lpp., ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1735/oj>).

tiek pārvietots caur CO<sub>2</sub> infrastruktūras segmentu S, tCO<sub>2</sub>;

CO<sub>2</sub><sub>darbība,S</sub> = darbības radītais CO<sub>2</sub> daudzums (sk. vienādojumu [6]), kas tiek pārvietots pastāvīgai uzglabāšanai pa CO<sub>2</sub> infrastruktūras segmentu S sertifikācijas periodā, tCO<sub>2</sub>. Transportēšanas ceļa pirmajam infrastruktūras segmentam tas ir vienāds ar darbības CO<sub>2</sub> daļu (CO<sub>2</sub><sub>darbība</sub>) mēra kā nodotu no uztveršanas iekārtas uz infrastruktūras segmentu). Turpmākajos infrastruktūras segmentos tas ir darbības CO<sub>2</sub> daudzums, kas nonāk iepriekšējā infrastruktūras segmentā, no kura atskaitīti jebkādi CO<sub>2</sub> zudumi minētajā infrastruktūras segmentā, un, ja CO<sub>2</sub> plūsmu sadala pie mezgla, paredzot to nosūtīt uz vairākām uzglabāšanas vietām, darbības CO<sub>2</sub> iedala pa infrastruktūras segmentiem, kas vērsti projām no minētā mezgla;

S = transportēšanas infrastruktūras segmenta indekss.

Operatori drīkst izmantot neatkarīgi verificētas F<sub>S</sub> vērtības, ko snieguši CO<sub>2</sub> tīklu operatori.

Ja CO<sub>2</sub>, kas tiek pārvietots pa transportēšanas infrastruktūras segmentu, ir uztveršanas procesa rezultātā uztvertā emitētā atmosfēriskā vai biogēniskā CO<sub>2</sub> un fosilā CO<sub>2</sub> kombinācija, uzskata, ka visus zudumus veido atmosfēriskā vai biogēniskā CO<sub>2</sub> un fosilā CO<sub>2</sub> proporcionāla kombinācija.

#### 2.1.7.1. Uztvertā CO<sub>2</sub> fugitīvo, atmosfērā novadīto un noplūžu emisiju aprēķināšana

Ja transportētais CO<sub>2</sub> tiek tīši vai nejauši zaudēts visā transportēšanas tīklā un ja daudzumu OP<sub>kopā</sub> aprēķina, pamatojoties uz vienādojumu [8], šos zudumus skaidri izsaka skaitļos. Kvantifikācijas noteikumu pamatā ir Īstenošanas regula (ES) 2018/2066, kurā noteiktas šādas divas metodes SEG emisiju kvantifikācijai cauruļvadu transportēšanas tīkla darbības dēļ: A metode, kuras pamatā ir visu ieejas un izejas plūsmu kopējā masas bilance infrastruktūras segmentā vai segmentu kopumā, un B metode, kurā paļaujas uz atsevišķu emisijas avotu monitoringu, kā izklāstīts turpmāk. Operatori drīkst izvēlēties, kuru no abām pieejām izmantot katram infrastruktūras segmentam vai segmentu kopumam.

Operatori izvēlas metodi, kas samazina kopējo ar emisijām saistīto nenoteiktību, neradot nesamērīgas izmaksas.

##### 2.1.7.1.1. CO<sub>2</sub> zudumi: A metode

Operatori kvantificē CO<sub>2</sub><sub>transports,zudumi</sub> tīšus un netīšus atmosfēriskā vai biogēniskā CO<sub>2</sub> zudumus, kas tiek nodots pastāvīgai uzglabāšanai, lai radītu oglekļa piesaistījumu vienības visā transporta segmentā vai segmentos saskaņā ar vienādojumu [27].

$$\text{CO}_{2\text{transports,zudumi}} = \left( \frac{F_{CRCF} * \text{CO}_{2\text{uztvertais,atmobio}}}{\text{CO}_{2\text{darbība}}} \right) * \sum_S (F_S * (\text{CO}_{2\text{iev.,S}} - \text{CO}_{2\text{izv.,S}})) \quad [27]$$

kur:

F<sub>CRCF</sub> = ir definēts 2.1.3.2. iedaļā;

CO<sub>2</sub><sub>uztvertais,atmobio</sub> = ir kā definēts vienādojumā [2];

- $CO_{2\text{darbība}}$  = ir kā definēts vienādojumā [6];
- $F_S$  = kā definēts vienādojumā [26];
- $CO_{2\text{iev.,S}}$  = transportēšanas infrastruktūras segmentā S nonākošais  $CO_2$  daudzums, kas noteikts saskaņā ar Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066 40.–46. pantu un 49. pantu, t $CO_2$ ;
- $CO_{2\text{izv.,S}}$  = no transportēšanas infrastruktūras S segmenta izvadītais  $CO_2$  daudzums, kas noteikts saskaņā ar Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066 40.–46. pantu un 49. pantu, t $CO_2$ ;
- S = transportēšanas infrastruktūras segmentu indekss.

#### 2.1.7.1.2. $CO_2$ zudumi: B metode

Operatori kvantificē  $CO_{2\text{transports,zudumi}}$  tīšus un netīšus atmosfēriskā vai biogēniskā  $CO_2$  zudumus, kas tiek nodots pastāvīgai uzglabāšanai, lai radītu oglekļa piesaistījumu vienības visā transporta segmentā vai segmentos saskaņā ar vienādojumu [28].

$$CO_{2\text{transports,zudumi}} = \frac{F_{CRCF} * CO_{2\text{uztvertais,atmobio}}}{CO_{2\text{darbība}}} * \sum_S (F_S * (CO_{2\text{fugitīvās,S}} + CO_{2\text{atmosfērā novadītās,S}} + CO_{2\text{noplūde,S}})) \quad [28]$$

kur:

- $F_{CRCF}$  = ir definēts 2.1.3.2. iedaļā;
- $CO_{2\text{uztvertais,atmobio}}$  = ir kā definēts vienādojumā [2];
- $CO_{2\text{darbība}}$  = ir kā definēts vienādojumā [6];
- $F_S$  = kā definēts vienādojumā [26];
- $CO_{2\text{fugitīvās,S}}$  = transportēšanas infrastruktūrā transportētā  $CO_2$  fugitīvo emisiju summa, piemēram, no blīvēm, vārstiem, kompresoru starpstacijām cauruļvadu konstrukcijās un pagaidu uzglabāšanas iekārtām, t $CO_2$ ;
- $CO_{2\text{atmosfērā novadītās,S}}$  = transportēšanas infrastruktūrā pārvadātā  $CO_2$  atmosfērā novadīto emisiju summa, t $CO_2$ ;
- $CO_{2\text{noplūde,S}}$  = transportēšanas infrastruktūrā pārvadātā  $CO_2$  daudzums, kas izdalās tāpēc, ka vienā vai vairākos transporta tīkla komponentos radusies kļūme, t $CO_2$ ;

S = transportēšanas infrastruktūras segmentu indekss.

#### 2.1.7.1.2.1. Fugitīvās emisijas

Fugitīvās emisijas CO<sub>2</sub> transportēšanas laikā jebkurā no šādiem komponentiem – a) blīves; b) mērīšanas iekārtas; c) vārsti; d) kompresoru starpstacijas; e) pagaidu uzglabāšanas vietas – aprēķina saskaņā ar vienādojumu [29].

$$CO_2 \text{ fugitīvās} = \sum_S \left( \sum_c (EF_{\text{not.,k,S}} * N_{\text{not.,k,S}}) \right) \quad [29]$$

kur:

F<sub>S</sub> = kā definēts vienādojumā [26];

EF<sub>not., k, S</sub> = vidējie emisijas faktori uz komponentu konkrētā laika periodā, kas izteikti tCO<sub>2</sub>/vienības laikā. EF<sub>not., k</sub> nosaka katram komponenta veidam. Šos faktoros pārskata vismaz reizi piecos gados, pamatojoties uz jauniem pieejamiem paņēmieniem un zināšanām;

N<sub>not., k, S</sub> = transporta sistēmas k veida komponentu skaits, kas reizināts ar laika periodu skaitu;

c = komponenta veids: blīves, mērīšanas iekārtas, vārsti, kompresoru starpstacijas un pagaidu uzglabāšanas vietas;

S = transportēšanas infrastruktūras segmentu indekss.

Sertifikācijas shēmās var sniegt sarakstus ar attiecīgā aprīkojuma fugitīvo emisiju noklusējuma faktoriem.

#### 2.1.7.1.2.2. Atmosfērā novadītās emisijas

Darbības operatori aprēķina CO<sub>2</sub> <sub>novad.</sub> katram transportēšanas infrastruktūras segmentam S kā paredzamo novadījumu atmosfērā, ko attiecīgajam transportēšanas infrastruktūras segmentam identificējis transportēšanas tīkla operators. Ja transportēšanas tīkla operators nenodrošina emisiju novadīšanu atmosfērā sadalītā transportēšanas infrastruktūras segmenta līmenī, atmosfērā novadītās emisijas iedala pa segmentiem uz saprātīga pamata, par ko vienojas darbības operators un sertifikācijas struktūra. Sertifikācijas shēmas var sniegt norādījumus, sīkāk precizējot atmosfērā novadīto emisiju novērtēšanas pamatu.

#### 2.1.7.1.2.3. Noplūžu gadījumi

Īstenošanas regulā (ES) 2018/2066 ir noteikts, ka katrs transportēšanas tīkla operators monitorē transportēšanas tīklu un aprēķina no transporta noplūdušā CO<sub>2</sub> daudzumu, izmantojot piemērotu metodiku, kas dokumentēta monitoringa plānā, pamatojoties uz nozares paraugprakses pamatnostādņēm.

Darbības operatori katram transportēšanas infrastruktūras segmentam S CO<sub>2</sub> <sub>nopl.</sub> aprēķina kā noplūdes apjomu, ko transportēšanas tīkla operators identificējis šim transportēšanas infrastruktūras segmentam sertifikācijas perioda laikā. Ja transportēšanas tīkla operators neziņo par noplūdes emisijām sadalītā transportēšanas infrastruktūras segmenta līmenī, noplūdes emisijas iedala pa segmentiem uz saprātīga pamata, par ko vienojas darbības operators un sertifikācijas struktūra.

### 2.1.7.2. Saistīto transporta SEG emisiju kvantifikācija

SEG emisijas, kas saistītas ar CO<sub>2</sub> transportēšanu (transportlīdzekļiem un/vai atbalsta infrastruktūrā), aprēķina saskaņā ar vienādojumu [30].

$$SEG_{\text{transportēšana}} = \sum_S \left( F_S * \left( \sum_T SEG_{T,S} + SEG_{\text{infra},S} \right) \right) \quad [30]$$

kur:

- $F_S$  = kā definēts vienādojumā [26];
- $SEG_{T,S}$  = SEG emisijas, ko rada enerģijas patēriņš CO<sub>2</sub> transportēšanai T veida transporta veidā infrastruktūras segmentā S, tCO<sub>2</sub> ekv.;
- $SEG_{\text{infra}}$  = SEG emisijas, ko rada enerģijas patēriņš atbalsta infrastruktūrā, kura savienota ar CO<sub>2</sub> transportēšanas tīklu (ieskaitot cauruļvadu ekspluatācijas infrastruktūru), tCO<sub>2</sub> ekv.;
- T = transporta veids infrastruktūras segmentam (autotransports, dzelzceļš vai jūras transports);
- S = transportēšanas infrastruktūras segmentu indekss.

#### 2.1.7.2.1. Emisijas no CO<sub>2</sub> transportēšanas, neizmantojot cauruļvadus

Ievērojot 2.3.4.5. iedaļā izklāstītos principus, SEG emisijas, kas saistītas ar CO<sub>2</sub>, izmantojot T veida transportu katrā transportēšanas infrastruktūras segmentā, transportēšanu, neizmantojot cauruļvadus ( $SEG_{T,S}$ ), vai nu aprēķina, pamatojoties uz faktiskajiem datiem par degvielas patēriņu saskaņā ar vienādojumu [31], vai pamatojoties uz transportlīdzekļu efektivitāti un faktiskajiem datiem par transportlīdzekļu veikto attālumu saskaņā ar vienādojumu [32]. Operatoriem ir atļauts izmantot dažādas pieejas dažādiem transporta veidiem un infrastruktūras segmentiem.

$$SEG_{T,S} = \sum_{\text{braucieni}} (Q_{\text{degviela},S} * EF_{\text{degviela}}) \quad [31]$$

kur:

- $Q_{\text{degviela},S}$  = degvielas daudzums, kas patērēts katrā braucienā infrastruktūras segmentā S, ieskaitot atgriešanos bez kravas, izsakot atbilstošā vienībā;
- $EF_{\text{degviela}}$  = emisijas faktors patērētajai degvielai, kas izteikts tCO<sub>2</sub> ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.4. iedaļas noteikumiem;
- braucieni = veikto braucienu indekss.

$$SEG_{T,S} = \left( \sum_{L=1}^O (K_{L,S} * EF_{\text{transportlīdzeklis, piekrauts}}) + \sum_{L=1}^R (K_{L,S} * EF_{\text{transportlīdzeklis, nepiekrauts}}) \right) \quad [32]$$

kur:

$K_{L,S}$  = katra brauciena attālums infrastruktūras segmentā S kilometros (km);

$EF_{\text{transportlīdzeklis, piekrauts}}$  = transportlīdzekļa CO<sub>2</sub> emisijas uz veikto kilometru, kad transportlīdzeklis ir piekrauts, tCO<sub>2</sub>/km. Tā pamatā var būt atbilstošs konservatīvs noklusējuma emisijas faktors, ja tas norādīts sertifikācijas shēmā;

$EF_{\text{transportlīdzeklis, nepiekrauts}}$  = CO<sub>2</sub> emisijas uz transportlīdzekļa veikto kilometru, kad transportlīdzeklis nav piekrauts, tCO<sub>2</sub>/km. Tā pamatā var būt atbilstošs konservatīvs noklusējuma emisijas faktors, ja tas norādīts sertifikācijas shēmā. Ja par nepiekrautu transportlīdzekli nav pieejami dati / noklusējuma vērtība, bet ir pieejama

$EF_{\text{transportlīdzeklis, piekrauts}}$  vērtība, operators drīkst iestatīt

$EF_{\text{transportlīdzeklis, nepiekrauts}} = EF_{\text{transportlīdzeklis, piekrauts}}$ ;

O = kopējais veikto izejošo braucienu skaits;

R = kopējais veikto atceļa braucienu skaits bez kravas;

L = braucienu indekss.

#### 2.1.7.2.2. Emisijas no transportēšanas infrastruktūras

SEG emisijas, ko rada degvielas un elektroenerģijas patēriņš visos procesos iekārtās, kas vajadzīgas transportēšanas tīkla ekspluatācijai, aprēķina saskaņā ar vienādojumu [33]. Operatori drīkst izmantot noklusējuma vērtības emisijām no transportēšanas infrastruktūras, ja šādas noklusējuma vērtības ir paredzētas sertifikācijas shēmās.

$$SEG_{\text{infra}} = \sum_S \left( F_S * \sum_f (Q_{\text{stac.,f}} * EF_f + Q_{\text{mob.,f}} * EF_f) + Q_{\text{elekt.}} * EF_{\text{elekt.}} \right) \quad [33]$$

kur:

$Q_{\text{stac., f}}$  = f tipa degvielas daudzums, kas sadedzināts stacionāros avotos uzstādītajā infrastruktūrā, gigadžoulos [GJ].

$Q_{\text{mob., f}}$  = f tipa degvielas daudzums, kas sadedzināts mobilajos avotos uzstādītajā infrastruktūrā, GJ;

- $EF_f$  = emisijas faktors, kas saistīts ar f tipa degvielas sadedzināšanu, tCO<sub>2</sub> ekv./GJ, kas izvēlēts saskaņā ar 2.3.4.4. iedaļu;
- $Q_{\text{elektr.}}$  = no tīkla importētās un uzstādītajā infrastruktūrā patērētās elektroenerģijas neto daudzums, kas izraudzīts saskaņā ar 2.3.2. iedaļu, MWh;
- $EF_{\text{elektr.}}$  = emisijas faktors elektroenerģijas ražošanai, tCO<sub>2</sub> ekv./MWh, kas izvēlēts saskaņā ar 2.3.4.1. iedaļu;
- f = degvielas tips, tai skaitā fosilas un biogēniskas izcelsmes degviela.

### 2.1.7.3. Monitorings un ziņošana

Saskaņā ar 1.3.3. iedaļu operatori monitoringa ziņojumā pirms katras atkārtotas sertifikācijas revīzijas iekļauj izmērītos vai aprēķinātos parametrus, kas uzskaitīti 4. tabula. tabulā. Ja parametrs ir atzīmēts kā monitorējams, to iekļauj monitoringa plānā saskaņā ar 1.3.2. iedaļu.

4. tabula. Parametri iekļaušanai monitoringa ziņojumā.

Vienādojums	Parametrs	Mērvienība	Definīcija	Piezīmes
[26]	$F_S$	%	Iedales frakcija, kas definēta katram transporta segmentam S kā tā CO <sub>2</sub> daļa no darbības, kura tiek pārvietota pa segmentu sertifikācijas periodā un tiek nosūtīta uzglabāšanai	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [26]
[26]	$CO_{2\text{darbiba.S}}$	tCO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> daudzums no darbības, kas sertifikācijas periodā notiek CO <sub>2</sub> infrastruktūras segmentā S	Jāmonitorē
[26]	$CO_{2\text{kopā.S}}$	tCO <sub>2</sub>	Kopējais CO <sub>2</sub> daudzums no visiem avotiem, kas sertifikācijas periodā tiek pārvietots pa CO <sub>2</sub> infrastruktūras segmentu S	Jāmonitorē
[8],[27],[28]	$CO_{2\text{transportzudumi}}$	tCO <sub>2</sub>	Atmosfēriskā vai biogēniskā CO <sub>2</sub> zudumu apjoms, kas tiek nodots pastāvīgai uzglabāšanai, lai radītu oglekļa piesaistījumu vienības visā transportēšanas tīklā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [27]vai vienādojumu [28]
[27]	$CO_{2\text{iev.,S}}$	tCO <sub>2</sub>	Uz transportēšanas infrastruktūras S segmentu pārsūtītais CO <sub>2</sub> daudzums, kas noteikts saskaņā ar Komisijas Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066 40.–46. pantu un 49. pantu	Jāmonitorē
[27]	$CO_{2\text{izv.,S}}$	tCO <sub>2</sub>	No transportēšanas infrastruktūras	Jāmonitorē

			segmenta izvadītā CO <sub>2</sub> daudzums, kas noteikts saskaņā ar Komisijas Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066 40.–46. pantu un 49. pantu	
[28],[29]	CO <sub>2</sub> fugitivās,S	tCO <sub>2</sub>	Transportēšanas infrastruktūrā pārvadātā CO <sub>2</sub> fugitīvo emisiju summa	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [29]
[28]	CO <sub>2</sub> atmosfērā novadīt	tCO <sub>2</sub>	Transportēšanas infrastruktūrā pārvadātā CO <sub>2</sub> atmosfērā novadīto emisiju summa	Jānorāda transportēšanas tīkla operatoram.
[28]	CO <sub>2</sub> noplūde,S	tCO <sub>2</sub>	Transportēšanas infrastruktūrā pārvadātā CO <sub>2</sub> daudzums, kas izdalās tāpēc, ka vienā vai vairākos transporta tīkla komponentos radusies kļūme	Jānorāda transportēšanas tīkla operatoram.
[29]	EF <sub>not,k,S</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv./ vien. laiks	Vidējie emisijas faktori pa komponentu veidiem katrā notikumā	Jāmonitorē.
[29]	N <sub>not,k,S</sub>	laika vienību skaits gadā	Transporta sistēmas komponentu skaits pa komponentu veidiem	Jāmonitorē.
[30]	SEG <sub>transportēšana</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Kopējais SEG emisiju daudzums no degvielas sadedzināšanas CO <sub>2</sub> transportēšanas laikā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [30]
[30],[31],[32]	SEG <sub>T,S</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	SEG emisijas, ko rada enerģijas patēriņš CO <sub>2</sub> transportēšanai T veida transporta veidā infrastruktūras segmentā S	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [31] vai [32]
[30],[33]	SEG <sub>infra,S</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas, ko rada enerģijas patēriņš atbalsta infrastruktūrā, kura savienota ar CO <sub>2</sub> transportēšanas tīklu	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [33]
[31]	Q <sub>degviela</sub>	[attiecīgā vienība]	Sertifikācijas periodā patērētās degvielas daudzums	Jāmonitorē
[31]	EF <sub>degviela</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas faktors patērētajai degvielai	
[32]	K <sub>L,S</sub>	km	Braucienu attālumi infrastruktūras segmentos S	Jāmonitorē
[32]	EF <sub>transportlīdzeklis,p</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv./km	CO <sub>2</sub> emisijas uz piekrautu transportlīdzekļu kilometru	

[32]	$EF_{\text{transportlīdzeklis,n}}$	tCO <sub>2</sub> ekv./km	CO <sub>2</sub> emisijas uz nepiekrautu transportlīdzekļu kilometru	
[33]	$Q_{\text{stac.,f}}$	GJ	Stacionāros avotos sadedzinātā f tipa degvielas daudzums uzstādītajā infrastruktūrā	Jāmonitorē. Attiecīgā gadījumā norāda izmantoto blīvumu un zemāko siltumspēju.
[33]	$Q_{\text{mob.,f}}$	GJ	F tipa degvielas daudzums, kas sadedzināts mobilajos avotos uzstādītajā infrastruktūrā	Jāmonitorē
[33]	$Q_{\text{elekt.}}$	MWh	No tīkla importētās un uzstādītajā infrastruktūrā patērētās elektroenerģijas daudzums	Jāmonitorē
[33]	$EF_f$	tCO <sub>2</sub> ekv./GJ	emisijas faktors, kas saistīts ar f tipa degvielas sadedzināšanu	
[33]	$EF_{\text{elekt.}}$	tCO <sub>2</sub> ekv./MWh	emisijas faktors elektroenerģijas ražošanai	

### 2.1.8. CO<sub>2</sub> iesūkņēšana uzglabāšanas vietās

CO<sub>2</sub> uztveršanas darbība var pārvietot CO<sub>2</sub> pa transportēšanas ceļu uz vienu vai vairākām uzglabāšanas vietām iesūkņēšanai ģeoloģiskas uzglabāšanas vietā.

