Kunsill
tal-Unjoni Ewropea

Brussell, 13 ta' Frar 2026
(OR. en)

6272/26
ADD 1

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

NOTA TA' TRAŻMISSJONI

minn:	Is-Segretarju Ġenerali tal-Kummissjoni Ewropea, iffirmata mis-Sa Martine DEPREZ, Direttur
data meta waslet:	3 ta' Frar 2026
lil:	Is-Sa Thérèse BLANCHET, Segretarju Ġenerali tal-Kunsill tal-Unjoni Ewropea
Nru dok. Cion:	C(2026) 553 final - Annex
Suġġett:	ANNESS tar- Regolament Delegat tal-Kummissjoni li jissupplimenta r-Regolament (UE) 2024/3012 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill billi jistabbilixxi l-metodoloġiji ta’ ċertifikazzjoni għal attivitajiet tal-assorbimenti permanenti tal-karbonju

Id-delegazzjonijiet isibu mehmuż id-dokument C(2026) 553 final - Annex.

Mehmuż: C(2026) 553 final - Annex

IL-KUMMISSJONI
EWROPEA

Brussell, 3.2.2026
C(2026) 553 final

ANNEX

ANNESS

tar-

Regolament Delegat tal-Kummissjoni

li jissupplimenta r-Regolament (UE) 2024/3012 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill billi jistabbilixxi l-metodoloġiji ta' ċertifikazzjoni għal attivitajiet tal-assorbimenti permanenti tal-karbonju

ANNESS

DEFINIZZJONIJIET

Għall-finijiet ta' dan l-Anness, għandhom japplikaw id-definizzjonijiet li ġejjin:

(1) "emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati" tfisser iż-żieda fl-emissjonijiet diretti u indiretti ta' gassijiet serra tul iċ-ċiklu tal-ħajja kollu tal-attività li huma attribwibbli għall-implimentazzjoni tagħha;

(2) "emissjonijiet kapitali" tfisser l-emissjonijiet assoċjati mal-kostruzzjoni ta' faċilitajiet u ta' tagħmir assoċjati ma' attività;

(3) "CO_2 maqbud" tfisser CO_2 maqbud u konċentrat minn sors ta' punt ta' CO_2 jew mill-atmosfera;

(4) "faċilità tal-qbid" tfisser faċilità li taqbad is-CO_2 mill-atmosfera jew minn CO_2 bijoġeniku li fih fluss u tikkundizzjonah f'forma li tkun lesta biex tiġi ttrasportata jew tinħażen, inkluż f'termini ta' purità u ta' pressjoni tas-CO_2;

(5) "perjodu ta' ċertifikazzjoni" tfisser il-perjodu bejn awditu ta' ċertifikazzjoni mill-ġdid ta' attività u l-awditu ta' ċertifikazzjoni preċedenti l-aktar riċenti jew l-awditu ta' ċertifikazzjoni mill-ġdid ta' dik l-attività;

(6) "CO_2 li jaħrab" tfisser kwalunkwe emissjoni ta' CO_2 irregolari jew mhux intenzjonata minn sorsi li ma jkunux lokalizzati, jew li jkunu differenti wisq jew li ma jkunux sostanzjali biżżejjed biex jiġu mmonitorjati individwalment;

(7) "ivventjar tas-CO_2" tfisser rilaxx intenzjonat tas-CO_2 li jseħħ għal raġunijiet operazzjonali jew ta' sikurezza;

(8) "punt ta' ħruġ" tfisser punt li fih is-CO_2 jiġi ttrasferit 'il barra mill-faċilità tal-qbid għall-fini ta' trasport jew ta' ħżin, li jeskludi kwalunkwe ċumnija jew żbokk ieħor fil-faċilità tal-qbid li minnu jiġi rrilaxxat is-CO_2 fl-atmosfera;

(9) "CO_2 fossili" tfisser CO_2 iġġenerat mill-karbonju fossili, li huwa karbonju inorganiku u organiku li ma huwiex karbonju bi klassifikazzjoni żero skont ir-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066;

(10) "ħżin ġeoloġiku permanenti" tfisser ħżin tas-CO_2 f'sit ta' ħżin ġeoloġiku permess skont id-Direttiva 2009/31/KE;

(11) "sors punt tas-CO_2" tfisser sors naturali jew antropoġeniku ta' gassijiet li għandu konċentrazzjoni tas-CO_2 ogħla minn dik fl-atmosfera libera minħabba l-ġenerazzjoni tas-CO_2 bi proċess ta' ossidazzjoni jew bi proċess kimiku ieħor jew ir-rilaxx tas-CO_2 minn xi forma ta' ħżin jew ta' konteniment;

(12) "sħana utli" tfisser is-sħana ġġenerata biex tissodisfa domanda ekonomikament ġustifikabbli għas-sħana, għall-finijiet ta' tisħin u ta' tkessiħ.

1. DESKRIZZJONI TAL-ATTIVITÀ TAL-ASSORBIMENT TAL-KARBONJU

1.1. Eliġibbiltà

1.1.1. Attivitajiet tal-assorbiment tal-karbonju bil-qbid u bil-ħżin ġeoloġiku tas-CO_2

Il-faċilitajiet ta' qbid biss jistgħu jkunu operaturi ta' attivitajiet tal-qbid u ħżin tal-karbonju dirett mill-arja (DACCS, Direct Air Carbon Capture and Storage) jew tal-qbid tal-

emissjonijiet bijoġeniċi bil-ħżin tal-karbonju (BioCCS, Biogenic emissions Capture with Carbon Storage).

L-attivitajiet tad-DACCS u tal-BioCCS jistgħu jittrasferixxu s-CO_2 kollu maqbud jew parti minnu għal siti tal-ħżin għall-ħżin permanenti biex jiġu ġġenerati unitajiet tal-assorbiment permanenti tal-karbonju. Jekk parti mis-CO_2 maqbud tiġi ttrasferita għall-użu jew tiġi ttrasferita għall-ħżin iżda tkun rikonoxxuta taħt qafas alternattiv, ma tiġi ġġenerata l-ebda unità għall-assorbiment permanenti tal-karbonju fir-rigward ta' dik il-frazzjoni tas-CO_2.

1.1.2. Attività ta' assorbiment tal-karbonju tal-faħam bijoloġiku

L-attività ta' tneħħija tal-karbonju tal-faħam bijoloġiku (BCR, Biochar Carbon Removal) għandha tikkonsisti fil-produzzjoni tal-faħam bijoloġiku f'faċilità ta' produzzjoni waħda jew aktar tal-faħam bijoloġiku li jkunu proprjetà tal-istess entità ġuridika u li japplikaw l-istess teknoloġija ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku bħal xulxin. Il-faħam bijoloġiku prodott f'postijiet differenti qatt ma jista' jiġi assenjat lill-istess lott fuq skala ta' produzzjoni (ara t-Taqsima 2.2.5.1) anke jekk il-kundizzjonijiet tal-materja prima u tal-produzzjoni jkunu simili. Il-faħam bijoloġiku minn attività waħda jista' jiġi applikat fil-ħamrija jew jiġi inkorporat fi prodotti f'diversi siti.

1.1.2.1. Kriterji ta' eliġibbiltà għall-produzzjoni

Il-proċess ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku għandu:

(a) il-bijomassa tas-sħana jew il-fjuwil tal-bijomassa għal temperaturi ta' mill-inqas 350 °C;

(b) ikun iddisinjat bl-intenzjoni li jaqbad jew jeqred kompletament kwalunkwe metan prodott mal-faħam bijoloġiku;

(c) juża s-sħana koprodotta għat-tnixxif tal-bijomassa jew biex jissodisfa domanda ekonomikament ġustifikabbli oħra għas-sħana, għall-finijiet ta' tisħin jew ta' tkessiħ. Bħala eċċezzjoni għal din ir-regola, il-faċilitajiet mobbli tal-faħam bijoloġiku jistgħu joperaw mingħajr l-użu ta' sħana prodotta jekk fil-kuntest speċifiku tagħhom ma jkunx prattiku li tintuża s-sħana. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu rekwiżiti aktar dettaljati dwar l-effiċjenza minima tal-użu tas-sħana.

1.1.2.2. Forom eliġibbli ta' applikazzjonijiet tal-faħam bijoloġiku

1.1.2.2.1. Faħam bijoloġiku applikat fil-ħamrija

Il-faħam bijoloġiku jista' jiġi applikat għall-ħamrija biex jipprovdi ħżin permanenti tal-karbonju. L-operaturi ta' attivitajiet li fihom il-faħam bijoloġiku jiġi applikat għall-ħamrija għandhom jiżguraw li ma jkun hemm l-ebda riskju sinifikanti li l-benefiċċju klimatiku nett tal-BCR jixxejjen bl-assorbiment tas-sħana minħabba tnaqqis fl-albedu.

(a) Faħam bijoloġiku applikat fil-ħamrija agrikola u tal-foresti

L-applikazzjoni tal-faħam bijoloġiku għandha tkun eliġibbli għaċ-ċertifikazzjoni jekk tkun, direttament mingħajr l-ewwel ma titħallat flimkien ma' kwalunkwe prodott ieħor, jew wara li titħallat flimkien ma' matriċi li tikkonsisti mill-ħamrija jew minn prodott addizzjonali wieħed jew aktar ta' emenda tal-ħamrija, f'konformità mal-Artikolu 5 tar-Regolament (UE) 2019/1009 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill[1], jew wara t-tmigħ lill-annimali u l-irkupru bħala demel:

[1] Ir-Regolament (UE) 2019/1009 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-5 ta' Ġunju 2019 li jistabbilixxi regoli dwar it-tpoġġija għad-dispożizzjoni fis-suq ta' prodotti fertilizzanti tal-UE u li

(i) applikat għall-ħamriji agrikoli;

(ii) applikat għall-ħamriji tal-foresti;

(iii) applikat għall-ħamrija fis-serer.

L-applikazzjoni totali tal-faħam bijoloġiku għall-ħamrija agrikola u tal-foresti għandha tkun limitata għal mhux aktar minn 50 tunnellata għal kull ettaru b'mod kumulattiv matul iż-żmien [t/ha], inkluża kwalunkwe forma ta' applikazzjoni tal-faħam bijoloġiku kemm jekk tkun iċċertifikata kif ukoll jekk le u inklużi applikazzjonijiet li jkunu saru qabel l-adozzjoni ta' din il-metodoloġija. L-operaturi għandhom iżommu rekords tal-applikazzjoni ġeografikament speċifiċi biex jippermettu li tiġi mmonitorjata l-applikazzjoni kumulattiva.

(b) Il-faħam bijoloġiku applikat f'ħamrija għajr il-ħamrija agrikola u tal-foresti

L-applikazzjoni tal-faħam bijoloġiku għandha tkun eliġibbli għaċ-ċertifikazzjoni jekk dan ikun, b'mod dirett mingħajr ma l-ewwel jitħallat flimkien ma' kwalunkwe prodott ieħor, jew wara li jitħallat ma' matriċi li tikkonsisti fil-ħamrija jew f'materjali xierqa oħra:

(i) użat fix-xogħol ta' manutenzjoni tal-pajsaġġ, għall-kopertura ta' kuljum f'landfills jew għall-mili ta' toqob, inklużi minjieri u bjar taż-żejt li ma għadhomx jintużaw;

(ii) applikat għall-ħamrija urbana, inklużi l-materjali għat-tkabbir użati fil-ħammiela jew għat-tħawwil urban tas-siġar u f'parks pubbliċi u f'ġonna pubbliċi jew privati.

L-operaturi ta' attivitajiet li jipproduċu l-faħam bijoloġiku li jintuża għax-xogħol ta' manutenzjoni tal-pajsaġġ, għal-landfills jew għall-mili tat-toqob għandhom iħalltu flimkien il-faħam bijoloġiku u mill-inqas materjal wieħed ieħor qabel l-applikazzjoni u għandhom jiżguraw li t-taħlita ma tkunx tista' ssostni l-kombustjoni waħedha.

1.1.2.2.2. Faħam bijoloġiku inkorporat fil-prodotti

Huma biss l-attivitajiet tal-BCR li jinkorporaw il-faħam bijoloġiku fis-siment, fil-konkrit jew fl-asfalt li għandhom ikunu eliġibbli għaċ-ċertifikazzjoni.

1.2. Perjodu ta' attività, perjodu ta' monitoraġġ u perjodu ta' ċertifikazzjoni

1.2.1. Attivitajiet tad-DACCS u tal-BioCCS

1.2.1.1. Perjodu ta' attività

Id-durata ta' kwalunkwe perjodu ta' attività għall-attivitajiet tad-DACCS u tal-BioCCS ma għandhiex taqbeż il-15-il sena. Fi tmiem kull perjodu ta' attività, l-operaturi jistgħu jibdew perjodu ta' attività ġdid billi jissottomettu pjan ta' attività ġdid.

1.2.1.2. Perjodu ta' monitoraġġ

Il-perjodu ta' monitoraġġ għall-attivitajiet tad-DACCS u tal-BioCCS għandu jkun il-perjodu sa meta r-responsabbiltà għas-siti tal-ħżin ġeoloġiku kollha użati mill-attività tkun ġiet ittrasferita lill-awtoritajiet nazzjonali kompetenti rilevanti f'konformità mal-Artikolu 18 tad-Direttiva 2009/31/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill[2].

---

jemenda r-Regolamenti (KE) Nru 1069/2009 u (KE) Nru 1107/2009 u li jħassar ir-Regolament (KE) Nru 2003/2003 (ĠU L 170, 25.6.2019, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj).

[2] Id-Direttiva 2009/31/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tat-23 ta' April 2009 dwar il-ħżin ġeoloġiku tad-dijossidu tal-karbonju u li temenda d-Direttiva tal-Kunsill 85/337/KEE, id-Direttivi tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill 2000/60/KE, 2001/80/KE, 2004/35/KE, 2006/12/KE, 2008/1/KE u r-Regolament (KE) Nru 1013/2006 (ĠU L 140, 5.6.2009, p. 114, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2009/31/oj).

1.2.1.3. Perjodu ta' ċertifikazzjoni

Id-durata tal-perjodu ta' ċertifikazzjoni għall-attivitajiet tad-DACCS u tal-BioCCS ma għandhiexx taqbeż is-sena.

Meta ma jkunx possibbli li jiġi identifikat b'mod preċiż il-perjodu li matulu s-CO_2 maqbud matul perjodu ta' ċertifikazzjoni partikolari jidħol fiżikament fi ħżin permanenti, l-operaturi jistgħu jistmaw l-emissjonijiet assoċjati mat-trasport u mal-ħżin abbażi tad-data rreġistrata matul il-perjodu ta' ċertifikazzjoni mingħajr ma jinkludu fil-kalkolu dewmien temporali bejn iż-żmien li fih ikun inqabad is-CO_2 u ż-żmien li fih jiġi injettat, billi jivvalutaw l-emissjonijiet assoċjati medji (inklużi l-emissjonijiet li jaħarbu, ir-rilokazzjoni tal-emissjonijiet jew l-ivventjar) matul it-trasport u l-ħżin tas-CO_2, għal kull tunnellata ta' CO_2 immaniġġjat matul il-perjodu ta' ċertifikazzjoni.

1.2.2. Attività tal-BCR

1.2.2.1. Perjodu ta' attività

Id-durata ta' kwalunkwe perjodu ta' attività għal attività tal-BCR ma għandhiex taqbeż il-5 snin. Fi tmiem kull perjodu ta' attività, l-operaturi jistgħu jibdew perjodu ta' attività ġdid billi jissottomettu pjan ta' attività ġdid.

1.2.2.2. Perjodu ta' monitoraġġ

Il-perjodu ta' monitoraġġ għall-attivitajiet tal-BCR għandu jkun:

(a) għal attivitajiet li jużaw il-faħam bijoloġiku skont applikazzjoni għall-ħamrija, fejn l-applikazzjoni għall-ħamrija tiġi ssorveljata direttament mill-korp ta' ċertifikazzjoni, il-perjodu sal-applikazzjoni, inkella l-perjodu sa sena wara t-tmiem tal-perjodu ta' ċertifikazzjoni li matulu l-faħam bijoloġiku jiġi rrapportat li ġie applikat għall-ħamrija;

(b) għal attivitajiet li jużaw il-faħam bijoloġiku bl-inkorporazzjoni fil-prodotti, il-perjodu sal-punt li fih jintwera li ġie inkorporat il-faħam bijoloġiku.

1.2.2.3. Perjodu ta' ċertifikazzjoni

Il-perjodu ta' ċertifikazzjoni għal attività tal-BCR ma għandux jaqbeż is-sena. L-assorbimenti tal-karbonju u l-emissjonijiet assoċjati għandhom jiġu rreġistrati fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni li matulu s-CO_2 jinħażen b'mod permanenti permezz ta' applikazzjoni ta' faħam bijoloġiku fil-ħamrija jew inkorporazzjoni ta' faħam bijoloġiku fil-prodotti.

1.3. Ippjanar u rapportar

1.3.1. Pjan ta' attività

Qabel l-awditu taċ-ċertifikazzjoni, l-operatur għandu jissottometti lill-korp ta' ċertifikazzjoni pjan ta' attività li jinkludi l-informazzjoni neċessarja biex tiġi vvalutata l-konformità mar-rekwiżiti ta' din il-metodoloġija, kif imsemmi fit-tielet paragrafu.

Meta operatur ikun jixtieq jibdel il-pjan ta' attività matul il-perjodu ta' attività, dak l-operatur għandu jissottometti raġunament wara l-bidliet lill-korpi ta' ċertifikazzjoni mingħajr dewmien u għandu jinkludi kwalunkwe aġġustament għall-pjan inizjali, b'mod partikolari l-kalkolu mill-ġdid tal-emissjonijiet u tal-assorbimenti ta' gassijiet serra ("GHG", Greenhouse Gas) mistennija u l-impatti fuq ir-rekwiżiti ta' sostenibbiltà.

Il-pjan ta' attività għandu jinkludi:

(a) deskrizzjoni ġenerali tal-attività, tat-teknoloġiji u tal-infrastruttura li għandhom jintużaw;

(b) dettalji tal-entitajiet kollha tal-katina tal-valur tal-assorbiment tal-karbonju involuti fl-eżekuzzjoni tal-attività;

(c) l-identifikazzjoni u d-dimostrazzjoni tal-konformità tal-attività ma' kwalunkwe liġi, statut u qafas regolatorju lokali, reġjonali u nazzjonali rilevanti;

(d) lista ta' sorsi ta' emissjonijiet u ta' bjar li huma rilevanti għall-attività, f'konformità mat-Taqsimiet 2.1.1 u 2.2.1;

(e) stimi tal-assorbimenti totali tal-karbonju u tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati tal-attività għall-perjodu ta' attività, f'konformità mal-punti (k), (l) u (m) tal-Anness II tar-Regolament (UE) 2024/3012 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill[3];

(f) deskrizzjoni ta' kwalunkwe valutazzjoni ta' materjalità mwettaq f'konformità mat-Taqsima2.3.1;

(g) deskrizzjoni tal-valutazzjoni tal-inċertezza, f'konformità mat-Taqsima 2.3.6;

(h) prova tal-konformità mar-rekwiżiti minimi ta' sostenibbiltà, f'konformità mat-Taqsima 4.1;

(i) is-sorsi ta' finanzjament riċevuti jew li saret applikazzjoni għalihom fir-rigward tal-attività, f'konformità mat-Taqsimiet 2.1.2 u 2.2.2;

(j) kwalunkwe informazzjoni neċessarja oħra għall-korp ta' ċertifikazzjoni biex iwettaq l-awditu taċ-ċertifikazzjoni f'konformità mal-Artikolu 9 tar-Regolament (UE) 2024/3012.

1.3.2. Pjan ta' monitoraġġ

Qabel l-awditu taċ-ċertifikazzjoni, l-operaturi għandhom jissottomettu pjan ta' monitoraġġ lill-korp ta' ċertifikazzjoni. Dak il-pjan ta' monitoraġġ għandu jikkonforma mal-kriterji li ġejjin:

(a) għandu jinkludi deskrizzjoni tal-attività li għandha tiġi mmonitorjata;

(b) għandu jinkludi deskrizzjoni tal-proċedura għall-immaniġġjar tat-tqassim tar-responsabbiltajiet għall-monitoraġġ u għar-rapportar, u għall-immaniġġjar tal-kompetenzi tal-persunal responsabbli;

(c) għandu jinkludi, fejn applikabbli, il-valuri prestabbiliti użati għall-fatturi ta' kalkolu li jindikaw is-sors tal-fattur, jew is-sors rilevanti, li minnu jiġi rkuprat il-fattur prestabbilit kull ċertu żmien;

(d) għandu jinkludi, fejn applikabbli, lista ta' laboratorji involuti fit-twettiq tal-proċeduri analitiċi rilevanti;

(e) għandu jinkludi, fejn jittieħed il-kejl, deskrizzjoni tal-metodu ta' kejl inklużi deskrizzjonijiet tal-proċeduri kollha bil-miktub rilevanti għall-kejl;

(f) għandu jinkludi, fejn applikabbli, deskrizzjoni dettaljata tal-metodoloġija ta' monitoraġġ fejn jitwettaq it-trasferiment tas-CO_2, inkluża deskrizzjoni tas-

[3] Ir-Regolament (UE) 2024/3012 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tas-27 ta' Novembru 2024 li jistabbilixxi qafas ta' ċertifikazzjoni tal-Unjoni għall-assorbiment permanenti tal-karbonju, tnaqqis tal-emissjonijiet mill-ħamrijail-kultivazzjoni karbonika u l-ħżin tal-karbonju fil-prodotti (ĠU L, 2024/3012, 6.12.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/3012/oj)

sistemi ta' kejl kontinwu użati u tal-proċeduri għall-prevenzjoni, għad-detezzjoni u għall-kwantifikazzjoni ta' avvenimenti ta' rilokazzjoni tal-emissjonijiet mill-infrastruttura tat-trasport tas-CO_2;

(g) għandu japplika, fejn applikabbli, il-frekwenzi minimi għall-analiżi elenkati fl-Anness VII tar-Regolament ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2018/2066[4];

(h) għandu japplika l-istandard għall-assigurazzjoni tal-kwalità stabbilit fl-Artikolu 60 tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066;

(i) għandu jinkludi rekwiżit taż-żamma ta' rekords għad-data u għall-informazzjoni rilevanti kollha konsistenti mar-rekwiżiti taż-żamma tar-rekords stabbiliti fl-Artikolu 67(1) tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066.

F'każ li ma jkunx possibbli li l-pjan ta' monitoraġġ jiġi dettaljat bis-sħiħ meta operatur japplika għaċ-ċertifikazzjoni, il-pjan ta' monitoraġġ għandu jiġi ppreżentat bl-aktar mod komplet possibbli, u jindika b'mod ċar kwalunkwe aspett mhux finali u jipprovdi indikazzjoni ta' kif l-operatur jistenna li jiġu indirizzati dawn l-aspetti. L-attività tista' tiġi ċċertifikata fuq din il-bażi dment li l-korp ta' ċertifikazzjoni jaċċetta li l-omissjonijiet ikunu ġġustifikati kif xieraq. Il-pjan ta' monitoraġġ għandu jiġi ffinalizzat u ppreżentat lill-korp ta' ċertifikazzjoni qabel l-ewwel ċertifikazzjoni mill-ġdid.

L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu gwida addizzjonali dwar l-elementi li għandhom jiġu inklużi għal kull tip ta' attività, il-frekwenzi minimi ta' kejl għall-kejl mhux elenkat fl-Anness VII tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066, u/jew ir-rekwiżiti tal-aħjar prattika għall-assigurazzjoni tal-kwalità.