Ja CO<sub>2</sub> no avotiem, kas nav darbība, uzglabā tajā pašā vietā, katrai uzglabāšanas vietai S piešķiramo iedales frakciju definē kā minētajā vietā sertifikācijas periodā uzglabātā CO<sub>2</sub> frakciju, kas izriet no darbības saskaņā ar vienādojumu [34].

$$F_S = \text{CO}_{2\text{darbiba.iesuknēts,S}} / \text{CO}_{2\text{iesuknēts,S}} \quad [34]$$

kur:

$\text{CO}_{2\text{darbiba.iesuknēts,S}}$  = daļa no  $\text{CO}_{2\text{darbiba}}$  (sk. vienādojumu [6]), kas tiek uzglabāta objektā S. Ja CO<sub>2</sub> plūsma nav nošķirta, šo daudzumu norāda, pamatojoties uz masas bilanci;

$\text{CO}_{2\text{iesuknēts,S}}$  = kopējais CO<sub>2</sub> daudzums no visiem avotiem, kas sertifikācijas periodā tiek uzglabāts objektā S;

S = uzglabāšanas vietu indekss.

#### 2.1.8.1. Uzglabāšanas vietā nonākošā CO<sub>2</sub> kvantifikācija

Uzglabāšanas vietā nonākošā CO<sub>2</sub> daudzumu ieejas punktā vai punktos nosaka, izmantojot mērījumos balstītu pieeju saskaņā ar Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066 40.–45. pantu un 49. pantu.

### 2.1.8.2. Masas bilances noteikumu piemērošana

Izņemot gadījumus, kad CO<sub>2</sub> plūsma ir pilnībā nošķirta un OP<sub>kopā</sub> noteikšanai izmanto 2.1.3.3. iedaļas noteikumus, piemēro masas bilances sistēmu, kuras pamatā ir šādi principi, lai izsekotu CO<sub>2</sub> transportēšanas infrastruktūrā no uztveršanas iekārtas uz uzglabāšanas vietu:

- (a) katru CO<sub>2</sub> daudzumu, kas nonāk transportēšanas un uzglabāšanas sistēmā, drīkst uzskatīt par uzglabātu vai citādi izvadītu no sistēmas (kā zudumus vai piegādājot lietošanai, kas nav uzglabāšana) tikai vienu reizi;
- (b) to CO<sub>2</sub> daudzumu summa, kas ievadīti pagaidu uzglabāšanai vai izvadīti no pagaidu uzglabāšanas jebkurā transportēšanas infrastruktūras segmentā vai uzglabāšanas vietā noteiktā laikposmā, ir vienāda ar to CO<sub>2</sub> daudzumu summu, kuri identificēti kā tādi, kas izvadīti vai tiek uzglabāti uz laiku vai pastāvīgi minētajā infrastruktūras segmentā vai uzglabāšanas vietā tajā pašā laikposmā (ņemot vērā jebkādu neatbilstību, kas saistīta ar CO<sub>2</sub> daudzumu, kurš aktīvi atrodas tranzītā vai ar uzglabāšanu saistītos procesos perioda beigās, un mērījumu nenoteiktību);
- (c) ja CO<sub>2</sub> daudzums no darbības ir sajaukts ar CO<sub>2</sub> daudzumu no citiem avotiem un minētā jauktā CO<sub>2</sub> plūsma pēc tam tiek pārvietota uz vairākiem turpmākiem transportēšanas infrastruktūras segmentiem vai uzglabāšanas vietām, tad operators drīkst vienoties ar citām ieinteresētajām personām par to, kurš no pārvietotajiem CO<sub>2</sub> daudzumiem ir jāuzskata par tādu, kam izcelsme vai daļēja izcelsmes ir no minētās darbības;
- (d) ja CO<sub>2</sub> daudzums tiek pārvietots uz savstarpēji savienotu transportēšanas tīklu un tādējādi sajaukts ar CO<sub>2</sub> daudzumu no citiem avotiem, operatoram nav jāmodelē CO<sub>2</sub> tranzīta laiks no darbības pa transportēšanas tīklu – jebkuru atbilstošu CO<sub>2</sub> daudzumu, kas pārvietots ārpus transportēšanas tīkla pēc tam, kad CO<sub>2</sub> no darbības nonāk transportēšanas tīklā, var uzskatīt par darbības radīto CO<sub>2</sub>, ar ierobežojumu, ka nav pieļaujams pieņemt, ka CO<sub>2</sub> ir pārvietojies attiecībā pret plūsmas virzienu transportēšanas infrastruktūras segmentā;
- (e) ievērojot šos principus, kas sīki izklāstīti a)–d) apakšpunktā, drīkst izmantot līgumiskas vienošanās, lai noteiktu CO<sub>2</sub> daudzumu, kas tiek ievadīts uzglabāšanas vietā, izmantojot līdzvērtīgu CO<sub>2</sub> daudzumu no uztveršanas iekārtas (ņemot vērā zudumus ceļā, izmantojot šīs metodikas noteikumus), kas tika pārvietots uz kopīgas infrastruktūras sistēmu, lai gan darbības rezultātā uztverto CO<sub>2</sub> molekulu faktiskā fiziskā atrašanās vieta var nebūt zināma. Nevienam citam CO<sub>2</sub> daudzumu, kas uzglabāts minētajā kopīgās infrastruktūras sistēmā vai tiek izvadīts no tās, nedrīkst identificēt ar oglekļa piesaistes darbībā uztvertā CO<sub>2</sub> daudzumu;
- (f) operatori sniedz pietiekamus pierādījumus (vai nodrošina, ka transportēšanas un/vai uzglabāšanas infrastruktūras pakalpojumu sniedzēji sniedz pietiekamus pierādījumus) par to, ka ir izpildītas iepriekšminētās masas bilances prasības un visas sertifikācijas shēmas noteiktās papildu prasības.

### 2.1.8.3. Uztvertā CO<sub>2</sub> fugitīvo un atmosfērā novadīto emisiju kvantifikācija

Ja pirms nonākšanas pastāvīgās uzglabāšanas vietā rodas tīšs vai netīšs CO<sub>2</sub> zudums un ja daudzumu OP<sub>kopā</sub> aprēķina, pamatojoties uz vienādojumu [8], šos zudumus skaidri izsaka skaitļos.

Fugitīvās un atmosfērā novadītās emisijas iesūkšanās uzglabāšanas vietā laikā aprēķina saskaņā ar Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066 IV pielikuma 23. iedaļas B.1. apakšiedaļu. Ģeoloģiskās uzglabāšanas vietu gadījumā datus par fugitīvām un atmosfērā novadītām

emisijām balsta uz datiem, ko uzglabāšanas vietas apsaimniekotājs reģistrējis saskaņā ar Īstenošanas regulu (ES) 2018/2066. Kopējos CO<sub>2</sub> zudumus no darbības uzglabāšanas laikā aprēķina saskaņā ar vienādojumu [35].

$$\begin{aligned} \text{CO}_2_{\text{uzglabāšana,zudumi}} &= F_{\text{CRCF}} * \frac{\text{CO}_2_{\text{uztvertais,atmobio}}}{\text{CO}_2_{\text{darbība}}} \\ &* \sum_S \left( F_S * \left( \text{CO}_2_{\text{fugitīvās,S}} + \text{CO}_2_{\text{atmosfērā novadītās,S}} \right) \right) \end{aligned} \quad [35]$$

kur:

$F_{\text{CRCF}}$  = ir definēts 2.1.3.2. iedaļā;

$\text{CO}_2_{\text{uztvertais,atmobio}}$  = ir kā definēts vienādojumā [2];

$\text{CO}_2_{\text{darbība}}$  = ir kā definēts vienādojumā [6];

$F_S$  = objektā S uzglabātā CO<sub>2</sub> frakcija, kas rodas darbības rezultātā, %

$\text{CO}_2_{\text{fugitīvās,S}}$  = fugitīvās CO<sub>2</sub> emisijas no objekta S, tonnās CO<sub>2</sub>;

$\text{CO}_2_{\text{atmosfērā novadītās,S}}$  = atmosfērā novadītās CO<sub>2</sub> emisijas no objekta S, tonnās CO<sub>2</sub>;

Katrā objektā S fugitīvo un atmosfērā novadīto emisiju summa ir vienāda ar starpību starp izmērīto CO<sub>2</sub> daudzumu, kas nonāk objektā, un izmērīto CO<sub>2</sub> daudzumu, kas iesūknēts uzglabāšanas rezervuārā, saskaņā ar vienādojumu [36].

$$\text{CO}_2_{\text{fugitīvās,S}} + \text{CO}_2_{\text{atmosfērā novadītās,S}} = \text{CO}_2_{\text{IEV.,S}} - \text{CO}_2_{\text{iesūknēts,S}} \quad [36]$$

kur:

$\text{CO}_2_{\text{IEV.,S}}$  = izmērītais kopējais CO<sub>2</sub> daudzums, kas nonāk objektā S, tonnās CO<sub>2</sub>;

$\text{CO}_2_{\text{iesūknēts,S}}$  = izmērītais kopējais CO<sub>2</sub> daudzums, kas iesūknēts pastāvīgai uzglabāšanai objektā S, tonnās CO<sub>2</sub>.

#### 2.1.8.4. Saistīto SEG emisiju kvantifikācija

SEG emisijas, kas saistītas ar iesūknēšanu uzglabāšanas vietā, aprēķina saskaņā ar vienādojumu [37].

$$\text{SEG}_{\text{uzglabāšana}} = \sum_S \left( F_S * \left( \text{SEG}_{\text{uzglabāšanas vieta}} + \text{SEG}_{\text{ielaides}} \right) \right) \quad [37]$$

kur:

$\text{SEG}_{\text{uzglabāšanas vieta}}$  = SEG emisijas, kas saistītas ar enerģijas izmantošanu un ekspluatāciju

uzglabāšanas vietā, tonnās CO<sub>2</sub> ekv., ir kā definēts vienādojumā [38];

SEG<sub>ielaides</sub> = SEG emisijas, kas saistītas ar citu uzglabāšanas vietā izmantoto ielaižu ražošanu un izmantošanu, tonnās CO<sub>2</sub> ekv.

#### 2.1.8.4.1. Emisijas no uzglabāšanas vietas

SEG emisijas katrā uzglabāšanas vietā aprēķina saskaņā ar vienādojumu [38].

$$SEG_{\text{uzglabāšanas vieta}} = SEG_{\text{sadedzināšana}} + SEG_{\text{elekt.}} + SEG_{\text{siltums}} + SEG_{\text{kapitāls}} \quad [38]$$

kur:

SEG<sub>sadedzināšana</sub> = SEG emisijas, ko rada degvielas patēriņš uzglabāšanas vietā, tonnās CO<sub>2</sub> ekv., un ko aprēķina saskaņā ar turpmāk norādīto vienādojumu [39];

SEG<sub>elekt.</sub> = SEG emisijas, ko rada elektroenerģijas neto patēriņš uzglabāšanas vietā tonnās CO<sub>2</sub> ekv. un ko aprēķina saskaņā ar turpmāk norādīto vienādojumu [40];

SEG<sub>siltums</sub> = SEG emisijas, ko rada neto lietderīgā siltuma patēriņš uzglabāšanas vietā, tonnās CO<sub>2</sub> ekv., un ko aprēķina saskaņā ar turpmāk norādīto vienādojumu [41];

SEG<sub>kapitāls</sub> = kapitāla emisijas no uzglabāšanas vietas būvniecības un uzstādīšanas, tonnās CO<sub>2</sub> ekv., ko aprēķina saskaņā ar 2.3.5. iedaļā izklāstītajiem principiem.

$$SEG_{\text{sadedzināšana}} = \sum_{\text{degvielas}} Q_{\text{degviela}} * EF_{\text{degviela}} + CO_{2\text{uzglabātais, fosilais}} \quad [39]$$

$$SEG_{\text{elekt.}} = \sum_{\text{elektroenerģijas avots}} Q_{\text{elekt.}} * EF_{\text{elekt.}} \quad [40]$$

$$SEG_{\text{siltums}} = \sum_{\text{siltuma avots}} Q_{\text{siltums}} * EF_{\text{siltums}} \quad [41]$$

kur:

Q<sub>degviela</sub> = sertifikācijas periodā patērētās degvielas daudzums, kas izteikts atbilstošā vienībā;

EF<sub>degviela</sub> = emisijas faktors patērētajai degvielai, kas izteikts tCO<sub>2</sub> ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.4. iedaļu;

$CO_{2uzglabātais,fosilais}$  = mīnus fosilā  $CO_2$  daudzums no degvielas sadedzināšanas uzglabāšanas vietā, kas uztverts un pastāvīgi uzglabāts, tonnās  $CO_2$ . To aprēķina, atņemot izmērīto  $CO_2$  daudzumu, kas uztverts no fosilajiem avotiem uzglabāšanas vietā, un pieskaitot visus  $CO_2$  zudumus pirms uzglabāšanas;

$Q_{elekt.}$  = sertifikācijas periodā patērētais neto elektroenerģijas daudzums, kas izraudzīts saskaņā ar 2.3.2. iedaļu, izteikts atbilstīgā vienībā;

$EF_{elekt.}$  = emisijas faktors patērētajai elektroenerģijai, kas izteikts  $tCO_2$  ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.1. iedaļu;

$Q_{siltums}$  = sertifikācijas periodā patērētais neto lietderīgā siltuma daudzums, kas izraudzīts saskaņā ar 2.3.2. iedaļu, izteikts atbilstīgā vienībā;

$EF_{siltums}$  = emisijas faktors patērētajam siltumam, kas izteikts  $tCO_2$  ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.2. iedaļu.

#### 2.1.8.4.2. Emisijas no ielaidēm

Ja ir ielaides, ko patērē uzglabāšanas vietā, emisijas, kas saistītas ar šo ielaižu patēriņu sertifikācijas periodā, aprēķina saskaņā ar vienādojumu [42].

$$SEG_{ielaides} = \sum_{ielaides} Q_{ielaide} * EF_{ielaide} \quad [42]$$

kur:

$Q_{ielaide}$  = sertifikācijas periodā patērēto ielaižu daudzums, kas izteikts atbilstošā vienībā;

$EF_{ielaide}$  = emisijas faktors patērētajām ielaidēm, kas izteikts  $tCO_2$  ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.4. iedaļas noteikumiem.

Operators drīkst grupēt jebkuru ielaižu daudzumu, kuru kopējās emisijas uzskata par nebūtiskām, pamatojoties uz būtiskuma novērtējumu, un aizstāt to ar emisijas elementu, kas vienāds ar  $2\% * OP_{kopā}$ , t. i., ielaižu grupu, kura, ņemot vērā paredzamo saistīto emisiju maksimuma aplēsi, atbilst vienādojumam [43].

$$\sum_{ielaides} Q_{ielaide} * EF_{ielaide} < 2\% * OP_{kopā} \quad [43]$$

#### 2.1.8.5. Monitorings un ziņošana

Saskaņā ar 1.3.3. iedaļu operatori monitoringa ziņojumā pirms katras atkārtotas sertifikācijas revīzijas iekļauj izmērītos vai aprēķinātos parametrus par revidējamo sertifikācijas periodu, kas uzskaitīti 5. tabula. tabulā. Ja parametrs ir atzīmēts kā monitorējams, to iekļauj monitoringa plānā saskaņā ar 1.3.2. iedaļu.

5. tabula. Parametri iekļaušanai monitoringa ziņojumā.

Vienādojums	Parametrs	Mērvienība	Definīcija	Piezīmes
[34]	$F_S$	%	Objektā S uzglabātā CO <sub>2</sub> iedaļes frakcija, kas rodas darbības rezultātā un ko izmanto oglekļa piesaistījumu vienības radīšanai	
[34]	CO <sub>2</sub> <sub>darbība, ievadīts, S</sub>	tCO <sub>2</sub>	Objektā S uzglabātā daļa CO <sub>2</sub> <sub>darbība</sub>	Nosaka saskaņā ar masas bilances noteikumiem nenošķirtu CO <sub>2</sub> plūsmu gadījumā
[34],[36]	CO <sub>2</sub> <sub>iesūkņēts, S</sub>	tCO <sub>2</sub>	Kopējais CO <sub>2</sub> daudzums, kas iesūkņēts pastāvīgai uzglabāšanai katrā attiecīgajā uzglabāšanas vietā	Jāmonitorē
[8],[35]	CO <sub>2</sub> <sub>uzglabāšana, zudumi</sub>	tCO <sub>2</sub>	Tā atmosfēriskā vai biogēniskā CO <sub>2</sub> zudumu apjoms, kas tiek nodots pastāvīgai uzglabāšanai, lai uzglabāšanas darbības laikā radītu oglekļa piesaistījumu vienības	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [35]
[35],[36]	CO <sub>2</sub> <sub>atmosfērā novadīts, S</sub>	tCO <sub>2</sub>	No katras attiecīgās uzglabāšanas vietas atmosfērā novadītais CO <sub>2</sub> daudzums	Jāmonitorē
[35],[36]	CO <sub>2</sub> <sub>fugitīvās, S</sub>	tCO <sub>2</sub>	Fugitīvā CO <sub>2</sub> daudzums katrā attiecīgajā uzglabāšanas vietā	Jāmonitorē vai jāaprēķina, izmantojot vienādojumu [36]
[36]	CO <sub>2</sub> <sub>IEV, S</sub>	tCO <sub>2</sub>	Uzglabāšanas vietā S nonākošais CO <sub>2</sub> daudzums	Jāmonitorē
[37]	SEG <sub>uzglabāšana</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	SEG emisijas, kas saistītas ar ievadīšanu uzglabāšanas vietā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [37]
[37],[38]	SEG <sub>uzglabāšanas vietā</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	SEG emisijas, kas saistītas ar enerģijas izmantošanu un ekspluatāciju uzglabāšanas vietā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [38]
[37],[42]	SEG <sub>ielaides</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	SEG emisijas, kas saistītas ar citu uzglabāšanas vietā izmantoto ielaižu ražošanu un izmantošanu	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [37]

				42]
[38],[39]	SEG <sub>sadedzināšana</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	SEG emisijas, ko rada degvielas patēriņš uzglabāšanas vietā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [39]
[38],[40]	SEG <sub>elekt.</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	SEG emisijas, ko rada elektroenerģijas neto patēriņš uzglabāšanas vietā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [40]
[38],[41]	SEG <sub>siltums</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	SEG emisijas, ko rada neto lietderīgā siltuma patēriņš uzglabāšanas vietā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [41]
[38],[73]	SEG <sub>kapitāls</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Kapitāla emisijas	Jānorāda operatoram. Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [73]
[39]	Q <sub>degviela</sub>	[attiecīgā vienība]	Degvielu daudzums, kas izmantots sadedzināšanai katrā uzglabāšanas vietā	Jāmonitorē
[39]	EF <sub>degviela</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajai degvielai	
[40]	Q <sub>elekt.</sub>	MWh	Katrā uzglabāšanas vietā patērētās elektroenerģijas neto daudzums	Jāmonitorē
[40]	EF <sub>elekt.</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajai elektroenerģijai	
[41]	Q <sub>siltums</sub>	MWh	Lietderīgā siltuma neto daudzums, kas patērēts uzglabāšanas vietā, visām attiecīgajām uzglabāšanas vietām	Jāmonitorē
[41]	EF <sub>siltums</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajam siltumam	
[42]	Q <sub>ielaide</sub>	[attiecīgā vienība]	Patērētais ielaides daudzums	Jāmonitorē
[42]	EF <sub>ielaide</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajām ielaidēm	
[73],[74]	SEG <sub>materiāli</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas no uzglabāšanas vietas būvniecībā izmantotajiem materiāliem	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [74]

[74]	$Q_{\text{materiāli}}$	tonna	Uzglabāšanas vietas būvniecībā izmantoto materiālu daudzums	Jāmonitorē
[74]	$EF_{\text{materiāli}}$	tCO <sub>2</sub> ekv./tonnu materiāla	Izmantoto materiālu emisijas faktors	

## 2.2. BCR darbība

### 2.2.1. SEG avoti un piesaistītāji

BCR darbībā ņem vērā SEG avotus un piesaistītājus, kas iekļauti 6. tabula. tabulā.