L-operaturi għandhom jiksbu, jirreġistraw, jikkumpilaw, janalizzaw u jiddokumentaw data ta' monitoraġġ, inklużi s-suppożizzjonijiet, ir-referenzi, id-data tal-attività u l-fatturi ta' kalkolu b'mod trasparenti li jippermetti l-verifika tal-prestazzjoni miksuba matul id-diversi stadji ta' attività, u, meta jintalbu, jirrapportaw din l-informazzjoni lill-korpi ta' ċertifikazzjoni jew lill-iskemi ta' ċertifikazzjoni.

Kull parametru mmonitorjat għandu jkun akkumpanjat mill-informazzjoni li ġejja:

(a) l-entità responsabbli għall-ġbir u għall-arkivjar;

(b) is-sors tad-data;

(c) it-tagħmir, il-metodi ta' kejl u l-proċeduri użati għall-monitoraġġ, inklużi d-dettalji dwar l-akkuratezza u l-kalibrazzjoni;

(d) il-frekwenza tal-monitoraġġ;

(e) il-valutazzjoni tal-kwalità u l-proċeduri ta' kontroll tal-kwalità.

Il-kejl kollu għandu jitwettaq b'tagħmir tal-kejl ikkalibrat skont l-istandards tal-industrija, skont ir-rekwiżiti fl-Artikolu 42 tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066, u kwalunkwe aggregazzjoni tad-data neċessarja għandha titwettaq skont ir-rekwiżiti fl-Artikolu 44 ta' dak ir-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066.

[4] Ir-Regolament ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2018/2066 tad-19 ta' Diċembru 2018 dwar il-monitoraġġ u r-rapportar ta' emissjonijiet ta' gassijiet serra skont id-Direttiva 2003/87/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill u li jemenda r-Regolament tal-Kummissjoni (UE) Nru 601/2012 (ĠU L 334, 31.12.2018, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2018/2066/oj).

1.3.3. Rapport ta' monitoraġġ

Qabel kull awditu ta' ċertifikazzjoni mill-ġdid, l-operatur għandu jissottometti lill-korp ta' ċertifikazzjoni rapport ta' monitoraġġ li jinkludi l-benefiċċju tal-assorbiment nett tal-karbonju, l-ammont totali tal-assorbiment gross tal-karbonju ġġenerat mill-attività, l-ammont ta' gassijiet serra assoċjati mal-attività u l-informazzjoni neċessarja kollha relatata mal-kwantifikazzjoni tal-benefiċċju tal-assorbiment nett tal-karbonju u kwalunkwe informazzjoni rilevanti dwar il-konformità tal-attività mar-rekwiżiti ta' ħżin, ta' obbligazzjoni u ta' sostenibbiltà. B'mod partikolari, ir-rapport ta' monitoraġġ għandu jinkludi dawn li ġejjin:

(a) il-parametri kollha speċifikati fit-Taqsimiet 2.1.5.3, 2.1.6.4, 2.1.7.3, 2.1.8.5, 2.2.5.6, 2.2.6.2 jew 2.2.7.3 imkejla u kkalkolati għall-kwantifikazzjoni tal-assorbimenti tal-karbonju u tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-attività. L-assorbimenti u l-emissjonijiet kollha tas-CO_2 u l-emissjonijiet ta' gassijiet serra oħra għandhom jiġu vvalutati matul il-perjodu ta' ċertifikazzjoni li għandu jiġi awditjat u rrapportat fir-rapport ta' monitoraġġ. L-emissjonijiet ta' gassijiet serra minbarra s-CO_2 għandhom jiġu kkonvertiti f'tunnellati ta' CO_2eq bl-użu tal-Potenzjali ta' Tisħin Globali ta' 100 sena stabbiliti fl-Anness I tar-Regolament Delegat tal-Kummissjoni (UE) 2020/1044[5];

(b) il-materja prima għall-bijomassa jew it-taħlita ta' materja prima kkonsmata kif meħtieġ skont it-Taqsima 4.2 (a)(ii);

(c) il-kwantità ta' unitajiet ta' sekwestru fil-kuntest tal-kultivazzjoni karbonika li jkunu nxtraw f'konformità mat-Taqsima 4.3.3;

(d) il-finanzjament riċevut jew applikat fir-rigward tal-attività, f'konformità mat-Taqsimiet 2.1.2 u 2.2.2.

(e) għall-attivitajiet tal-BCR, ir-riżultati tal-analiżijiet tal-laboratorju meħtieġa fit-Taqsimiet 4.4.1, 4.4.2 u 4.4.3.

2. KWANTIFIKAZZJONI TAX-XENARJU BAŻI, TAL-ASSORBIMENT TOTALI TAL-KARBONJU U TAL-EMISSJONIJIET TA' GASSIJIET SERRA ASSOĊJATI

2.1. Attivitajiet tad-DACCS u tal-BioCCS

2.1.1. Sorsi u bjar ta' gassijiet serra

L-attivitajiet tad-DACCS jew tal-BioCCS għandhom iqisu s-sorsi u l-bjar ta' gassijiet serra inklużi fit-Tabella 1.

Tabella 1: Bjar u sorsi li għandhom jiġu inklużi għall-attivitajiet tad-DACCS u tal-BioCCS.

Fażi tal-attività	Sorsi tal-emissjonijiet u bjar	Gassijiet inklużi
Qbid tas-CO_2	Faċilità tal-qbid: It-tħaddim tat-tagħmir użat għall-qbid tas-CO_2 mill-arja ambjentali jew mill-emissjonijiet bijoġeniċi, inkluż it-tagħmir użat għall-ġenerazzjoni tal-fluss tal-arja, u t-tagħmir assoċjat mal-proċessi ta' riġenerazzjoni sabiex jiġu	Gassijiet serra

[5] Ir-Regolament Delegat tal-Kummissjoni (UE) 2020/1044 tat-8 ta' Mejju 2020 li jissupplimenta r-Regolament (UE) 2018/1999 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill fir-rigward tal-valuri għall-potenzjali ta' tisħin globali u l-linji gwida tal-inventarju u fir-rigward tas-sistema tal-inventarju tal-Unjoni u li jħassar ir-Regolament ta' Delega tal-Kummissjoni (ĠU L 230 17.07.2020, p.1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2020/1044/oj).

Fażi tal-attività	Sorsi tal-emissjonijiet u bjar	Gassijiet inklużi
	rkuprati l-fluwidi jew mezzi oħra użati fil-proċess tal-qbid tal-karbonju.	
	Faċilità tal-qbid: Kwalunkwe tagħmir tal-kundizzjonament tas-CO_2 użat biex jiġi pproċessat aktar il-fluss tas-CO_2 qabel it-trasferiment għall-infrastruttura tat-trasport jew tal-ħżin.	Gassijiet serra
	Faċilità tal-qbid: Kwalunkwe tagħmir ta' ġenerazzjoni tal-enerġija assoċjat li jħaddem il-proċess tal-qbid li jkun taħt il-kontroll tal-operatur tal-faċilità tal-qbid.	Gassijiet serra
	Faċilità tal-qbid: Kwalunkwe tagħmir ta' trattament għall-ipproċessar tal-iskart jew tal-prodotti sekondarji tal-proċess tal-qbid tal-karbonju.	Gassijiet serra
	Faċilità tal-qbid: Kombustjoni tal-fjuwil, konsum tal-elettriku, konsum tas-sħana.	Gassijiet serra
	Provvista tal-bijomassa: L-emissjonijiet assoċjati mal-bijomassa addizzjonali, mal-bijofjuwils, mal-bijolikwidi u mal-fjuwils tal-bijomassa kkonsmati għat-tħaddim tal-faċilità tal-qbid (eż. l-emissjonijiet għall-ħsad jew għat-trasport tal-bijomassa).	Gassijiet serra
	Emissjonijiet mill-input: Il-produzzjoni u l-provvista ta' inputs użati mill-faċilità tal-qbid.	Gassijiet serra
	Trattament tal-iskart: L-ipproċessar u t-trattament ta' kwalunkwe skart (inklużi l-ilma mormi u l-gassijiet tal-egżost) iġġenerat mill-faċilità tal-qbid.	Gassijiet serra
	Emissjonijiet kapitali: L-emissjonijiet assoċjati mal-kostruzzjoni u mal-installazzjoni tal-faċilità tal-qbid.	Gassijiet serra
Trasport tas-CO_2	Trasport: Il-konsum tal-fjuwil u l-konsum tal-elettriku tat-trasport bit-triq u bil-ferrovija, tat-trasport marittimu u ta' vetturi oħra.	Gassijiet serra
	Infrastruttura: Il-konsum tal-fjuwil, il-konsum tal-elettriku u l-konsum tas-sħana fl-infrastruttura u fil-binjiet li huma konnessi b'mod funzjonali man-network tat-trasport bil-pipelines (eż. stazzjonijiet booster/tal-kompressuri, ħiters, hubs tas-CO_2, ħżin intermedju).	Gassijiet serra
	Telf: Emissjonijiet tas-CO_2 maħruba, ivventjati u ta' tnixxija min-network tat-trasport.	CO_2 biss
Injezzjoni fis-sit tal-ħżin ġeoloġiku	Sit tal-ħżin: Assorbiment permezz ta' injezzjoni tas-CO_2.	CO_2 biss
	Sit tal-ħżin: Konsum tal-fjuwil, konsum tal-elettriku, konsum tas-sħana.	Gassijiet serra

Fażi tal-attività	Sorsi tal-emissjonijiet u bjar	Gassijiet inklużi
	Telf: Emissjonijiet ta' CO_2 li jaħarbu u li jiġu vventjati mill-injezzjoni u mis-sit tal-ħżin qabel ma jidħlu fi ħżin ġeoloġiku permanenti.	CO_2 biss
	Emissjonijiet tal-input: Il-produzzjoni u l-provvista ta' kwalunkwe input użat mis-sit tal-ħżin.	Gassijiet serra
	Trattament tal-iskart: L-ipproċessar u t-trattament ta' kwalunkwe skart (inklużi l-ilma mormi u l-gassijiet tal-egżost) iġġenerat mis-sit tal-ħżin.	Gassijiet serra
	Emissjonijiet kapitali: L-emissjonijiet assoċjati mal-kostruzzjoni u mal-installazzjoni tas-sit tal-ħżin.	Gassijiet serra

2.1.2. Xenarju bażi

Linja bażi standardizzata stabbilita għal 0 tunnellati ta' CO_2 fis-sena [tCO_2/sena] għandha tapplika għall-attivitajiet tad-DACCS u tal-BioCCS.

Meta l-attività tkun iffinanzjata permezz ta' taħlita ta' finanzjament pubbliku u privat, meta jissottomettu l-pjan ta' attività għall-iskema taċ-ċertifikazzjoni, l-operaturi għandhom jindikaw kwalunkwe forma ta' finanzjament riċevut jew li saret applikazzjoni għalih fir-rigward tal-attività. Din l-informazzjoni għandha tiġi inkluża fiċ-ċertifikat tal-konformità.

2.1.3. Kwantifikazzjoni tal-assorbimenti totali tal-attività

L-operaturi jistgħu jużaw wieħed minn żewġ approċċi għall-kalkolu tal-assorbiment totali tal-karbonju (CR_{total}, total carbon removal), jew l-approċċ speċifikat fit-Taqsima 2.1.3.3 jew dak fit-Taqsima 2.1.3.4, skont jekk is-CO_2 maqbud mill-attività jinżammx kompletament segregat mis-CO_2 minn sorsi oħra permezz tal-infrastruttura tat-trasport u fis-sit tal-ħżin.

2.1.3.1. Identifikazzjoni tal-flussi tas-CO_2 maqbud

Faċilità tal-qbid tista' taqbad CO_2 li huwa:

(a) CO_2 atmosferiku jew bijoġeniku biss;

(b) taħlita ta' CO_2 bijoġeniku u ta' CO_2 fossili minn fluss imħallat ta' CO_2;

(c) CO_2fossili maqbud minn proċess assoċjat mal-proċess tal-qbid.

Il-frazzjonijiet tas-CO_2 maqbuda mill-attività għandhom jingħataw id-deżinjazzjonijiet li ġejjin.

L-ammont totali ta' CO_2 maqbud fil-faċilità tal-qbid u ttrasferit għat-trasport jew għall-ħżin għandu jiġi ddeżinjat $CO_{2_{captured,total}}$ u kkalkolat f'konformità mal-ekwazzjoni [1].

$$CO_{2_{captured,total}} = \sum_{i} CO_{2_{OUT,activity,i}} \quad [1]$$

fejn:

$CO_{2_{OUT,activity,i}}$ = bit-tnaqqis tal-ammont ta' CO_2 mill-attività ta' qbid li jħalli l-faċilità ta' qbid f'kull punt ta' ħruġ i, li għandu jitkejjel;

Kwalunkwe rilokazzjoni tal-emissjonijiet tas-CO_2 li sseħħ bejn il-punt tal-qbid u l-punt tat-tluq mill-faċilità tal-qbid hija eskluża b'mod impliċitu mit-terminu $CO_{2_{captured,total}}$.

L-ammont ta' CO_2 ta' oriġini atmosferika jew bijoloġika li jinqabad fil-faċilità tal-qbid u li jiġi ttrasferit għat-trasport jew għall-ħżin għandu jiġi ddeżinjat $CO_{2_{captured,atmobio}}$ u għandu jiġi kkalkolat f'konformità mal-ekwazzjoni [2].

$$CO_{2_{captured,atmobio}} = CO_{2_{captured,total}} - CO_{2_{captured,fossil}} \quad [2]$$

fejn:

$CO_{2_{captured,total}}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [1];

$CO_{2_{captured,fossil}}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [3].

F'xi attivitajiet, is-CO_2 fossili se jinqabad flimkien mas-CO_2 ta' oriġini atmosferika jew bijoġenika. Meta s-CO_2 fossili jiġi emess bħala riżultat tal-proċess tal-qbid, dan jista' jinqabad, jew separatament mill-qbid tas-CO_2 ta' oriġini atmosferika jew bijoġenika ("qbid separat") jew simultanjament mal-qbid tas-CO_2 ta' oriġini atmosferika jew bijoġenika ("qbid konġunt"). Jekk imbagħad jinħażen b'mod permanenti, dan jista' jiġi eskluż mill-kalkolu tal-$GHG_{associated}$. Għall-attivitajiet tal-BioCCS biss huwa permissibbli li s-CO_2 jinqabad minn fluss imħallat li jikkonsisti f'taħlita ta' CO_2 bijoġeniku u CO_2 fossili. Is-CO_2 fossili li jinqabad mill-proċess tal-qbid huwa assoċjat mal-attività, u l-emissjonijiet mit-trasport u mill-ħżin ta' dak is-CO_2 għandhom jiġu inklużi fil-$GHG_{associated}$. Is-CO_2 fossili li jinqabad minn fluss imħallat minn attività tal-BioCCS ma huwiex assoċjat mal-attività, u l-emissjonijiet mit-trasport u mill-ħżin ta' dak is-CO_2 ma għandux jiġi inkluż fil-$GHG_{associated}$. L-ammont ta' CO_2 fossili li jinqabad fil-faċilità tal-qbid għandu jiġi kkalkolat f'konformità mal-ekwazzjoni[3].

$$CO_{2_{captured,fossil}} = CO_{2_{captured,fossil,assoc}} + CO_{2_{captured,fossil,mixed}} \quad [3]$$

fejn:

$CO_{2_{captured,fossil,assoc}}$ = bit-tnaqqis tal-ammont ta' CO_2 fossili emess bħala riżultat tal-proċess tal-qbid li jinqabad, ikkalkolat bl-użu tal-ekwazzjoni [4];

$CO_{2_{captured,fossil,mixed}}$ = bit-tnaqqis tal-ammont ta' CO_2 fossili maqbud minn fluss imħallat bħala parti minn attività tal-BioCCS, ikkalkolat bl-użu tal-ekwazzjoni [5].

L-ammont ta' CO_2 emess bħala riżultat tal-proċess tal-qbid li jinqabad$CO_{2_{captured,fossil,assoc}}$, għandu jiġi ddeterminat f'konformità mal-ekwazzjoni [4] bħala s-somma tal-komponenti maqbuda separatament u maqbuda b'mod konġunt.

$$CO_{2_{captured,fossil,assoc}} = CO_{2_{fossil,assoc,co-captured}} + \sum_{sources} CO_{2\ fossil,assoc,,source} \quad [4]$$

fejn:

$CO_{2_{fossil,assoc,co-captured}}$ = bit-tnaqqis tal-ammont ta' CO_2 emess bħala riżultat tal-proċess tal-qbid li jinqabad b'mod konġunt mas-CO_2 atmosferiku jew bijoġeniku. Il-korp ta' ċertifikazzjoni għandu jikkonferma li dan l-ammont ma jkunx aktar mill-emissjonijiet tas-CO_2 fossili fil-faċilità tal-qbid irrapportati fil-kalkolu tal-$GHG_{associated}$

$CO_{2_{fossil,assoc,source}}$ = bit-tnaqqis tal-ammont imkejjel ta' CO_2 minn sors emess bħala riżultat tal-proċess tal-qbid, li jinqabad separatament mill-qbid tas-CO_2 ta' oriġini atmosferika jew bijoġenika;

sorsi = indiċi tas-sorsi punt li minnhom jinqabad is-CO_2 fossili minn proċessi assoċjati mal-attività jinqabad separatament.

L-ammont ta' CO_2 fossili li jinqabad minn fluss imħallat bħala parti minn attività tal-BioCCS għandu jiġi kkalkolat f'konformità mal-ekwazzjoni [5].

$$CO_{2_{captured,fossil,mixed}} = (1 - F_B) * \left(CO_{2_{captured,total}} - CO_{2_{captured,fossil,assoc}}\right) \quad [5]$$

fejn:

F_B = il-frazzjoni ta' CO_2 maqbud minn fluss imħallat li huwa ta' oriġini bijoġenika. Dan għandu jiġi kkalkolat f'konformità mal-Artikolu 39 tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066. Ara t-taqsima 2.1.6.2;

$CO_{2_{captured,total}}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [1];

$CO_{2_{captured,fossil,assoc}}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [4].

L-ammont ta' CO_2 maqbud li għalih għandhom jingħaddu l-emissjonijiet tat-trasport u tal-ħżin lejn it-terminu $GHG_{associated}$ għandu jiġi ddeżinjat $CO_{2_{activity}}$ u għandu jiġi kkalkolat f'konformità mal-ekwazzjoni [6] bħala s-somma tas-CO_2 ta' oriġini atmosferika jew bijoġenika li jinqabad mill-attività u jiġi ttrasferit għall-ħżin permanenti li għandu jingħadd mal-assorbimenti totali tal-karbonju u s-sehem assoċjat tal-ammont ta' CO_2 fossili maqbud fil-faċilità tal-qbid minn proċessi li huma speċifikament assoċjati mal-attività.

$$CO_{2_{activity}} = F_{CRCF} * \left(CO_{2_{captured,atmobio}} + CO_{2_{captured,fossil,assoc}}\right) \quad [6]$$

fejn:

F_{CRCF} = hija ddefinita fit-taqsima 2.1.3.2;

$CO_{2_{captured,atmobio}}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [2];

$CO_{2_{captured,fossil,assoc}}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [4].

2.1.3.2. Frazzjoni ta' CO_2 maqbud li għandha tingħadd mal-assorbiment totali tal-karbonju

L-operatur jista' jagħżel li jibgħat xi frazzjoni tas-CO_2 maqbud ta' oriġini atmosferika jew bijoġenika għal skopijiet għajr il-ħżin f'sit eliġibbli, jew jista' jagħżel li jgħodd parti mis-CO_2 li jinħażen b'mod permanenti taħt skema għajr ir-Regolament (UE) 2024/3012. L-operatur għandu jiddeżinja l-frazzjoni tas-CO_2 maqbud ta' oriġini atmosferika jew bijoġenika li għandha tingħadd mal-assorbiment totali tal-karbonju bħala F_{CRCF}, li għandha tkun 1 fil-każ li s-CO_2 kollu maqbud ta' oriġini atmosferika jew bijoġenika għandu jiġi ttrasferit għall-ħżin permanenti u jiġġenera unitajiet tal-assorbiment permanenti tal-karbonju.

2.1.3.3. Fluss tas-CO_2 segregat

Jekk $CO_{2_{captured,total}}$ kollha tintbagħat għall-ħżin u dan is-CO_2 ikun f'kull ħin segregat mis-CO_2 minn sorsi oħra matul it-tranżitu fl-infrastruttura tat-trasport u matul il-ħżin u l-injezzjoni fis-siti tal-ħżin, CR_{total} għandu jitkejjel bħala l-kwantità tas-CO_2 li tiddaħħal fil-ħżin, aġġustata fejn neċessarju biex teskludi kwalunkwe CO_2 fil-fluss segregat li ma huwiex atmosferiku jew bijoġeniku f'konformità mal-ekwazzjoni [7].

$$CR_{total} = F_C * F_{CRCF} * \left(\frac{CO_{2_{captured,atmobio}}}{CO_{2_{captured,total}}} * \sum_S \left(CO_{2_{injected,S}} \right) \right) \quad [7]$$

fejn:

$CO_{2_{injected,S}}$	=	bit-tnaqqis tal-ammont ta' CO_2 (tal-oriġini kollha) mill-fluss segregat li jiġi injettat f'kull faċilità tal-ħżin S, li għandu jitkejjel waqt l-injezzjoni;
$CO_{2_{captured,atmobio}}$	=	hija ddefinita fl-ekwazzjoni [2];
$CO_{2_{captured,total}}$	=	hija ddefinita fl-ekwazzjoni [1];
S	=	indiċi tas-siti tal-ħżin użati, li fihom is-CO_2 mill-attività jkun segregat bis-sħiħ minn kwalunkwe CO_2 minn sorsi oħra sa u inkluż il-punt tal-injezzjoni;
F_C	=	il-fattur ta' konservattiviżmu kkalkolat abbażi tal-inċertezza fil-kejl tal-attività kkalkolata f'konformità mat-Taqsima 2.3.6;
F_{CRCF}	=	hija ddefinita fit-Taqsima 2.1.3.2.

2.1.3.4. Fluss tas-CO_2 mhux segregat

Bħala alternattiva għat-Taqsima 2.1.3.3, l-operatur jista' jew, meta s-CO_2 maqbud mill-attività ma jkunx segregat bis-sħiħ minn CO_2 ieħor fl-infrastruttura tat-trasport jew fis-sit tal-ħżin, għandu jikkalkola CR_{total} f'konformità mal-ekwazzjoni [8].

$$CR_{total} = F_C * \left(F_{CRCF} * \; CO_{2_{captured,atmobio}} + CO_{2_{transport,losses}} + \; CO_{2_{storage,losses}} \right) \quad [8]$$

fejn:

$CO_{2\,captured,atmobio}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [2];

$CO_{2\,transport,losses}$ = l-ammont ta' CO_2 atmosferiku jew bijoġeniku mitluf matul it-trasport mill-faċilità tal-qbid sas-siti tal-ħżin, ikkalkolat skont ir-regoli fit-Taqsima 2.1.7.1;

$CO_{2\,storage,losses}$ = l-ammont ta' CO_2 atmosferiku jew bijoġeniku mitluf fis-siti tal-ħżin qabel ma jiddaħħal fil-ħżin ġeoloġiku permanenti, ikkalkolat skont ir-regoli fit-taqsima 2.1.8.3;

F_{CRCF} = hija ddefinita fit-Taqsima 2.1.3.2;

F_C = il-fattur ta' konservattiviżmu kkalkolat abbażi tal-inċertezza fil-kejl tal-attività kkalkolat f'konformità mat-Taqsima 2.3.6.