6. tabula. Piesaistītāji un avoti, kas jāiekļauj BCR darbībai

Darbības posms	Emisiju avoti / piesaistītāji	Iekļautās gāzes
Bioogles ražošana	Bioogles ražošanas iekārta: aprīkojums, ko izmanto bioogles ražošanai.	Siltumnīcefekta gāzes
	Bioogles ražošanas iekārta: viss bioogles pārstrādes aprīkojums, ko izmanto bioogles apstrādei pirms tās nosūtīšanas lietošanai vai iestrādei.	Siltumnīcefekta gāzes
	Bioogles ražošanas iekārta: viss saistītais enerģijas ražošanas aprīkojums, kas ģeogrāfiski atrodas pie iekārtas.	Siltumnīcefekta gāzes
	Bioogles ražošanas iekārta: viss apstrādes aprīkojums bioogles ražošanas procesa atkritumu vai blakusproduktu pārstrādei.	Siltumnīcefekta gāzes
	Biomases un biomasas kurināmā piegādes emisijas: bioogles ražošanas iekārtā izmantotās biomasas un biomasas kurināmā ražošana, savākšana un transportēšana.	Siltumnīcefekta gāzes
	Ievades emisijas: bioogles ražošanas iekārtā izmantoto ielaižu ražošana un piegāde.	Siltumnīcefekta gāzes
	Atkritumu apstrāde: bioogles ražošanas iekārtā radušos atkritumu (tai skaitā notekūdeņu un izplūdes gāzu) pārstrāde un apstrāde.	Siltumnīcefekta gāzes
	Kapitāla emisijas: emisijas, kas saistītas ar bioogles ražošanas iekārtas būvniecību un uzstādīšanu.	Siltumnīcefekta gāzes
Bioogles transportēšana	Transportēšana: degvielas sadedzināšana un elektroenerģijas patēriņš sauszemes transportā (piemēram, autocisternas, dzelzceļš), jūras transportā (piemēram, jūras tankkuģis) un citos transportlīdzekļos.	Siltumnīcefekta gāzes
Izmantošana augsnē vai iestrādāšanas produktos	Bioogles veidā pastāvīgi uzglabātā CO <sub>2</sub> daudzums	Tikai CO <sub>2</sub>
	Lietošanas/iestradāšanas vieta: jebkāds enerģijas patēriņš un/vai ražošana, kas saistīta ar lietošanas vai iestrādāšanas procesu.	Siltumnīcefekta gāzes

### 2.2.2. Bāzlīnija

BCR darbībām piemēro standartizētu bāzlīniju, kas noteikta kā 0 tCO<sub>2</sub>/gadā.

Ja darbību finansē, izmantojot publiskā un privātā finansējuma kombināciju, lai dokumentētu, ka izmaksas netiek pārmērīgi kompensētas, operatori, iesniedzot darbības plānu sertifikācijas shēmas ietvaros, norāda jebkāda veida publisko finansējumu, kas saņemts vai pieprasīts attiecībā uz darbību. Šo informāciju iekļauj atbilstības sertifikātā.

### 2.2.3. Darbības kopējo piesaistījumu kvantifikācija

Operators kopējo oglekļa piesaisti (OP<sub>kopā</sub>) aprēķina saskaņā ar vienādojumu [44].

$$CR_{kopā} = -3,664 * F_{past.} * C_{org.} * Q_{bioogle} \quad [44]$$

kur:

F<sub>past.</sub> = bioogles pastāvīgā frakcija, kas aprēķināta, ievērojot 2.2.7.1. iedaļā izklāstītos noteikumus, procentos;

C<sub>org.</sub> = organiskā oglekļa saturu biooglē (C<sub>org.</sub>) nosaka ar laboratoriskām analīzēm kā organiskā oglekļa masas attiecību biooglē pret bioogles kopējo masu. Sertifikācijas shēmās drīkst noteikt konkrētus gadījumus, kad operatori bioogles neorganiskā oglekļa saturu drīkst uzskatīt par nulli, neprasot to tieši novērtēt;

Q<sub>bioogle</sub> = sertifikācijas periodā izmantotās vai iestrādātās bioogles masa, tonnās, sausmasa. Bioogles masā neiekļauj nekādas frakcijas no nebiogēniskiem materiāliem, kas arī tiek pārstrādāti bioogles ražošanas procesā. Ja paredzams, ka bioogles ievadresurss saturēs nebiogēniska oglekļa frakciju, kas pārsniedz 2 % no kopējās oglekļa ievadresursa masas, biogēniskā oglekļa frakciju bioogles produktā identificē, veicot oglekļa 14 (<sup>14</sup>C) testēšanu;

3,664 CO<sub>2</sub> molekulas masas attiecība pret oglekļa atomu.

### 2.2.4. Ar darbību saistīto siltumnīcefekta gāzu kvantifikācija

Saistītās siltumnīcefekta gāzes aprēķina saskaņā ar vienādojumu [45].

$$SEG_{saist.} = SEG_{bioogle} + SEG_{transportēšana} + SEG_{izm.} \quad [45]$$

kur:

SEG<sub>bioogle</sub> = ar bioogles ražošanu saistītās SEG emisijas, kas aprēķinātas saskaņā ar 2.2.5.4. iedaļas noteikumiem;

SEG<sub>transportēšana</sub> = SEG emisijas, kas saistītas ar bioogles transportēšanu no ražošanas iekārtas līdz lietošanas vai iestrādes vietai un ko aprēķina saskaņā ar 2.2.6.1. iedaļas noteikumiem;

$SEG_{izm.} =$  SEG emisijas, kas saistītas ar bioogles lietošanu vai iestrādi un aprēķinātas saskaņā ar 2.2.7.2. iedaļas noteikumiem.

## 2.2.5. Bioogles ražošana

### 2.2.5.1. Ražošanas partijas

Saražotās bioogles daudzumu mēra un nosaka ražošanas partijām, kurām ir kopīga ievadresursu kombinācija un kopīgi pārstrādes nosacījumi, t. i., tiek izmantots tas pats pamatprocess un bioogles ražošanas mērķtemperatūra, bioogles rezidences laiks un visi paņēmieni, ko izmanto skābekļa koncentrācijas pārvaldībai, ir konsekventi visā partijā. Parastas ievadresursu kombinācijas gadījumā ir nepieciešams, ka to veidu īpatsvars kombinācijā ir līdzīgs visā partijā. Ražošanas partijās nedrīkst iekļaut bioogli, kas ražota vairāk nekā vienā sertifikācijas periodā.

Atkārtotas sertifikācijas laikā vienības drīkst izdot attiecībā uz visām ražošanas partijām, kas izmantotas vai iestrādātas attiecīgajā sertifikācijas periodā. Ja atkārtotas sertifikācijas laikā ir izmantota vai iestrādāta tikai daļa no ražošanas partijas, vienības izdod attiecībā uz to daļu, kas ir izmantota vai iestrādāta, un vienības drīkst izdot attiecībā uz atlikušo daļu, ja tā ir izmantota vai iestrādāta vēlākas atkārtotas sertifikācijas laikā.

Partiju ražošanu var pārtraukt un atsākt vēlāk. Ja bioogle, kas ražota no tā paša ievadresursa vienādos apstākļos, ir sadalīta vairāk nekā vienā sūtījumā pārdošanai dažādiem galalietojumiem, aprēķināšanas nolūkā to joprojām drīkst uzskatīt par vienu ražošanas partiju.

Sertifikācijas shēmās drīkst noteikt papildu prasības attiecībā uz ražošanas partijas definīciju, lai ierobežotu bioogles pieļaujamās variācijas partijā. Sertifikācijas shēmās vienai ražošanas partijai drīkst noteikt maksimālo pieļaujamo lielumu.

### 2.2.5.2. Bioogles īpašības

Operatori laboratoriski testē katru bioogles ražošanas partiju. Sertifikācijas shēmās drīkst sniegt norādījumus par to īpašību sarakstu, par kurām sertifikācijas struktūrām jāziņo atkārtotas sertifikācijas revīziju laikā un kurās iekļauj vismaz īpašības, kas vajadzīgas šīs metodikas ievērošanai:

- (a) organiskā oglekļa saturu biooglē  $C_{org.}$ , kā prasīts vienādojumā [44];
- (b) ūdeņraža un organiskā oglekļa molāro attiecību biooglē ( $H/C_{org.}$  attiecība), kā prasīts 3.2. iedaļā un tad, ja bioogles pastāvīgās frakcijas novērtēšanai izmanto sadalīšanās funkciju (2.2.7.1.2. iedaļa);
- (c) bioogles enerģijas blīvumu, pamatojoties uz zemāko siltumspēju;
- (d) ja bioogles pastāvīgās frakcijas novērtēšanai izmanto nejaušas atstarošanas novērtējumu (2.2.7.1.1. iedaļa), bioogles frakciju, kas identificēta kā tāda, kuras atstarošanas vērtība  $R_o$  ir 2 % vai lielāka, un saistītos mērījumus;
- (e) atbilstība ierobežotajām vielām noteiktajām maksimālajām robežvērtībām, kas izklāstītas 4.4.1, 4.4.2 un 4.4.3. iedaļā.

### 2.2.5.3. Bioogles paraugu ņemšana

Paraugus ņem no visām bioogles ražošanas partijām. Paraugi ir reprezentatīvi attiecībā uz tās ražošanas partijas vidējām īpašībām, no kuras ņem paraugus. Operatori iekļauj paraugu ņemšanas protokola aprakstu monitoringa plānā, ko sertifikācijas struktūra pārskata sertifikācijas revīzijas laikā, un ievēro šo protokolu darbības periodā. Paraugu ņemšanas protokolu drīkst grozīt darbības periodā, ja operatori pierāda, ka paraugu dati ir vismaz tikpat

reprezentatīvi attiecībā uz partijām. Paraugu ņemšanas protokoli atbilst Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066 33. pantam, izņemot minētā panta 1. punkta pēdējo teikumu.

Bioogle, no kurām ņem paraugus, ir labi sajaukta, un operatori ņem pietiekamu skaitu paraugu, lai nodrošinātu, ka paraugu dati ir reprezentatīvi attiecībā uz ražošanas partiju. Ja ražošanas partiju ražo kādā laikposmā (vienā vai vairākās ražošanas reizēs), paraugus ņem vai nu pēc visā ražošanas periodā saražotās bioogles sajaukšanas, vai no partijas apakšgrupām, kā arī ņem pietiekamu skaitu paraugu, lai pārlicinoši noteiktu bioogles vidējās īpašības visā ražošanas partijā. Sertifikācijas struktūra vai sertifikācijas shēma var pieprasīt saglabāto paraugu analīzi, ja to uzskata par nepieciešamu, lai noteiktu ražošanas partijas reprezentatīvo raksturojumu vai apstiprinātu, ka veiktie mērījumi ir reprezentatīvi.

Paraugu ņemšanas protokoli var ļaut laika gaitā samazināt paraugu ņemšanas biežumu, ja ir pierādīts, ka procesā no konkrēta ievadresursa uzticami iegūst bioogli ar konsekventām īpašībām.

Sertifikācijas shēmas drīkst sniegt papildu norādījumus par pieļaujamiem paraugu ņemšanas protokoliem, kuros var diferencēti paredzēt paraugu ņemšanas līmeni, kas vajadzīgs dažādiem ražošanas kontekstiem un dažādiem bioogles veidiem, ja tas ir tehniski pamatoti.

Bioogles ražotājs ņem saražotās bioogles saglabājamus paraugus, kurus pēc pieprasījuma dara pieejamus sertifikācijas struktūrai, sertifikācijas shēmai vai attiecīgiem kompetento valsts iestāžu pārstāvjiem. No katras ražošanas partijas katru dienu, kad tiek saražota bioogle, ņem vienu litru saglabāšanai paredzēto paraugu, un tos var apkopot glabāšanai kalendāra mēneša laikā, katras ražošanas partijas paraugus glabājot atsevišķi. Saglabājamus paraugus uzglabā vismaz divus gadus.

#### 2.2.5.4. Saistīto SEG emisiju kvantifikācija

Emisijas, kas saistītas ar bioogles iekārtas darbību, aprēķina saskaņā ar vienādojumu [46].

$$SEG_{\text{bioogle}} = F_{\text{iedale}} * (SEG_{\text{iekārta}} + SEG_{\text{ielaides}}) \quad [46]$$

kur:

$F_{\text{iedale}}$  = iedales frakcija biooglei, kas aprēķināta saskaņā ar vienādojumu [47]. Bioogli uzskata par cita procesa atliekām, ja iegūtajā biooglē (*LHV*) ķīmiskā enerģija ir mazāka par 10 % no kopējās saražoto līdzproduktu enerģijas, šādā gadījumā  $F_{\text{iedale}} = 0$ , un nav nepieciešams aprēķināt vērtības  $SEG_{\text{iekārta}}$  un  $SEG_{\text{ielaides}}$ ;

$SEG_{\text{iekārta}}$  = kopējās SEG emisijas no bioogles ražošanas iekārtas ekspluatācijas un būvniecības, kas aprēķinātas saskaņā ar 2.2.5.4.1. iedaļu;

$SEG_{\text{ielaides}}$  = kopējās emisijas, kas saistītas ar ielaidēm bioogles ražošanas iekārtā un ko aprēķina, izmantojot vienādojumu [54].

$$F_{\text{iedale}} = \begin{cases} 0 & \text{ja bioogle tiek uzskatīta par atliekām} \\ E_{\text{bioogle}} / \left( E_{\text{bioogle}} + \sum_{\text{līdzprodukti}} E_{\text{līdzprodukti}} \right) & \text{citādi} \end{cases} \quad [47]$$

kur:

- $E_{\text{bioogle}}$  = ķīmiskā enerģija biooglei, kas izteikta megadžoulos uz kg [MJ/kg] saražotās bioogles, kura novērtēta laboratorijas testos, kā pamatu izmantojot zemāko siltumspēju;
- līdzprodukti = bioogles ražošanas procesā iegūto enerģiju saturošo blakusproduktu indekss. Procesa izlaides, ko eksportē no iekārtas izmantošanai citur un kas satur vismaz 10 % no kopējās enerģijas visās procesa izlaidēs, ir līdzprodukti. Elektroenerģiju, lietderīgo siltumu un materiālus, kas satur ķīmisko enerģiju (kuru novērtē, pamatojoties uz zemāko siltumspēju) un ko eksportē no iekārtas, uzskata par līdzproduktiem, ja tie atbilst šiem nosacījumiem. Elektroenerģiju vai siltumu, ko izmanto darbībā, tai skaitā biomasas žāvēšanai, neuzskata par eksportētu no iekārtas, un tāpēc tie nav līdzprodukti. Līdzproduktus, kas pirms eksportēšanas no iekārtas tiek tālāk pārstrādāti, iekļauj, pamatojoties uz to enerģijas saturu pirms šīs papildu pārstrādes. Izlaides bez siltumspējas (piemēram, pelni) vai likvidēšanai nodotās izlaides sadales aprēķinā neņem vērā;
- $E_{\text{līdzprodukti}}$  = materiālu līdzproduktu gadījumā – ķīmiskā enerģija katrā līdzproduktā, kas izteikta MJ/kg saražotās bioogles un ko laboratoriski novērtē, pamatojoties uz zemāko siltumspēju. Ja elektroenerģija un siltums ir līdzprodukti – elektroenerģijas vai lietderīgā siltuma daudzums, kas piegādāts tīklam vai lietotājam ārpus darbības, kur lietderīgo siltumu definē kā siltumu, kas saražots ekonomiski pamatota siltuma pieprasījuma apmierināšanai siltumapgādes un aukstumapgādes vajadzībām (sk. Direktīvas (ES) 2018/2001 V pielikuma C daļas 1. punktu).

#### 2.2.5.4.1. Emisijas no bioogles iekārtas

Ar bioogles ražošanas iekārtu saistītās emisijas  $SEG_{\text{bioogle}}$ , tai skaitā visas emisijas, kas saistītas ar bioogles sagatavošanu un iepakojšanu, aprēķina saskaņā ar vienādojumu [48].

$$SEG_{\text{iekārta}} = SEG_{\text{bio}} + SEG_{\text{bio-uzglabāšana}} + SEG_{\text{sadedzināšana}} + CH_{4\text{izplūde}} + SEG_{\text{elekt.}} + SEG_{\text{siltums}} + SEG_{\text{kapitāls}} + SEG_{\text{likvidēšana}} \quad [48]$$

kur:

$SEG_{\text{bio}}$  attiecas uz emisijām, kas saistītas ar biomasas un biomasas kurināmā ražošanu un piegādi bioogles ražošanas iekārtai un ko aprēķina saskaņā ar vienādojumu [49].

$$SEG_{\text{bio}} = \sum_{\text{degvielas}} Q_{\text{biomasa}} * EF_{\text{biomasa}} \quad [49]$$

kur:

$Q_{\text{biomasa}}$  = sertifikācijas periodā bioogles ražotnē patērētās biomasas vai biomasas kurināmā daudzums, kas izteikts piemērotā vienībā, izņemot jebkādu piesārņojumu, kas nav biomasas piesārņojums (piemēram, augsne, ieži);

$EF_{\text{biomasas}}$  = emisiju vērtība, kas izteikta tCO<sub>2</sub> ekv./vienībā un izraudzīta saskaņā ar 2.3.4.3. iedaļas noteikumiem.

**SEG<sub>bio-uzglabāšana</sub>** attiecas uz CH<sub>4</sub> emisijām, ko rada biomasas uzglabāšana pirms pārstrādes bioogles ražošanas iekārtā. To aprēķina katram noteikta veida ievadresursu daudzumam, ko novāc vai savāc tajā pašā laikā un uzglabā tādā pašā veidā.  $SEG_{\text{bio-uzglabāšana}}$  iestata uz nulli ievadresursu daudzumam, ja attiecībā uz visu izmantoto biomasu tiek ievērota viena vai vairākas no šādām praksēm:

- (a) biomasas, ko uzglabā izmantošanai bioogles ražošanas procesā, sastāv no rupja koksnes materiāla, kas dabiski saglabājas labi aerēts;
- (b) biomasu, kas uzglabāšanā ne vienmēr paliek dabiski aerēta :
  - i) glabā ne ilgāk kā četras nedēļas pirms apstrādes vai
  - ii) uzglabā tā, lai atlikušā mitruma līmenis nepārsniegtu 30 %;
- (c) uzglabā biomasas granulas;
- (d) vai operatori pierāda, ka biomasas tiek uzglabāta tā, lai izvairītos no ievērojamām metāna emisijām no anaerobas sadalīšanās, ņemot vērā ievadresursu raksturlielumus un vietējos apstākļus.

Pretējā gadījumā  $SEG_{\text{bio-uzglabāšana}}$  aprēķina saskaņā ar vienādojumu [50].

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

kur:

$Q_{\text{ievadresursi}}$  = Ievadresursu daudzums, ko potenciāli anaerobos apstākļos uzglabā ilgāk par četrām nedēļām;

$C_{\text{ievadresursi}}$  = ievadresursu oglekļa saturs, kas izteikts kā masas %;

$T_{\text{uzglabāšana}}$  = Periods mēnešos, kurā ievadresursus uzglabā potenciāli anaerobos apstākļos;

$\text{ievadresursi}$  = patērēto ievadresursu indekss;

$\text{GWP}_{\text{CH}_4}$  = metāna globālās sasilšanas potenciāls, 100 gadu periodā;

0,0013 = pieņemtie ikmēneša biomasas oglekļa frakcionālie zudumi no uzglabāšanas;

1,335 = metāna molekulas masas attiecība pret oglekļa atomu.