2.1.4. Kwantifikazzjoni tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-attività

Il-gassijiet serra assoċjati għandhom jiġu kkalkolati skont l-ekwazzjoni [9].

$$GHG_{associated} = F_{CRCF} * GHG_{capture} + GHG_{transport} + GHG_{storage} \qquad [9]$$

fejn:

$GHG_{capture}$ = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-faċilità tal-qbid, ikkalkolati skont ir-regoli fit-Taqsima 2.1.5.2 fil-każ ta' qbid ta' CO_2 atmosferiku u skont ir-regoli fit-Taqsima 2.1.6.3 fil-każ ta' qbid ta' CO_2 bijoġeniku;

$GHG_{transport}$ = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mat-trasport tas-CO_2 mill-faċilità tal-qbid sas-siti tal-ħżin, ikkalkolati skont ir-regoli fit-Taqsima 2.1.7.2;

$GHG_{storage}$ = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mas-siti tal-ħżin, ikkalkolati skont ir-regoli fit-Taqsima 2.1.8.4;

F_{CRCF} = hija ddefinita fit-Taqsima 2.1.3.2.

2.1.5. Qbid tas-CO_2 Direttament mill-Arja

2.1.5.1. Kwantifikazzjoni tas-CO_2 totali maqbud

L-ammont totali ta' CO_2 maqbud fil-faċilità tal-qbid, $CO_{2\,captured,total}$, għandu jiġi kkalkolat f'konformità mal-ekwazzjoni [1] u l-kwantità ta' CO_2 ta' oriġini atmosferika maqbud, $CO_{2\,captured,atmobio}$, għandu jiġi kkalkolat f'konformità mal-ekwazzjoni [2].

2.1.5.2. Kwantifikazzjoni tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati

L-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-qbid għandhom jikkorrispondu għas-somma tal-emissjonijiet assoċjati mal-faċilità tal-qbid innifisha u mal-proċessi rilevanti għall-produzzjoni ta' inputs fil-faċilità tal-qbid u għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [10].

$$\mathrm{GHG_{capture}} = \mathrm{GHG_{facility}} + \mathrm{GHG_{inputs}} \qquad [10]$$

fejn:

$\mathrm{GHG_{facility}}$ = l-emissjonijiet totali ta' gassijiet serra fil-konfini tal-faċilità tal-qbid, f'tunnellati ta' Co2e [tCO2e], inklużi l-emissjonijiet assoċjati mal-kundizzjonament tas-CO_2 qabel it-trasferiment għall-infrastruttura tat-trasport jew għal sit tal-ħżin;

$\mathrm{GHG_{inputs}}$ = l-emissjonijiet totali assoċjati mal-inputs għall-faċilità tal-qbid, f'tCO_2e.

2.1.5.2.1. Emissjonijiet mill-faċilità tal-qbid

L-emissjonijiet $\mathrm{GHG_{facility}}$ assoċjati mal-faċilità tal-qbid għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [11].

$$\mathrm{GHG_{facility}} = \mathrm{GHG_{on-site}} + \mathrm{GHG_{elec}} + \mathrm{GHG_{heat}} + \mathrm{GHG_{capital}} + \mathrm{GHG_{disposal}} \qquad [11]$$

fejn:

$\mathrm{GHG_{on-site}}$tirreferi għall-emissjonijiet minħabba l-konsum tal-fjuwil u kwalunkwe emissjoni oħra ta' gassijiet serra bħala parti mill-attività ta' qbid fil-faċilità tal-qbid, ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [12].

$$\mathrm{GHG_{on-site}} = \sum_{\mathrm{fuels}} (\mathrm{Q_{fuel}} * \mathrm{EF_{fuel}}) + \mathrm{GHG_{other}} + \mathrm{CO_2}_{\ \mathrm{stored,fossil}} \qquad [12]$$

fejn:

$\mathrm{Q_{fuel}}$ = il-kwantità tal-fjuwil ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, espressa f'unità xierqa;

$\mathrm{EF_{fuel}}$ = il-fattur ta' emissjoni, espress f'tCO_2e għal kull unità [tCO_2e/unità], magħżul f'konformità mar-regoli fit-Taqsima 2.3.4.4;

$\mathrm{GHG_{other}}$ = kwalunkwe emissjoni oħra ta' gassijiet serra li tkun parti mill-proċess tal-qbid fil-faċilità tal-qbid;

$\mathrm{CO_2}_{\mathrm{stored,fossil}}$ = bit-tnaqqis tal-kwantità ta' CO_2 fossili minn proċessi relatati mal-qbid fil-faċilità tal-qbid maqbud u maħżun b'mod permanenti, f'tunnellati ta' CO_2. Dan għandu jiġi kkalkolat bħala $\mathrm{CO_2}_{\mathrm{captured,fossil,assoc}}$ (kif definit fl-ekwazzjoni [4]), flimkien ma' kwalunkwe telf tas-CO_2 li jseħħ qabel il-ħżin (il-kalkolu tat-telf mis-CO_2 fossili maqbud irid ikun konsistenti mar-regoli tal-kalkolu għat-telf tas-CO_2 atmosferiku jew bijoġeniku fit-Taqsimiet 2.1.7 u 2.1.8).

$\mathrm{GHG_{elec}}$ tirreferi għall-emissjonijiet minħabba l-konsum nett tal-elettriku fil-faċilità tal-qbid, ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [13].

$$GHG_{elec} = \sum_{\text{electricity source}} Q_{elec} * EF_{elec} \quad [13]$$

fejn:

Q_{elec} = il-kwantità netta ta' elettriku kkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, magħżula f'konformità mat-Taqsima 2.3.2, espressa f'unità xierqa;

EF_{elec} = il-fattur ta' emissjoni għall-elettriku kkonsmat, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.1.

GHG_{heat} tirreferi għall-emissjonijiet minħabba l-konsum nett tas-sħana utli fil-faċilità tal-qbid, ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [14].

$$GHG_{heat} = \sum_{\text{heat source}} Q_{heat} * EF_{heat} \quad [14]$$

fejn:

Q_{heat} = il-kwantità netta ta' sħana utli kkonsmata fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, magħżula f'konformità mat-Taqsima 2.3.2, espressa f'unità xierqa;

EF_{heat} = il-fattur ta' emissjoni għas-sħana kkonsmata, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.2.

$GHG_{capital}$ tirreferi għall-emissjonijiet kapitali mill-kostruzzjoni u mill-installazzjoni tal-faċilità tal-qbid tal-karbonju u għandha tiġi kkalkolata f'konformità mal-prinċipji spjegati f'dettall fit-Taqsima 2.3.5.

$GHG_{disposal}$ tirreferi għall-emissjonijiet mit-trattament jew mir-rimi ta' kwalunkwe skart iġġenerat mill-faċilità tal-qbid dirett mill-arja. Dan għandu jinkludi l-emissjonijiet assoċjati mal-provvista ta' kwalunkwe enerġija u input ikkonsmat matul ir-rimi tal-iskart u kwalunkwe emissjoni oħra ta' gassijiet serra assoċjata mal-proċess tar-rimi. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu gwida biex l-operaturi jkunu jistgħu jistmaw l-emissjonijiet tar-rimi fejn il-kejl dirett ikun ta' piż bla bżonn, u l-operaturi jistgħu jużaw valuri prestabbiliti għall-emissjonijiet tar-rimi fejn dawn ikunu pprovduti mill-iskema ta' ċertifikazzjoni għal tipi ta' attivitajiet speċifiċi.

2.1.5.2.2. Emissjonijiet mill-inputs

Fejn ikun hemm inputs li jinkludu sustanzi kimiċi kkonsmati mill-faċilità tal-qbid, l-emissjonijiet assoċjati mal-konsum ta' dawn l-inputs matul il-perjodu ta' ċertifikazzjoni għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [15].

$$GHG_{inputs} = \sum_{\text{inputs}} Q_{input} * EF_{input} \quad [15]$$

fejn:

Q_{input} = il-kwantità tal-input ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, espressa

f'unità xierqa;

EF_{input} = il-fattur ta' emissjoni għall-input ikkonsmat, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mar-regoli fit-Taqsima 2.3.4.4.

L-operaturi jistgħu jiġbru flimkien kwalunkwe numru ta' inputs li l-emissjonijiet kollettivi tagħhom jitqiesu mhux materjali abbażi ta' valutazzjoni tal-materjalità u jissostitwixxuhom b'terminu tal-emissjonijiet ugwali għal $2\% * CR_{total}$, jiġifieri grupp ta' inputs li għalihom meta tittieħed stima fil-punt għoli tal-emissjonijiet assoċjati mistennija f'konformità mal-ekwazzjoni [16].

$$\sum_{inputs} Q_{input} * EF_{input} < 2\% * CR_{total} \qquad [16]$$

2.1.5.3. Monitoraġġ u rapportar

F'konformità mat-Taqsima 1.3.3, l-operaturi għandhom jinkludu fir-rapport ta' monitoraġġ qabel kull awditu ta' ċertifikazzjoni mill-ġdid il-parametri mkejla jew ikkalkolati elenkati fit-Tabella 2. Meta parametru jiġi nnotat bħala li għandu jiġi mmonitorjat, dan għandu jiġi inkluż fil-pjan ta' monitoraġġ f'konformità mat-Taqsima 1.3.2.

Tabella 2: Parametri għall-inklużjoni fir-rapport ta' monitoraġġ.

Ekwazzjoni	Parametru	Unità	Definizzjoni	Noti
[1],[2], [7]	$CO_{2_{captured,total}}$	tCO_2	L-ammont totali ta' CO_2 li jinqabad fil-faċilità tal-qbid u jiġi ttrasferit għat-trasport jew għall-ħżin	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [1]
[1]	$CO_{2_{OUT,activity,i}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 mill-attività ta' qbid li jħalli l-faċilità tal-qbid f'kull punt ta' ħruġ i	Għandu jiġi mmonitorjat
[2],[6], [7],[8], [27],[28], [35]	$CO_{2_{captured,atmobio}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 ta' oriġini atmosferika jew bijoġenika maqbud fil-faċilità tal-qbid u ttrasferit għat-trasport jew għall-ħżin	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [2]
[2],[3]	$CO_{2_{captured,fossil}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 fossili minn proċessi assoċjati mal-attività li jinqabad fil-faċilità tal-qbid u li jiġi ttrasferit għat-trasport jew għall-ħżin	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [3]
[3],[4], [6]	$CO_{2_{captured,fossil,assoc}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 fossili emess bħala riżultat tal-proċess tal-qbid li jinqabad	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [4]
[4]	$CO_{2_{fossil,assoc,co-captured}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 emess bħala riżultat tal-proċess tal-qbid li	Għandu jiġi mmonitorja

MT MT

			jinqabad b'mod konġunt mas-CO_2 atmosferiku jew bijoġeniku	t jew ikkalkolat
[4]	$CO_{2\ fossil,assoc,,source}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 emess bħala riżultat tal-proċess tal-qbid li jinqabad separatament	Għandha tiġi mmonitorjata
[6],[27],[28],[35]	$CO_{2\,activity}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 li għalih l-emissjonijiet tat-trasport u/jew tal-ħżin għandhom jingħaddu mat-terminu $GHG_{associated}$	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [6]
[6],[7],[8],[9],[27],[28]	F_{CRCF}	proporzjon	Il-frazzjoni tas-CO_2 maqbud ta' oriġini atmosferika jew bijoġenika li għandha tingħadd mal-assorbiment totali tal-karbonju	
[9],[10]	$GHG_{capture}$	tCO_2e	L-emissjonijiet totali ta' gassijiet serra assoċjati mal-qbid tas-CO_2 mill-arja ambjentali	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [10]
[10],[11]	$GHG_{facility}$	tCO_2e	L-emissjonijiet totali ta' gassijiet serra mill-attivitajiet rilevanti kollha fil-konfini tal-faċilità tal-qbid	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [11]
[10],[15]	GHG_{input}	tCO_2e	L-emissjonijiet totali ta' gassijiet serra assoċjati mal-inputs għall-faċilità tal-qbid	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [15]
[11],[12]	$GHG_{on-site}$	tCO_2e	L-emissjonijiet minħabba l-konsum tal-fjuwil fil-faċilità tal-qbid	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [12]
[11],[13]	GHG_{elec}	tCO_2e	L-emissjonijiet minħabba l-konsum nett tal-elettriku fil-faċilità tal-qbid	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [13]
[11],[14]	GHG_{heat}	tCO_2e	L-emissjonijiet minħabba l-konsum nett tas-sħana utli fil-faċilità tal-qbid	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [14]
[11],[73]	$GHG_{capital}$	tCO_2e	Emissjonijiet kapitali	Ikkalkolat bl-użu tal-ekwazzjoni [73]
[11]	$GHG_{disposal}$	tCO_2e	Emissjonijiet mir-rimi tal-iskart	Għandhom jiġu

				mmonitorjati
[12]	Q_{fuel}	unità xierqa	Il-kwantità tal-fjuwil ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni	Għandha tiġi mmonitorjata
[12]	EF_{fuel}	tCO_2e/unità	Il-fattur ta' emissjoni għall-fjuwil ikkonsmat	
[12]	GHG_{other}	tCO_2e	Kwalunkwe GHG ieħor emess matul il-proċess tal-qbid	Għandu jiġi mmonitorjat jew ikkalkolat
[12]	$CO_{2\,stored,fossil}$	tCO_2	Il-kwantità ta' CO_2 fossili mill-kombustjoni tal-fjuwil fil-faċilità tal-qbid maqbud u maħżun b'mod permanenti	Għandha tiġi mmonitorjata
[13]	Q_{elec}	unità xierqa	Il-kwantità netta ta' elettriku kkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni	Għandha tiġi mmonitorjata
[13]	EF_{elec}	tCO_2e/unità	Il-fattur ta' emissjoni għall-elettriku kkonsmat	
[14]	Q_{heat}	unità xierqa	Il-kwantità netta ta' sħana utli kkonsmata fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni	
[14]	EF_{heat}	tCO_2e/unità	Il-fattur ta' emissjoni għas-sħana kkonsmata	
[15]	Q_{input}	unità xierqa	Il-kwantità tal-input ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni	Għandha tiġi mmonitorjata
[15]	EF_{input}	tCO_2e/unità	Il-fattur ta' emissjoni għall-input ikkonsmat	
[73], [74]	$GHG_{materials}$	tCO_2e	L-emissjonijiet mill-materjali użati fil-kostruzzjoni tal-faċilità	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [74]
[74]	$Q_{materials}$	t	Il-kwantità ta' materjali użati fil-kostruzzjoni tal-faċilità	
	$EF_{materials}$	tCO_2e/t ta' materjal	Il-fattur ta' emissjoni għall-materjali użati	

2.1.6. Qbid tas-CO_2 minn Emissjonijiet Bijoġeniċi

2.1.6.1. Kwantifikazzjoni tas-CO_2 totali maqbud

L-ammont totali ta' CO_2 maqbud fil-faċilità tal-qbid, $CO_{2_{captured,total}}$ għandu jiġi kkalkolat f'konformità mal-ekwazzjoni [1] u l-kwantità ta' CO_2 ta' oriġini bijoġenika maqbuda, $CO_{2_{captured,atmobio}}$ għandha tiġi kkalkolata f'konformità mal-ekwazzjoni [2].

2.1.6.2. Qbid tas-CO_2 minn flussi parzjalment bijoġeniċi

L-attivitajiet li jaqbdu s-CO_2 bijoġeniku bħala parti minn fluss imħallat li fih ukoll is-CO_2 ta' oriġini fossili jew ta' oriġini oħra jistgħu jiġu ċċertifikati għall-parti bijoġenika. Attivitajiet bħal dawn jinkludu, fost l-oħrajn, attivitajiet li jaqbdu s-CO_2 minn faċilitajiet tal-bijoenerġija li jaħdmu b'kokombustjoni jew minn faċilitajiet għall-irkupru enerġetiku li jipproċessaw skart parzjalment bijoġeniku, kif ukoll minn industriji intensivi fl-enerġija, inklużi iżda mhux ristretti għal produtturi tas-siment, tal-ġir, tal-metall u tas-siliċju li jużaw fjuwil jew materja prima parzjalment bijoġenika. Il-parti bijoġenika tas-CO_2 maqbud biss tista' titqies għas-CR_{total}. L-emissjonijiet assoċjati mal-faċilità tal-qbid tal-karbonju għandhom jiġu allokati b'mod proporzjonali bejn il-frazzjoni bijoġenika li għandha tiġi inkluża f'$CO_{2_{captured,atmobio}}$ u l-frazzjoni mhux bijoġenika li ma għandhiex tiġi inkluża fil-kwantifikazzjoni. Wara t-trasferiment tas-CO_2 mill-punt tal-qbid fl-infrastruttura tat-trasport jew f'sit tal-ħżin, għandha tintuża sistema segregata jew kontabbiltà tal-bilanċ tal-massa sabiex tiġi identifikata kwantità ta' CO_2 bijoġeniku li jidħol fi ħżin permanenti li tkun konsistenti mal-ammont ta' qbid tas-CO_2 bijoġeniku (bit-tnaqqis ta' kwalunkwe telf).

2.1.6.3. Kwantifikazzjoni tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati

Il-kalkolu tat-terminu ta' $GHG_{capture}$ għandu jqis biss l-emissjonijiet speċifikament assoċjati mat-tħaddim tal-proċess tal-qbid u mat-trasferiment tas-CO_2 għall-ħżin jew għat-trasport. Il-kalkolu għandu jinkludi l-emissjonijiet assoċjati ma' kwalunkwe makkinarju statiku u mobbli użat biex jippermetti l-proċess tal-qbid. L-emissjonijiet assoċjati mat-tħaddim normali tal-faċilità li tiġġenera s-sors bijoġeniku tas-CO_2, li ma jirriżultawx mit-tħaddim tal-proċess tal-qbid, ma għandhomx jiġu inklużi fil-kwantifikazzjoni. F'każ li sors ta' emissjoni (eż. makkinarju mobbli fuq il-post) iservi kemm il-proċess tal-qbid kif ukoll proċess wieħed jew aktar fil-faċilità, frazzjoni *pro rata* tal-emissjonijiet minn dak is-sors għandha tiġi attribwita għall-proċess tal-qbid.

$GHG_{capture}$ għandha tiġi kkalkolata f'konformità mal-ekwazzjoni [17].

$$GHG_{capture} = \left(1 - \frac{CO_{2_{captured,fossil,mixed}}}{CO_{2_{captured,total}}}\right) * \left(GHG_{facility} + GHG_{inputs}\right) \qquad [17]$$

fejn:

$CO_{2_{captured,fossil,mixed}}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [5];

$CO_{2_{captured,total}}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [1];

$GHG_{facility}$ = l-emissjonijiet totali ta' gassijiet serra mill-attivitajiet rilevanti kollha meħtieġa għall-qbid tas-CO_2 fil-faċilità tal-qbid, f'tCO_2e, inklużi l-emissjonijiet assoċjati mal-kundizzjonament tas-CO_2 qabel it-trasferiment għall-infrastruttura tat-trasport jew għal sit tal-ħżin;

GHG_{inputs} = l-emissjonijiet totali assoċjati mal-inputs għall-faċilità tal-qbid, f'tCO_2e.

2.1.6.3.1. Emissjonijiet mill-faċilità tal-qbid

L-emissjonijiet $\mathbf{GHG_{facility}}$ assoċjati mal-faċilità tal-qbid għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [18].

$$GHG_{facility} = GHG_{bio} + GHG_{bio\text{-}storage} + GHG_{on-site} + GHG_{elec} + GHG_{heat} + GHG_{capital} + GHG_{disposal} \quad [18]$$

fejn:

$\mathbf{GHG_{bio}}$ tirreferi għall-emissjonijiet minħabba l-provvista ta' bijomassa addizzjonali li tintuża biex tiġi ġġenerata l-enerġija kkonsmata mill-proċess tal-qbid, ikkalkolata f'konformità mal-ekwazzjoni li ġejja [19].

$$GHG_{bio} = \sum_{biomass\ types} Q_{biomass} * EF_{biomass} \quad [19]$$

fejn:

$Q_{biomass}$ = il-kwantità ta' bijomassa addizzjonali li tiġi kkonsmata fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni biex tiġi fornita kwalunkwe sħana u/jew elettriku fuq il-post użati għall-proċess tal-qbid u għat-trasferiment tas-CO_2 għall-ħżin jew għat-trasport speċifikament, ikkalkolata f'konformità mar-regoli fit-Taqsima 2.3.3, espressa f'unità xierqa;

$EF_{biomass}$ = il-fattur ta' emissjoni, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mar-regoli fit-Taqsima 2.3.4.3.

$\mathbf{GHG_{bio\text{-}storage}}$ tirreferi għall-emissjonijiet ta' CH_4 minħabba l-ħżin tal-bijomassa qabel l-ipproċessar fil-faċilità fejn jinqabad is-CO_2. Dan għandu jiġi kkalkolat għal kull kwantità ta' materja prima ta' tip partikolari li tinħasad jew tinġabar fl-istess ħin u tinħażen bl-istess mod. $GHG_{bio\text{-}storage}$ għandha tiġi ssettjata għal żero għal kwantità ta' materja prima jekk tiġi segwita waħda jew aktar mill-prattiki li ġejjin għall-bijomassa kollha użata:

(a) il-bijomassa maħżuna tikkonsisti f'materjal tal-injam oħxon li b'mod naturali jibqa' vventilat sew;

(b) il-bijomassa li tinħażen f'forma li mhux neċessarjament tibqa' vventilata b'mod naturali għandha jew:

  (i) tinħażen għal mhux aktar minn 4 ġimgħat qabel l-ipproċessar; jew

  (ii) tinħażen b'massimu ta' 30 % ta' umdità residwa.

(c) il-bijomassa tiġi mgerrba f'forma ta' pellet għall-ħżin;

(d) inkella, l-operaturi juru li l-bijomassa tinħażen b'mod li jevita emissjonijiet sinifikanti ta' CH_4 mid-dekompożizzjoni anaerobika minħabba n-natura tal-materja prima u l-kundizzjonijiet lokali.

Inkella, $\mathbf{GHG_{bio\text{-}storage}}$ għandha tiġi kkalkolata f'konformità mal-ekwazzjoni [20].

$$GHG_{bio\text{-}storage} = \frac{Q_{biomass}}{Q_{biomass,total}} * \sum_{feedstock}\begin{pmatrix} 1.335 * 0.0013 * Q_{feedstock} * C_{feedstock} * \\ (T_{storage} - 1) \end{pmatrix} * GWP_{CH_4} \quad [20]$$

fejn:

$Q_{biomass}$		il-kwantità ta' bijomassa addizzjonali li tiġi kkonsmata fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni biex tiġi fornita kwalunkwe sħana u/jew elettriku fuq il-post użati għall-proċess tal-qbid u għat-trasferiment tas-CO_2 għall-ħżin jew għat-trasport speċifikament, ikkalkolata f'konformità mar-regoli fit-Taqsima 2.3.3, espressa f'unità xierqa;
$Q_{biomass,total}$	=	il-kwantità totali ta' bijomassa kkonsmata mill-faċilità tal-qbid fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni kemm għall-proċess prinċipali li jiġġenera l-fluss tas-CO_2 maqbud kif ukoll għall-proċess tal-qbid, espressa f'unità xierqa;
$Q_{feedstock}$	=	il-kwantità tal-materja prima, espressa f'unità xierqa;
$C_{feedstock}$	=	il-kontenut tal-karbonju tal-materja prima, espress bħala % tal-massa;
$T_{storage}$	=	iż-żmien f'xhur li għalih tinħażen il-materja prima (aġġustat 'il fuq);
materja prima	=	indiċi tal-materja prima kkonsmata;
GWP_{CH_4}	=	potenzjal ta' tisħin globali tal-metan, fuq bażi ta' 100 sena;
1,335	=	il-proporzjon tal-massa ta' molekula tal-metan għal atomu tal-karbonju;
0,0013	=	it-telf frazzjonali preżunt ta' kull xahar tal-karbonju tal-bijomassa mill-ħżin.

$\mathbf{GHG_{on-site}}$ tirreferi għal emissjonijiet minħabba l-kombustjoni tal-fjuwil u kwalunkwe emissjoni oħra ta' gassijiet serra fil-faċilità tal-qbid li huma assoċjati speċifikament mal-attività tal-qbid, inkluż kwalunkwe emissjoni ta' CH_4 u N_2O minn kombustjoni addizzjonali tal-bijomassa kif definita fit-Taqsima 2.3.3 iżda bl-applikazzjoni ta' fattur ta' emissjoni tas-CO_2 ta' żero għall-kombustjoni tal-bijomassa. Fil-każ li faċilità tkun teħtieġ l-użu ta' fjuwils fossili biex jinbeda ċ-ċiklu tal-kombustjoni, l-emissjonijiet minn dawk il-fjuwils ma għandhomx jiġu inklużi peress li ma humiex meqjusa assoċjati speċifikament mal-proċess tal-qbid. Fil-każ li l-fjuwil jiġi kkonsmat għall-immaniġġjar tal-bijomassa jew għat-trattament minn qabel, frazzjoni ta' dak il-fjuwil ikkalkolata bħala $Q_{biomass}/Q_{biomass,total}$ (ara l-ekwazzjoni [20]) għandha tiġi ttrattata bħala assoċjata speċifikament mal-proċess tal-qbid. $\mathbf{GHG_{on-site}}$ għandha tiġi kkalkolata f'konformità mal-ekwazzjoni [21].

$$GHG_{on-site} = \sum_{fuels}(Q_{fuel} * EF_{fuel}) + GHG_{other} + CO_{2_{stored,fossil}} \quad [21]$$

fejn:

Q_{fuel} = il-kwantità tal-fjuwil ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, espressa f'unità xierqa;

EF_{fuel} = il-fattur ta' emissjoni, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mar-regoli fit-Taqsima 2.3.4.4;

GHG_{other} = kwalunkwe emissjoni oħra ta' gassijiet serra li tkun parti mill-proċess tal-qbid fil-faċilità tal-qbid;

$CO_{2\ stored,fossil}$ = bit-tnaqqis tal-kwantità ta' CO_2 fossili minn proċessi relatati mal-qbid fil-faċilità tal-qbid maqbud u maħżun b'mod permanenti, f'tunnellati ta' CO_2. Dan għandu jiġi kkalkolat bħala $CO_{2_{captured,fossil,assoc}}$ (kif definit fl-ekwazzjoni [4]), flimkien ma' kwalunkwe telf tas-CO_2 li jseħħ qabel il-ħżin (il-kalkolu tat-telf mis-CO_2 fossili maqbud irid ikun konsistenti mar-regoli tal-kalkolu għat-telf tas-CO_2 atmosferiku/bijoġeniku fit-Taqsimiet 2.1.7 u 2.1.8).

$\mathbf{GHG_{elec}}$ tirreferi għall-emissjonijiet minħabba l-konsum nett tal-elettriku fil-faċilità tal-qbid għall-proċess tal-qbid speċifikament, eskluż il-konsum tal-elettriku proprju, ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [22].

$$GHG_{elec} = \sum_{\text{electricity sources}} Q_{elec} * EF_{elec} \qquad [22]$$

fejn:

Q_{elec} = il-kwantità netta tal-elettriku minn kull sors ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni għall-proċess tal-qbid u għat-trasferiment tas-CO_2 għall-ħżin jew għat-trasport speċifikament, magħżula f'konformità mat-Taqsima 2.3.2, espressa f'unità xierqa;

EF_{elec} = il-fattur ta' emissjoni għall-elettriku kkonsmat, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.1.

$\mathbf{GHG_{heat}}$ tirreferi għall-emissjonijiet minħabba l-konsum nett tas-sħana utli fil-faċilità tal-qbid għall-proċess tal-qbid speċifikament, eskluż il-konsum tas-sħana proprja, ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [23].

$$GHG_{heat} = \sum_{\text{heat source}} Q_{heat} * EF_{heat} \qquad [23]$$

fejn:

Q_{heat} = il-kwantità netta ta' sħana utli kkonsmata fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni għall-proċess tal-qbid speċifikament, magħżula f'konformità mat-Taqsima 2.3.2, espressa f'unità xierqa;

EF_{heat} = il-fattur ta' emissjoni għas-sħana kkonsmata, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.2.

$GHG_{capital}$ tirreferi għall-emissjonijiet kapitali mill-kostruzzjoni u mill-installazzjoni tal-faċilità tal-qbid tal-karbonju u għandha tiġi kkalkolata f'konformità mal-prinċipji spjegati f'dettall fit-Taqsima 2.3.5.

$GHG_{disposal}$ tirreferi għall-emissjonijiet mit-trattament jew mir-rimi ta' kwalunkwe skart iġġenerat speċifikament minħabba l-attività tal-qbid, inkluż skart minn kwalunkwe bijomassa, bijofjuwil, bijolikwidu jew fjuwil tal-bijomassa użati għall-enerġija kkonsmata mill-proċess tal-qbid. Dan għandu jinkludi l-emissjonijiet assoċjati mal-provvista ta' kwalunkwe enerġija u input ikkonsmati matul ir-rimi tal-iskart u kwalunkwe emissjoni oħra ta' gassijiet serra assoċjata mal-proċess tar-rimi inklużi l-emissjonijiet ta' N_2O u/jew ta' CH_4 minħabba d-degradazzjoni aerobika jew anaerobika tal-frazzjoni tal-iskart bijoġeniku assoċjat mal-użu addizzjonali tal-bijomassa. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu gwida biex l-operaturi jkunu jistgħu jistmaw l-emissjonijiet tar-rimi fejn il-kejl dirett ikun ta' piż bla bżonn, u l-operaturi jistgħu jużaw valuri prestabbiliti għall-emissjonijiet tar-rimi fejn dawn ikunu pprovduti mill-iskema ta' ċertifikazzjoni għal tipi ta' attivitajiet speċifiċi.

2.1.6.3.2. Emissjonijiet mill-inputs

Fejn ikun hemm inputs li jinkludu sustanzi kimiċi kkonsmati mill-faċilità tal-qbid, l-emissjonijiet assoċjati mal-konsum ta' dawn l-inputs matul il-perjodu ta' ċertifikazzjoni għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [24].

$$GHG_{inputs} = \sum_{inputs} Q_{input} * EF_{input} \qquad [24]$$

fejn:

Q_{input} = il-kwantità tal-input ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni għall-proċess tal-qbid speċifikament, espressa f'unità xierqa;

EF_{input} = il-fattur ta' emissjoni għall-input ikkonsmat, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.4.

L-operatur jista' jiġbor flimkien kwalunkwe numru ta' inputs li l-emissjonijiet kollettivi tagħhom jitqiesu mhux materjali abbażi ta' valutazzjoni tal-materjalità u jissostitwixxihom b'terminu tal-emissjonijiet ugwali għal $2\% * CR_{total}$, jiġifieri grupp ta' inputs li għalihom meta tittieħed stima fil-punt għoli tal-emissjonijiet assoċjati mistennija f'konformità mal-ekwazzjoni [25].

$$\sum_{inputs} Q_{input} * EF_{input} < 2\% * CR_{total} \qquad [25]$$

2.1.6.4. Monitoraġġ u rapportar

F'konformità mat-Taqsima 1.3.3, l-operaturi għandhom jinkludu fir-rapport ta' monitoraġġ qabel kull awditu ta' ċertifikazzjoni mill-ġdid il-parametri mkejla jew ikkalkolati elenkati fit-Tabella 3. Meta parametru jiġi nnotat bħala li għandu jiġi mmonitorjat, dan għandu jiġi inkluż fil-pjan ta' monitoraġġ f'konformità mat-Taqsima 1.3.2.

Tabella 3: Parametri għall-inklużjoni fir-rapport ta' monitoraġġ.

Ekwazzjoni	Parametru	Unità	Definizzjoni	Noti
[1],[2], [7],[17]	$CO_{2_{captured,total}}$	tCO_2	L-ammont totali ta' CO_2 li jinqabad fil-faċilità tal-qbid u jiġi ttrasferit għat-trasport jew għall-ħżin	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [1]
[1]	$CO_{2_{OUT,activity,i}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 mill-attività ta' qbid li jħalli l-faċilità tal-qbid f'kull punt ta' ħruġ i	Għandu jiġi mmonitorjat
[2],[6], [7],[8]	$CO_{2_{captured,atmobio}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 ta' oriġini atmosferika jew bijoġenika maqbud fil-faċilità tal-qbid u ttrasferit għat-trasport jew għall-ħżin	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [2]
[2],[3]	$CO_{2_{captured,fossil}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 fossili minn proċessi assoċjati mal-attività li jinqabad fil-faċilità tal-qbid u li jiġi ttrasferit għat-trasport jew għall-ħżin	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [3]
[3],[4], [5],[6]	$CO_{2_{captured,fossil,assoc}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 fossili emess bħala riżultat tal-proċess tal-qbid li jinqabad	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [4]
[3],[5], [17]	$CO_{2_{captured,fossil,mixed}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 fossili maqbud minn fluss imħallat bħala parti minn attività tal-BioCCS	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [5]
[4]	$CO_{2_{fossil,assoc,co-captured}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 emess bħala riżultat tal-proċess tal-qbid li jinqabad b'mod konġunt mas-CO_2 atmosferiku jew bijoġeniku	Għandu jiġi mmonitorjat jew ikkalkolat
[4]	$CO_{2_{fossil,assoc,,source}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 emess bħala riżultat tal-proċess tal-qbid li jinqabad separatament	Għandha tiġi mmonitorjata
[5]	F_B	%	Għal attività tal-BioCCS li taqbad is-CO_2 minn fluss imħallat, il-frazzjoni tas-CO_2 maqbud li hija ta' oriġini atmosferika jew bijoġenika	Għandha tiġi mmonitorjata
[6],[27], [28],[35]	$CO_{2_{activity}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 li għalih l-emissjonijiet tat-trasport u/jew tal-ħżin għandhom jingħaddu mat-terminu $GHG_{associated}$	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [6]
[6],[7], [8],[9]	F_{CRCF}	proporzjon	Il-frazzjoni tas-CO_2 maqbud ta' oriġini atmosferika jew bijoġenika li	

			għandha tingħadd mal-assorbiment totali tal-karbonju	
[17]	$GHG_{capture}$	tCO_2e	L-emissjonijiet totali ta' gassijiet serra assoċjati mal-qbid tas-CO_2	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [17]
[17],[18]	$GHG_{facility}$	tCO_2e	L-emissjonijiet totali ta' gassijiet serra mill-attivitajiet rilevanti kollha meħtieġa għall-qbid tas-CO_2 fil-faċilità tal-qbid	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [18]
[17],[24]	GHG_{inputs}	tCO_2e	L-emissjonijiet totali ta' gassijiet serra assoċjati mal-inputs għall-faċilità tal-qbid	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [24]
[18],[19]	GHG_{bio}	tCO_2e	L-emissjonijiet minħabba l-użu addizzjonali tal-bijomassa għall-enerġija kkonsmata mill-proċess tal-qbid	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [19]
[18],[20]	$GHG_{bio-storage}$	tCO_2e	L-emissjonijiet ta' CH_4 minħabba l-ħżin tal-bijomassa qabel l-ipproċessar fil-faċilità fejn jinqabad is-CO_2.	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [20]
[18],[21]	$GHG_{on-site}$	tCO_2e	L-emissjonijiet minħabba l-kombustjoni tal-fjuwil u kwalunkwe emissjoni fil-faċilità tal-qbid għall-proċess tal-qbid speċifikament, inklużi l-emissjonijiet ta' CH_4 u N_2O minn kombustjoni addizzjonali tal-bijomassa iżda b'applikazzjoni ta' fattur ta' emissjoni tas-CO_2 ta' żero tal-kombustjoni tal-bijomassa	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [21]
[18],[22]	GHG_{elec}	tCO_2e	L-emissjonijiet minħabba l-konsum nett tal-elettriku fil-faċilità tal-qbid	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [22]
[18],[23]	GHG_{heat}	tCO_2e	L-emissjonijiet minħabba l-konsum nett tas-sħana utli fil-faċilità tal-qbid	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [23]
[18],[73]	$GHG_{capital}$	tCO_2e	Emissjonijiet kapitali	Ikkalkolat bl-użu tal-ekwazzjoni [73]
[18],	$GHG_{disposal}$	tCO_2e	Emissjonijiet mir-rimi tal-iskart	Għandha tiġi mmonitorjat

				a fejn rilevanti
[19]	$Q_{biomass}$	[unità xierqa]	Il-kwantità tal-bijomassa addizzjonali li tiġi kkonsmata fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni biex tiġi pprovduta kwalunkwe sħana u/jew elettriku fuq il-post użati għall-proċess tal-qbid speċifikament	Għandu jiġi mmonitorjat.
[19]	$EF_{biomass}$	tCO_2e/unità	Fattur ta' emissjoni għall-bijomassa addizzjonali kkonsmata	
[20]	$Q_{feedstock}$	[unità xierqa]	Il-kwantità tal-materja prima	Għandha tiġi mmonitorjat a fejn rilevanti
[20]	$C_{feedstock}$	%	Il-kontenut tal-karbonju tal-materja prima	Għandu jiġi mmonitorjat fejn rilevanti
[20]	$T_{storage}$	xhur	Iż-żmien f'xhur li għalih tinħażen il-materja prima	Għandha tiġi mmonitorjat a fejn rilevanti
[21]	Q_{fuel}	[unità xierqa]	Il-kwantità tal-fjuwil ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni	Għandha tiġi mmonitorjat a
[21]	EF_{fuel}	tCO_2e	Fattur ta' emissjoni għall-fjuwil ikkonsmat	
[21]	$CO_{2\,stored,fossil}$	tCO_2	Il-kwantità ta' CO_2 fossili mill-kombustjoni tal-fjuwil fil-faċilità tal-qbid maqbud u maħżun b'mod permanenti	Għandha tiġi mmonitorjat a
[22]	Q_{elec}	[unità xierqa]	Il-kwantità netta tal-elettriku minn kull sors ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni għall-proċess tal-qbid	Għandha tiġi mmonitorjat a
[22]	EF_{elec}	tCO_2e	Il-fattur ta' emissjoni għall-elettriku kkonsmat	
[23]	Q_{heat}	[unità xierqa]	Il-kwantità netta ta' sħana utli kkonsmata fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni għall-proċess tal-qbid	Għandha tiġi mmonitorjat a
[23]	EF_{heat}	tCO_2e	Il-fattur ta' emissjoni għas-sħana kkonsmata	
[24]	Q_{input}	[unità xierqa]	Il-kwantità netta tal-input ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni għall-	Għandha tiġi mmonitorjat

			proċess tal-qbid	a
[24]	EF_{input}	tCO_2e	Il-fattur ta' emissjoni għall-input ikkonsmat	
[73],[74]	$GHG_{materials}$	tCO_2e	L-emissjonijiet mill-materjali użati fil-kostruzzjoni tal-faċilità	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [74]
[74]	$Q_{materials}$	t	Il-kwantità ta' materjali użati fil-kostruzzjoni tal-faċilità	
[74]	$EF_{materials}$	tCO_2e/t ta' materjal	Il-fattur ta' emissjoni għall-materjali użati	

2.1.7. Trasport tas-CO_2

Din it-taqsima tipprovdi regoli għall-kwantifikazzjoni tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-attivitajiet ta' trasport tas-CO_2 permezz ta' pipelines, trasport bit-triq, bil-ferrovija jew bl-ilma, u l-infrastruttura tagħhom, kif ukoll telf tas-CO_2 li jseħħ matul dan il-proċess.

Dawn ir-regoli japplikaw għal attivitajiet li jittrasportaw is-CO2 maqbud bħala fluss ikkonċentrat tas-CO2 minn faċilità tal-qbid għal sit tal-ħżin wieħed jew aktar li jużaw mezz wieħed jew aktar ta' trasport tas-CO2. Il-perkors tat-trasport mill-faċilità tal-qbid sas-siti tal-ħżin jikkonsisti f'segment wieħed jew aktar tal-infrastruttura tat-trasport kif definit fil-punt (29), l-Artikolu 3, tar-Regolament (UE) 2024/1735 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill[6], li jista' jkun parti minn network tat-trasport wieħed jew aktar kif definit fil-punt (22), l-Artikolu 3 tad-Direttiva 2009/31/KE. Meta d-data rilevanti tkun disponibbli mir-rapportar skont ir-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066, dik id-data għandha titqies affidabbli għall-fini tal-kalkolu tal-emissjonijiet tat-trasport għall-attività.

Is-segmenti tal-infrastruttura tat-trasport għandhom jiġu ddeżinjati sabiex jippermettu l-allokazzjoni tal-emissjonijiet relatati mat-trasport fil-każ li s-CO_2 minn aktar minn sors wieħed jgħaddi minn partijiet tal-istess network tat-trasport. Jekk is-CO_2 maqbud minn attività ta' assorbiment waħda jkun l-uniku CO_2 li jgħaddi mill-infrastruttura tat-trasport rilevanti, il-perkors kollu tat-trasport jista' jiġi ddeżinjat bħala segment wieħed tal-infrastruttura tat-trasport. Inkella, il-perkors tat-trasport għandu jinqasam f'serje ta' segmenti tal-infrastruttura tat-trasport. Segment ġdid tal-infrastruttura tat-trasport għandu jiġi ddeżinjat mill-inqas kull darba li jingħaqdu żewġ flussi tas-CO_2 jew aktar, jew kull darba li jiġu sseparati żewġ flussi tas-CO_2 jew aktar. L-operatur jew il-korp ta' ċertifikazzjoni għandu d-diskrezzjoni li jispeċifika segmenti addizzjonali tal-infrastruttura tat-trasport għal raġunijiet organizzazzjonali.

Għandha tiġi speċifikata F_S frazzjoni tal-allokazzjoni għal kull segment S tal-infrastruttura tat-trasport bħala l-frazzjoni tas-CO_2 li tgħaddi mis-segment f'perjodu ta' ċertifikazzjoni li jkun ġej mill-attività u li qiegħed jintbagħat għall-ħżin (jiġifieri ma jiġi inkluż l-ebda CO_2 li ġej mill-attività li jkun qiegħed jiġi ttrasferit għall-użu) f'konformità mal-ekwazzjoni [26].

6 Ir-Regolament (UE) 2024/1735 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tat-13 ta' Ġunju 2024 dwar l-istabbiliment ta' qafas ta' miżuri għat-tisħiħ tal-ekosistema Ewropea tal-manifattura ta' teknoloġija b'emissjonijiet żero netti u li jemenda r-Regolament (UE) 2018/1724 (ĠU L 1735 28.6.2024, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1735/oj).

$$F_S = CO_{2_{activity,S}} / CO_{2_{total,S}}$$ [26]

fejn:

$CO_{2\ total,S}$ = l-ammont totali ta' CO_2 mis-sorsi kollha li jgħaddi mis-segment S tal-infrastruttura tas-CO_2 fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, f'tCO_2;

$CO_{2_{activity,S}}$ = l-ammont ta' CO_2 mill-attività, ara l-ekwazzjoni [6], li qiegħed jiġi ttrasferit għall-ħżin permanenti li jgħaddi mis-segment S tal-infrastruttura tas-CO_2 fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, f'tCO_2. Għall-ewwel segment tal-infrastruttura fil-perkors tat-trasport, dan huwa ugwali għall-parti tas-CO_2 tal-attività ($CO_{2\ activity}$) imkejjel kif ittrasferit mill-faċilità tal-qbid sas-segment tal-infrastruttura). Għas-segmenti tal-infrastruttura sussegwenti, din hija l-kwantità tas-CO_2 tal-attività li tidħol fis-segment tal-infrastruttura preċedenti bit-tnaqqis ta' kwalunkwe telf tas-CO_2 f'dak is-segment tal-infrastruttura, u fejn il-fluss tas-CO_2 jinqasam f'nodu li jkun se jintbagħat f'siti tal-ħżin multipli; is-CO $_2$ tal-attività għandu jiġi allokat fis-segmenti tal-infrastruttura kollha li jitilqu minn dak in-nodu;

S = l-indiċi tas-segment tal-infrastruttura tat-trasport.

L-operaturi jistgħu jużaw valuri F_S ivverifikati b'mod indipendenti mill-operaturi tan-network tas-CO_2.

Fil-każ li s-CO_2 li jgħaddi minn segment tal-infrastruttura tat-trasport ikun taħlita ta' CO_2 atmosferiku jew bijoġeniku u ta' CO_2 fossili emess bħala riżultat tal-proċess tal-qbid li jkun inqabad, kwalunkwe telf għandu għalhekk jitqies li jikkonsisti f'taħlita pro rata ta' CO_2 atmosferiku jew bijoġeniku u ta' CO_2 fossili

2.1.7.1. Il-kwantifikazzjoni tal-emissjonijiet li jaħarbu, li jiġu vventjati u li jnixxu tas-CO_2 maqbud

Fil-każ ta' kwalunkwe telf intenzjonat jew aċċidentali tas-CO_2 ttrasportat fin-network tat-trasport, jekk il-kwantità CR_{total} tiġi kkalkolata abbażi tal-ekwazzjoni [8], dan it-telf għandu jiġi kkwantifikat b'mod espliċitu. Ir-regoli ta' kwantifikazzjoni huma bbażati fuq ir-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066, li jistabbilixxi ż-żewġ metodi li ġejjin għall-kwantifikazzjoni tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba t-tħaddim tan-network tat-trasport bil-pipelines: Il-metodu A, ibbażat fuq il-bilanċ ġenerali tal-massa tal-flussi kollha tal-input u tal-output f'segment tal-infrastruttura jew f'serje ta' segmenti;u l-Metodu B, li jibbaża fuq il-monitoraġġ tas-sorsi tal-emissjonijiet individwalment, kif inkluż hawn taħt. L-operaturi jistgħu jagħżlu liema miż-żewġ approċċi jużaw għal kull segment tal-infrastruttura jew serje ta' segmenti.

L-operaturi għandhom jagħżlu l-metodu li jwassal għal inċertezza aktar baxxa tal-emissjonijiet kumplessivi mingħajr ma jġarrbu kostijiet sproporzjonati.