**SEG<sub>sadedzināšana</sub>** attiecas uz emisijām, ko rada degvielas patēriņš bioogles ražotnē, tai skaitā CH<sub>4</sub> un N<sub>2</sub>O emisijām no biomasas, biogāzes un bioloģiskā šķidrā kurināmā sadedzināšanas

enerģijas ieguvei, neatkarīgi no tā, vai tās ievestas no vietas ārpus iekārtas vai līdziegūtas procesā, un kas aprēķinātas saskaņā ar vienādojumu [51].

$$SEG_{\text{sadedzināšana}} = \sum_{\text{degvielas}} (Q_{\text{degviela}} * EF_{\text{degviela}}) + CO_2_{\text{uzglabātais, fosilais}} \quad [51]$$

kur:

$Q_{\text{degviela}}$  = sertifikācijas periodā patērētās degvielas daudzums, kas izteikts atbilstīgā vienībā, tai skaitā jauktu biogēnisku un nebiogēnisku ievadresursu gadījumā – jebkāds uz fosilo oglekli balstīts materiāls ielaidē, kas tiek sadedzināts līdz  $CO_2$ ;

$EF_{\text{degviela}}$  = emisiju vērtība, kas izteikta  $tCO_2$  ekv./vienībā un izraudzīta saskaņā ar 2.3.4.4. iedaļas noteikumiem;

$CO_2_{\text{uzglabātais, fosilais}}$  = mīnus fosilā  $CO_2$  daudzums no degvielas sadedzināšanas bioogles ražošanas iekārtā, kas uztverts un pastāvīgi uzglabāts objektā, kurš atļauts saskaņā ar Direktīvu 2009/31/EK;

degvielas = patērēto degvielu indekss.

**$CH_4$ <sub>izplūde</sub>** attiecas uz jebkādu metāna emisiju atmosfērā, kas rodas bioogles ražošanas procesā. Pirmajā sertifikācijas periodā  $CH_4$  emisiju paraugus mēra vismaz divas reizes uz vienu ražošanas vienību ar intervālu, kas ir vismaz viena trešdaļa no sertifikācijas perioda, un mēra metāna emisiju gramus uz kilogramu saražotās bioogles. Sertifikācijas shēmā drīkst sīkāk precizēt metāna paraugu ņemšanas prasības un drīkst sniegt norādījumus par metāna emisiju konservatīvu izsecināšanu no saistītiem mērījumiem, piemēram, ogļūdeņražiem vai CO.

Ja šie mērījumi ir konsekventi, mērījumu vidējo vērtību var uzskatīt par ražošanas vienībai raksturīgu rādītāju. Uzskata, ka  $CH_4$  emisiju mērījumi ir konsekventi, ja:

- abi mērījumi pierāda, ka  $CH_4$  tiek emitēts tikai mikrolīmenī, kas definēts kā  $CH_4$  emisiju līmenis, kurš būtu mazāks par 1 % no  $OP_{\text{kopā}}$ , ja to turpinātu visā sertifikācijas periodā, un to izsaka  $tCO_2$  ekv., pamatojoties uz GSP 100, vai
- abos mērījumos izmērītais līmenis ir līdzīgs, proti, lielākais līmenis no abiem mērījumiem ne vairāk kā par 40 % pārsniedz mazāko mērījuma līmeni.

Ja mērījumi nav konsekventi, veic papildu mērījumus, līdz iegūst ticamu vidējo  $CH_4$  emisiju aplēsi. Ja tiek konstatētas  $CH_4$  emisijas, kas pārsniedz mikrolīmeni, operators izstrādā un īsteno  $CH_4$  samazināšanas plānu šo emisiju novēršanai, ko atkal mēra nākamajā sertifikācijas periodā. Ja konstatē, ka  $CH_4$  emisijas izdalās tikai mikrolīmenī, šādu izmērīto līmeni var uzskatīt par reprezentatīvu šai ražošanas vienībai nākamajos piecos gados; pēc tam  $CH_4$  emisijas mēra vēlreiz.

**$SEG_{\text{elekt}}$**  attiecas uz emisijām, ko rada elektroenerģijas patēriņš bioogles ražošanas iekārtā un kas aprēķinātas saskaņā ar vienādojumu [52].

$$SEG_{\text{elekt.}} = \sum_{\text{elektroenerģijas avots}} Q_{\text{elekt.}} * EF_{\text{elekt.}} \quad [52]$$

kur:

$Q_{\text{elekt.}}$  = sertifikācijas periodā patērētais neto elektroenerģijas daudzums, kas izraudzīts saskaņā ar 2.3.2. iedaļu, izteikts atbilstīgā vienībā;

$EF_{\text{elekt.}}$  = emisijas faktors patērētajai elektroenerģijai, kas izteikts tCO<sub>2</sub> ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.1. iedaļu;

elektroenerģijas avots = elektroenerģijas avotu indekss.

**SEG<sub>siltums</sub>** attiecas uz emisijām no lietderīgā siltuma neto patēriņa bioogles ražošanas iekārtā, kas aprēķinātas saskaņā ar vienādojumu [53].

$$SEG_{\text{siltums}} = \sum_{\text{siltuma avots}} Q_{\text{siltums}} * EF_{\text{siltums}} \quad [53]$$

kur:

$Q_{\text{siltums}}$  = neto lietderīgā siltuma daudzums, kas patērēts sertifikācijas periodā bioogles ražošanas procesam un kas izraudzīts saskaņā ar 2.3.2. iedaļu, izsakot atbilstīgā vienībā;

$EF_{\text{siltums}}$  = emisijas faktors patērētajam siltumam, kas izteikts tCO<sub>2</sub> ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.2. iedaļu;

siltuma avots = visu izmantoto ārējo siltuma avotu indekss.

**SEG<sub>kapitāls</sub>** attiecas uz kapitāla emisijām no bioogles ražošanas iekārtas būvniecības un uzstādīšanas, un tās aprēķina saskaņā ar 2.3.5. iedaļā izklāstītajiem principiem.

**SEG<sub>likvidēšana</sub>** attiecas uz emisijām, kas rodas, apstrādājot vai apglabājot atkritumus, kuri rodas bioogles ražošanas iekārtā. Tas ietver emisijas, kas saistītas ar atkritumu apglabāšanas laikā patērētās enerģijas un ielaižu piegādi, un visas citas SEG emisijas, kas saistītas ar apglabāšanas procesu, tai skaitā N<sub>2</sub>O un/vai CH<sub>4</sub> emisijas, ko rada biogēnisko atkritumu aerobā vai anaerobā noārdīšanās. Sertifikācijas shēmas drīkst sniegt norādījumus, kas ļauj operatoriem aplēst likvidēšanas emisijas gadījumos, kad tiešie mērījumi būtu pārmērīgi apgrūtinājoši, un operatori drīkst izmantot likvidēšanas emisiju standartvērtības, ja tās ir paredzētas sertifikācijas shēmā konkrētiem darbības veidiem.

#### 2.2.5.5. Emisijas no ielaidēm

Ja bioogles ražošanas iekārtā patērē ielaides, tai skaitā ķīmiskas vielas, bet neietverot neko, kas ir kapitāla emisiju tvērumā, izņemot degvielas, kas tiek ņemtas vērā SEG<sub>sadedz.</sub> vērtībā, emisijas, kas saistītas ar šo ielaižu patēriņu sertifikācijas periodā, aprēķina saskaņā ar vienādojumu [54].

$$SEG_{\text{ielaides}} = \sum_{\text{ielaides}} Q_{\text{ielaide}} * EF_{\text{ielaide}} \quad [54]$$

kur:

$Q_{\text{ielaide}}$  = sertifikācijas periodā patērēto ielaižu daudzums, kas izteikts atbilstošā

vienībā;

$EF_{\text{ielaide}}$  = emisijas faktors patērētajām ielaidēm, kas izteikts tCO<sub>2</sub> ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.4. iedaļu.

Operators drīkst grupēt jebkuru ielaižu daudzumu, kuru kopējās emisijas uzskata par nebūtiskām, pamatojoties uz būtiskuma novērtējumu, un aizstāt to ar emisijas elementu, kas vienāds ar  $2\% * OP_{\text{kopā}}$  (sk. 2.2.3. iedaļu), t. i., ielaižu grupu, kura, ņemot vērā paredzamo saistīto emisiju maksimuma aplēsi, atbilst vienādojumam [55].

$$\sum_{\text{ielaižu}} Q_{\text{ielaide}} * EF_{\text{ielaide}} < 2\% * OP_{\text{kopā}} \quad [55]$$

#### 2.2.5.5.1. CO<sub>2</sub> uztveršana bioogles ražošanas iekārtā

Ja bioogles ražošanas iekārtā tiek īstenota biogēniskā CO<sub>2</sub> uztveršana, to neuzskaita kā negatīvu emisiju SEG<sub>saist.</sub>, bet to var sertificēt kā *BioCCS* oglekļa piesaistes darbību.

#### 2.2.5.6. Pārraudzība un ziņošana

Saskaņā ar 1.3.3. iedaļu operatori monitoringa ziņojumā pirms katras atkārtotas sertifikācijas revīzijas iekļauj izmērītos vai aprēķinātos parametrus, kas uzskaitīti 7. tabula. tabulā. Ja parametrs ir atzīmēts kā monitorējams, to iekļauj monitoringa plānā saskaņā ar 1.3.2. iedaļu.

Ja kāds bioogles daudzums ir saražots vienā sertifikācijas periodā, bet izmantots vai iestrādāts vēlākā sertifikācijas periodā, ar šo bioogles daudzumu saistītās emisijas un piesaisti reģistrē vēlākajā sertifikācijas periodā.

7. tabula. Parametri iekļaušanai monitoringa ziņojumā.

Vienādojums	Parametrs	Mērvienība	Definīcija	Piezīmes
[45],[46]	SEG <sub>bioogle</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas, kas saistītas ar bioogles iekārtas darbību	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [46]
[46],[47]	F <sub>iedale</sub>	%	Bioogles iedaļes frakcija	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [47]
[46],[48]	SEG <sub>iekārta</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Kopējās SEG emisijas no bioogles ražošanas iekārtas darbības un būvniecības	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [48]
[46],[54]	SEG <sub>ielaižu</sub>	tCO <sub>2</sub> ekv.	Kopējās SEG emisijas, kas saistītas ar ielaidēm bioogles ražošanas iekārtā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [54]
[47]	E <sub>bioogle</sub>	MJ/kg saražotās bioogles	Ķīmiskā enerģija biooglē	Jāmonitorē

[47]	$E_{\text{līdzprodukti}}$	MJ/kg saražotās bioogles	Ķīmiskā enerģija katrā līdzproduktā materiālu līdzproduktu gadījumā	Jāmonitorē
[48],[49]	$SEG_{\text{bio}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	SEG emisijas, kas saistītas ar bioogles ražošanas iekārtā izmantotās biomasas un biomasas kurināmā ražošanu un piegādi	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu[ 49]
[48],[50]	$SEG_{\text{bio-uzglabāšana}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	CH <sub>4</sub> emisijas, ko rada biomasas uzglabāšana pirms pārstrādes bioogles ražošanas iekārtā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu[ 50]
[48],[51]	$SEG_{\text{sadedzināšana}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas, ko rada degvielas patēriņš bioogles ražošanas iekārtā, tai skaitā CH <sub>4</sub> un N <sub>2</sub> O emisijas no biomasas un biomasas kurināmā sadedzināšanas enerģijas ieguvei	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [51]
[48]	CH <sub>4</sub> izplūde	tCO <sub>2</sub> ekv.	Metāna daudzums, kas emitēts bioogles ražošanas procesā	Jāmonitorē
[48],[52]	$SEG_{\text{elekt.}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas no neto elektroenerģijas patēriņa bioogles ražošanas iekārtā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu[ 52]
[48],[53]	$SEG_{\text{siltums}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas, ko rada lietderīgā siltuma neto patēriņš bioogles ražošanas iekārtā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu[ 53]
[48],[73]	$SEG_{\text{kapitāls}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	Kapitāla emisijas	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu[ 73]
[48]	$SEG_{\text{likvidēšana}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas, kas rodas bioogles ražošanas iekārtā radušos atkritumu apstrādes vai apglabāšanas laikā	Attiecīgā gadījumā jāmonitorē
[49]	$Q_{\text{biomasa}}$	[attiecīgā vienība]	Biomasas un/vai biomasas kurināmā daudzums, kas patērēts bioogles ražošanas procesam	Jāmonitorē
[49]	$EF_{\text{biomasa}}$	tCO <sub>2</sub> ekv./vienībā	Emisijas faktors minētajai biomasai un/vai biomasas kurināmajam	
[50]	$Q_{\text{ievadresurss}}$	[attiecīgā vienība]	Ievadresursu daudzums, ko potenciāli anaerobos apstākļos uzglabā ilgāk par četrām nedēļām	Attiecīgā gadījumā jāmonitorē
[50]	$C_{\text{ievadresurss}}$	%	Oglekļa saturs šajā ievadresursā	Attiecīgā gadījumā

				jāmonitorē
[50]	$T_{uzglabāšana}$	mēneši	Periods, kurā ievadresursu uzglabā potenciāli anaerobos apstākļos	Attiecīgā gadījumā jāmonitorē
[51]	$Q_{degviela}$	[attiecīgā vienība]	Sertifikācijas periodā patērētās degvielas daudzums	Jāmonitorē
[51]	$EF_{degviela}$	$tCO_2$ ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajai degvielai	
[51]	$CO_2_{uzglabātais,fo}$	$tCO_2$	Fosilā $CO_2$ daudzums no degvielas sadedzināšanas bioogles ražošanas iekārtā, kas uztverts un pastāvīgi uzglabāts	Jāmonitorē
[52]	$Q_{elekt.}$	[attiecīgā vienība]	Sertifikācijas periodā patērētās elektroenerģijas neto daudzums	Jāmonitorē
[52]	$EF_{elekt.}$	$tCO_2$ ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajai elektroenerģijai	
[53]	$Q_{siltums}$	[attiecīgā vienība]	Sertifikācijas periodā patērētā lietderīgā siltuma neto daudzums	Jāmonitorē
[53]	$EF_{siltums}$	$tCO_2$ ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajam siltumam	
[54]	$Q_{ielaide}$	[attiecīgā vienība]	Sertifikācijas periodā patērētais ielaižu daudzums	Jāmonitorē
[54]	$EF_{ielaide}$	$tCO_2$ ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajām ielaidēm	
[73], [74]	$SEG_{materiāli}$	$tCO_2$ ekv.	Emisijas no iekārtas būvniecībā izmantotajiem materiāliem	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [74]
[74]	$Q_{materiāli}$	t	Objekta būvniecībā izmantoto materiālu daudzums	Jāmonitorē
[74]	$EF_{materiāli}$	$tCO_2$ ekv./t materiāla	Izmantoto materiālu emisijas faktors	

### 2.2.6. Bioogles transportēšana

Šajā iedaļā ir izklāstīti noteikumi par to SEG emisiju aprēķināšanu, kas saistītas ar bioogles transportēšanu. Visas emisijas, kas saistītas ar biomasas vai biomasas kurināmā transportēšanu no ieguves/savākšanas vietas uz bioogles ražošanas iekārtu, neietilpst šīs iedaļas tvērumā, bet tās iekļauj vērtībā  $SEG_{bio}$  vienādojumā [49].

### 2.2.6.1. Transporta saistīto SEG emisiju kvantifikācija

Ievērojot 2.3.4.5. iedaļā izklāstītos principus, SEG emisijas, kas saistītas ar bioogles transportēšanu ( $SEG_{\text{transportēšana}}$ ) vai nu aprēķina, pamatojoties uz faktiskajiem datiem par degvielas patēriņu saskaņā ar vienādojumu [56], vai pamatojoties uz transportlīdzekļu efektivitāti un faktiskajiem datiem par transportlīdzekļu veikto attālumu saskaņā ar vienādojumu [57]. Operatoriem ir atļauts izmantot dažādas pieejas dažādiem transporta veidiem, un šādā gadījumā  $SEG_{\text{transportēšana}}$  aprēķina kā ar katru pieeju aprēķināto emisiju summu.

$$SEG_{\text{transportēšana}} = \sum_{\text{braucieni}} (Q_{\text{degviela}} * EF_{\text{degviela}}) \quad [56]$$

kur:

- $Q_{\text{degviela}}$  = degvielas daudzums, kas patērēts katrā braucienā, ieskaitot atgriešanos bez kravas, izsakot atbilstošā vienībā;
- $EF_{\text{degviela}}$  = emisijas faktors patērētajai degvielai, kas izteikts tCO<sub>2</sub> ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.4. iedaļas noteikumiem;
- braucieni = veikto braucienu indekss.

$$SEG_{\text{transportēšana}} = \left( \sum_{L=1}^O (K_L * EF_{\text{transportlīdzeklis, piekrauts}}) + \sum_{L=1}^R (K_L * EF_{\text{transportlīdzeklis, nepiekrauts}}) \right) \quad [57]$$

kur:

- $K_L$  = katra brauciena attālums kilometros;
- $EF_{\text{transportlīdzeklis, piekrauts}}$  = transportlīdzekļa CO<sub>2</sub> emisijas uz veikto kilometru, kad transportlīdzeklis ir piekrauts, tCO<sub>2</sub> ekv./km. Tā pamatā var būt atbilstošs konservatīvs noklusējuma emisijas faktors, ja tas norādīts sertifikācijas shēmā;
- $EF_{\text{transportlīdzeklis, nepiekrauts}}$  = CO<sub>2</sub> emisijas uz transportlīdzekļa veikto kilometru, kad transportlīdzeklis nav piekrauts, gramos CO<sub>2</sub>ekv./km. Tā pamatā var būt atbilstošs konservatīvs noklusējuma emisijas faktors, ja tas ir norādīts sertifikācijas shēmā. Ja par nepiekrautu transportlīdzekli nav pieejami dati / noklusējuma vērtība, bet ir pieejama  $EF_{\text{transportlīdzeklis, piekrauts}}$  vērtība, operators drīkst iestatīt  $EF_{\text{transportlīdzeklis, nepiekrauts}} = EF_{\text{transportlīdzeklis, piekrauts}}$ ;

- O = kopējais veikto izejošo braucienu skaits;
- R = kopējais veikto atceļa braucienu skaits bez kravas;
- L = braucienu indekss.

### 2.2.6.2. Monitorings un ziņošana

Saskaņā ar 1.3.3. iedaļu operatori monitoringa ziņojumā pirms katras atkārtotas sertifikācijas revīzijas iekļauj izmērītos vai aprēķinātos parametrus, kas uzskaitīti 8. tabulā. Ja parametrs ir atzīmēts kā monitorējams, to iekļauj pārraudzības plānā saskaņā ar 1.3.2. iedaļu.

8. tabula. Parametri iekļaušanai monitoringa ziņojumā.

Vienādojums	Parametrs	Mērvienība	Definīcija	Piezīmes
[56],[57]	$SEG_{transportēšana}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	SEG emisijas, ko rada enerģijas izmantošana bioogles transportēšanai	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [56] vai [57]
[56]	$Q_{degviela}$	[attiecīgā vienība]	Sertifikācijas periodā patērētās degvielas daudzums	Jāmonitorē
[56]	$EF_{degviela}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	Emisijas faktors patērētajai degvielai	
[57]	$K_L$	km	Braucienu attālumi	Jāmonitorē
[57]	$EF_{transportlīdzekļi}$	tCO <sub>2</sub> ekv./km	CO <sub>2</sub> emisijas uz piekrautu transportlīdzekļu kilometru	
[57]	$EF_{transportlīdzekļi}$	gCO <sub>2</sub> ekv./km	CO <sub>2</sub> emisijas uz nepiekrautu transportlīdzekļu kilometru	

### 2.2.7. Bioogles izmantošana

Šajā iedaļā ir izklāstīti noteikumi par to, kā kvantificējama BCR darbības radītās CO<sub>2</sub> piesaistes pastāvīgā frakcija un SEG emisijas, kas saistītas ar bioogles izmantošanu augsnē vai bioogles iestrādāšanu produktos.

#### 2.2.7.1. Pastāvīgās frakcijas aprēķināšana

Bioogles pastāvīgo frakciju ( $F_{past.}$ ) var aprēķināt, izmantojot vienu no turpmāk aprakstītajām pieejām.

Operatori katrai ražošanas partijai drīkst izvēlēties, kuru pieeju izmantot pastāvīgās frakcijas aprēķināšanai, bet nedrīkst apvienot šo divu pieeju elementus, lai novērtētu vienas ražošanas partijas pastāvīgumu.

##### 2.2.7.1.1. Nejaušas atstarošanas novērtējums

Operatori, kas izmanto šo variantu, iesniedz vismaz trīs nejauši izraudzītus paraugus no katras saražotās bioogles partijas nejaušam atstarošanas novērtējumam kvalificētā laboratorijā. Atstarošanas novērtējums ietver divus analītiskus elementus.

- (a) Katra parauga daļu termokīmiski analizē, lai noteiktu reaktīvo organiskā oglekļa frakciju  $F_{\text{reaktīvā}}$ . Šajā analizē paraugu karsē, lai noteiktu materiāla frakciju, kas termiski sadalās, uzkaršējot to līdz augstai temperatūrai. Laboratorijai jāizmanto metodika, kas atbilst paraugprakseī. Sertifikācijas shēmās drīkst noteikt papildu prasības attiecībā uz šīm laboratoriskajām analizēm.
- (b) Daļu no katra parauga analizē ar krītošās gaismas mikroskopiju, lai izmērītu nereaģējošās cietās frakcijas atstarojumu pēc nejaušības principa un noteiktu to parauga daļu, kuras atstarojums pēc nejaušības principa ( $R_o$ ) ir vismaz 2 %. Sertifikācijas shēma drīkst prasīt, lai operators šai analīzei izmantotu īpašu laboratorijas metodi, kurai būtu jāatbilst pašreizējām zinātnes atziņām un paraugprakseī. Ja sertifikācijas shēmā nav norādīta metode, operators izmanto laboratorijas metodi, kas atbilst turpmāk norādītajām specifiskajām.

Analīzē katru paraugu sagatavo, iegremdējot sasmalcinātas parauga daļiņas sveķos, slīpējot un pulējot vienu no iegūto granulu virsmām un novērtējot atstarojumu, katram paraugam veicot 500 punktu mērījumus, kas vienmērīgi sadalīti pa pulēto virsmu. Šiem punktveida mērījumiem pielāgo sadalījumu, izmantojot kodolu blīvuma novērtējumu ar vienfaktora Gausa kodolu, kur, ņemot vērā izmērīto  $R_o$  vērtību kopumu  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{500}$ , pielāgoto funkciju definē šādi:

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

Kur:

- $\hat{f}(x)$  = aplēstā varbūtības blīvuma funkcija  $x$  punktā;
- $h$  = joslas platums – izlīdzināšanas parametrs, kas nosaka kodola platumu un ko aprēķina  $h = 0,9 * \min \left( \sigma_{R_o}, \frac{IQR}{1,34} \right) * 500^{-0,2}$ , kur  $\sigma_{R_o}$  ir  $R_o$  vērtību standartnovirzei un  $IQR$  to starpkvartiļu diapazons.
- $K(u)$  = Gausa kodola funkcija  $K(u) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{u^2}{2}}$ , kur  $u = \frac{(x-x_i)}{h}$ .

Nereaģējošā materiāla frakciju, kuras  $R_o$  pārsniedz 2 % ( $F_{R_o>2\%}$ ), tad aprēķina, izmantojot pielāgotās funkcijas skaitlisko integrāciju, izmantojot salikto Simpsona 1/3 noteikumu, lai aplēstu varbūtības funkcijas integrāļa vērtību attiecībā uz  $R_o > 2\%$

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

Pēc tam katra iesniegtā bioogles parauga  $i$  pastāvīgo frakciju aprēķina šādi:

$$F_{\text{past},i} = (1 - F_{\text{reaktīvā}_i}) * F_{R_o>2\%_i} \quad [60]$$

Vairākiem testētajiem paraugiem  $n$  no bioogles ņemto paraugu aplēsto pastāvīgo frakciju aprēķina kā aritmētisko vidējo lielumu no katram paraugam izmērītajām pastāvīgajām frakcijām:

$$F_{\text{past.}} = \frac{\sum_1^n F_{\text{past.},i}}{n} \quad [61]$$

2.3.6. iedaļā prasītā nenoteiktības novērtējuma nolūkā nejaušas atstarošanas metodes  $F_{\text{past.}}$  novērtējumu uzskata par saistītu nenoteiktību, kas aprēķināta saskaņā ar vienādojumu [62].

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

Kur:

$\sigma_{\overline{R_o}}$  =  $R_o$  vidējās vērtības standartnovirze katram  $n$  paraugam;

$\psi_{\overline{R_o}}$  =  $R_o$  vidējās vērtības vidējais aritmētiskais katram  $n$  paraugam;

2,5 % = konservatīvisma koeficients.

#### 2.2.7.1.2. Sadalīšanās funkcija

Šajā pieejā izmanto sadalīšanās funkciju ar bioogles  $H/C_{\text{org.}}$  attiecību, kura vienmēr ir mazāka par 0,7 vai vienāda ar 0,7, un gada vidējo temperatūru tās izmantošanas vai iestrādāšanas vietā, t. i., augsnes temperatūru izmantošanai augsnē un gaisa temperatūru iestrādāšanai produktos. Sertifikācijas shēmas drīkst sniegt papildu norādījumus vai atrašanās vietai specifiskas standartvērtības temperatūras novērtēšanai.

Operatori, kas izvēlas šo variantu pastāvīguma novērtēšanai, izmanto  $H/C_{\text{org.}}$  attiecību biooglei un paredzamo vidējo temperatūru bioogles lietošanas vai iestrādes vietā (augsnas temperatūra lietošanas gadījumā, gaisa temperatūra iestrādes gadījumā), lai aprēķinātu  $F_{\text{past.}}$  saskaņā ar vienādojumu [63], izmantojot attiecīgos parametrus  $m$  un  $c$  no 9. tabula. tabulas, noapaļojot temperatūru uz augšu līdz nākamajam 5 °C intervālam. Tajā tiek aplēsts atlikušais ogleklis pēc 200 gadiem, izmantojot *Woolf et al. (2021)*<sup>7</sup> dokumentētos sadalīšanās datus.

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

kur:

$H/C_{\text{org.}}$  = ūdeņraža un organiskā oglekļa attiecība bioogles ražošanas partijā;

$m$  = parametrs modelētās attiecības lineārajai daļai starp  $H/C_{\text{org.}}$  attiecību un pastāvību;

$c$  = parametrs modelētās attiecības nemainīgajai daļai starp  $H/C_{\text{org.}}$  attiecību un pastāvību.

<sup>7</sup> Woolf, D., Lehmann, J., Ogle, S., Kishimoto-Mo, A. W., McConkey, B., & Baldock, J. (2021). *Siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas modelis bioogles pievienošanai augsnei*. Environmental Science & Technology, 55. sēj., Nr. 21, 14795.–14805. lpp., <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c02425>.

9. tabula.  $F_{\text{past}}$  aprēķināšanas parametri.

Temperatūra (°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

Lai veiktu 2.3.6. iedaļā prasīto nenoteiktības novērtējumu, ar sadalīšanās funkcijas metodi veikto  $F_{\text{past}}$  novērtējumu uzskata par tādu, kam saistītā nenoteiktība ir nulle, jo sadalīšanās funkcija jau tiek uzskatīta par konservatīvu aplēses pamatu.

2.2.7.2. Saistīto SEG emisiju kvantifikācija

SEG emisijas, kas saistītas ar bioogles izmantošanu un/vai iestrādāšanu augsnē un produktos vienā vai vairākās lietošanas vai iestrādāšanas vietās, aprēķina saskaņā ar vienādojumu [64]. Iekļauj tikai tās emisijas, kas ir tieši saistītas ar bioogles izmantošanu. Ja bioogle ir sajaukta ar citu materiālu, piemēram, mēslojumu pirms lietošanas vai iestrādāšanas, emisijas, kas saistītas ar šo citu materiālu ražošanu un apstrādi, neiekļauj un emisijas no lietošanas vai iestrādes iedala, balstoties uz masu.

Sertifikācijas shēma drīkst sniegt detalizētus norādījumus par to, kā novērtēt saistītās siltumnīcefekta gāzu emisijas konkrētiem darbību veidiem.

$$SEG_{\text{izm.}} = \sum_S (F_S * SEG_{\text{bioogles objekts,S}}) \quad [64]$$

kur:

$F_S$  = darbības rezultātā radušās bioogles masas frakcija kopējā augsnes uzlabotāja masā, kas izmantots augsnē, vai materiālā, kas iestrādāts produktos, katrā objektā. Kopējā masa ietver darbības rezultātā radušos bioogli, visu bioogli, kas iegūta no citām darbībām izmantošanai tajā pašā vietā, un visus citus materiālus, kas sajaukti ar bioogli;

$SEG_{\text{bioogles objekts,S}}$  = ir kā definēts vienādojumā [65].

2.2.7.2.1. Emisijas no lietošanas vai iestrādāšanas

SEG emisijas, kas saistītas ar lietošanu vai iestrādāšanu katrā objektā, aprēķina saskaņā ar vienādojumu [65].

$$SEG_{\text{bioogles objekts}} = SEG_{\text{sadedzināšana}} + SEG_{\text{elekt.}} + SEG_{\text{siltums}} \quad [65]$$

kur:

$SEG_{\text{sadedzināšana}}$  = SEG emisijas, ko rada degvielas patēriņš lietošanas vai iestrādes vietā, tai skaitā transportlīdzekļu un pārvietojamā aprīkojuma patēriņš, ko izsaka tCO<sub>2</sub> ekv. un aprēķina saskaņā ar vienādojumu [66];

$SEG_{\text{elekt.}}$  = SEG emisijas, ko rada elektroenerģijas patēriņš lietošanas vai iestrādes vietā un ko izsaka tCO<sub>2</sub> ekv. un aprēķina saskaņā ar vienādojumu [67];

$SEG_{\text{siltums}}$  = SEG emisijas, ko rada siltuma patēriņš lietošanas vai iestrādes vietā un ko izsaka tCO<sub>2</sub> ekv. un aprēķina saskaņā ar vienādojumu [68].

$$SEG_{\text{sadedzināšana}} = \sum_{\text{degvielas}} Q_{\text{degviela}} * EF_{\text{degviela}} \quad [66]$$

$$SEG_{\text{elekt.}} = \sum_{\text{elektroenerģijas avots}} Q_{\text{elekt.}} * EF_{\text{elekt.}} \quad [67]$$

$$SEG_{\text{siltums}} = \sum_{\text{siltuma avots}} Q_{\text{siltums}} * EF_{\text{siltums}} \quad [68]$$

kur:

$Q_{\text{degviela}}$  = sertifikācijas periodā patērētās degvielas daudzums, kas izteikts atbilstošā vienībā;

$EF_{\text{degviela}}$  = emisijas faktors patērētajai degvielai, kas izteikts tCO<sub>2</sub> ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.4. iedaļu;

$Q_{\text{elekt.}}$  = sertifikācijas periodā patērētais neto elektroenerģijas daudzums, kas izraudzīts saskaņā ar 2.3.2. iedaļu, izteikts atbilstīgā vienībā;

$EF_{\text{elekt.}}$  = emisijas faktors patērētajai elektroenerģijai, kas izteikts tCO<sub>2</sub> ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.1. iedaļu;

$Q_{\text{siltums}}$  = sertifikācijas periodā patērētais neto lietderīgā siltuma daudzums, kas izraudzīts saskaņā ar 2.3.2. iedaļu, izteikts atbilstīgā vienībā;

$EF_{\text{siltums}}$  = emisijas faktors patērētajam siltumam, kas izteikts tCO<sub>2</sub> ekv./vienībā un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.2. iedaļu.

Operatori drīkst izmantot standartvērtības uz tonnu materiāla, kas izmantots vai iestrādāts konkrētām izmantošanas vai iestrādāšanas metodēm attiecībā uz jebkuru daudzumu  $Q_{\text{degviela}}$ ,  $Q_{\text{elekt.}}$  un  $Q_{\text{siltums}}$ , ja šādas standartvērtības ir paredzētas sertifikācijas shēmā.

### 2.2.7.3. Pārraudzība un ziņošana

Saskaņā ar 1.3.3. iedaļu operatori pārraudzības ziņojumā pirms katras atkārtotas sertifikācijas revīzijas iekļauj izmērītos vai aprēķinātos parametrus, kas uzskaitīti 10. tabulā. Ja parametrs ir atzīmēts kā monitorējams, to iekļauj monitoringa plānā saskaņā ar 1.3.2. iedaļu.

10. tabula. Parametri iekļaušanai monitoringa ziņojumā.

Vienādojums	Parametrs	Mērvienība	Definīcija	Piezīmes
[44]	$Q_{\text{bioogle}}$	t	Bioogles daudzums ražošanas partijā	Jāmonitorē
[44]	$C_{\text{org.}}$	%	Organiskā oglekļa frakcionālais saturs bioogles ražošanas partijā	Jāmonitorē
[44],[61],[63]	$F_{\text{past.}}$	%	Katras bioogles ražošanas partijas pastāvīgā frakcija, kas noteikta, izmantojot vai nu nejaušas atstarošanas novērtējuma pieeju, vai sadalīšanās funkcijas pieeju	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [61] vai [63].
[59]	$F_{\text{Ro}>2\%}$	%	Nereagējošās bioogles frakcija paraugā, kam nejauša atstarotspēja ir lielāka par 2 %	Jāmonitorē
[63]	$H/C_{\text{org.}}$	bez izmēriem	Ūdeņraža un organiskā oglekļa attiecība bioogles ražošanas partijā. $H/C_{\text{org.}}$ attiecība jāmēra katrai ražošanas partijai.	Jāmonitorē
[64]	$SEG_{\text{izm.}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	SEG emisijas, kas saistītas ar bioogles izmantošanu vai iestrādāšanu augsnē un produktos vienā vai vairākās lietošanas/iestrādāšanas vietās	Jāmonitorē
[64]	$F_S$	%	Darbības rezultātā radušās bioogles masas frakcija kopējā augsnes uzlabotāja masā, kas izmantots augsnē, vai materiālā, kas iestrādāts produktos, katrā objektā.	Jāmonitorē
[64],[65]	$SEG_{\text{bioogles objekts}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	SEG emisijas, kas saistītas ar enerģijas izmantošanu un bioogles vai bioogļu saturošas matricas izmantošanu vai iestrādāšanu	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [65]
[65],[66]	$SEG_{\text{sadedzināšana}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	SEG emisijas, ko rada degvielas patēriņš lietošanas vai iestrādāšanas vietā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [66]
[65],[67]	$SEG_{\text{elekt.}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	SEG emisijas, ko rada elektroenerģijas patēriņš lietošanas vai iestrādāšanas vietā	Aprēķināts, izmantojot vienādojumu [67]
[65],[68]	$SEG_{\text{siltums}}$	tCO <sub>2</sub> ekv.	SEG emisijas, ko rada siltuma patēriņš lietošanas vai iestrādāšanas	Aprēķināts, izmantojot

			vietā	vienādojumu [68]
[66]	$Q_{\text{degviela}}$	[attiecīgā vienība]	Sertifikācijas periodā patērētās degvielas daudzums	Jāmonitorē
[66]	$EF_{\text{degviela}}$	tCO <sub>2</sub> ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajai degvielai	
[67]	$Q_{\text{elekt.}}$	[attiecīgā vienība]	Sertifikācijas periodā patērētās elektroenerģijas neto daudzums	Jāmonitorē
[67]	$EF_{\text{elekt.}}$	tCO <sub>2</sub> ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajai elektroenerģijai	
[68]	$Q_{\text{siltums}}$	[attiecīgā vienība]	Sertifikācijas periodā patērētā lietderīgā siltuma neto daudzums	Jāmonitorē
[68]	$EF_{\text{siltums}}$	tCO <sub>2</sub> ekv./vienībā	Emisijas faktors patērētajam siltumam	

## 2.3. Kopīgie kvantifikācijas elementi

### 2.3.1. Pilnīgums un būtiskums

Saistīto SEG emisiju kvantifikācijai jābūt pilnīgai un jāaptver visas procesa un sadedzināšanas emisijas no visiem būtiskiem emisijas avotiem un avotu plūsmām, kas ietilpst pastāvīgās oglekļa piesaistes darbībā, un visas pārējās attiecīgās emisijas.

Ja operators vai sertifikācijas struktūra konstatē emisijas no avota vai avotu grupas, kas saistīta ar darbību, kura ir būtiska, bet uz kuru šī metodika neattiecas, operators nodrošina, ka šādas emisijas tiek iekļautas saistīto SEG emisiju aprēķinā.

Ja vien nav norādīts citādi, visi šajos noteikumos norādītie emisijas avoti ir jānovērtē un jāiekļauj SEG<sub>saist.</sub> emisiju aprēķinā, pat ja tie nesasniedz šeit aprakstīto būtiskuma līmeni. Šim principam ir divi iespējamie izņēmumi – konteksti, kuros var veikt būtiskuma novērtējumu, un emisijas, kuru apjoms novērtēts kā mazāks par būtiskuma sliekšni, nav tieši jānovērtē. Šie konteksti ir kapitāla emisijas (2.3.5. iedaļa) un ielaides emisijas (2.1.5.2.2., 2.1.6.3.2. un 2.1.8.4.2. iedaļa).

Kā norādīts iepriekš, būtiskuma novērtējums var būt nepieciešams arī tad, ja operators vai sertifikācijas struktūra ir identificējuši emisijas no avota, kas ir saistīts ar darbību, bet nav nepārprotami norādīts šajā metodikā. Ja konkrētam emisijas avotam vai emisijas avotu grupai ir nepieciešams būtiskuma novērtējums, operatoram jāiesniedz sertifikācijas struktūrai aplēse par iespējamo emisiju diapazonu visā darbības periodā, kas saistīts ar šo avotu. Ja emisijas šā diapazona augšdaļā ir vienādas ar 2 % vai lielākas par 2 % no bruto oglekļa piesaistes, kas nodrošināta vai ko paredzēts nodrošināt darbības periodā, emisijas no šā avota uzskata par potenciāli būtiskām un tās ir tieši jānovērtē. Sertifikācijas revīzijas laikā operatori veic būtiskuma novērtējumu, pamatojoties uz paredzamajām emisijām un piesaisti darbības periodā, un darbības plānā apraksta pamatu kāpēc secināts, ka kādas emisijas nav būtiskas. Atkārtotās sertifikācijas revīzijās sertifikācijas struktūra novērtē, vai ir bijusi būtiska novirze no sertifikācijas revīzijā deklarētajiem darbības apstākļiem. Ja šāda novirze tiek identificēta, operatori atkārtoti veic būtiskuma novērtējumu.

### 2.3.2. Lietderīgā siltuma vai elektroenerģijas neto patēriņš

Jebkāda enerģijas atgūšana, kas rodas procesa konfigurāciju rezultātā, var izraisīt konkrēta enerģijas veida papildu neto patēriņa samazināšanos vai neto pieprasījuma maiņu no viena enerģijas veida uz citu. Tāpēc, lai aprēķinātu neto elektroenerģijas vai neto lietderīgā siltuma patēriņu, operatori novērtē vispārējās pieprasījuma izmaiņas pēc šādu atgūšanas procesu īstenošanas. Neto patēriņa aprēķinā neiekļauj elektroenerģiju vai siltumu, kas saražots un patērēts uz vietas uztveršanas iekārtā vai uzglabāšanas vietā, vai transportēšanas infrastruktūras vajadzībām. Emisijas, kas saistītas ar objektā uz vietas saražotu elektroenerģiju vai siltumu, uzskaita atsevišķi, ņemot vērā patērēto degvielu. Kopējās pieprasījuma izmaiņas atbilst starpībai starp elektroenerģijas vai siltuma daudzumu, kas importēts no vietas ārpus iekārtas un ko tieši izmanto darbībai, un elektroenerģijas vai siltuma daudzumu, ko eksportē citiem lietojumiem un kas atgūts no procesiem, kuri tieši nepieciešami darbībai, tai skaitā lejupējiem procesiem, piemēram, CO<sub>2</sub> sašķidrināšanai. Neto elektroenerģijas vai lietderīgā siltuma neto patēriņa aprēķinā neiekļauj siltumu vai elektroenerģiju, kas saražota īpaši eksportam no iekārtas, nevis atgūta nepieciešamā procesā.

Ja patērētā siltuma vai elektroenerģijas neto daudzums ir mazāks par bruto daudzumu un šis siltums vai elektroenerģija nāk no vairāk nekā viena avota, neto patēriņu no katra avota aprēķina proporcionāli tā, lai:

$$Q_{\text{siltums/elekt.,neto,avots}} = Q_{\text{siltums/elekt.,bruto,avots}} * \frac{\sum_{\text{avoti}} Q_{\text{siltums/elekt.,neto,avots}}}{\sum_{\text{avoti}} Q_{\text{siltums/elekt.,bruto,avots}}} \quad [69]$$

kur:

$Q_{\text{siltums/elekt.,bruto,avots}}$  = sertifikācijas periodā patērētais bruto elektroenerģijas vai lietderīgā siltuma daudzums no konkrēta avota;

avoti = siltuma vai elektroenerģijas avotu indekss.