2.1.7.1.1. Telf ta' CO_2: Metodu A

L-operaturi għandhom jikkwantifikaw $CO_{2_{transport,losses}}$, it-telf intenzjonat u aċċidentali tas-CO_2 atmosferiku jew bijoġeniku li jintbagħat għall-ħżin permanenti sabiex jiġu ġġenerati

unitajiet tal-assorbiment tal-karbonju fis-segment jew fis-segmenti tat-trasport kollu, f'konformità mal-ekwazzjoni [27].

$$CO_{2\,transport,losses} = \left(\frac{F_{CRCF} * CO_{2\,captured,atmobio}}{CO_{2\,activity}}\right) * \sum_{S} \left(F_S * \left(CO_{2\,in,S} - CO_{2\,out,S}\right)\right) \quad [27]$$

fejn:

F_{CRCF} = hija ddefinita fit-Taqsima 2.1.3.2;

$CO_{2\,captured,atmobio}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [2];

$CO_{2\,activity}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [6];

F_S = iddefinita fl-ekwazzjoni [26];

$CO_{2\,in,S}$ = l-ammont ta' CO_2 li jidħol fis-segment S tal-infrastruttura tat-trasport, iddeterminat f'konformità mal-Artikoli 40 sa 46 u mal-Artikolu 49 tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066, f'tCO_2;

$CO_{2\,out,S}$ = l-ammont ta' CO_2 li jħalli s-segment S tal-infrastruttura tat-trasport, iddeterminat f'konformità mal-Artikoli 40 sa 46 u mal-Artikolu 49 tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066, f'tCO_2;

S = indiċi tas-segmenti tal-infrastruttura tat-trasport.

2.1.7.1.2. Telf ta' CO_2: Metodu B

L-operaturi għandhom jikkwantifikaw $CO_{2\,transport,losses}$, it-telf intenzjonat u aċċidentali tas-CO_2 atmosferiku jew bijoġeniku li jintbagħat għall-ħżin permanenti sabiex jiġu ġġenerati unitajiet tal-assorbiment tal-karbonju fis-segment jew fis-segmenti tat-trasport kollu, f'konformità mal-ekwazzjoni [28].

$$CO_{2\,transport,losses} = \frac{F_{CRCF} * CO_{2\,captured,atmobio}}{CO_{2\,activity}} * \sum_{S} \left(F_S * \left(CO_{2\,fugitive,S} + CO_{2\,vented,S} + CO_{2\,leakage,S}\right)\right) \quad [28]$$

fejn:

F_{CRCF} = hija ddefinita fit-Taqsima 2.1.3.2;

$CO_{2\,captured,atmobio}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [2];

$CO_{2\,activity}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [6];

F_S = iddefinita fl-ekwazzjoni [26];

$CO_{2\,fugitive,S}$ = is-somma tal-emissjonijiet li jaħarbu mis-CO_2 ittrasportat fl-infrastruttura tat-trasport, bħal mis-siġilli, mill-valvi, mill-istazzjonijiet intermedji ta' kompressjoni fl-istrutturi tal-pipelines u mill-faċilitajiet ta' ħżin intermedji, f'tCO_2;

$CO_{2\,vented,S}$ = is-somma tal-emissjonijiet ivventjati mis-CO_2 ittrasportat fl-infrastruttura tat-trasport, f'tCO_2;

$CO_{2\,leakage,S}$ = is-somma tas-CO_2 ittrasportat fl-infrastruttura tat-trasport, li jiġi emess bħala r-riżultat tal-falliment ta' komponent wieħed jew aktar tan-network, f'tCO_2;

S = indiċi tas-segmenti tal-infrastruttura tat-trasport.

2.1.7.1.2.1. Emissjonijiet li jaħarbu

L-emissjonijiet li jaħarbu matul it-trasport tas-CO_2 fi kwalunkwe wieħed mill-komponenti li ġejjin: (a) siġilli; (b) strumenti tal-kejl; (c) valvi; (d) stazzjonijiet intermedji ta' kompressjoni; (e) siti tal-ħżin intermedji għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [29].

$$CO_{2\ fugitive} = \sum_{S}\left(\sum_{c}\left(EF_{occur,c,S} * N_{occur,c,S}\right)\right) \qquad [29]$$

fejn:

F_S = iddefinita fl-ekwazzjoni [26];

$EF_{occur,c,S}$ = il-fatturi medji ta' emissjonijiet għal kull komponent għal kull perjodu ta' żmien, espressi f'tCO_2/unità f'ħin. $EF_{occur,c}$ għandu jiġi ddeterminat għal kull tip ta' komponent. Dawn il-fatturi għandhom jiġu rrieżaminati mill-inqas kull 5 snin abbażi ta' tekniki u ta' għarfien disponibbli ġodda;

$N_{occur,c,S}$ = in-numru ta' komponenti tat-tip c fis-sistema tat-trasport, immoltiplikat bin-numru ta' perjodi ta' żmien;

c = tipi ta' komponenti: siġilli; strumenti tal-kejl; valvi; stazzjonijiet ta' kompressuri intermedji; u s-siti ta' ħżin intermedji;

S = indiċi tas-segmenti tal-infrastruttura tat-trasport.

L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu listi ta' fatturi awtomatiċi tal-emissjonijiet li jaħarbu għat-tagħmir rilevanti.

2.1.7.1.2.2. Emissjonijiet ivventjati

L-operaturi ta' attività għandhom jikkalkolaw is-$CO_{2\ vented}$ għal kull segment S tal-infrastruttura tat-trasport bħala l-ivventjar mistenni identifikat għal dak is-segment tal-infrastruttura tat-trasport mill-operatur tan-network tat-trasport. Jekk l-operatur tan-network tat-trasport ma jipprovdix l-emissjonijiet ta' vventjar fil-livell diżaggregat tas-segment tal-infrastruttura tat-trasport, l-emissjonijiet ta' vventjar għandhom jiġu allokati skont is-segment fuq bażi raġonevoli li għandu jintlaħaq qbil dwarha mill-operatur ta' attività u mill-korp ta'

ċertifikazzjoni. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu gwida li tispeċifika aktar il-bażi għall-istima tal-emissjonijiet ivventjati.

2.1.7.1.2.3. Avvenimenti ta' rilokazzjoni tal-emissjonijiet

Ir-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066 jirrikjedi li kull operatur tan-network tat-trasport għandu jimmonitorja n-network tat-trasport u jikkalkola l-ammont ta' CO_2 li jnixxi mit-trasport b'metodoloġija xierqa ddokumentata fil-pjan ta' monitoraġġ, abbażi ta' linji gwida dwar l-aħjar prattika tal-industrija.

L-operaturi ta' attività għandhom jikkalkulaw $CO_{2\ leakage}$ għal kull segment S tal-infrastruttura tat-trasport bħala l-ammont ta' rilokazzjoni tal-emissjonijiet identifikata għal dak is-segment tal-infrastruttura tat-trasport mill-operatur tan-network tat-trasport matul il-perjodu ta' ċertifikazzjoni. Jekk l-operatur tan-network tat-trasport ma jirrapportax l-emissjonijiet ta' tnixxija fil-livell diżaggregat tas-segment tal-infrastruttura tat-trasport, l-emissjonijiet għandhom jiġu allokati għal kull segment fuq bażi raġonevoli li għandu jintlaħaq qbil dwarha mill-operatur ta' attività u mill-korp ta' ċertifikazzjoni.

2.1.7.2. Kwantifikazzjoni tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati għat-trasport

l-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mat-trasport tas-CO_2 (għall-vetturi u/jew fl-infrastruttura ta' sostenn) għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [30].

$$\mathrm{GHG_{transport}} = \sum_{S}\left(\mathrm{F_S} * \left(\sum_{T}\mathrm{GHG_{T,S}} + \mathrm{GHG_{infra,S}}\right)\right) \qquad [30]$$

fejn:

F_S = iddefinita fl-ekwazzjoni [26];

$GHG_{T,S}$ = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba l-użu tal-enerġija għat-trasport tas-CO_2 fil-mod tat-trasport tat-tip T fis-segment S tal-infrastruttura, f'tCO_2e;

GHG_{infra} = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba l-użu tal-enerġija fl-infrastruttura ta' appoġġ konnessa man-network tat-trasport tas-CO_2 (inkluża l-infrastruttura tal-operat tal-pipelines), f'tCO_2e;

T = it-tip ta' trasport għas-segment tal-infrastruttura (għat-triq, għall-ferrovija jew għall-baħar);

S = indiċi tas-segmenti tal-infrastruttura tat-trasport.

2.1.7.2.1. Emissjonijiet mit-trasport tas-CO_2 mhux bil-pipelines

Skont il-prinċipji fit-Taqsima 2.3.4.5, l-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mat-trasport mhux bil-pipeline tas-CO_2 bil-mod tat-trasport T f'kull segment tal-infrastruttura tat-trasport, $GHG_{T,S}$, għandhom jew jiġu kkalkolati abbażi ta' data reali dwar il-konsum tal-fjuwil f'konformità mal-ekwazzjoni [31] jew abbażi tal-effiċjenzi tal-vettura u data reali dwar id-distanza vvjaġġata mill-vettura f'konformità mal-ekwazzjoni [32]. L-operaturi jitħallew jużaw approċċi differenti għal modi differenti tat-trasport u għal segmenti differenti tal-infrastruttura.

$$GHG_{T,S} = \sum_{trips} (Q_{fuel,S} * EF_{fuel}) \quad [31]$$

fejn:

$Q_{fuel,S}$ = il-kwantità ta' fjuwil ikkonsmat għal kull vjaġġ fis-segment S tal-infrastruttura, inklużi vjaġġi ta' ritorn vojta, espressa f'unità xierqa;

EF_{fuel} = il-fattur ta' emissjonijiet għall-fjuwil ikkonsmat, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mar-regoli fit-Taqsima 2.3.4.4;

vjaġġi = indiċi tal-vjaġġi mwettqa.

$$GHG_{T,S} = \left(\sum_{L=1}^{O} (K_{L,S} * EF_{vehicle,loaded}) + \sum_{L=1}^{R} (K_{L,S} * EF_{vehicle,unloaded}) \right) \quad [32]$$

fejn:

$K_{L,S}$ = id-distanza ta' kull vjaġġ fis-segment tal-infrastruttura S f'kilometri [km];

$EF_{vehicle,loaded}$ = l-emissjonijiet tas-CO_2 għal kull kilometru vvjaġġat tal-vettura meta tkun mgħobbija, f'tCO2/km. Dan jista' jkun ibbażat fuq fattur ta' konservatiżmu għall-emissjonijiet xieraq jekk ikun ġie pprovdut mill-iskema ta' ċertifikazzjoni;

$EF_{vehicle,unloaded}$ = l-emissjonijiet tas-CO_2 għal kull kilometru vvjaġġat tal-vettura meta mhux mgħobbija, f'tCO_2/km. Dan jista' jkun ibbażat fuq fattur ta' konservatiżmu għall-emissjonijiet xieraq jekk ikun ġie pprovdut mill-iskema ta' ċertifikazzjoni. Jekk ma jkunu disponibbli l-ebda data/valur prestabbilit għall-vettura mhux mgħobbija iżda jkun hemm valur disponibbli għal

$EF_{vehicle,loaded}$, allura l-operatur jista' jistabbilixxi $EF_{vehicle,unloaded} = EF_{vehicle,loaded}$;

O = in-numru totali ta' vjaġġi 'l barra mwettqa;

R = in-numru totali ta' vjaġġi ta' ritorn vojta mwettqa;

L = indiċi tal-vjaġġi.

2.1.7.2.2. Emissjonijiet mill-infrastruttura tat-trasport

L-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba l-konsum tal-fjuwil u tal-elettriku fil-proċessi kollha fl-installazzjonijiet meħtieġa għat-tħaddim tan-network tat-trasport għandhom jiġu kkalkolati skont l-ekwazzjoni [33]. L-operaturi jistgħu jużaw valuri prestabbiliti għal

emissjonijiet mill-infrastruttura tat-trasport fejn dawn il-valuri prestabbiliti jiġu pprovduti minn skemi ta' ċertifikazzjoni.

$$GHG_{infra} = \sum_{S}\left(F_S * \sum_{f}\left(Q_{stat,f} * EF_f + Q_{mob,f} * EF_f\right) + Q_{elec} * EF_{elec}\right) \quad [33]$$

fejn:

$Q_{stat,f}$ = il-kwantità ta' fjuwil tat-tip f maħruq f'sorsi stazzjonarji fl-infrastruttura installata, f'giga joule [GJ].

$Q_{mob,f}$ = il-kwantità ta' fjuwil tat-tip f maħruq f'sorsi mobbli fl-infrastruttura installata, f'GJ;

EF_f = il-fattur ta' emissjoni minħabba l-kombustjoni tat-tip ta' fjuwil f, f'tCO_2e/GJ, magħżul skont it-Taqsima 2.3.4.4;

Q_{elec} = l-ammont nett ta' elettriku importat mill-grilja u kkonsmat fl-infrastruttura installata, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.2, f'MWh;

EF_{elec} = il-fattur ta' emissjoni għall-ġenerazzjoni tal-elettriku, f'tCO_2e/MWh, magħżul skont it-Taqsima 2.3.4.1;

f = it-tip ta' fjuwil, inklużi dawk minn oriġini fossili u bijoġenika.

2.1.7.3. Monitoraġġ u rapportar

F'konformità mat-Taqsima 1.3.3, l-operaturi għandhom jinkludu fir-rapport ta' monitoraġġ qabel kull awditu ta' ċertifikazzjoni mill-ġdid il-parametri mkejla jew ikkalkolati elenkati fit-Tabella 4. Meta parametru jiġi nnotat bħala li għandu jiġi mmonitorjat, dan għandu jiġi inkluż fil-pjan ta' monitoraġġ f'konformità mat-Taqsima 1.3.2.

Tabella 4: Parametri għall-inklużjoni fir-rapport ta' monitoraġġ.

Ekwazzjoni	Parametru	Unità	Definizzjoni	Noti
[26]	F_S	%	Frazzjoni tal-allokazzjoni definita għal kull segment S tat-trasport bħala l-frazzjoni tas-CO_2 mill-attività li jgħaddi mis-segment f'perjodu ta' ċertifikazzjoni u li qed jintbagħat għall-ħżin	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [26]
[26]	$CO_{2_{activity,S}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 mill-attività li jgħaddi mis-segment S tal-infrastruttura tas-CO_2 fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni	Għandu jiġi mmonitorjat
[26]	$CO_{2_{total,S}}$	tCO_2	L-ammont totali ta' CO_2 mis-sorsi kollha li jgħaddu mis-segment S tal-infrastruttura tas-CO_2 fil-perjodu	Għandu jiġi mmonitorjat

			ta' ċertifikazzjoni	
[8],[27], [28]	$CO_{2_{transport,losses}}$	tCO_2	L-ammont ta' telf tas-CO_2 atmosferiku jew bijoġeniku li jintbagħat għall-ħżin permanenti sabiex jiġġenera unitajiet ta' assorbiment tal-karbonju fin-network kollu tat-trasport	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [27] jew ek. [28]
[27]	$CO_{2_{in,S}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 ittrasferit lis-segment S tal-infrastruttura tat-trasport, iddeterminat f'konformità mal-Artikoli 40 sa 46 u mal-Artikolu 49 tar-Regolament ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2018/2066	Għandu jiġi mmonitorjat
[27]	$CO_{2_{out,S}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 ittrasferit barra mis-segment tal-infrastruttura tat-trasport, iddeterminat f'konformità mal-Artikoli 40 sa 46 u mal-Artikolu 49 tar-Regolament ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2018/2066	Għandu jiġi mmonitorjat
[28],[29]	$CO_{2\ fugitive,S}$	tCO_2	Is-somma tal-emissjonijiet li jaħarbu mis-CO_2 ittrasportat fl-infrastruttura tat-trasport	Ikkalkolata bl-użu tal-ekwazzjoni [29]
[28]	$CO_{2\ vented,S}$	tCO_2	Is-somma tal-emissjonijiet ivventjati mis-CO_2 ittrasportat fl-infrastruttura tat-trasport,	Għandha tiġi informata mill-operatur tat-trasport.
[28]	$CO_{2\ leakage,S}$	tCO_2	Is-somma ta' CO_2 ittrasportat fl-infrastruttura tat-trasport, li tiġi emessa bħala riżultat tal-ħsara ta' komponent wieħed jew aktar tan-network	Għandha tiġi informata mill-operatur tat-trasport.
[29]	$EF_{occur,c,S}$	tCO_2e/unità ta' ħin	Fatturi medji ta' emissjoni għal kull tip ta' komponent għal kull okkorrenza	Għandu jiġi mmonitorjat.
[29]	$N_{occur,c,S}$	in-numru ta' unitajiet ta' ħin/sena	In-numru ta' komponenti fis-sistema tat-trasport għal kull tip ta' komponent	Għandu jiġi mmonitorjat.
[30]	$GHG_{transport}$	tCO_2e	L-ammont totali ta' emissjonijiet ta' gassijiet serra mill-kombustjoni ta' fjuwils matul it-trasport tas-CO_2	Ikkalkolat bl-użu tal-ekwazzjoni [30]

[30],[31], [32]	$GHG_{T,S}$	tCO_2e	L-emissjonijiet minħabba l-użu tal-enerġija għat-trasport tas-CO_2 fil-mod tat-trasport tat-tip T fis-segment S tal-infrastruttura	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [31] jew [32]
[30], [33]	$GHG_{infra,S}$	tCO_2e	L-emissjonijiet minħabba l-użu tal-enerġija fl-infrastruttura ta' appoġġ konnessa man-network tat-trasport tas-CO_2	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [33]
[31]	Q_{fuel}	[unità xierqa]	Il-kwantità tal-fjuwil ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni	Għandha tiġi mmonitorjata
[31]	EF_{fuel}	tCO_2e	Il-fattur ta' emissjoni għall-fjuwil ikkonsmat	
[32]	$K_{L,S}$	km	Id-distanzi ta' vjaġġi f'segmenti S tal-infrastruttura	Għandhom jiġu mmonitorjati
[32]	$EF_{vehicle,loaded}$	tCO_2e/km	L-emissjoni ta' CO_2 għal kull kilometru tal-vetturi tat-trasport mgħobbija	
[32]	$EF_{vehicle,unloaded}$	tCO_2e/km	L-emissjoni ta' CO_2 għal kull kilometru tal-vetturi tat-trasport mhux mgħobbija	
[33]	$Q_{stat,f}$	GJ	Il-kwantità ta' fjuwil tat-tip f maħruq f'sorsi stazzjonarji fl-infrastruttura installata	Għandu jiġi mmonitorjat. Fejn rilevanti, għandhom jiġu rrapportati d-densità u l-Valur Kalorifiku Nett użati.
[33]	$Q_{mob,f}$	GJ	Il-kwantità ta' fjuwil tat-tip f maħruq f'sorsi mobbli fl-infrastruttura installata	Għandha tiġi mmonitorjata
[33]	Q_{elec}	MWh	L-ammont ta' elettriku importat mill-grilja u kkonsmat fl-infrastruttura installata	Għandu jiġi mmonitorjat
[33]	EF_f	tCO_2e/GJ	Il-fattur ta' emissjoni minħabba l-kombustjoni tat-tip ta' fjuwil f	
[33]	EF_{elec}	tCO_2e/MWh	Il-fattur ta' emissjoni għall-ġenerazzjoni tal-elettriku	

2.1.8. *Injezzjoni tas-CO_2 fis-siti tal-ħżin*

Attività ta' qbid tas-CO_2 tista' tittrasferixxi s-CO_2 permezz ta' perkors tat-trasport lejn sit tal-ħżin wieħed jew aktar għall-injezzjoni fil-ħżin ġeoloġiku.

Jekk is-CO_2 minn sorsi għajr l-attività jinħażen fl-istess sit, għandha tiġi ddefinita frazzjoni tal-allokazzjoni għal kull sit tal-ħżin S bħall-frazzjoni tas-CO_2 maħżuna f'dik is-sit f'perjodu ta' ċertifikazzjoni li jiġi mill-attività f'konformità mal-ekwazzjoni [34].

$$F_S = CO_{2_{activity.injected,S}} / CO_{2_{injected,S}} \qquad [34]$$

fejn:

$CO_{2\ activity.injected,S}$	=	il-parti ta' $CO_{2_{activity}}$, ara l-ekwazzjoni [6], li tinħażen fis-sit S. Fil-każ ta' fluss tas-CO_2 mhux segregat, dan l-ammont għandu jiġi speċifikat fuq bażi ta' bilanċ tal-massa;
$CO_{2\ injected,S}$	=	l-ammont totali ta' CO_2 mis-sorsi kollha maħżuna fis-sit S fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni;
S	=	indiċi tas-siti tal-ħżin.

2.1.8.1. Kwantifikazzjoni tas-CO_2 li jidħol fis-sit tal-ħżin

L-ammont ta' CO_2 li jidħol fis-sit tal-ħżin għandu jiġi ddeterminat fil-punt jew fil-punti tad-dħul bl-użu ta' approċċ ibbażat fuq il-kejl f'konformità mal-Artikoli 40 sa 45 u mal-Artikolu 49 tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066.

2.1.8.2. Applikazzjoni tar-regoli dwar il-bilanċ tal-massa

Minbarra fil-każ li l-fluss tas-CO_2 ikun segregat bis-sħiħ u jintużaw ir-regoli fit-taqsima 2.1.3.3 biex jiġi ddeterminat CR_{total}, għandha tintuża sistema ta' bilanċ tal-massa bbażata fuq il-prinċipji li ġejjin biex jiġi traċċat is-CO_2 permezz tal-infrastruttura tat-trasport mill-faċilità tal-qbid sas-sit tal-ħżin:

(a) kull kwantità ta' CO_2 li tidħol fis-sistema tat-trasport jew tal-ħżin tista' tiġi ttrattata bħala li nħażnet jew li b'xi mod ieħor ġiet skarikata mis-sistema (b'telf jew bi provvista għal applikazzjoni mhux għall-ħżin) darba biss;

(b) is-somma tal-kwantitajiet ta' CO_2 li jidħlu, jew li jiġu rrilaxxati mill-ħżin intermedju, fi kwalunkwe segment tal-infrastruttura tat-trasport jew sit tal-ħżin f'perjodu partikolari għandha tkun ugwali għas-somma tal-kwantitajiet ta' CO_2 identifikati bħala li ħerġin jew li qegħdin jinħażnu b'mod intermedju jew permanenti f'dak is-segment tal-infrastruttura jew sit tal-ħżin fl-istess perjodu (li tippermetti għal kwalunkwe diskrepanza assoċjata mal-kwantità ta' CO_2 attivament fi tranżitu jew għaddejja minn proċessi relatati mal-ħżin fi tmiem il-perjodu u għall-inċertezza tal-kejl);

(c) fejn kwantità ta' CO_2 minn attività tkun imħallta ma' kwantità ta' CO_2 minn sorsi oħra, u dak il-fluss imħallat ta' CO_2 imbagħad jiġi ttrasferit lil aktar minn segment wieħed sussegwenti tal-infrastruttura tat-trasport jew sit tal-ħżin, l-operatur ta' attività jista' mbagħad jaqbel ma' partijiet interessati oħra dwar liema mill-kwantitajiet trasferiti ta' CO_2 għandha jew għandhom jiġu ttrattati bħala li joriġinaw jew joriġinaw parzjalment minn dik l-attività;

(d) meta kwantità ta' CO_2 tiġi ttrasferita f'network tat-trasport interkonness u b'hekk titħallat ma' kwantità ta' CO_2 minn sorsi oħra, l-operatur ma jkunx meħtieġ jimmudella l-ħin ta' tranżitu tas-CO_2 mill-attività permezz tan-network tat-trasport – kwalunkwe kwantità korrispondenti ta' CO_2 ittrasferit barra min-network tat-trasport wara l-ħin li fih is-CO_2 mill-attività jidħol fin-network tat-trasport tista' tiġi ttrattata bħala CO_2 mill-attività, bir-restrizzjoni li ma huwiex permessibbli li wieħed jassumi li s-CO_2 ivvjaġġa kontra d-direzzjoni tal-fluss f'segment tal-infrastruttura tat-trasport;

(e) soġġett għal dawn il-prinċipji spjegati f'dettall fil-punti a) sa d), jistgħu jintużaw arranġamenti kuntrattwali biex tiġi identifikata kwantità ta' CO_2 li tiġi injettata f'sit tal-ħżin bi kwantità ekwivalenti ta' CO_2 minn installazzjoni tal-qbid (li tammonta għal telf fi tranżitu bl-użu tar-regoli f'din il-metodoloġija) li ġiet ittrasferita f'sistema ta' infrastruttura kondiviża, anke jekk il-post fiżiku reali tal-molekuli tas-CO_2 maqbuda mill-attività jista' ma jkunx magħruf. L-ebda kwantità oħra ta' CO_2 maħżun minn jew li jħalli dik is-sistema ta' infrastruttura kondiviża ma tista' tiġi identifikata bil-kwantità ta' CO_2 maqbud mill-attività tal-assorbiment tal-karbonju;

(f) l-operaturi għandhom jipprovdu evidenza adegwata (jew jagħmlu arranġamenti biex l-entitajiet li jipprovdu s-servizzi tal-infrastruttura tat-trasport u/jew tal-ħżin jipprovdu evidenza adegwata) li r-rekwiżiti tal-bilanċ tal-massa msemmija hawn fuq u jkun hemm konformità ma' kwalunkwe rekwiżit addizzjonali impost mill-iskema ta' ċertifikazzjoni.

2.1.8.3. Il-kwantifikazzjoni tal-emissjonijiet li jaħarbu u li jiġu vventjati tas-CO_2 maqbud

Fil-każ ta' kwalunkwe telf intenzjonat jew aċċidentali tas-CO_2 qabel id-dħul fil-ħżin permanenti, jekk il-kwantità CR_{total} tiġi kkalkolata abbażi tal-Ekwazzjoni [8], dan it-telf għandu jiġi kkwantifikat b'mod espliċitu.

L-emissjonijiet li jaħarbu u li jiġu vventjati matul l-injezzjoni fis-sit tal-ħżin għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mat-Taqsima 23, is-subtaqsima B.1., tal-Anness IV tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066. Għall-ħżin ġeoloġiku, id-data dwar l-emissjonijiet li jaħarbu u dawk ivventjati għandha tkun ibbażata fuq data rreġistrata mill-entità li tħaddem is-sit tal-ħżin skont ir-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066. It-telf totali ta' CO_2 mill-attività matul il-ħżin għandu jiġi kkalkolat f'konformità mal-ekwazzjoni [35].

$$CO_{2_{storage,losses}} = F_{CRCF} * \frac{CO_{2_{captured,atmobio}}}{CO_{2_{activity}}} * \sum_{S} \left(F_S * \left(CO_{2_{fugitive,S}} + CO_{2_{vented,S}} \right) \right) \quad [35]$$

fejn:

F_{CRCF} = hija ddefinita fit-Taqsima 2.1.3.2;

$CO_{2_{captured,atmobio}}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [2];

$CO_{2_{activity}}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [6];

F_S = il-frazzjoni tas-CO_2 maħżun fis-sit S li joriġina mill-attività, f'%;

$CO_{2_{fugitive,S}}$ = l-emissjonijiet tas-CO_2 li jaħarbu mis-sit S, f'tunnellati ta' CO_2;

$CO_{2_{vented,S}}$ = l-emissjonijiet tas-CO_2 ivventjati mis-sit S, f'tunnellati ta' CO_2;

F'kull sit S, is-somma tal-emissjonijiet li jaħarbu u li jiġu vventjati għandha tkun ugwali għad-differenza bejn l-ammont imkejjel ta' CO_2 li jidħol fis-sit u l-ammont imkejjel ta' CO_2 li jidħol fir-riżerva tal-ħżin, f'konformità mal-ekwazzjoni [36].

$$CO_{2_{fugitive,S}} + CO_{2_{vented,S}} = CO_{2_{IN,S}} - CO_{2_{injected,S}} \quad [36]$$

fejn:

$CO_{2_{IN,S}}$ = l-ammont totali mkejjel ta' CO_2 li jidħol fis-sit S, f'tunnellati ta' CO_2;

$CO_{2_{injected,S}}$ = l-ammont totali mkejjel ta' CO_2 li jiġi injettat għal ħżin permanenti fis-sit S, f'tunnellati ta' CO_2.

2.1.8.4. Kwantifikazzjoni tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati

L-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-injezzjoni f'sit tal-ħżin ġeoloġiku għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [37].

$$GHG_{storage} = \sum_{S} \left(F_S * \left(GHG_{storage\ site} + GHG_{inputs}\right)\right) \quad [37]$$

fejn:

$GHG_{storage\ site}$ = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-użu tal-enerġija u mat-tħaddim fis-sit tal-ħżin, f'tunnellati ta' CO_2e, definiti fl-ekwazzjoni [38];

GHG_{inputs} = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-produzzjoni u mal-użu ta' inputs oħra użati fis-sit tal-ħżin, f'tunnellati ta' CO_2e.

2.1.8.4.1. Emissjonijiet mis-sit tal-ħżin

L-emissjonijiet ta' gassijiet serra f'kull sit ta' ħżin għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [38].

$$GHG_{storage\ site} = GHG_{combustion} + GHG_{elec} + GHG_{heat} + GHG_{capital} \quad [38]$$

fejn:

$GHG_{combustion}$ = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba l-konsum tal-fjuwil fis-sit tal-ħżin, f'tunnellati ta' CO_2e, ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [39] ta' hawn taħt;

GHG_{elec} = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba l-konsum nett tal-elettriku fis-sit tal-ħżin f'tunnellati ta' CO_2e, ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [40] ta' hawn taħt;

GHG_{heat} = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba l-konsum tas-sħana utli netta fis-sit tal-ħżin, f'tunnellati ta' CO_2e, ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [41] ta' hawn taħt;

$GHG_{capital}$ = l-emissjonijiet kapitali mill-kostruzzjoni u mill-installazzjoni tas-sit tal-ħżin, f'tunnellati ta' CO_2e, ikkalkolati f'konformità mal-prinċipji spjegati f'dettall fit-Taqsima 2.3.5.

$$GHG_{combustion} = \sum_{fuels} Q_{fuel} * EF_{fuel} + CO_{2_{stored,fossil}} \quad [39]$$

$$GHG_{elec} = \sum_{electricity\ source} Q_{elec} * EF_{elec} \quad [40]$$

$$GHG_{heat} = \sum_{heat\ source} Q_{heat} * EF_{heat} \quad [41]$$

fejn:

Q_{fuel} = il-kwantità tal-fjuwil ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, espressa f'unità xierqa;

EF_{fuel} = il-fattur ta' emissjoni għall-fjuwil ikkonsmat, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.4;

$CO_{2_{stored,fossil}}$ = bit-tnaqqis tal-kwantità ta' CO_2 fossili mill-kombustjoni tal-fjuwil fis-sit tal-ħżin maqbud u maħżun b'mod permanenti, f'tunnellati ta' CO_2. Dan għandu jiġi kkalkolat bħala t-tnaqqis tal-kwantità mkejla ta' CO_2 maqbud minn sorsi fossili fis-sit tal-qbid flimkien ma' kwalunkwe telf ta' CO_2 qabel il-ħżin;

Q_{elec} = il-kwantità netta ta' elettriku kkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, magħżula f'konformità mat-Taqsima 2.3.2, espressa f'unità xierqa;

EF_{elec} = il-fattur ta' emissjoni għall-elettriku kkonsmat, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.1;

Q_{heat} = il-kwantità netta ta' sħana utli kkonsmata fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, magħżula f'konformità mat-Taqsima 2.3.2, espressa f'unità xierqa;

EF_{heat} = il-fattur ta' emissjoni għas-sħana kkonsmata, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.2.

2.1.8.4.2. Emissjonijiet mill-inputs

Meta jkun hemm inputs ikkonsmati fis-sit tal-ħżin, l-emissjonijiet assoċjati mal-konsum ta' dawn l-inputs matul il-perjodu ta' ċertifikazzjoni għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [42].

$$GHG_{inputs} = \sum_{inputs} Q_{input} * EF_{input} \quad [42]$$

fejn:

Q_{input} = il-kwantità tal-input ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, espressa f'unità xierqa;

EF_{input} = il-fattur ta' emissjoni għall-input ikkonsmat, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mar-regoli fit-Taqsima 2.3.4.4.

L-operatur jista' jiġbor flimkien kwalunkwe numru ta' inputs li l-emissjonijiet kollettivi tagħhom jitqiesu mhux materjali abbażi ta' valutazzjoni tal-materjalità u jissostitwixxihom b'terminu tal-emissjonijiet ugwali għal $2\% * CR_{total}$, jiġifieri grupp ta' inputs li għalihom meta tittieħed stima fil-punt għoli tal-emissjonijiet assoċjati possibbli f'konformità mal-ekwazzjoni [43].

$$\sum_{inputs} Q_{input} * EF_{input} < 2\% * CR_{total} \quad [43]$$

2.1.8.5. Monitoraġġ u rapportar

F'konformità mat-Taqsima 1.3.3, l-operaturi għandhom jinkludu fir-rapport ta' monitoraġġ qabel kull awditu ta' ċertifikazzjoni mill-ġdid il-parametri mkejla jew ikkalkolati għall-perjodu ta' ċertifikazzjoni li jkun qed jiġi awditjat elenkati fit-Tabella 5. Meta parametru jiġi nnotat bħala "li għandu jiġi mmonitorjat", dan għandu jiġi inkluż fil-pjan ta' monitoraġġ f'konformità mat-Taqsima 1.3.2.

Tabella 5: Parametri għall-inklużjoni fir-rapport ta' monitoraġġ.

Ekwazzjoni	Parametru	Unità	Definizzjoni	Noti
[34]	F_S	%	Il-frazzjoni tal-allokazzjoni tas-CO_2 maħżun fis-sit S li joriġina mill-attività u għandu jintuża biex jiġu ġġenerati unitajiet tal-assorbiment tal-karbonju	
[34]	$CO_{2_{activity,injected,S}}$	tCO_2	Il-parti ta' $CO_{2_{activity}}$ maħżuna fis-sit S	Għandha tiġi identifikata skont ir-regoli dwar il-bilanċ tal-massa fil-każ ta' flussi

MT MT

				mhux segregati ta' CO_2
[34],[36]	$CO_{2_{\text{injected,S}}}$	tCO_2	L-ammont totali ta' CO_2 injettat għall-ħżin permanenti f'kull sit tal-ħżin rilevanti	Għandha tiġi mmonitorjata
[8],[35]	$CO_{2_{\text{storage,losses}}}$	tCO_2	L-ammont ta' telf tas-CO_2 atmosferiku jew bijoġeniku li jintbagħat għall-ħżin permanenti sabiex jiġu ġġenerati unitajiet tal-assorbiment tal-karbonju matul l-attività tal-ħżin	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [35]
[35],[36]	$CO_{2_{\text{vented,S}}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 ivventjat f'kull sit tal-ħżin rilevanti	Għandha tiġi mmonitorjata
[35],[36]	$CO_{2_{\text{fugitive,S}}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 li jaħrab f'kull sit tal-ħżin rilevanti	Għandu jiġi mmonitorjat jew ikkalkolat bl-użu tal-ek. [36]
[36]	$CO_{2_{\text{IN,S}}}$	tCO_2	L-ammont ta' CO_2 li jidħol fis-sit S	Għandhom jiġu mmonitorjati
[37]	GHG_{storage}	tCO_2e	L-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-injezzjoni f'sit tal-ħżin	Ikkalkolat bl-użu tal-ekwazzjoni [37]
[37],[38]	$GHG_{\text{storage site}}$	tCO_2e	L-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-użu tal-enerġija u mat-tħaddim fis-sit tal-ħżin	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [38]
[37],[42]	GHG_{inputs}	tCO_2e	L-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-produzzjoni u mal-użu ta' inputs oħra użati fis-sit tal-ħżin	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [42]
[38],[39]	$GHG_{\text{combustion}}$	tCO_2e	L-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba konsum tal-fjuwil fis-sit tal-ħżin	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [39]
[38],[40]	GHG_{elec}	tCO_2e	L-emissjonijiet minħabba l-konsum nett tal-elettriku fis-sit tal-ħżin	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [40]
[38],[41]	GHG_{heat}	tCO_2e	L-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba l-konsum nett tas-sħana	Ikkalkolati bl-użu tal-

			utli fis-sit tal-ħżin	ekwazzjoni [41]
[38],[73]	$GHG_{capital}$	tCO_2e	Emissjonijiet kapitali	Għandhom jiġu informati mill-operatur. Ikkalkolat bl-użu tal-ekwazzjoni [73]
[39]	Q_{fuel}	[unità xierqa]	L-ammont ta' fjuwils użati għall-kombustjoni f'kull sit tal-ħżin	Għandha tiġi mmonitorjata
[39]	EF_{fuel}	tCO_2e/unità	Il-fattur ta' emissjoni għall-fjuwil ikkonsmat	
[40]	Q_{elec}	MWh	L-ammont nett ta' elettriku kkonsmat f'kull sit tal-ħżin	Għandha tiġi mmonitorjata
[40]	EF_{elec}	tCO_2e/unità	Il-fattur ta' emissjoni għall-elettriku kkonsmat	
[41]	Q_{heat}	MWh	L-ammont nett ta' sħana utli kkonsmata fis-sit tal-ħżin, għas-siti tal-ħżin rilevanti kollha	Għandha tiġi mmonitorjata
[41]	EF_{heat}	tCO_2e/unità	Il-fattur ta' emissjoni għas-sħana kkonsmata	
[42]	Q_{input}	[unità xierqa]	L-ammont ta' input ikkonsmat	Għandu jiġi mmonitorjat
[42]	EF_{input}	tCO_2e/unità	Il-fattur ta' emissjoni għall-input ikkonsmat	
[73],[74]	$GHG_{materials}$	tCO_2e	L-emissjonijiet mill-materjali użati fil-kostruzzjoni tas-sit tal-ħżin	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [74]
[74]	$Q_{materials}$	tunnellata	Il-kwantità ta' materjali użati fil-kostruzzjoni tas-sit tal-ħżin	Għandhom jiġu mmonitorjati
[74]	$EF_{materials}$	tCO_2e/tunnellata ta' materjal	Il-fattur ta' emissjoni għall-materjali użati	

2.2. Attività tal-BCR

2.2.1. Sorsi u bjar ta' gassijiet serra

L-attivitajiet tal-BCR għandhom iqisu s-sorsi u l-bjar ta' gassijiet serra inklużi fit-Tabella 6.

Tabella 6: Bjar u sorsi li għandhom jiġu inklużi għal attività tal-BCR

Fażi tal-operazzjoni	Sorsi/bjar tal-emissjonijiet	Gassijiet inklużi
Produzzjoni tal-faħam bijoloġiku	Faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku: Tagħmir użat għall-produzzjoni tal-faħam bijoloġiku.	Gassijiet serra
	Faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku: Kwalunkwe tagħmir ta' pproċessar tal-faħam bijoloġiku li jintuża biex jittratta l-faħam bijoloġiku qabel it-tbaħħir tiegħu għall-applikazzjoni jew għall-inkorporazzjoni.	Gassijiet serra
	Faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku: Kwalunkwe tagħmir assoċjat għall-ġenerazzjoni tal-enerġija li huwa ġeografikament kontigwu mal-faċilità.	Gassijiet serra
	Faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku: Kwalunkwe tagħmir ta' trattament għall-ipproċessar tal-iskart jew tal-prodotti sekondarji tal-proċess ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku.	Gassijiet serra
	Emissjonijiet tal-provvista tal-bijomassa u tal-fjuwil tal-bijomassa: Il-produzzjoni, il-ġbir u t-trasport tal-bijomassa u tal-fjuwil tal-bijomassa użati mill-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku.	Gassijiet serra
	Emissjonijiet tal-input: Il-produzzjoni u l-provvista ta' inputs użati mill-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku.	Gassijiet serra
	Trattament tal-iskart: L-ipproċessar u t-trattament ta' kwalunkwe skart (inklużi l-ilma mormi u l-gassijiet tal-egżost) iġġenerat mill-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku.	Gassijiet serra
	Emissjonijiet kapitali: L-emissjonijiet assoċjati mal-kostruzzjoni u mal-installazzjoni tal-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku.	Gassijiet serra
Trasport ta' faħam bijoloġiku	Trasport: Il-kombustjoni tal-fjuwil u l-konsum tal-elettriku fit-trasport bit-triq (eż. bawżers, linji ferrovjarji), it-trasport marittimu (eż. tanker tal-baħar) u vetturi oħra.	Gassijiet serra
Applikazzjoni għall-ħamrija jew inkorporazzjoni fil-prodotti	Il-kwantità ta' CO_2 maħżun b'mod permanenti fil-forma ta' faħam bijoloġiku	CO_2 biss
	Sit ta' applikazzjoni/inkorporazzjoni: Kwalunkwe konsum u/jew ġenerazzjoni tal-enerġija assoċjata mal-proċess tal-applikazzjoni jew tal-inkorporazzjoni.	Gassijiet serra

2.2.2. Xenarju bażi

Għall-attivitajiet tal-BCR għandu japplika xenarju bażi standardizzat stabbilit għal 0 tCO_2/sena.

Meta l-attività tkun iffinanzjata permezz ta' taħlita ta' finanzjament pubbliku u privat, sabiex jiġi ddokumentat li ma jkun hemm l-ebda kumpens żejjed tal-kostijiet, meta jissottomettu l-pjan ta' attività lill-operaturi tal-iskema taċ-ċertifikazzjoni, l-operaturi għandhom jindikaw kwalunkwe forma ta' finanzjament riċevut jew li saret applikazzjoni għalih fir-rigward tal-attività. Din l-informazzjoni għandha tiġi inkluża fiċ-ċertifikat tal-konformità.

2.2.3. Kwantifikazzjoni tal-assorbimenti totali tal-attività

L-operatur għandu jikkalkola l-assorbimenti totali tal-karbonju (CR_{total}) f'konformità mal-ekwazzjoni [44].

$$CR_{total} = -3.664 * F_{perm} * C_{org} * Q_{biochar} \qquad [44]$$

fejn:

F_{perm} = il-frazzjoni permanenti tal-faħam bijoloġiku kkalkolata skont ir-regoli fit-Taqsima 2.2.7.1, bħala perċentwal;

C_{org} = il-kontenut ta' karbonju organiku tal-faħam bijoloġiku, C_{org}, li għandu jiġi stabbilit permezz ta' analiżi tal-laboratorju bħala l-proporzjon tal-massa tal-karbonju organiku fil-faħam bijoloġiku mal-massa totali tal-faħam bijoloġiku. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jidentifikaw każijiet speċifiċi li fihom l-operaturi jistgħu jittrattaw il-kontenut ta' karbonju inorganiku tal-faħam bijoloġiku bħala żero mingħajr il-ħtieġa li jiġi vvalutat direttament;

$Q_{biochar}$ = il-massa ta' faħam bijoloġiku applikata jew inkorporata matul il-perjodu ta' ċertifikazzjoni, f'tunnellati fuq bażi ta' materja niexfa. Il-massa tal-faħam bijoloġiku għandha teskludi kwalunkwe frazzjoni minn materjal mhux bijoġeniku pproċessat ukoll fil-proċess tal-produzzjoni tal-faħam bijoloġiku. Jekk il-materja prima tal-faħam bijoloġiku jista' jkun mistenni li jkun fiha frazzjoni ta' karbonju mhux bijoġeniku ta' aktar minn 2 % tal-materja prima totali tal-karbonju skont il-massa, il-frazzjoni ta' karbonju bijoġeniku fil-prodott għandha tiġi identifikata bl-ittestjar tal-karbonju 14 (C^{14});

3,664 il-proporzjon tal-massa ta' molekula tas-CO_2 mal-atomu tal-karbonju.

2.2.4. Kwantifikazzjoni tal-gassijiet serra assoċjati mal-attività

Il-gassijiet serra assoċjati għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [45].

$$GHG_{associated} = GHG_{biochar} + GHG_{transport} + GHG_{use} \qquad [45]$$

fejn:

$GHG_{biochar}$ = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-produzzjoni tal-faħam bijoloġiku, ikkalkolati skont ir-regoli fit-Taqsima 2.2.5.4;

$GHG_{transport}$ = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mat-trasport tal-faħam

bijoloġiku mill-faċilità ta' produzzjoni sal-punt tal-applikazzjoni jew tal-inkorporazzjoni, ikkalkolati skont ir-regoli fit-Taqsima 2.2.6.1;

GHG_{use} = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-applikazzjoni jew mal-inkorporazzjoni tal-faħam bijoloġiku, ikkalkolati skont ir-regoli fit-Taqsima 2.2.7.2.

2.2.5. Produzzjoni ta' Faħam bijoloġiku

2.2.5.1. Lottijiet fuq skala ta' produzzjoni

L-ammont ta' faħam bijoloġiku prodott għandu jitkejjel u jiġi assenjat għal lottijiet ta' produzzjoni li jikkondividu taħlita ta' materja prima u kundizzjonijiet komuni tal-ipproċessar, jiġifieri jintuża l-istess proċess sottostanti u t-temperatura fil-mira tal-produzzjoni tal-faħam bijoloġiku, il-ħin ta' residenza tal-faħam bijoloġiku u kwalunkwe teknika użata għall-ġestjoni tal-konċentrazzjoni tal-ossiġenu jkunu konsistenti fil-lott kollu. Taħlita komuni ta' materja prima tirrikjedi li l-ishma tat-tipi fit-taħlita jkunu simili fil-lott kollu. Il-lottijiet tal-produzzjoni ma jistgħux jinkludu l-faħam bijoloġiku prodott f'aktar minn perjodu ta' ċertifikazzjoni wieħed.

Matul iċ-ċertifikazzjoni mill-ġdid, jistgħu jinħarġu unitajiet fir-rigward tal-lottijiet ta' produzzjoni kollha applikati jew inkorporati matul il-perjodu ta' ċertifikazzjoni rilevanti. Jekk parti biss minn lott fuq skala ta' produzzjoni tkun ġiet applikata jew inkorporata fil-punt taċ-ċertifikazzjoni mill-ġdid, imbagħad l-unitajiet għandhom jinħarġu għall-parti li tkun ġiet applikata jew inkorporata, u jistgħu jinħarġu unitajiet għall-bqija jekk tkun ġiet applikata jew inkorporata fil-punt ta' ċertifikazzjoni mill-ġdid aktar tard.

Lott fuq skala ta' produzzjoni jista' jiġi interrott u jerġa' jinbeda aktar tard. Jekk il-faħam bijoloġiku prodott mill-istess materja prima fl-istess kundizzjonijiet jinqasam f'aktar minn kunsinna waħda għall-bejgħ għal użi finali differenti, dan xorta jista' jiġi ttrattat bħala lott fuq skala ta' produzzjoni wieħed għall-fini ta' kwantifikazzjoni.

L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jistabbilixxu rekwiżiti addizzjonali fuq id-definizzjoni ta' lott fuq skala ta' produzzjoni biex jillimitaw il-varjazzjoni permissibbli tal-faħam bijoloġiku fil-lott. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jistabbilixxu daqs massimu permissibbli għal lott ta' produzzjoni wieħed.