Ja enerģijas atgūšanas rezultātā palielinās kāda enerģijas veida neto pieejamība, daudzumu ( $Q_{\text{siltums}}$  vai  $Q_{\text{elektr.}}$ ) var uzrādīt kā negatīvu vērtību. Operatori nodrošina, ka jebkurš iepriekšminētais negatīvais daudzums ir pamatots ar pareiziem procesa pieņēmumiem. Ja viena vai abas vērtības  $Q_{\text{siltums}}$  vai  $Q_{\text{elektr.}}$ , kas aprēķinātas procesa elementam, ir negatīvas, tad saistīto emisijas faktoru ( $EF_{\text{siltums}}$  vai  $EF_{\text{elektr.}}$ ) iestata uz nulli (t. i.,  $SEG_{\text{siltums}}$  vai  $SEG_{\text{elektr.}}$ ) nekad nedrīkst būt negatīva vērtība).

### 2.3.3. Papildu biomasas patēriņš

Papildu biomasas patēriņš attiecas uz biomasu, biodegvielu, bioloģisko šķidro degvielu un biomasas degvielu, kas tiek patērēta tieši tādēļ, lai nodrošinātu enerģiju oglekļa uztveršanas procesam. Ja siltumu atgūst no esoša biomasas procesa, kura galvenais mērķis nav siltuma vai elektroenerģijas ražošana, un to izmanto uztveršanas iekārtā, to neuzskata par papildu biomasas patēriņa veidu un tā vietā novērtē, izmantojot patērētā siltuma emisijas faktoru saskaņā ar 2.3.4.3. iedaļu.

#### 2.3.3.1. Bioenerģijas iekārtas, kas ražo tikai elektroenerģiju

Ja oglekli uztver bioenerģijas iekārtā, kas ražo tikai elektroenerģiju, un daļu no šīs pašas elektroenerģijas patērē, lai nodrošinātu enerģiju oglekļa uztveršanas procesam, papildu biomasas patēriņu  $Q_{\text{biomasa}}$  aprēķina no pašu patērētās elektroenerģijas neto daudzuma saskaņā ar vienādojumu [70].

$$Q_{\text{biomasa}} = \frac{Q_{\text{elekt.}}}{\eta_{\text{elekt.}}} \quad [70]$$

kur:

$Q_{\text{elekt.}}$  = pašu elektroenerģijas neto patēriņš;

$\eta_{\text{elekt.}}$  = iekārtas elektriskā efektivitāte, ko definē kā sertifikācijas periodā saražoto elektroenerģiju, ieskaitot oglekļa uztveršanai patērēto elektroenerģiju, dalītu ar degvielas ielaidi sertifikācijas periodā, pamatojoties uz tās enerģijas saturu.

### 2.3.3.2. Bioenerģijas iekārtas, kas ražo tikai siltumu

Ja oglekli uztver bioenerģijas iekārtā, kas ražo tikai siltumu, un daļu no šī paša siltuma patērē, lai nodrošinātu enerģiju oglekļa uztveršanas procesam, papildu biomasas patēriņu  $Q_{\text{biomasa}}$  aprēķina no pašu patērētā siltuma neto daudzuma saskaņā ar vienādojumu [71].

$$Q_{\text{biomasa}} = \frac{Q_{\text{siltums}}}{\eta_{\text{siltums}}} \quad [71]$$

kur:

$Q_{\text{siltums}}$  = pašu siltuma neto patēriņš;

$\eta_{\text{siltums}}$  = iekārtas siltumefektivitāte, ko definē kā sertifikācijas periodā saražoto siltumu, ieskaitot oglekļa uztveršanai patērēto siltumu, dalītu ar gada degvielas ielaidi sertifikācijas periodā, pamatojoties uz tās enerģijas saturu.

### 2.3.3.3. Bioenerģijas iekārtas, kas ražo siltuma un elektroenerģijas kombināciju

Ja oglekli uztver bioenerģijas iekārtā, kas ražo gan elektroenerģiju, gan siltumu, papildu biomasas patēriņu  $Q_{\text{biomasa}}$  aprēķina no pašu patērētās elektroenerģijas un pašu patērētā siltuma neto daudzuma saskaņā ar vienādojumu [72], kur  $Q_{\text{biomasa}}$  vērtība ir  $> 0$ .

$$Q_{\text{biomasa}} = \frac{(C_{\text{elekt.}} * Q_{\text{elekt.}} + C_{\text{siltums}} * Q_{\text{siltums}})}{(C_{\text{elekt.}} * \eta_{\text{elekt.}} + C_{\text{siltums}} * \eta_{\text{siltums}})} \quad [72]$$

kur:

$Q_{\text{elekt.}}$  = pašu elektroenerģijas neto patēriņš;

$\eta_{\text{elekt.}}$  = iekārtas elektriskā efektivitāte tipiskos ekspluatācijas apstākļos. To var aprēķināt vai nu kā sertifikācijas periodā saražoto elektroenerģiju, ieskaitot oglekļa uztveršanai patērēto elektroenerģiju, dalītu ar degvielas ielaidi sertifikācijas periodā, pamatojoties uz tās enerģijas saturu, vai arī to var noteikt visam darbības periodam, pamatojoties uz iekārtas tehnisko dokumentāciju (projektētajām vērtībām);

$Q_{\text{siltums}}$	=	pašu siltuma neto patēriņš;
$\eta_{\text{siltums}}$	=	iekārtas siltumefektivitāte tipiskos ekspluatācijas apstākļos. To var aprēķināt vai nu kā sertifikācijas periodā saražoto siltumu, ieskaitot oglekļa uztveršanai patērēto siltumu, dalītu ar degvielas ielaidi sertifikācijas periodā, pamatojoties uz tās enerģijas saturu, vai arī to var noteikt visam darbības periodam, pamatojoties uz iekārtas tehnisko dokumentāciju (projektētajām vērtībām);
$C_{\text{elekt.}}$	=	ekserģijas daļa elektroenerģijā, noteikta kā 1;
$C_{\text{siltums}}$	=	Karno cikla lietderības koeficients (ekserģijas frakcija lietderīgajā siltumā), ko definē kā $C_{\text{siltums}} = \frac{(T_{\text{siltums}} - T_0)}{T_{\text{siltums}}}$ un kur $T_{\text{siltums}}$ ir patērētā siltuma vidējā temperatūra, kura izteikta K (Kelvina grādos) un $T_0$ ir 273,15 K.

Abi parametri  $\eta_{\text{elekt.}}$  un  $\eta_{\text{siltums}}$  jānosaka konsekventi – vai nu izmantojot aprēķinus, vai atsaucoties uz tehnisko dokumentāciju. Ja vērtību pamatā ir tehniskā dokumentācija, tās jānosaka uz tāda paša pamata kā tad, ja tās būtu aprēķinātas (t. i., paredzamā elektroenerģijas un siltuma jauda, kas attiecīgi dalīta ar paredzamo degvielas patēriņu reprezentatīvā ekspluatācijas režīmā), un sertifikācijas struktūra pārbauda, vai izmantotās vērtības ir konsekventi sasniedzamas iekārtas nominālās darbības laikā un vai darbības režīms, ko izmanto vērtību noteikšanai, pienācīgi atspoguļo veidu, kādā iekārta faktiski tiek ekspluatēta.

### 2.3.4. Emisijas koeficienti

#### 2.3.4.1. Elektroenerģija

Emisijas faktoru, ko piemēro ar jebkādu elektroenerģijas neto patēriņu saistīto emisiju aprēķinā ( $EF_{\text{elekt.}}$ ), aprēķina saskaņā ar Komisijas Deleģētās regulas (ES) 2023/1185<sup>8</sup> pielikuma A daļas 5. un 6. punktu.

Atkāpjoties no pirmā daļas noteikumiem:

- (a) elektroenerģijas emisijas faktora aprēķina periods var būt īsāks par kalendāro gadu un var ietvert divu kalendāro gadu daļas; sertifikācijas periods ietver tikai daļu no viena vai diviem kalendārajiem gadiem:
  - (i) ja sertifikācijas periods pilnībā ir vienā kalendārajā gadā, elektroenerģijas emisijas faktoru aprēķina, pamatojoties vai nu uz datiem par precīzu sertifikācijas periodu, vai uz datiem par visu kalendāro gadu;
  - (ii) ja sertifikācijas periods norisinās divos kalendārajos gados, elektroenerģijas emisijas faktoru patērētajai elektroenerģijai aprēķina katrā no minētajiem kalendārajiem gadiem, pamatojoties vai nu uz datiem par precīzu sertifikācijas

<sup>8</sup> Komisijas Deleģētā regula (ES) 2023/1185 (2023. gada 10. februāris), ar ko Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu (ES) 2018/2001 papildina, nosakot siltumnīcefekta gāzu emisiju aiztaupījuma minimālo robežvērtību reciklēta oglekļa degvielām un precizējot metodiku, ar kuru novērtē siltumnīcefekta gāzu emisiju aiztaupījumu no nebioloģiskas izcelsmes atjaunīgām šķidrām un gāzveida transporta degvielām un no reciklēta oglekļa degvielām (OV L 157, 20.6.2023., 20. lpp., *ELI*: [http://data.europa.eu/eli/reg\\_del/2023/1185/oj](http://data.europa.eu/eli/reg_del/2023/1185/oj)).

perioda daļu, kas ietilpst katrā gadā, vai uz datiem par pilnajiem kalendārajiem gadiem;

- (b) attiecībā uz jebkuru darbību, kuras pamatā ir jauna uztveršanas iekārta vai bioogles ražošanas iekārta un par kuru ir pieņemts galīgais lēmums par investīcijām un kuras būvniecība ir sākta ne vēlāk kā 2029. gada 31. decembrī, un attiecībā uz kuru operators norāda nulles emisijas faktoru patērētajai elektroenerģijai, pamatojoties uz to, ka elektroenerģija ir pilnībā atjaunīga, tad, ja operatoram ir jāpierāda laika korelācija starp atjaunīgās elektroenerģijas patēriņu un ražošanu, minēto laika korelāciju drīkst novērtēt reizi gadā, nevis reizi stundā līdz 2044. gada 31. decembrim vai pirmā darbības perioda beigām, atkarībā no tā, kurš termiņš ir agrāk.

Operatori drīkst neatkarīgi izvēlēties pieeju siltumnīcefekta gāzu emisiju vērtību attiecināšanai uz elektroenerģiju par katru patērētās elektroenerģijas avotu, t. i., tiem nav jāizmanto tā pati pieeja, lai noteiktu emisijas faktoru elektroenerģijai, kas patērēta dažādās vietās.

Sertifikācijas shēmas var nodrošināt atjauninātu elektroenerģijas emisiju intensitātes vērtību sarakstus tirdzniecības zonu līmenī. Elektroenerģijas neto eksporta gadījumā (negatīva  $Q_{\text{elektr}}$  vērtība) emisijas faktors ir nulle.

#### 2.3.4.2. Siltumenerģija

Aprēķinot emisijas, kas saistītas ar jebkādu neto siltuma patēriņu, izmanto šādus emisijas faktorus:

- (a) siltumam, kas atgūts no procesa, kurš ir daļa no darbības: papildu emisiju nav;
- (b) siltumam, kas rodas, sadedzinot fosilo kurināmo: aprites cikla emisijas faktori fosilā kurināmā piegādei un sadedzināšanai, kas izklāstīti Kopīgā pētniecības centra dokumenta *Ievades datu definīcija noklusējuma SEG emisiju novērtēšanai no biodegvielām ES tiesību aktos*<sup>9</sup> jaunākajā redakcijā un ko daļa ar siltuma ražošanas procesa termisko lietderības koeficientu;
- (c) siltumam, ko ražo no biomasas, biodegvielas, bioloģiskās šķidrās degvielas vai biomasas degvielas, izņemot siltuma pašpatēriņu iekārtā, kura uztver CO<sub>2</sub> no biomasas enerģijas ražošanai: izmantotās biomasas, biodegvielas, bioloģiskās šķidrās degvielas vai biomasas degvielas piegādes un sadedzināšanas emisijas faktori (izņemot sadedzināšanas laikā radušos CO<sub>2</sub>), kas aprēķināti saskaņā ar Direktīvas (ES) 2018/2001 VI pielikumu un ko daļa ar siltuma ražošanas procesa termisko lietderības koeficientu;
- (d) siltumam, kas iegūts no atjaunīgajiem energoresursiem, kuri nav biomasas: emisijas faktors ir vienāds ar nulli;
- (e) siltumam, kas iegūts kodolenerģijas ražošanas procesā: emisijas faktors ir vienāds ar nulli;
- (f) siltumam, kas atgūts procesā, no kura siltums iepriekš nav atgūts ilgākais trīs mēnešus pirms darbības sākšanas: emisijas faktors ir vienāds ar nulli;

<sup>9</sup> 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*, 1.d versija – 2019, EUR 28349 EN, Eiropas Savienības Publikāciju birojs, Luksemburga, 2019, ISBN 978-92-76-02907-6, doi:10.2760/69179, JRC115952 <https://data.europa.eu/doi/10.2760/69179>.

- (g) siltums, kas atgūts no procesa, no kura siltums jau ir ticis atgūts, vai no jauna procesa, t. i., procesa, kura ekspluatācija sāka mazāk nekā sešus mēnešus pirms darbības sākšanas, un šis process nav tieši saistīts ar darbību: emisijas faktoru iestata kā ES ETS etalona emisijas faktoru siltumam;
- (h) siltumam, ko piegādā no siltumtīkla: emisijas faktoru iestata kā ES ETS etalona emisijas faktoru siltumam.

Neto siltuma eksporta gadījumā (negatīva  $Q_{\text{siltums}}$  vērtība) emisijas faktors ir nulle.

#### 2.3.4.3. Biomasa

Ja kādā darbībā patērē biomasu, biodegvielu<sup>10</sup>, bioloģisko šķidro degvielu<sup>11</sup> vai biomasas degvielu<sup>12</sup>, kas atbilst Direktīvas (ES) 2018/2001 29. pantā noteiktajām ilgtspējas prasībām (sk. iedaļas 2.1.6.3.1 un 2.2.5.4.1), jebkādu CO<sub>2</sub>, kas radies ķīmiskos procesos no tajā esošajiem oglekļa atomiem, uzskaita tad, ja izmanto CO<sub>2</sub> emisiju faktoru, kas ir vienāds ar nulli, bet vienmēr uzskaita piegādes ķēdes emisijas biomasas, biodegvielas, bioloģiskās šķidrās degvielas un biomasas degvielas nodrošināšanai, kā arī visas ar biomasas sadedzināšanu saistītās emisijas, kas nav CO<sub>2</sub> emisijas (galvenokārt CH<sub>4</sub> un N<sub>2</sub>O).

Emisijas faktoru, ko izmanto, aprēķinot piegādes ķēdes emisijas, kas saistītas ar jebkādu biomasas, biodegvielas, bioloģiskā šķidrā kurināmā vai biomasas kurināmā patēriņu darbībai, aprēķina saskaņā ar Direktīvas (ES) 2018/2001 V un VI pielikumā izklāstītajiem noteikumiem par to SEG emisiju aprēķināšanu, kas saistītas ar biomasas, biodegvielas, bioloģiskā šķidrā kurināmā vai biomasas kurināmā piegādi, ņemot vērā emisijas līdz patēriņa punktam, kas saistītas ar minētajos pielikumos definētajām vērtībām  $e_{ec}$ ,  $e_l$  un  $e_p$ , plus emisijas, kas saistītas ar transportēšanu (sk. nākamo punktu), un vajadzības gadījumā pārrēķinot no emisijām uz vienu bioenerģijas iekārtā saražoto enerģijas vienību emisijās uz patērēto ievadresursu vienību. Tāpat kā Direktīvā (ES) 2018/2001, uzskata, ka līdz minēto materiālu savākšanas procesam atkritumiem un atlikumiem aprites cikla siltumnīcefekta gāzu emisijas ir nulle. Attiecībā uz sadzīves atkritumiem, koksnes atkritumiem, kuri radušies pēc patēriņa, un notekūdeņu dūņām "savākšanas process" emisiju aprēķināšanas vajadzībām saskaņā ar Regulu (ES) 2024/3012 sākas tikai tad, kad materiāls tiek novietots iekārtā, kurā tiks īstenota CO<sub>2</sub> uztveršanas darbība (piemēram, enerģijas atgūšanas iekārtā).

Emisijas biomasas, biodegvielas, bioloģiskā šķidrā kurināmā vai biomasas kurināmā transportēšanai uz uztveršanas iekārtu aprēķina, pamatojoties uz faktisko veikto attālumu un transporta veidu, turklāt sadalītos emisiju noklusējuma faktoros, kas uzskaitīti vērtībai  $e_{td}$ , neizmanto. Attiecībā uz netiešas zemes izmantošanas maiņas (*ILUC*) emisijām 4.3.1. iedaļā noteiktās prasības neļauj palielināt pārtikas un barības kultūraugu vai no pārtikas un lopbarības kultūraugiem ražotu biodegvielu, bioloģisko šķidro degvielu vai biomasas degvielu patēriņu, lai uz vietas piegādātu siltumu vai elektroenerģiju, ko izmanto CO<sub>2</sub> uztveršanas procesā, un tāpēc *ILUC* emisijas iestata kā nulli.

Sertifikācijas shēmas var sniegt norādījumus par to, kā veikt aprēķinus ievadresursiem, kuriem Direktīvas (ES) 2018/2001 pielikumos nav sadalītu noklusējuma vērtību.

#### 2.3.4.4. Ielaides un degvielas

Ja kvantifikācijas noteikumos ir prasīts aprēķināt emisijas, kas saistītas ar minētajā darbībā izmantotajām ielaidēm, tai skaitā fosilo kurināmo un pamatiekārtu būvniecībā izmantotajiem

<sup>10</sup> Šķidrā degviela, ko izmanto transportā un iegūst no biomasas.

<sup>11</sup> Šķidrā degviela, ko izmanto enerģijas ražošanai, izņemot transportam, un ko iegūst no biomasas.

<sup>12</sup> Gāzveida vai cietais kurināmais, kas iegūts no biomasas.

materiāliem, aprites cikla emisijas faktorus šīm ielaidēm ņem no noklusējuma faktoru sarakstiem, ko sniedz sertifikācijas shēmas, vai no turpmāk norādītā avotu hierarhijas saraksta, iegūstot emisijas faktorus no saraksta pirmā avota, no kura tie ir pieejami, un izmantojot avotu jaunāko versiju, ja tāda ir pieejama:

- (a) Deleģētās regulas (ES) 2023/1185 pielikuma B daļa;
- (b) vidiskās pēdas nospieduma datubāzes jaunākā versija vai vidiskajai pēdai atbilstoša datu kopa;
- (c) Kopīgā pētniecības centra dokuments *Ievades datu definīcija noklusējuma SEG emisiju novērtēšanai no biodegvielām ES tiesību aktos*;

JEC Well-to-Wheels ziņojums<sup>13</sup>;

- (d) datubāze *ECOINVENT*, 3.5. vai jaunāka redakcija, vai citas līdzīgas komerciālas datubāzes;
- (e) oficiāli avoti, piemēram, Klimata pārmaiņu starpvaldību padome (*IPCC*), Starptautiskā Enerģētikas aģentūra (*IEA*) vai valdība;
- (f) citi recenzēti avoti vai zinātniski recenzētas publikācijas.

Ja piekļuve jebkurai datubāzei saskaņā ar e) apakšpunktu nav iespējama, operatori drīkst paļauties uz iepriekš minēto f) vai g) apakšpunktu.

Aprites cikla emisijas faktori atspoguļo emisijas, kas saistītas ar minēto ielaižu piegādi līdz punktam, kurā tās izmanto darbībai. Ja nepieciešams, emisiju faktorus, kas iegūti no šiem avotiem, korigē, lai izslēgtu oglekli, kas atrodas pašā ielaides materiālā. Ja šāds ogleklis oksidējas un izdalās ar darbību saistītu procesu rezultātā, to tieši uzskaita kā emisijas avotu. No atšķirīgiem avotiem iegūtu datu izmantošana var radīt nelielas neatbilstības aprites cikla uzskaites tvērumā, ko piemēro dažādām ielaidēm. Operatoriem nav jāpārreķina dati no šiem avotiem, lai panāktu pilnīgu konsekvenci aprites cikla tvērumā attiecībā uz visiem izmantotajiem ievades datiem.