2.2.5.2. Proprjetajiet tal-faħam bijoloġiku

L-operaturi għandhom iwettqu ttestjar fil-laboratorju fuq kull lott fuq skala ta' produzzjoni ta' faħam bijoloġiku. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu gwida dwar il-lista ta' proprjetajiet li għandhom jiġu rrapportati lill-korpi ta' ċertifikazzjoni matul l-awditi taċ-ċertifikazzjoni mill-ġdid, li għandhom tal-anqas jinkludu l-proprjetajiet meħtieġa sabiex tiġi segwita din il-metodoloġija:

(a) il-kontenut ta' karbonju organiku tal-faħam bijoloġiku, C_{org}, kif meħtieġ fl-ekwazzjoni [44];

(b) il-proporzjon molari tal-idroġenu għall-karbonju organiku fil-faħam bijoloġiku (proporzjon H/C_{org}), kif meħtieġ fit-Taqsima 3.2 u meta tintuża l-funzjoni ta' diżintegrazzjoni biex tiġi vvalutata l-frazzjoni permanenti tal-faħam bijoloġiku (Taqsima 2.2.7.1.2);

(c) id-densità tal-enerġija tal-faħam bijoloġiku fuq bażi ta' valur tat-tisħin aktar baxx;

(d) fejn tintuża l-valutazzjoni aleatorja ta' riflessjoni biex tiġi vvalutata l-frazzjoni permanenti tal-faħam bijoloġiku (it-Taqsima 2.2.7.1.1), il-frazzjoni tal-faħam

bijoloġiku li tiġi identifikata bħala li għandha valur ta' riflessjoni R_o ta' 2 % jew aktar u kejl assoċjat;

(e) konformità mal-limiti massimi għas-sustanzi limitati spjegati fid-dettall fit-Taqsima 4.4.1, 4.4.2 u 4.4.3.

2.2.5.3. Kampjunar tal-faħam bijoloġiku

Għandu jittieħed kampjun tal-lottijiet kollha fuq skala ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku. Il-kampjuni għandhom ikunu rappreżentattivi tal-proprjetajiet medji tal-lott fuq skala ta' produzzjoni li jkun qed jittieħed kampjun minnu. L-operaturi għandhom jinkludu deskrizzjoni tal-protokoll tal-kampjunar fil-pjan ta' monitoraġġ għar-rieżami mill-korp ta' ċertifikazzjoni fl-awditu taċ-ċertifikazzjoni, u għandhom isegwu dan il-protokoll matul il-perjodu ta' attività. Il-protokoll tal-kampjunar jista' jiġi emendat matul il-perjodu ta' attività meta l-operaturi juru li d-data tal-kampjun tkun mill-inqas rappreżentattiva tal-lottijiet bl-istess mod. Il-protokolli tal-kampjunar għandhom ikunu konsistenti mal-Artikolu 33 tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066, bl-eċċezzjoni tal-aħħar sentenza tal-paragrafu 1 ta' dak l-Artikolu.

Il-faħam bijoloġiku li għandu jittieħed kampjun tiegħu għandu jkun imħallat sew, u l-operaturi għandhom jieħdu numru adegwat ta' kampjuni biex jiżguraw li d-data mill-kampjuni tkun rappreżentattiva tal-lott fuq skala ta' produzzjoni. Meta lott fuq skala ta' produzzjoni jiġi prodott fuq perjodu ta' żmien (f'ċiklu tal-produzzjoni wieħed jew aktar), il-kampjunar għandu jsir jew wara t-taħlit tal-faħam bijoloġiku prodott matul il-perjodu sħiħ tal-produzzjoni, jew inkella fuq subsettijiet tal-lott u għandu jittieħed numru suffiċjenti ta' kampjuni biex jiġu stabbiliti b'mod robust il-proprjetajiet medji tal-faħam bijoloġiku fil-lott kollu fuq skala ta' produzzjoni. Il-korp ta' ċertifikazzjoni jew l-iskema ta' ċertifikazzjoni jistgħu jeħtieġu analiżi tal-kampjuni miżmuma jekk dan jitqies neċessarju biex tiġi stabbilita karatterizzazzjoni rappreżentattiva ta' lott fuq skala ta' produzzjoni, jew biex jikkonfermaw li l-kejl meħud ikun rappreżentattiv.

Il-protokolli tal-kampjunar jistgħu jippermettu tnaqqis fil-frekwenza tal-kampjunar maż-żmien jekk jintwera li proċess jipproduċi l-faħam bijoloġiku b'mod affidabbli b'karatteristiċi konsistenti minn materja prima partikolari.

L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu gwida addizzjonali dwar protokolli tal-kampjunar, li tista' tiddifferenzja l-livell ta' kampjunar meħtieġ għal kuntesti ta' produzzjoni differenti u bejn tipi differenti ta' faħam bijoloġiku fejn dan ikun teknikament ġustifikat.

Il-produttur tal-faħam bijoloġiku għandu jieħu kampjuni miżmuma tal-faħam bijoloġiku prodott li għandhom ikunu disponibbli fuq talba għall-korp ta' ċertifikazzjoni, għall-iskema ta' ċertifikazzjoni jew għar-rappreżentanti rilevanti tal-awtoritajiet nazzjonali kompetenti. Għandhom jittieħdu kampjuni ta' żamma ta' litru għal kull lott fuq skala ta' produzzjoni kull jum li fih jiġi prodott il-faħam bijoloġiku u jistgħu jiġu aggregati matul ix-xahar kalendarju għall-ħżin, filwaqt li l-kampjuni ta' kull lott ta' produzzjoni jinżammu separati. Il-kampjuni miżmuma għandhom jinħażnu għal mill-inqas sentejn.

2.2.5.4. Kwantifikazzjoni tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati

L-emissjonijiet assoċjati mat-tħaddim tal-faċilità tal-faħam bijoloġiku għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [46].

$$GHG_{biochar} = F_{alloc} * \left(GHG_{facility} + GHG_{inputs}\right) \quad [46]$$

fejn:

F_{alloc} = frazzjoni tal-allokazzjoni għall-faħam bijoloġiku, ikkalkolata f'konformità mal-ekwazzjoni [47]. Il-faħam bijoloġiku għandu jiġi ttrattat bħala residwu ta' proċess ieħor jekk l-enerġija kimika fil-faħam bijoloġiku prodott (LHV) tkun anqas minn 10 % tal-enerġija totali tal-koprodotti prodotti, u f'dak il-każ $F_{alloc} = 0$ u ma jkunx neċessarju sabiex jiġu kkalkolati t-termini $GHG_{facility}$ u GHG_{inputs};

$GHG_{facility}$ = l-emissjonijiet totali ta' gassijiet serra mit-tħaddim u mill-kostruzzjoni tal-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku, ikkalkolati f'konformità mat-Taqsima 2.2.5.4.1;

GHG_{inputs} = l-emissjonijiet totali assoċjati mal-inputs għall-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku, ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [54].

$$F_{alloc} = \begin{cases} 0 \text{ if the biochar is treated as a residue} \\ E_{biochar} \Big/ \left(E_{biochar} + \sum_{co-products} E_{co-products} \right) \text{otherwise} \end{cases} \quad [47]$$

fejn:

$E_{biochar}$ = l-enerġija kimika fil-faħam bijoloġiku f'megajoule għal kull kg [MJ/kg] ta' faħam bijoloġiku prodott, ivvalutata bl-ittestjar fil-laboratorju fuq bażi ta' valur tat-tisħin aktar baxx;

$co-products$ = l-indiċi tal-koprodotti li fihom l-enerġija tal-proċess ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku. L-outputs mill-proċess li jiġu esportati mill-faċilità li għandha tintuża xi mkien ieħor u li jkun fihom mill-inqas 10 % tal-enerġija totali fl-outputs kollha tal-proċess huma koprodotti. L-elettriku, is-sħana utli u l-materjali li fihom l-enerġija kimika (ivvalutata fuq bażi ta' valur tat-tisħin aktar baxx) esportati mill-faċilità għandhom jiġu ttrattati bħala koprodotti jekk jissodisfaw dawn il-kundizzjonijiet. L-elettriku jew is-sħana użati mill-attività, inkluż għat-tnixxif tal-bijomassa, ma għandhomx jitqiesu bħala esportati mill-faċilità u għalhekk ma humiex koprodotti. Il-koprodotti li huma soġġetti għal ipproċessar ulterjuri qabel l-esportazzjoni mill-faċilità għandhom jiġu inklużi abbażi tal-kontenut tal-enerġija tagħhom qabel dan l-ipproċessar addizzjonali. L-outputs mingħajr valur tat-tisħin (eż. rmied) jew outputs mibgħuta għar-rimi ma għandhomx jitqiesu fil-kalkolu tal-allokazzjoni;

$E_{co-products}$ = Fil-każ ta' koprodotti materjali, l-enerġija kimika f'kull koprodott f'MJ/kg ta' faħam bijoloġiku prodott, ivvalutata bl-ittestjar fil-laboratorju fuq bażi ta' valur tat-tisħin aktar baxx. Fil-każ tal-elettriku u tas-sħana bħala koprodotti, l-ammont ta' elettriku jew ta' sħana utli fornita lil grilja, lil network jew lil utent barra mill-attività, fejn is-sħana utli hija ddefinita bħala s-sħana ġġenerata biex tissodisfa domanda ekonomikament ġustifikabbli għas-sħana, għall-finijiet ta' tisħin u ta' tkessiħ (ara l-paragrafu 1 tal-Parti C tal-Anness V tad-

Direttiva (UE) 2018/2001).

2.2.5.4.1. Emissjonijiet mill-faċilità tal-faħam bijoloġiku

L-emissjonijiet $GHG_{biochar}$ assoċjati mal-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku, inkluż kwalunkwe emissjoni assoċjata mal-preparazzjoni u mal-imballaġġ tal-faħam bijoloġiku, għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [48].

$$GHG_{facility} = GHG_{bio} + GHG_{bio\text{-}storage} + GHG_{combustion} + CH_{4_{release}} + GHG_{elec} + GHG_{heat} + GHG_{capital} + GHG_{disposal} \quad [48]$$

fejn:

$\mathbf{GHG_{bio}}$ tirreferi għall-emissjonijiet assoċjati mal-produzzjoni u mal-provvista tal-bijomassa u tal-fjuwil tal-bijomassa użati fil-faċilità li tipproduċi l-faħam bijoloġiku, ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [49].

$$GHG_{bio} = \sum_{fuels} Q_{biomass} * EF_{biomass} \quad [49]$$

fejn:

$Q_{biomass}$	=	il-kwantità tal-bijomassa jew tal-fjuwil tal-bijomassa li tiġi kkonsmata mill-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, espressa f'unità xierqa, eskluża kwalunkwe kontaminazzjoni mhux mill-bijomassa (eż. ħamrija, blat);
$EF_{biomass}$	=	il-fattur ta' emissjoni, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mar-regoli fit-Taqsima 2.3.4.3.

$\mathbf{GHG_{bio\text{-}storage}}$ tirreferi għall-emissjonijiet ta' CH_4 minħabba l-ħżin tal-bijomassa qabel l-ipproċessar fil-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku. Dan għandu jiġi kkalkolat għal kull kwantità ta' materja prima ta' tip partikolari li tinħasad jew tinġabar fl-istess ħin u tinħażen bl-istess mod. $GHG_{bio\text{-}storage}$ għandha tiġi ssettjata għal żero għal kwantità ta' materja prima jekk tiġi segwita waħda jew aktar mill-prattiki li ġejjin għall-bijomassa kollha użata:

(a) il-bijomassa maħżuna għall-użu fil-proċess tal-produzzjoni tal-faħam bijoloġiku tikkonsisti f'materjal tal-injam oħxon li b'mod naturali jibqa' vventilat sew;

(b) il-bijomassa li tinħażen f'forma li mhux neċessarjament tibqa' vventilata b'mod naturali għandha jew:

(i) tinħażen għal mhux aktar minn 4 ġimgħat qabel l-ipproċessar; jew

(ii) tinħażen b'massimu ta' 30 % ta' umdità residwa;

(c) il-bijomassa tiġi mgerrba f'forma ta' pellet għall-ħżin;

(d) inkella, l-operaturi juru li l-bijomassa tinħażen b'mod li jevita emissjonijiet tal-metan sinifikanti mid-dekompożizzjoni anaerobika minħabba n-natura tal-materja prima u l-kundizzjonijiet lokali.

Inkella, $GHG_{bio\text{-}storage}$ għandha tiġi kkalkolata f'konformità mal-ekwazzjoni [50].

$$GHG_{bio\text{-}storage} = \sum_{feedstock} \left(\begin{matrix} 1.335 * 0.0013 * Q_{feedstock} * C_{feedstock} * \\ (T_{storage} - 1) \end{matrix} \right) * GWP_{CH_4} \quad [50]$$

fejn:

$Q_{feedstock}$	=	Il-kwantità ta' materja prima maħżuna għal aktar minn 4 ġimgħat f'kundizzjonijiet potenzjalment anaerobiċi;
$C_{feedstock}$	=	il-kontenut tal-karbonju tal-materja prima, espress bħala % tal-massa;
$T_{storage}$	=	Il-perjodu f'xhur li għalihom il-materja prima tinħażen f'kundizzjonijiet potenzjalment anaerobiċi;
materja prima	=	indiċi tal-materja prima kkonsmata;
GWP_{CH_4}	=	potenzjal ta' tisħin globali tal-metan, fuq bażi ta' 100 sena;
0,0013	=	it-telf frazzjonali preżunt ta' kull xahar tal-karbonju tal-bijomassa mill-ħżin;
1,335	=	il-proporzjon tal-massa ta' molekula tal-metan ma' atomu tal-karbonju.

$\mathbf{GHG_{combustion}}$ tirreferi għall-emissjonijiet minħabba l-konsum tal-fjuwil fil-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku, inklużi l-emissjonijiet ta' CH_4 u N_2O mill-kombustjoni tal-bijomassa, tal-bijogass u tal-bijolikwidu għall-enerġija, kemm jekk jinġiebu minn barra l-faċilità kif ukoll jekk ikunu koprodotti mill-proċess, ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [51].

$$GHG_{combustion} = \sum_{fuels} (Q_{fuel} * EF_{fuel}) + CO_{2\ stored,fossil} \quad [51]$$

fejn:

Q_{fuel}	=	il-kwantità tal-fjuwil ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, espressa f'unità xierqa, inkluż fil-każ ta' materja prima bijoġenika u mhux bijoġenika mħallta kwalunkwe materjal ibbażat fuq il-karbonju fossili fl-input li jinħaraq f'CO_2;
EF_{fuel}	=	il-fattur ta' emissjoni, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mar-regoli fit-Taqsima 2.3.4.4;
$CO_{2\ stored,fossil}$	=	bit-tnaqqis tal-kwantità ta' CO_2 fossili mill-kombustjoni tal-fjuwil fil-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku maqbud u maħżun b'mod permanenti f'sit permess skont id-Direttiva 2009/31/KE;

fjuwils = indiċi tal-fjuwils ikkonsmati.

$\mathbf{CH_{4_{release}}}$ tirreferi għal kwalunkwe emissjoni fl-atmosfera ta' metan iġġenerata mill-proċess ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku. L-emissjonijiet ta' CH_4 għandhom jitkejlu mill-inqas darbtejn għal kull unità ta' produzzjoni matul l-ewwel perjodu ta' ċertifikazzjoni b'intervall ta' mill-inqas terz tal-perjodu ta' ċertifikazzjoni, u għandhom jitkejlu f'unitajiet ta' grammi ta' emissjoni ta' metan għal kull kilogramma ta' produzzjoni ta' faħam bijoloġiku. L-iskema ta' ċertifikazzjoni tista' tispeċifika aktar ir-rekwiżiti għall-kampjunar tal-metan, u tista' tipprovdi gwida dwar inferenzi konservattivi tal-emissjonijiet tal-metan minn kejl relatat bħall-idrokarburi jew is-CO.

Jekk dan il-kejl ikun konsistenti, il-medja tal-kejl tista' tittieħed bħala karatteristika tal-unità tal-produzzjoni. Il-kejl tal-emissjonijiet ta' CH_4 għandu jitqies konsistenti jekk jew:

(a) iż-żewġ valuri mkejla juru li s-CH_4 huwa emess biss f'livelli ta' traċċa, iddefiniti bħala livell ta' emissjonijiet tas-CH_4 li jammonta għal inqas minn 1 % tas-CR_{total} jekk jitkompla għall-perjodu kollu ta' ċertifikazzjoni u espress f'tCO_2e fuq bażi tal-potenzjal ta' tisħin globali (GWP, Global Warming Potential) 100; jew

(b) il-livell imkejjel ikun simili għaż-żewġ valuri mkejla, iddefinit bħala li l-ogħla miż-żewġ valuri mkejla ma jkunx aktar minn 40 % ogħla mill-kejl l-aktar baxx.

Jekk il-valuri mkejla ma jkunux konsistenti, għandhom jittieħdu valuri mkejla addizzjonali sakemm tiġi stabbilita stima affidabbli tal-emissjonijiet medji ta' CH_4. Fil-każ li jiġu identifikati emissjonijiet ogħla minn livell ta' traċċa ta' CH_4, l-operatur għandu jipproduċi u jimplimenta pjan ta' tnaqqis ta' CH_4 biex jelimina dawn l-emissjonijiet li għandhom jerġgħu jitkejlu fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni sussegwenti. Jekk jinstab li l-emissjonijiet ta' CH_4 jiġu emessi f'livelli ta' traċċa biss, tali livell imkejjel jista' jitqies bħala rappreżentattiv għal dik l-unità tal-produzzjoni għall-5 snin ta' wara, u wara dan l-emissjonijiet ta' CH_4 għandhom jerġgħu jitkejlu.

$\mathbf{GHG_{elec}}$ tirreferi għall-emissjonijiet minħabba l-konsum tal-elettriku fil-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku, ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [52].

$$GHG_{elec} = \sum_{\text{electricity source}} Q_{elec} * EF_{elec} \qquad [52]$$

fejn:

Q_{elec} = il-kwantità netta ta' elettriku kkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, magħżula f'konformità mat-Taqsima 2.3.2, espressa f'unità xierqa;

EF_{elec} = il-fattur ta' emissjoni għall-elettriku kkonsmat, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.1;

electricity source = indiċi fost is-sorsi tal-elettriku.

$\mathbf{GHG_{heat}}$ tirreferi għall-emissjonijiet minħabba l-konsum nett ta' sħana utli fil-faċilità li tipproduċi l-faħam bijoloġiku, ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [53].

$$GHG_{heat} = \sum_{heat\ source} Q_{heat} * EF_{heat} \quad [53]$$

fejn:

Q_{heat} = il-kwantità netta ta' sħana utli kkonsmata fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni għall-proċess ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku, magħżula f'konformità mat-Taqsima 2.3.2, espressa f'unità xierqa;

EF_{heat} = il-fattur ta' emissjoni għas-sħana kkonsmata, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.2;

sors tas-sħana = indiċi tas-sorsi tas-sħana esterni użati kollha.

$\mathbf{GHG_{capital}}$ tirreferi għall-emissjonijiet kapitali mill-kostruzzjoni u mill-installazzjoni tal-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku u għandha tiġi kkalkolata f'konformità mal-prinċipji spjegati f'dettall fit-Taqsima 2.3.5.

$\mathbf{GHG_{disposal}}$ tirreferi għall-emissjonijiet mit-trattament jew mir-rimi ta' kwalunkwe skart iġġenerat mill-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku. Dan għandu jinkludi l-emissjonijiet assoċjati mal-provvista ta' kwalunkwe enerġija u input ikkonsmati matul ir-rimi tal-iskart u kwalunkwe emissjoni oħra ta' gassijiet serra assoċjata mal-proċess tar-rimi inklużi l-emissjonijiet ta' N_2O u/jew ta' CH_4 minħabba d-degradazzjoni aerobika jew anaerobika tal-iskart tal-bijomassa. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu gwida biex l-operaturi jkunu jistgħu jistmaw l-emissjonijiet tar-rimi fejn il-kejl dirett ikun ta' piż bla bżonn, u l-operaturi jistgħu jużaw valuri prestabbiliti għall-emissjonijiet tar-rimi fejn dawn ikunu pprovduti mill-iskema ta' ċertifikazzjoni għal tipi ta' attivitajiet speċifiċi.

2.2.5.5. Emissjonijiet mill-inputs

Fejn ikun hemm inputs li jinkludu sustanzi kimiċi, iżda eskluża kwalunkwe ħaġa fl-ambitu tal-emissjonijiet kapitali, ikkonsmati mill-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku, minbarra fjuwils li jitqiesu fit-terminu ta' $GHG_{combustion}$, l-emissjonijiet tul iċ-ċiklu tal-ħajja assoċjati mal-konsum ta' dawn l-inputs matul il-perjodu ta' ċertifikazzjoni għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [54].

$$GHG_{inputs} = \sum_{inputs} Q_{input} * EF_{input} \quad [54]$$

fejn:

Q_{input} = il-kwantità tal-input ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, espressa f'unità xierqa;

EF_{input} = il-fattur ta' emissjoni għall-input ikkonsmat, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.4.

L-operatur jista' jiġbor fi grupp kwalunkwe numru ta' inputs li l-emissjonijiet kollettivi tagħhom jitqiesu mhux materjali abbażi ta' valutazzjoni tal-materjalità u jissostitwihom b'terminu tal-emissjonijiet ugwali għal $2\% * CR_{total}$ (cf. it-taqsima 2.2.3), jiġifieri grupp ta'

inputs li għalihom meta tittieħed stima fil-punt għoli tal-emissjonijiet assoċjati mistennija, f'konformità mal-ekwazzjoni [55].

$$\sum_{inputs} Q_{input} * EF_{input} < 2\% * CR_{total} \quad [55]$$

2.2.5.5.1. Qbid tas-CO_2 fil-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku

Meta l-qbid tas-CO_2 bijoġeniku jiġi implimentat fil-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku, dan ma għandux jingħadd bħala emissjoni negattiva fil-$GHG_{associated}$ iżda jista' jkun eliġibbli għaċ-ċertifikazzjoni bħala attività ta' assorbiment tal-karbonju tal-BioCCS.

2.2.5.6. Monitoraġġ u rapportar

F'konformità mat-Taqsima 1.3.3, l-operaturi għandhom jinkludu fir-rapport ta' monitoraġġ qabel kull awditu ta' ċertifikazzjoni mill-ġdid il-parametri mkejla jew ikkalkolati elenkati fit-Tabella 7. Meta parametru jiġi nnotat bħala li għandu jiġi mmonitorjat, dan għandu jiġi inkluż fil-pjan ta' monitoraġġ f'konformità mat-Taqsima 1.3.2.

Jekk kwantità ta' faħam bijoloġiku tiġi prodotta matul perjodu ta' ċertifikazzjoni wieħed iżda tiġi applikata jew inkorporata f'perjodu ta' ċertifikazzjoni aktar tard, l-emissjonijiet u l-assorbimenti assoċjati ma' dik il-kwantità ta' faħam bijoloġiku għandhom jiġu rreġistrati fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni aktar tard.

Tabella 7: Parametri għall-inklużjoni fir-rapport ta' monitoraġġ.