Sertifikācijas shēmas drīkst sniegt konservatīvu standarta emisijas faktoru sarakstus. Tas drīkst ietvert emisijas faktorus, kas pieejami no avotiem iepriekš minētajā hierarhijas sarakstā. Ja šo vērtību vislabākajā aplēsē ir nenoteiktība vai ja šajās vērtībās ir gaidāma zināma mainīguma pakāpe, šādus noklusējuma emisijas faktorus nosaka piesardzīgi, t. i., tos nosaka tā, lai, izmantojot šos noklusējuma emisijas faktorus, nodrošinātie neto oglekļa piesaistījumi būtu nedaudz par zemu. Ja kādai vērtībai ir norādīta standartnovirze, noklusējuma vērtību iestata kā vidējo vērtību, kam pieskaita vienu standartnovirzi. Ja kādai vērtībai ir noteikts 95 % ticamības intervāls, noklusējuma vērtību nosaka pusceļā starp vidējo vērtību un 95 % ticamības robežu. Šīs korekcijas vienmēr veic tādā virzienā, kas samazina aplēsto darbības neto oglekļa piesaistes ieguvumu. Uzskata, ka standarta emisijas faktoriem nav saistītas nenoteiktības aprēķinā, kas noteikts 2.3.6. iedaļā.

#### 2.3.4.5. Transports

Transporta radītās emisijas neatkarīgi no tā, vai tās ir saistītas ar CO<sub>2</sub> vai beramiem materiāliem, drīkst aprēķināt, pamatojoties uz degvielas patēriņa novērtējumu un no tā izrietošajām emisijām, kas saistītas ar konkrētiem izmantotajiem transportlīdzekļiem un maršrutiem, vai pamatojoties uz konservatīviem noklusējuma faktoriem, ko nodrošina

<sup>13</sup> Prussi, M., Yugo, M., De Prada, L., Padella, M., Edwards. *JEC Well-To-Wheels* ziņojums v5. EUR 30284 EN, Eiropas Savienības Publikāciju birojs, Luksemburga, 2020, ISBN 978–92–76–20109–0, doi:10.2760/100379, JRC121213, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/100379>.

sertifikācijas shēma. Sertifikācijas shēmas var nodrošināt papildu konservatīvus noklusējuma emisijas faktorus konkrētiem CO<sub>2</sub> transportēšanas veidiem ar nosacījumu, ka šo vērtību pamats ir skaidri dokumentēts un ir pierādīts, ka vērtības ir konservatīvas.

Ja netiek izmantotas standartvērtības, operatori drīkst aplēst emisijas, vai nu reģistrējot transportlīdzekļu un citas izmantotās infrastruktūras faktisko degvielas patēriņu; vai aprēķinot vidējo SEG emisiju, kas saistītas ar konkrētā transportlīdzekļa vai infrastruktūras ekspluatāciju, reizinājumu (gCO<sub>2</sub> ekv./km) un nobraukto attālumu. Patērētās degvielas SEG emisijas faktorus nosaka, pamatojoties uz aprites ciklu (t. i., ietverot augšposma emisijas) saskaņā ar 2.3.4.4. iedaļu. SEG faktorus transportlīdzekļiem, kas pārvadā CO<sub>2</sub>, ņem vērā CO<sub>2</sub> ietvēruma aprīkojuma masu un enerģijas izdevumus, kas nepieciešami, lai saspiestu un sašķidrinātu CO<sub>2</sub> un uzturētu to šādā stāvoklī. Operatori reģistrē emisijas, kas saistītas ar tādu transportlīdzekļu atpakaļbraucienu, kurus izmanto CO<sub>2</sub> vai beramu materiālu transportēšanai, uzskatot tos par tukšiem, ja vien operatori nepierāda, ka atpakaļbrauciens netiek izmantots citu transporta pakalpojumu sniegšanai. Šādā gadījumā darbībai iedalītās atpakaļbrauciena emisijas šiem reisiem var noteikt nulles apmērā.

### 2.3.5. Kapitāla emisijas

Ja kvantifikācijas noteikumi paredz ņemt vērā kapitāla emisijas, kas saistītas ar vienu vai vairākām iekārtām, piemēro šādus noteikumus:

- (a) ja kāds objekts pirmo reizi tiek nodots ekspluatācijā vai ir paplašināts vai modernizēts 15 gadu laikā pirms darbības sertifikācijas datuma, vai tiks paplašināts vai modernizēts darbības periodā, ņem vērā ar šo būvniecību, paplašināšanu vai pārbūvi saistītās kapitāla emisijas;
- (b) attiecībā uz jebkuru citu iekārtu uzskata, ka kapitāla emisijas ir nulle;
- (c) būtiskuma novērtējumu veic attiecībā uz visu kapitāla emisiju summu visās attiecīgajās iekārtās. Ja sertifikācijas struktūra, pamatojoties uz šo novērtējumu, secina, ka kapitāla emisijas var būt būtiskas, tās novērtē;
- (d) no aprēķina izslēdz visas kapitāla emisijas, kas saistītas ar nebiomasas atjaunīgās enerģijas ražošanas iekārtām;
- (e) kapitāla emisijas novērtē tikai attiecībā uz to iekārtu vai aprīkojuma daļu, kas ir tieši nepieciešama darbības veikšanai (t. i., īpaši nepieciešama CO<sub>2</sub> uztveršanai, nevis tikai pamata darbībai, no kuras CO<sub>2</sub> tiek uztverts).

Ja jānovērtē kapitāla emisijas, kopējās kapitāla emisijas katrai iekārtai vai iekārtām aprēķina, inventarizējot izmantotos būvmateriālus un objekta būvniecības laikā patērēto degvielu un enerģiju un saskaitot saistītās emisijas. Emisijas koeficientos, ko izmanto kapitāla emisiju novērtēšanai, ņem vērā visu izmantoto materiālu un enerģijas aprites ciklu. Aprēķinātās kapitāla emisijas katrai iekārtai amortizē, tās sadalot pa piecpadsmit vai divdesmit gadiem. Gadījumos, kad ne viss iekārtas apstrādātais CO<sub>2</sub> ir saistīts ar darbību, kas sertificēta saskaņā ar Regulu (ES) 2024/3012 (piemēram, ja daļa no CO<sub>2</sub> tiek nodota izmantošanai), uz darbību attiecina proporcionālu kapitāla emisiju daļu. Ja iekārtai ir tādas pašas vai zemākas būvniecībai izmantojamo materiālu prasības nekā iepriekš uzbūvētai tāda paša veida iekārtai, operatori var izmantot šīs iepriekšējās iekārtas kapitāla emisijas kā jaunās iekārtas kapitāla emisiju aplēsi.

Sertifikācijas shēmas drīkst nodrošināt konservatīvus kapitāla emisijas faktorus konkrētiem darbības veidiem, darbības posmiem vai iekārtu lielumiem kā alternatīvu darbībai raksturīga būtiskuma novērtējuma veikšanai vai pilnam aprēķinam. Šādas konservatīvas vērtības nosaka tā, lai vismaz 95 % gadījumu varētu pamatoti gaidīt, ka tās būs lielākas nekā attiecīgās

iekārtas faktiskās kapitāla emisijas. Ja sertifikācijas shēma nodrošina noklusējuma iespēju, tā skaidri dokumentē pamatu, kāpēc norādītās vērtības uzskatīt par konservatīvām.

Šīs amortizētās emisijas pieskaita darbības saistītajām SEG emisijām par katru gadu līdz piecpadsmītajam vai divdesmitajam gadam (atkarībā no izvēlēta amortizācijas perioda), kas seko gadam, kurā iekārta sāka darboties, attiecīgā gadījumā tika paplašināta vai pārbūvēta, saskaņā ar vienādojumu [73].

$$SEG_{\text{kapitāls}} = \frac{Q_{\text{darbība}}}{Q_{\text{kopā}}} * \frac{(SEG_{\text{sadedzināšana}} + SEG_{\text{elekt.}} + SEG_{\text{siltums}} + SEG_{\text{materiāli}})}{T} \quad [73]$$

Kur T ir 15 vai 20 gadu amortizācijas periods,  $Q_{\text{darbība}}$  ir pamatiekārtu izmantojums darbībā attiecīgajā vienībā,  $Q_{\text{kopā}}$  ir paredzamais gada vidējais kopējais pamatiekārtu izmantojums tā ekspluatācijas laikā tajā pašā vienībā (tādējādi  $Q_{\text{darbība}}/Q_{\text{kopā}} = 1$ , ja aprīkojumu izmanto tikai konkrētā darbībā) un atkarībā no oglekļa piesaistes darbības procesa posma  $SEG_{\text{sadedz.}}$  aprēķina tāpat kā vienādojumā [39] vai [51],  $SEG_{\text{elektr.}}$  aprēķina tāpat kā vienādojumā [13], [22], [40] vai [52],  $SEG_{\text{siltums}}$  aprēķina tāpat kā vienādojumā [14], [23], [41] vai [53] un  $SEG_{\text{materiāli}}$  aprēķina saskaņā ar vienādojumu [74].

$$SEG_{\text{materiāli}} = \sum_{\text{materiāli}} Q_{\text{materiāli}} * EF_{\text{materiāli}} \quad [74]$$

kur:

$Q_{\text{materiāli}}$  = iekārtas būvniecībā izmantoto materiālu daudzums, t;

$EF_{\text{materiāli}}$  = izmantoto materiālu emisijas faktors, kas izteikts materiāla tCO<sub>2</sub>/t un izraudzīts saskaņā ar 2.3.4.4. iedaļu.

### 2.3.6. Izmērītie dati un nenoteiktības

Mērījumus, tai skaitā CO<sub>2</sub> plūsmu mērījumus, veic atbilstīgi Īstenošanas regulas (ES) 2018/2066 42. panta prasībām. Sertifikācijas shēmas var sniegt papildu norādes par konkrētiem mērījumu veidiem.

Ja izmērītos, aplēstos vai noklusējuma datus izmanto kā pamatu avotu vai piesaistītāju aprēķiniem, operators novērtē nenoteiktību, kas rodas oglekļa neto piesaistes aprēķinā. Operatori ievēro nenoteiktības apvienošanas principus, kas izklāstīti IPCC vadlīniju par nacionālajiem siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas pārskatiem<sup>14</sup> (*Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories*) 6. nodaļas 3. iedaļā (“Nenoteiktību aprēķināšana praksē”). Nenoteiktību novērtē, pamatojoties uz 95 % ticamības intervālu.

Ja kopējā iegūtā nenoteiktības aplēse ir mazāka par ± 2,5 %, pielāgojumu nepiemēro (t. i.,  $K_k = 1$ ).

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

Pretējā gadījumā konservatīvisma koeficientu  $K_k$  nosaka 100 % apmērā, no kura atņemta kopējā nenoteiktības aplēse.

Ja kopējā iegūtā nenoteiktības aplēse ir lielāka par  $\pm 20$  %, šim sertifikācijas periodam vienības nepiešķir.

Sertifikācijas shēmās var sniegt sīkākus norādījumus par nenoteiktības aprēķināšanu konkrētiem darbības veidiem.

### 2.3.7. *Apstiprinājums par CO<sub>2</sub> plūsmas izcelsmi*

Attiecībā uz oglekļa piesaistes darbībām ar CO<sub>2</sub> uztveršanu un pastāvīgu oglekļa uzglabāšanu, ja uz iekārtu, kurā CO<sub>2</sub> tiek uztverts, neattiecas biogēniskā CO<sub>2</sub> daudzuma pārraudzība saskaņā ar ETS, operatori nekavējoties un pēc pieprasījuma sertifikācijas struktūru, sertifikācijas shēmu vai attiecīgo valsts iestāžu pārstāvjiem nodrošina piekļuvi, lai varētu bez iepriekšēja brīdinājuma nejauši testēt C14 CO<sub>2</sub> plūsmu, kas izplūst no iekārtas, pirms vietas, kur tā izplūst (un attiecīgā gadījumā, pirms tā sajaucas ar kādu atsevišķi uztvertu fosilā CO<sub>2</sub> plūsmu), lai apstiprinātu tās izcelsmi atmosfērā vai biogēnisko izcelsmi. Ja atmosfērisko vai biogēnisko izcelsmi nevar apstiprināt, attiecīgajam sertifikācijas periodam nedrīkst izdot nevienu vienību un sertifikācijas shēmai ir jāapsver, vai ir vajadzīga turpmāka rīcība.

## 3. OGLEKĻA UZGLABĀŠANA UN ATBILDĪBA

### 3.1. *DACCS un BioCCS darbības*

Darbībā uztverto CO<sub>2</sub> iesūknē ekspluatācijā esošā ģeoloģiskās uzglabāšanas vietā, kas atļauta saskaņā ar Direktīvu 2009/31/EK, un *DACCS* un *BioCCS* darbībās izmantoto uzglabāšanas vietu operatori ir atbildīgi par jebkādu CO<sub>2</sub> izplūdi no pastāvīgas ģeoloģiskās uzglabāšanas vietas saskaņā ar Direktīvas 2009/31/EK 16. panta noteikumiem.

### 3.2. *BCR darbība*

Izmēra katras bioogles partijas  $H/C_{org}$  attiecību. Nevienai bioogles partijai, kuras  $H/C_{org}$  attiecība ir lielāka par 0,7, nedrīkst izdot oglekļa piesaistījumu vienības.

Saražotās bioogles izmantošanu monitorē līdz brīdim, kad to izmanto augsnē vai iestrādā produktā, un oglekļa piesaistījumu vienības izdod attiecībā uz izmantoto vai iestrādāto bioogles daudzumu. Bioogli, kas iegūta sertificētu darbību laikā, piegādes ķēdē nošķir no visas bioogles, kas ražota nesertificētās darbībās, līdz sasniedz lietošanas vai iestrādes punktu. Sertificētu un nesertificētu bioogli šajā brīdī var sajaukt un pēc tam lietot vai iestrādāt. Ja bioogli no vairākām ražošanas partijām, kas ražotas ar sertificētām darbībām, sajauc kopā pirms lietošanas vai iestrādes, to labi sajauc un sajaukto materiālu uzskata par tādu, kas sastāv no sākotnējo partiju frakcijām proporcionāli sākotnēji sajauktajiem daudzumiem. Katru ražošanas partiju obligāti jāpiegādā atsevišķi, ja vien nevar pierādīt, ka ražošanas partijas ir labi sajauktas. Pārraudzības ķēde nodrošina, ka bioogli izmanto tikai veidos, kas ir piemēroti tās ražošanai un īpašībām.

Ja bioogli izmanto augsnēs un šo lietošanu tieši nepārrauga sertifikācijas struktūras pārstāvis, operatori pēc pieprasījuma pārraudzības periodā sertifikācijas shēmām, sertifikācijas struktūrām vai attiecīgajām kompetentajām valsts iestādēm dod piekļuvi lietošanas vietai, lai ļautu augsni testēt nolūkā pārliecināties par to, ka bioogle ir izmantota. Pēc šā punkta bioogles izmantošanu uzskata par pierādītu.

Pēc monitoringa perioda beigām operatoriem nepiemēro papildu monitoringa prasības, jo inversiju risku raksturo bioogles pastāvīgās frakcijas novērtējums, un pēc lietošanas vai iestrādes punkta praktiski nav iespējams tieši identificēt inversiju.

## 4. ILGTSPĒJA

### 4.1. Ilgtspējas prasību minimums

#### 4.1.1. Klimata pārmaiņu mazināšana

Atbilstības prasības, kas uzskaitītas 1.1. iedaļā, neļauj sertificēt darbības, kas būtiski kaitē klimata pārmaiņu mazināšanas mērķim.

#### 4.1.2. Pielāgošanās klimata pārmaiņām

Operatori atbilst kritērijiem, kas saistīti ar pielāgošanos klimata pārmaiņām un noteikti Komisijas Deleģētās regulas (ES) 2021/2139<sup>15</sup> 1. pielikuma A papildinājumā.

#### 4.1.3. Ilgtspējīga ūdeņu un jūras resursu izmantošana un aizsardzība

Operatori izvērtē un novērš visus iespējamus riskus, ko darbība rada ūdensobjektu, tai skaitā virszemes ūdeņu un gruntsūdeņu, labam stāvoklim vai labam ekoloģiskajam potenciālam, vai labam jūras ūdeņu vides stāvoklim. Ja piesārņotāji, kas gaisa piesārņojuma samazināšanas nolūkā tiek attīrīti no dūmgāzēm, var nonākt ūdensobjektā, novērtējot ietekmi uz ūdens kvalitāti, ņem vērā ieguvumus no gaisa piesārņojuma samazināšanas un alternatīvu novadīšanas stratēģiju pieejamību.

#### 4.1.4. Pāreja uz aprites ekonomiku, tai skaitā ilgtspējīgi iegūtu biobāzētu materiālu efektīva izmantošana

Operatori izvērtē un novērš visus iespējamus riskus, ko darbība rada aprites ekonomikas mērķiem, ņemot vērā iespējamā būtiskā kaitējuma veidus, kā noteikts Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (ES) 2020/852<sup>16</sup> 17. panta 1. punkta d) apakšpunktā.

Operatori ievēro 4.2. un 4.3. iedaļā noteiktās prasības.

#### 4.1.5. Piesārņojuma novēršana un kontrole

Operatori izvērtē un novērš visus iespējamus riskus, kas varētu radīt ievērojamu tādu piesārņojošo vielu emisiju palielinājumu gaisā, ūdenī vai zemē, kuras rada darbība. Ja iekārtas ietilpst Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2010/75/ES<sup>17</sup> darbības jomā, tās atbilst visām prasībām, kas izriet no minētās direktīvas.

##### 4.1.5.1. BCR

BCR darbību operatori, ja bioogli izmanto lauksaimniecības, meža vai pilsētas augsnē, pierāda, ka:

- (a) bioogle atbilst smagajiem metāliem un organiskajiem piesārņotājiem noteiktajām robežvērtībām, kas noteiktas 4.4.1. iedaļā,

<sup>15</sup> Komisijas Deleģētā regula (ES) 2021/2139 (2021. gada 4. jūnijs), ar ko Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2020/852 papildina, ieviešot tehniskās pārbaudes kritērijus, pēc kuriem nosaka, ar kādiem nosacījumiem konkrēta saimnieciskā darbība ir uzskatāma par tādu, kas būtiski sekmē klimata pārmaiņu mazināšanu vai pielāgošanos klimata pārmaiņām, un pēc kuriem nosaka, vai konkrētā saimnieciskā darbība nenodara būtisku kaitējumu kādiem citiem vidiskajiem mērķiem (OV L 442, 9.12.2021., 1. lpp., *ELI*: [http://data.europa.eu/eli/reg\\_del/2021/2139/oj](http://data.europa.eu/eli/reg_del/2021/2139/oj)).

<sup>16</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2020/852 (2020. gada 18. jūnijs) par regulējuma izveidi ilgtspējīgu ieguldījumu veicināšanai un ar ko groza Regulu (ES) 2019/2088 (OV L 198, 22.6.2020., 13. lpp., *ELI*: <http://data.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj>).

<sup>17</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2010/75/ES (2010. gada 24. novembris) par rūpnieciskajām un lopkopības emisijām (piesārņojuma integrēta novēršana un kontrole) (pārstrādāta redakcija) (OV L 334, 17.12.2010., *ELI*: <http://data.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj>).

- (b) bioogle atbilst visām Regulas (ES) 2019/1009 prasībām attiecībā uz pirolīzes un gazifikācijas materiāliem, tai skaitā pieļaujamo ielaides materiālu ierobežojumiem.

#### 4.1.6. Biodaudzveidības un ekosistēmu aizsardzība un atjaunošana, tai skaitā augsnes veselība, kā arī zemes degradācijas novēršana

Operatori izvērtē un novērš jebkādus potenciālus riskus, ko darbība rada ekosistēmu labam stāvoklim vai noturībai vai dzīvotņu un sugu saglabāšanās stāvoklim, tai skaitā Savienības nozīmes riskus vai riskus to mērķrādītāju sasniegšanai vai pienākumu izpildei, kas noteikti nacionālajos atjaunošanas plānos, kuri izveidoti saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2024/1991<sup>18</sup>.

##### 4.1.6.1. BCR

Tādu BCR darbību operatori, kurās bioogli izmanto lauksaimniecības un meža augsnēs, pierāda, ka ir ņemts vērā vietējais konteksts un ka ir pamatoti gaidīt, ka nav paredzama vispārēja negatīva ietekme uz biomasas ražošanu, objekta stāvokli vai augsnes veselību un ka bioogles izmantošana nerada ievērojamus cita augsnes organiskā oglekļa uzglabāšanas samazinājumus, kas izriet no bioogles izmantošanas pozitīvas sagatavošanas ietekmes. Ja sertifikācijas struktūra uzskata, ka ir iespējams cita augsnes organiskā oglekļa būtisks zudums vai kaitīga ietekme uz lauksaimniecības ražīgumu, biodaudzveidību, ekosistēmām, kas saņem bioogli, un ekosistēmām, kas atrodas ūdens sateces baseina lejtecē, augsnes veselību vai jebkādiem citiem vidiskajiem aspektiem, attiecībā uz minēto izmantoto daudzumu neizdod oglekļa piesaistījumu vienības. Sertifikācijas shēmas var sniegt papildu paraugprakses norādes vai augsnes veselības pārraudzības norādes par bioogles izmantošanu augsnēs.

Lai veicinātu zinātnes attīstību un sekmētu kopējo progresu bioogles oglekļa piesaistes jomā, operatori pēc sertifikācijas shēmu, kompetento valsts iestāžu vai Eiropas Komisijas pieprasījuma un neradot nevajadzīgu administratīvo slogu lauksaimniekiem kopīgo attiecīgos datus un informāciju, kas nav komerciāli sensitīva. Sertifikācijas shēmas sekmē zināšanu apmaiņu starp operatoriem, nodrošinot platformas, kas ļauj izplatīt datus, kuri apkopoti visu operatoru veikto pēcpieteikuma uzraudzības darbību gaitā.

## 4.2. Biomasas ilgtspēja

- (a) Visa biomasas, biodegviela, bioloģiskā šķidrā degviela vai biomasas degviela, kuras izmantošana rada CO<sub>2</sub>, ko uztver ar darbību, vai ko izmanto kā ievadresursu bioogles ražošanai, un jebkāda papildu biomasas, biodegviela, bioloģiskā šķidrā degviela vai biomasas degviela, ko patērē, lai ražotu enerģiju darbības vajadzībām, atbilst šādām prasībām:
  - (i) ja Direktīvas (ES) 2018/2001 29. pantā ir noteiktas prasības, kas jāizpilda, lai biodegvielas, bioloģiskās šķidrās degvielas un biomasas degvielas ņemtu vērā norādītās direktīvas 29. panta 1. punkta a), b) un c) apakšpunktā minētajos nolūkos, sertifikācijas struktūra minētās prasības piemēro arī biomasai, biodegvielai, bioloģiskajai šķidrajai degvielai vai biomasas degvielai, kas patērēta saistībā ar darbību, kuras mērķis ir radīt oglekļa piesaistījumu vienības, pat ja darbības rezultātā neražo atjaunīgo enerģiju, ko ņem vērā saskaņā ar Direktīvu (ES) 2018/2001;

<sup>18</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2024/1991 (2024. gada 24. jūnijs) par dabas atjaunošanu un ar ko groza Regulu (ES) 2022/869 (OV L, 2024/1991, 29.7.2024., ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1991/oj>).

- (ii) operatori atklāj darbībā patērētās biomasas ievadresursus vai ievadresursu kombināciju, un biomasas ievadresursus vai ievadresursu kombināciju, ko izmanto patērētās biodegvielas, bioloģiskās šķidrās degvielas vai biomasas degvielas ražošanai, sadalot ievadresursus līdz līmenim, kāds prasīts ziņojumos saskaņā ar Direktīvu (ES) 2018/2001, valsts norādījumos un attiecīgajos rūpniecības standartos;
- (iii) sertifikācijas iestādēm ir jāpārbauda, vai Direktīvas (ES) 2018/2001 29. panta 10. punktā noteiktās prasības ir izpildītas tikai tad, ja uztveršanas darbību vai bioogles ražošanu veic iekārtā, kas ražo siltumu vai elektroenerģiju, vai biodegvielu, bioloģisko šķidro degvielu vai biogāzi, un attiecībā uz saražoto siltumenerģiju, elektroenerģiju, biodegvielu, bioloģisko šķidro degvielu vai biogāzi;
- (iv) attiecībā uz biomasu, biodegvielu, bioloģisko šķidro degvielu vai biomasas degvielu, kas ražota no atkritumiem vai atlikumiem, kas nav lauksaimniecības, akvakultūras, zvejniecības un mežsaimniecības atlikumi, Direktīvas (ES) 2018/2001 29. panta 2.–7. punktā noteiktās prasības neattiecas.

Uzskata, ka brīvprātīgās shēmas, ko Komisija apstiprinājusi saskaņā ar Direktīvas (ES) 2018/2001 30. panta 4. punktu, un valsts shēmas, ko Komisija atzinusi saskaņā ar Direktīvas (ES) 2018/2001 30. panta 6. punktu, sniedz precīzus datus, kas pierāda atbilstību šajā regulā noteiktajām biomasas ilgtspējas prasībām attiecībā uz pastāvīgas oglekļa piesaistes darbībām. Tāpat arī visas citas shēmas, ko atzinušas kompetentās valsts iestādes valstī, kurā atrodas uztveršanas iekārta, uzskata par tādām, kas sniedz precīzus datus saistībā ar šo prasību izpildes pierādīšanu.

Attiecībā uz iekārtām, ko reglamentē Direktīva (ES) 2018/2001, dalībvalstu kompetento iestāžu periodiski novērtējumi par atbilstību ilgtspējas prasībām neliedz sertifikācijas struktūrām apstiprināt vienību izdošanu. Tomēr, ja šāda novērtējuma rezultātā vēlāk rodas neatbilstība minētās direktīvas 29. pantam, par neatbilstību paziņo sertifikācijas iestādēm.

- (b) Ja process, kurā rodas darbības laikā uztvertais CO<sub>2</sub>, ģenerē enerģiju, ko ņem vērā saskaņā ar Direktīvu (ES) 2018/2001:
  - (i) sertifikācijas struktūra pārliecinās, ka Direktīvas (ES) 2018/2001 īstenošana valsts līmenī attiecas uz attiecīgā procesa operatoru un ka šā procesa operators ievēro īstenotā dokumenta prasības valstī;
  - (ii) sertifikācijas struktūra pārliecinās, ka attiecīgā procesa operators ievēro visus Direktīvas (ES) 2018/2001 valsts īstenošanas pasākumus, kas ieviesti, lai nodrošinātu, ka koksnes biomasa tiek izmantota saskaņā ar Direktīvas (ES) 2018/2001 3. panta 3. punktā noteikto prioritāšu sarakstu, tai skaitā ievērojot visas atkāpes, ko dalībvalstis ieviesušas saskaņā ar Direktīvas (ES) 2018/2001 3. panta 3. punktu, ja attiecīgā procesa operators gūst labumu no attiecīgas atbalsta shēmas enerģijas ražošanai;
  - (iii) sertifikācijas struktūra pārliecinās, ka attiecīgā procesa operators nesaņem tiešu finansiālu atbalstu no dalībvalstīm par zāģbaļķu, finierkluču, rūpniecisku apaļkoku, celmu un sakņu izmantošanu enerģijas ražošanai, kā noteikts Direktīvas (ES) 2018/2001 3. panta 3.c punktā;
- (c) biomasu, biodegvielu, bioloģisko šķidro degvielu vai biomasas degvielu, no kuras tiek uztverts emitētais CO<sub>2</sub> vai no kuras ražota biodegviela, bioloģiskā šķidrā degviela vai biomasas degviela, no kuras tiek uztverts emitētais CO<sub>2</sub>, neidentificē kā ievadresursus

ar augstu netiešas zemes izmantošanas maiņas risku vai kā tādu, kas ražota no šādiem ievadresursiem saskaņā ar Direktīvu (ES) 2018/2001;

- (d) Ja biomasas ir iegūta no teritorijām, ko valsts kompetentā iestāde ir noteikusi par aizsargājamām, tai skaitā teritorijām, uz kurām attiecas nacionālais atjaunošanas plāns saskaņā ar Regulu (ES) 2024/1991, vai no aizsargājamām dzīvotnēm, ieguve notiek saskaņā ar minēto teritoriju saglabāšanas un atjaunošanas mērķiem.

### **4.3. Izvairšanās no neilgtspējīga pieprasījums pēc biomasas izejvielām**

#### *4.3.1. BioCCS piemērojamās prasības*

Jebkādu biomasu, biodegvielu, bioloģisko šķidro degvielu vai biomasas degvielu, no kuras tiek uztverts CO<sub>2</sub>, patērē galvenokārt ar mērķi radīt produktu, kas nav uztveršanai paredzēts CO<sub>2</sub>, un šo procesu nekoriģē tā, lai palielinātu CO<sub>2</sub> ražošanu uz vienu izlaides vienību, ja minēto korekciju veic tikai tāpēc, lai palielinātu uztveršanai pieejamo CO<sub>2</sub> daudzumu. Tas nenozīmē, ka tas izslēdz korekcijas, ko veic, lai palielinātu iekārtas izlaides frakciju, kurai var piemērot CO<sub>2</sub> uztveršanu, piemēram, ja iekārtai ir divi sadedzināšanas bloki, vienam no kuriem ir oglekļa uztveršanas bloks, iekārta var censties maksimāli palielināt bloka ar oglekļa uztveršanu izmantošanu pat tad, ja tas nedaudz samazina iekārtas kopējo termisko lietderību, vai palielināt ražošanas sistēmas vispārējo efektivitāti.

Lai novērstu ilgtnespējīgu pieprasījumu pēc biomasas izejvielām, iekārtām, kurās biomasas, biodegvielas, bioloģiskās šķidrās degvielas vai biomasas degvielas patērē primārais mērķis ir ražot siltumu vai elektroenerģiju, piemēro šādas papildu prasības:

- (a) ja siltumu vai elektroenerģiju ražojošā iekārta ir jaunbūvēta iekārta, kas sākusi darboties ne agrāk kā vienu gadu pirms darbības perioda sākuma, vai iekārta, kas iepriekš daļēji vai pilnībā patērēja fosilā kurināmā ievadresursus un kas ne vēlāk kā vienu gadu pirms darbības perioda sākuma tika pielāgota, lai palielinātu biomasas, biodegvielas, bioloģiskās šķidrās degvielas vai biomasas degvielas īpatsvaru ievadresursu kombinācijā, operatori pierāda, ka iekārta joprojām būtu ekonomiski dzīvotspējīga bez oglekļa piesaistes darbības, t. i., ka neto pašreizējā vērtība būtu pozitīva iekārtas versijai bez oglekļa uztveršanas izmaksām vai ieņēmumiem no oglekļa piesaistījumu vienībām vai jebkāda cita atbalsta, kas atkarīgs no oglekļa piesaistījumu nodrošināšanas;
- (b) visos citos gadījumos operatori pierāda, ka iekārtas nominālā enerģijas ražošanas jauda nav palielinājusies vairāk kā par daudzumu, kas vajadzīgs, lai piegādātu enerģiju uztveršanas procesam, salīdzinājumā ar nominālo jaudu dienā, kura ir vēlāk – dienā, kad iekārta sāka darboties, vai dienā trīs gadus pirms darbības perioda sākuma.

Šīs prasības neattiecas uz enerģijas atgūšanas iekārtām, kurās sadedzina atkritumus vai atlikumus, kas nav lauksaimniecības, akvakultūras, zivsaimniecības un mezsaimniecības atlikumi, kā arī uz iekārtām, kurās biomasu, biodegvielu, bioloģisko šķidro degvielu vai biomasas degvielu izmanto neenerģētikas lietojumiem vai enerģijas lietojumiem, kuros siltumenerģija un/vai elektroenerģija nav primārā izlaide (piemēram, biodegvielas vai biogāzes ražošana), nedz arī uz iekārtām, kurās biomasu, biodegvielu, bioloģisko šķidro degvielu vai biomasas degvielu izmanto ķīmiskā reakcijā rūpnieciskā procesā, kura mērķis ir ražot produktu, kas nav siltumenerģija vai elektroenerģija, pat ja šajā procesā enerģiju iegūst arī no biomasas, biodegvielas, bioloģiskās šķidrās degvielas vai biomasas degvielas.

Ja ievadresursi, ko pārstrā iekārtā, no kuras tiek uztverts CO<sub>2</sub>, ietver pārtikas un barības kultūraugus vai no pārtikas un barības kultūraugiem ražotas biodegvielas, bioloģiskās šķidrās

degvielas vai biomasas degvielas, no šiem ievadresursiem iegūto enerģiju nav atļauts izmantot uztveršanas procesā, izņemot atgūta siltuma gadījumā.

#### 4.3.2. *Prasības BCR darbībai*

Jebkuru bioogles ražošanas partiju, kurā, kā paredzams, saražotā bioogle veidos 50 % vai vairāk no bioogles ražošanas iekārtas līdzproduktu kopējās enerģijas izlaides (sk. vienādojumu [47], 2.2.5.4. iedaļu), ražo tikai no atkritumiem vai ievadresursu atlikumiem, vai no biodegvielas, bioloģiskās šķidrās degvielas vai biomasas degvielas, kas ražota no atkritumiem vai ievadresursu atlikumiem, kas definēti Direktīvas (ES) 2018/2001 2. panta 23. punktā (“atkritumi”) un 43. punktā (“atlikumi”).

#### 4.3.3. *Brīvprātīga tās biomasas kompensēšana, kas izmantota oglekļa piesaistes darbībās*

Lai atbalstītu pastāvīgu oglekļa piesaistes radīšanai izmantoto dabisko oglekļa uzkrājumu reģenerāciju, tādu oglekļa piesaistes darbību operatori, kuru pamatā ir biomasas ievadresursu patēriņš, drīkst iegādāties oglekļa saistīgas saimniekošanas sekvestrējuma vienības.

Operatora iegādāto oglekļa saistīgas saimniekošanas sekvestrējuma vienību skaitu norāda atbilstības sertifikātā.

#### 4.4. **Prasības attiecībā uz piesārņojuma risku, kas saistīts ar bioogli**

Operatori ievēro sertifikācijas shēmu noteiktās prasības, lai noteiktu atbilstību šajā iedaļā noteiktajiem robežvērtību līmeņiem. Nosakot šīs prasības, sertifikācijas shēmās izmanto uz risku balstītu pieeju attiecībā uz nepieciešamo paraugu ņemšanas un testēšanas līmeni, pieprasot, lai gadījumos, kad bioogli izmanto lauksaimniecības un meža augsnēs, paraugu ņemšanas biežums būtu vismaz tāds, kas atbilst Regulas (ES) 2019/1009 prasībām. Sertifikācijas shēmās paredz laboratorisku testēšanu attiecībā pret katras ražošanas partijas robežvērtībām, ja vien samazināts testēšanas režīms nav pamatots, ņemot vērā ievadresursu un procesa īpašības vai atsaucoties uz vēsturisko paraugu sadalījumu salīdzināmām ražošanas partijām.

Ja bioogles ražošanas procesā tiek vienlaikus pārstrādāts nebiogēnisks materiāls, saražoto ogli neizmanto lauksaimniecības un meža augsnēs.

##### 4.4.1. *Smago metālu un organisko piesārņotāju robežvērtības biooglei, ko izmanto lauksaimniecības un meža augsnēs*

Operatori ar laboratorijas analīzi pierāda, ka bioogles koncentrācija nepārsniedz turpmāk uzskaitīto vielu norādīto koncentrāciju gramos uz tonnu sausmasas (g/t dm):

- (a) svins, 120 g/t dm;
- (b) kadmījs, 1,5 g/t dm;
- (c) varš, 100 g/t dm;
- (d) niķelis, 50 g/t dm;
- (e) dzīvsudrabs, 1 g/t dm;
- (f) cinks, 400 g/t dm;
- (g) hroms, 90 g/t dm;
- (h) arsēns, 13 g/t dm;
- (i) benzo[e]pirēns, 1 g/t dm;
- (j) benzo[j]fluorantēns, 1 g/t dm;

- (k) PCB 0,2 g/t dm;
- (l) PCDD/F 0,000020 g TE/t dm (WHO-TEQ 2005)
- (m) PAO<sub>16</sub><sup>19</sup>; 6 g/t dm;
- (n) PAH<sub>8</sub><sup>20</sup>, 1 g/t dm

Turklāt bioogle atbilst visām attiecīgajām valsts vai vietējām prasībām.

#### 4.4.2. *Papildu prasības attiecībā uz bioogli, kas iestrādāta matricā pirms lietošanas lauksaimniecības un meža augsnēs*

Bioogli drīkst lietot augsnē tieši, nesajaucot to ar citu materiālu, pēc iestrādāšanas maisījumā, sajaucot ar digestātu no anaerobās noārdīšanas pēc tam, kad bioogle ir izmantota kā piedeva anaerobās noārdīšanas procesā, vai arī to lauksaimniecības dzīvnieku kūstmēslos, kuri ir baroti ar bioogli kā barības piedevu. Maisījumi sastāv no bioogles un citiem komponentmateriāliem, kas atbilst attiecīgajām komponentmateriālu kategorijas prasībām saskaņā ar Regulu (ES) 2019/1009. Šādi materiāli var būt kūstmēsli, komposts, šķidrie mēslošanas līdzekļi, anaerobais digestāts un citi substrāti. Šādus maisījumus identificē produktu funkcionālajā kategorijā, un maisījums atbilst prasībām, kas minētajai produktu funkcionālajai kategorijai noteiktas Regulā (ES) 2019/1009. Operatori drīkst pieņemt, ka bioogles pastāvīgo frakciju  $F_{\text{past}}$  neietekmē tās kā piedevas izmantošana anaerobās noārdīšanas procesā vai kā barības piedevas izmantošana.

Ja bioogli izmanto augsnē kūstmēsļu veidā pēc tam, kad bioogle izmantota kā piedeva lauksaimniecības dzīvnieku barībā, operatori papildus 4.4.1. iedaļā minētajām prasībām attiecībā uz izmantoto bioogli izpilda šādas prasības:

- (a) bioogles ievadresursi sastāv tikai no tīras augu biomasas vai biomasas degvielas, kas ražota no tīras augu biomasas;
- (b) ievēro barības higiēnas prasības, kas noteiktas Eiropas Parlamenta un Padomes Regulā (EK) Nr. 183/2005<sup>21</sup>;
- (c) bioogles H/C<sub>org.</sub> attiecība nepārsniedz 0,4;
- (d) laboratorijas analīzē attiecībā uz bioogli pierāda, ka turpmāk uzskaitīto vielu koncentrācija gramos uz tonnu 88 % sausasmasas [g/t 88 % dm] nepārsniedz norādīto koncentrāciju:
  - i) svins, 10 g/t 88 % dm;
  - ii) kadmījs, 0,8 g/t 88 % dm;
  - iii) dzīvsudrabs, 0,1 g/t 88 % dm;
  - iv) arsēns, 2 g/t 88 % dm;
  - v) PCDD/F, 0,00000075 g TE/t 88 % dm (WHO-TEQ 2005);
  - vi) PCDD/F + dl-PCB, 0,00000125 g TE/t 88 % dm (WHO-TEQ 2005);

<sup>19</sup> Naftalīna, acenaftilēna, acenaftēna, fluorēna, fenantrēna, antracēna, fluorantēna, pirēna, benz[a]antracēna, hrizēna, benz[b]fluorantēna, benz[k]fluorantēna, benz[a]pirēna, indēn[1,2,3-cd]pirēna, dibenz[a,h]antracēna un benz[ghi]perilēna summa.

<sup>20</sup> PAH<sub>16</sub> apakškopa ir benzo[a]pirēna, benzo[a]antracēna, hrizēna, benzo[b]fluorantēna, benzo[k]fluorantēna, dibenzo[a,h]antracēna, indeno[1,2,3-cd]pirēna un benzo[ghi]perilēna summa.

<sup>21</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (EK) Nr. 183/2005 (2005. gada 12. janvāris), ar ko paredz barības higiēnas prasības (OV L 035, 8.2.2005., 1. lpp., ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2005/183/oj>).

vii) DIN PCB 6. summa<sup>22</sup>, 0,00001 g/t 88 % dm;

viii) fluors, 150 g/t 88 % dm.

Operatori nodrošina, ka visus kūtsmēslus, kas iegūti no dzīvniekiem, kuri saņem barību, kas papildināta ar bioogli, dzīvnieks vai nu dabīgi izvada augsnē, vai arī to savāc un izmanto augsnē. Operatori var pieņemt, ka bioogles pastāvīgo frakciju  $F_{\text{past}}$  neietekmē tās izmantošana lopbarībā.

*4.4.3. Smago metālu un organisko piesārņotāju robežvērtības biooglei, ko iestrādā produktos vai izmanto augsnēs, kas nav lauksaimniecības un meža augsnes*

Drīkst sertificēt tikai tās BCR darbības, kurās bioogle tiek iestrādāta cementā, betonā vai asfaltā.

Operatori ar laboratorijas analīzi pierāda, ka bioogles koncentrācija nepārsniedz turpmāk uzskaitīto vielu norādīto koncentrāciju gramos uz tonnu sausmasas (g/t dm):

- (a) PAO<sub>8</sub>; 4 g/t dm;
- (b) benzo[e]pirēns, 1 g/t dm;
- (c) benzo[j]fluorantēns, 1 g/t dm;
- (d) PCB 0,2 g/t dm;
- (e) PCDD/F 0,000020 g/t dm (WHO-TEQ 2005).

Turklāt bioogle atbilst visām attiecīgajām valsts vai vietējām prasībām.

---

<sup>22</sup> PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-138, PCB-153 un PCB-180.