Ekwazzjoni	Parametru	Unità	Definizzjoni	Noti
[45],[46]	$GHG_{biochar}$	tCO_2e	L-emissjonijiet assoċjati mat-tħaddim tal-faċilità tal-faħam bijoloġiku	Ikkalkolat bl-użu tal-ekwazzjoni [46]
[46],[47]	F_{alloc}	%	Il-frazzjoni tal-allokazzjoni tal-faħam bijoloġiku	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [47]
[46],[48]	$GHG_{facility}$	tCO_2e	L-emissjonijiet totali ta' gassijiet serra mit-tħaddim u mill-kostruzzjoni tal-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [48]
[46],[54]	GHG_{inputs}	tCO_2e	L-emissjonijiet totali ta' gassijiet serra assoċjati mal-inputs għall-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [54]
[47]	$E_{biochar}$	MJ/kg ta' faħam bijoloġiku prodott	L-enerġija kimika fil-faħam bijoloġiku	Għandha tiġi mmonitorjata
[47]	$E_{co-products}$	MJ/kg ta' faħam bijoloġiku	L-enerġija kimika f'kull koprodott fil-każ ta' koprodotti materjali	Għandha tiġi mmonitorjata

		prodott		
[48],[49]	GHG_{bio}	tCO_2e	L-emissjonijiet ta’ gassijiet serra assoċjati mal-produzzjoni u mal-provvista tal-bijomassa u tal-fjuwils tal-bijomassa użati fil-faċilità li tipproduċi l-faħam bijoloġiku	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [49]
[48],[50]	$GHG_{bio\text{-}storage}$	tCO_2e	L-emissjonijiet tas-CH_4 minħabba l-ħżin tal-bijomassa qabel l-ipproċessar fil-faċilità ta’ produzzjoni tal-faħam bijoloġiku	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [50]
[48],[51]	$GHG_{combustion}$	tCO_2e	L-emissjonijiet minħabba l-konsum tal-fjuwil fil-faċilità ta’ produzzjoni tal-faħam bijoloġiku, inklużi l-emissjonijiet ta’ CH_4 u N_2O mill-kombustjoni tal-bijomassa u tal-fjuwil tal-bijomassa għall-enerġija	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [51]
[48]	$CH_{4\,release}$	tCO_2e	Il-kwantità ta’ metan rilaxxat mill-proċess li jipproduċi l-faħam bijoloġiku	Għandha tiġi mmonitorjata
[48],[52]	GHG_{elec}	tCO_2e	L-emissjonijiet minħabba l-konsum nett tal-elettriku fil-faċilità ta’ produzzjoni tal-faħam bijoloġiku	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [52]
[48],[53]	GHG_{heat}	tCO_2e	L-emissjonijiet minħabba l-konsum nett ta’ sħana utli fil-faċilità li tipproduċi l-faħam bijoloġiku	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [53]
[48],[73]	$GHG_{capital}$	tCO_2e	Emissjonijiet kapitali	Ikkalkolat bl-użu tal-ekwazzjoni [73]
[48]	$GHG_{disposal}$	tCO_2e	L-emissjonijiet mit-trattament jew mir-rimi ta’ kwalunkwe skart iġġenerat mill-faċilità li tipproduċi l-faħam bijoloġiku	Għandha tiġi mmonitorjata fejn rilevanti
[49]	$Q_{biomass}$	[unità xierqa]	Il-kwantità ta’ bijomassa u/jew fjuwil tal-bijomassa kkonsmata għall-proċess ta’ produzzjoni tal-faħam bijoloġiku	Għandha tiġi mmonitorjata
[49]	$EF_{biomass}$	tCO_2e/unità	Fattur ta’ emissjoni għal dik il-bijomassa u/jew fjuwil tal-bijomassa	
[50]	$Q_{feedstock}$	[unità xierqa]	Kwantità ta’ materja prima maħżuna għal aktar minn 4 ġimgħat	Għandha tiġi mmonitorjata

			f'kundizzjonijiet potenzjalment anaerobiċi	fejn rilevanti
[50]	$C_{feedstock}$	%	Il-kontenut tal-karbonju f'dik il-materja prima	Għandha tiġi mmonitorjata fejn rilevanti
[50]	$T_{storage}$	xhur	Perjodu li għalih il-materja prima tinħażen f'kundizzjonijiet potenzjalment anaerobiċi	Għandha tiġi mmonitorjata fejn rilevanti
[51]	Q_{fuel}	[unità xierqa]	Il-kwantità tal-fjuwil ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni	Għandha tiġi mmonitorjata
[51]	EF_{fuel}	tCO_2e/unità	Fattur ta' emissjoni għall-fjuwil ikkonsmat	
[51]	$CO_{2\ stored,fossil}$	tCO_2	Il-kwantità ta' CO_2 fossili mill-kombustjoni tal-fjuwil fil-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku maqbud u maħżun b'mod permanenti f'sit	Għandha tiġi mmonitorjata
[52]	Q_{elec}	[unità xierqa]	Il-kwantità netta ta' elettriku kkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni	Għandha tiġi mmonitorjata
[52]	EF_{elec}	tCO_2e/unità	Il-fattur ta' emissjoni għall-elettriku kkonsmat	
[53]	Q_{heat}	[unità xierqa]	Il-kwantità netta ta' sħana utli kkonsmata fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni	Għandha tiġi mmonitorjata
[53]	EF_{heat}	tCO_2e/unità	Il-fattur ta' emissjoni għas-sħana kkonsmata	
[54]	Q_{input}	[unità xierqa]	Il-kwantità tal-input ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni	Għandha tiġi mmonitorjata
[54]	EF_{input}	tCO_2e/unità	Il-fattur ta' emissjoni għall-input ikkonsmat	
[73], [74]	$GHG_{materials}$	tCO_2e	L-emissjonijiet mill-materjali użati fil-kostruzzjoni tal-faċilità	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [74]
[74]	$Q_{materials}$	t	Il-kwantità ta' materjali użati fil-kostruzzjoni tal-faċilità	Għandha tiġi mmonitorjata
[74]	$EF_{materials}$	tCO_2e/t ta' materjal	Il-fattur ta' emissjoni għall-materjali użati	

2.2.6. Trasport ta' Faħam bijoloġiku

Din it-taqsima tipprovdi regoli għall-kwantifikazzjoni tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mat-trasport tal-faħam bijoloġiku. Kwalunkwe emissjoni assoċjata mat-trasport tal-bijomassa jew tal-fjuwil tal-bijomassa mill-punt tal-ħsad/tal-ġbir sal-faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku ma taqax taħt din it-taqsima, iżda għandha tiġi inkluża fit-terminu GHG_{BIO} fl-ekwazzjoni [49].

2.2.6.1. Kwantifikazzjoni tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati għat-trasport

Skont il-prinċipji fit-Taqsima 2.3.4.5, l-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mat-trasport tal-faħam bijoloġiku, $GHG_{transport}$, għandhom jew jiġu kkalkolati abbażi ta' data attwali dwar il-konsum tal-fjuwil f'konformità mal-ekwazzjoni [56] jew abbażi tal-effiċjenzi tal-vettura u data attwali dwar id-distanza vvjaġġata tal-vettura f'konformità mal-ekwazzjoni [57]. L-operaturi jitħallew jużaw approċċi differenti għal modi tat-trasport differenti, f'liema każ $GHG_{transport}$ għandu jiġi kkalkolat bħala s-somma tal-emissjonijiet ikkalkolata b'kull approċċ.

$$GHG_{transport} = \sum_{trips} (Q_{fuel} * EF_{fuel}) \qquad [56]$$

fejn:

Q_{fuel} = il-kwantità ta' fjuwil ikkonsmat għal kull vjaġġ, inklużi vjaġġi ta' ritorn vojta, espressa f'unità xierqa;

EF_{fuel} = il-fattur ta' emissjonijiet għall-fjuwil ikkonsmat, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mar-regoli fit-Taqsima 2.3.4.4;

vjaġġi = indiċi tal-vjaġġi mwettqa.

$$GHG_{transport} = \left(\sum_{L=1}^{O}(K_L * EF_{vehicle,loaded}) + \sum_{L=1}^{R}(K_L * EF_{vehicle,unloaded})\right) \qquad [57]$$

fejn:

K_L = id-distanza ta' kull vjaġġ f'kilometri;

$EF_{vehicle,loaded}$ = l-emissjonijiet tas-CO_2 għal kull kilometru tal-vettura meta mgħobbija, f'tCO_2e/km ivvjaġġat. Dan jista' jkun ibbażat fuq fattur ta' konservatiżmu għall-emissjonijiet xieraq jekk ikun ġie pprovdut mill-iskema ta' ċertifikazzjoni;

$EF_{vehicle,unloaded}$ = l-emissjonijiet tas-CO_2 għal kull kilometru tal-vettura meta mhux mgħobbija, fi grammi ta' CO_2e/km /km ivvjaġġat. Dan jista' jkun ibbażat fuq fattur ta' konservatiżmu għall-emissjonijiet xieraq jekk ikun ġie pprovdut mill-iskema ta' ċertifikazzjoni. Jekk ma jkunu disponibbli l-ebda data/valur prestabbilit għall-vettura mhux

mgħobbija iżda jkun hemm valur disponibbli għal

$EF_{vehicle,loaded}$, allura l-operatur jista' jistabbilixxi $EF_{vehicle,unloaded} = EF_{vehicle,loaded}$;

O = in-numru totali ta' vjaġġi 'l barra mwettqa;

R = In-numru totali ta' vjaġġi ta' ritorn vojta mwettqa;

L = indiċi tal-vjaġġi.

2.2.6.2. Monitoraġġ u rapportar

F'konformità mat-Taqsima 1.3.3, l-operaturi għandhom jinkludu fir-rapport ta' monitoraġġ qabel kull awditu ta' ċertifikazzjoni mill-ġdid il-parametri mkejla jew ikkalkolati elenkati fit-Tabella 8. Meta parametru jiġi nnotat bħala li għandu jiġi mmonitorjat, dan għandu jiġi inkluż fil-pjan ta' monitoraġġ f'konformità mat-Taqsima 1.3.2.

Tabella 8: Parametri għall-inklużjoni fir-rapport ta' monitoraġġ.

Ekwazzjoni	Parametru	Unità	Definizzjoni	Noti
[56],[57]	$GHG_{transport}$	tCO_2e	L-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba l-użu tal-enerġija għat-trasport tal-faħam bijoloġiku	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [56] jew [57]
[56]	Q_{fuel}	[unità xierqa]	Il-kwantità tal-fjuwil ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni	Għandha tiġi mmonitorjata
[56]	EF_{fuel}	tCO_2e	Il-fattur ta' emissjoni għall-fjuwil ikkonsmat	
[57]	K_L	km	Distanzi ta' vjaġġi	Għandhom jiġu mmonitorjati
[57]	$EF_{vehicle,loaded}$	tCO_2e/km	L-emissjoni ta' CO_2 għal kull kilometru tal-vetturi tat-trasport mgħobbija	
[57]	$EF_{vehicle,unloaded}$	gCO_2e/km	L-emissjoni ta' CO_2 għal kull kilometru tal-vetturi tat-trasport mhux mgħobbija	

2.2.7. Applikazzjoni ta' Faħam bijoloġiku

Din it-taqsima tipprovdi regoli għall-kwantifikazzjoni tal-frazzjoni permanenti tal-assorbimenti tas-CO_2 iġġenerati mill-attività tal-BCR u l-emissjonijiet ta'gassijiet serra assoċjati mal-applikazzjoni tal-faħam bijoloġiku għall-ħamrija jew mal-inkorporazzjoni tal-faħam bijoloġiku fil-materjali.

2.2.7.1. Kalkolu tal-frazzjoni permanenti

Il-frazzjoni permanenti tal-faħam bijoloġiku, F_{perm}, tista' tiġi kkalkolata bl-użu ta' wieħed mill-approċċi deskritti hawn taħt.

L-operaturi jistgħu jagħżlu liema approċċ jużaw għal kull lott fuq skala ta' produzzjoni biex jikkalkolaw il-frazzjoni permanenti, iżda ma jistgħux jikkombinaw elementi ta' dawn iż-żewġ approċċi biex jivvalutaw il-permanenza ta' lott fuq skala ta' produzzjoni wieħed.

2.2.7.1.1. Valutazzjoni ta' riflessjoni aleatorja

L-operaturi li jużaw din l-għażla għandhom jissottomettu mill-inqas tliet kampjuni aleatorji minn kull lott fuq skala ta' produzzjoni ta' faħam bijoloġiku għall-valutazzjoni ta' riflessjoni aleatorja f'laboratorju kwalifikat. Il-valutazzjoni ta' riflessjoni għandha tinvolvi żewġ elementi analitiċi:

(a) Parti minn kull kampjun għandha tiġi analizzata termokimikament biex tiġi identifikata l-frazzjoni tal-karbonju organiku reattiva, $F_{reactive}$. Din l-analiżi għandha tinvolvi t-tisħin tal-kampjun biex tiġi identifikata l-frazzjoni tal-materjal soġġetta għad-dekompożizzjoni termali meta tissaħħan għal temperatura għolja. Il-laboratorju jrid juża metodoloġija li tkun konsistenti mal-aħjar prattika. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jistabbilixxu rekwiżiti addizzjonali dwar din l-analiżi tal-laboratorju.

(b) Il-parti ta' kull kampjun għandha tiġi analizzata b'mikroskopija ottika inċidentali biex titkejjel ir-riflessjoni aleatorja tal-frazzjoni solida mhux reattiva, u tiġi identifikata l-frazzjoni tal-kampjun li għandha riflessjoni aleatorja, R_o, ta' mill-inqas 2 %. L-iskema ta' ċertifikazzjoni tista' tirrikjedi li l-operatur juża metodu tal-laboratorju speċifiku għal din l-analiżi, li għandu jkun konsistenti max-xjenza kurrenti u l-aħjar prattika. Jekk l-iskema ta' ċertifikazzjoni ma tispeċifikax metodu, l-operatur għandu juża metodu tal-laboratorju li jissodisfa l-ispeċifikazzjonijiet iddikjarati hawn taħt.

Fl-analiżi, kull kampjun għandu jitħejja billi jiġu inkorporati partikoli mfarrka mill-kampjun f'reżina, jiġi mitħun u llostrat wieħed mill-uċuħ tal-pellet li tirriżulta u tiġi vvalutata r-riflessjoni billi jittieħed kejl ta' 500 punt għal kull kampjun, mifrux b'mod uniformi fuq il-wiċċ illostrat. Għandha titwaħħal distribuzzjoni ma' dan il-kejl tal-punt bl-użu ta' stima tad-densità tal-qalba b'qalba Gaussjana univarjata, fejn jingħata sett ta' valuri R_o mkejla $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{500}$ il-funzjoni mwaħħla għandha tiġi ddefinita:

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

Fejn:

$\hat{f}(x)$ = il-funzjoni stmata tad-densità tal-probabbiltà fil-punt x;

h = il-wisa' tal-banda, parametru tal-illixxar li jiddetermina l-wisa' tal-qalba u li għandu jiġi kkalkolat $h = 0.9 * \min\left(\sigma_{R_o}, \frac{IQR}{1.34}\right) * 500^{-0.2}$ meta σ_{R_o} d-devjazzjoni standard tal-valuri R_o u l-medda interkwartali tagħhom.

K(u) = il-funzjoni tal-qalba Gaussjana $K(u) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{u^2}{2}}$ fejn $u = \frac{(x - x_i)}{h}$.

Il-frazzjoni tal-materjal mhux reattiv b'R_o ogħla minn 2 %, $F_{RO>2\%}$, għandha mbagħad tiġi kkalkolata permezz ta' integrazzjoni numerika tal-funzjoni mwaħħla bl-użu tar-regola Simpson 1/3 biex jiġi stmat il-valur tal-integrali tal-funzjoni ta' probabbiltà għal $R_o > 2$ %

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

Il-frazzjoni permanenti f'kull kampjun sottomess ta' *i* ta' bijochar għandha mbagħad tiġi kkalkolata bħala:

$$F_{perm_i} = \left(1 - F_{reactive_i}\right) * F_{R_{o>2\%_i}} \quad [60]$$

Għal għadd ta' kampjuni ttestjati *n*, il-frazzjoni permanenti stmata tal-faħam bijoloġiku kampjunat għandha tiġi kkalkolata bħala l-medja aritmetika tal-frazzjonijiet permanenti mkejla għal kull kampjun:

$$F_{perm} = \frac{\sum_1^n F_{perm_i}}{n} \quad [61]$$

Għall-fini tal-valutazzjoni tal-inċertezza meħtieġa fit-taqsima 2.3.6, il-valutazzjoni ta' F_{perm} skont il-metodu ta' riflessjoni aleatorju għandha tiġi ttrattata bħala li għandha inċertezza assoċjata kkalkolata f'konformità mal-ekwazzjoni [62].

$$Uncertainty_{F_{perm}} = 1.65 * \frac{\sigma_{\overline{R_o}}}{\psi_{\overline{R_o}} * \sqrt{n}} + 2.5\% \quad [62]$$

Fejn:

$\sigma_{\overline{R_o}}$	=	id-devjazzjoni standard tal-valur medju ta' R_o għal kull wieħed mill-kampjuni *n*;
$\psi_{\overline{R_o}}$	=	il-medja aritmetika tal-valur medju ta' R_o għal kull wieħed mill-kampjuni *n*;
2,5 %	=	fattur ta' konservatiżmu.

2.2.7.1.2. Funzjoni ta' diżintegrazzjoni

Dan l-approċċ jikkonsisti fl-applikazzjoni ta' funzjoni ta' diżintegrazzjoni parametrizzata mill-proporzjon H/C_{org} tal-faħam bijoloġiku, li dejjem għandu jkun inqas minn jew ugwali għal 0,7, u t-temperatura medja annwali fil-post tal-applikazzjoni jew tal-inkorporazzjoni tagħha, jiġifieri t-temperatura tal-ħamrija għall-applikazzjoni għall-ħamrija u t-temperatura tal-arja għall-inkorporazzjoni fil-prodotti. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu gwida addizzjonali jew valuri prestabbiliti speċifiċi għall-post għall-valutazzjoni tat-temperatura.

L-operaturi li jużaw din l-għażla għall-valutazzjoni tal-permanenza għandhom jużaw il-proporzjon H/C_{org} għall-faħam bijoloġiku u t-temperatura medja mistennija għall-post tal-

applikazzjoni jew tal-inkorporazzjoni tal-faħam bijoloġiku (temperatura tal-ħamrija fil-każ tal-applikazzjoni, temperatura tal-arja fil-każ tal-inkorporazzjoni) biex jikkalkolaw F_{perm} f'konformità mal-ekwazzjoni [63] bl-użu tal-parametri xierqa m u c mit-Tabella 9, bl-ittondjar tat-temperatura sal-intervall ta' 5 °C li jmiss. Dan jistma l-karbonju li jifdal wara 200 sena bl-użu tad-data dwar id-diżintegrazzjoni ddokumentata minn Woolf *et al.* (2021)[7].

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

fejn:

H/C_{org} = il-proporzjon tal-idroġenu għall-karbonju organiku fil-lott fuq skala ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku;

m = parametru għall-parti lineari tar-relazzjoni mmudellata bejn il-proporzjon ta' H/C_{org} u l-permanenza;

c = parametru għall-parti kostanti tar-relazzjoni mmudellata bejn il-proporzjon ta' H/C_{org} u l-permanenza;

Tabella 9: Parametri għall-kalkolu ta' F_{perm}.

Temperatura (°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

Għall-fini tal-valutazzjoni tal-inċertezza meħtieġa fit-taqsima2.3.6, il-valutazzjoni ta' F_{perm} bil-metodu tal-funzjoni tad-diżintegrazzjoni għandha tiġi ttrattata bħala li għandha inċertezza assoċjata ta' żero, peress li l-funzjoni tad-diżintegrazzjoni diġà titqies bħala bażi konservattiva għall-istima.

2.2.7.2. Kwantifikazzjoni tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati

L-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-applikazzjoni u/jew mal-inkorporazzjoni ta' faħam bijoloġiku fil-ħamrija u fil-prodotti f'sit wieħed jew aktar ta' applikazzjoni/inkorporazzjoni għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [64]. Għandhom jiġu inklużi biss l-emissjonijiet li huma direttament relatati mal-użu tal-faħam bijoloġiku. Fil-każ li l-faħam bijoloġiku jitħallat flimkien ma' materjal ieħor, bħal fertilizzant qabel l-applikazzjoni jew l-inkorporazzjoni, l-emissjonijiet assoċjati mal-produzzjoni u mal-

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

immaniġġjar ta' dawk it-tieni materjali ma għandhomx jiġu inklużi, u l-emissjonijiet mill-applikazzjoni jew mill-inkorporazzjoni għandhom jiġu allokati fuq bażi tal-massa.

L-iskema ta' ċertifikazzjoni tista' tipprovdi gwida dettaljata dwar kif l-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati għandhom jiġu vvalutati għal tipi partikolari ta' attivitajiet.

$$GHG_{use} = \sum_{S} \left(F_S * GHG_{biochar\ site,S}\right) \quad [64]$$

fejn:

F_S = il-frazzjoni tal-massa tal-faħam bijoloġiku mill-attività fil-kwantità totali tal-emenda tal-ħamrija applikata għall-ħamrija jew tal-materjal inkorporat fi prodotti f'kull sit. Il-massa totali tinkludi l-faħam bijoloġiku mill-attività, kwalunkwe faħam bijoloġiku li jinkiseb minn attivitajiet oħra għall-użu fl-istess sit u kwalunkwe materjal ieħor li jitħallat flimkien mal-faħam bijoloġiku;

$GHG_{biochar\ site,S}$ = hija ddefinita fl-ekwazzjoni [65].

2.2.7.2.1. Emissjonijiet mill-applikazzjoni jew mill-inkorporazzjoni

L-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-applikazzjoni jew l-inkorporazzjoni f'kull sit għandhom jiġu kkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [65].

$$GHG_{biochar\ site} = GHG_{combustion} + GHG_{elec} + GHG_{heat} \quad [65]$$

fejn:

$GHG_{combustion}$ = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba l-konsum tal-fjuwil fis-sit tal-applikazzjoni jew tal-inkorporazzjoni, inkluż minn vetturi u tagħmir mobbli, f'tCO_2e, ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [66];

GHG_{elec} = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba l-konsum tal-elettriku fis-sit tal-applikazzjoni jew tal-inkorporazzjoni f'tCO_2e, ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [67];

GHG_{heat} = l-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba l-konsum tas-sħana fis-sit tal-applikazzjoni jew tal-inkorporazzjoni, f'tCO_2e., ikkalkolati f'konformità mal-ekwazzjoni [68].

$$GHG_{combustion} = \sum_{fuels} Q_{fuel} * EF_{fuel} \quad [66]$$

$$GHG_{elec} = \sum_{electricity\ source} Q_{elec} * EF_{elec} \quad [67]$$

$$GHG_{heat} = \sum_{heat\ source} Q_{heat} * EF_{heat} \quad [68]$$

fejn:

Q_{fuel} = il-kwantità tal-fjuwil ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, espressa f'unità xierqa;

EF_{fuel} = il-fattur ta' emissjoni għall-fjuwil ikkonsmat, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.4;

Q_{elec} = il-kwantità netta ta' elettriku kkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, magħżula f'konformità mat-Taqsima 2.3.2, espressa f'unità xierqa;

EF_{elec} = il-fattur ta' emissjoni għall-elettriku kkonsmat, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.1;

Q_{heat} = il-kwantità netta ta' sħana utli kkonsmata fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, magħżula f'konformità mat-Taqsima 2.3.2, espressa f'unità xierqa;

EF_{heat} = il-fattur ta' emissjoni għas-sħana kkonsmata, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.2.

L-operaturi jistgħu jużaw valuri prestabbiliti għal kull tunnellata ta' materjal applikat jew inkorporat għal metodi ta' applikazzjoni jew inkorporazzjoni speċifikati għal kwalunkwe waħda mill-kwantitajiet Q_{fuel}, Q_{elec} u Q_{heat} fejn tali valuri prestabbiliti jiġu pprovduti mill-iskema ta' ċertifikazzjoni.

2.2.7.3. Monitoraġġ u rapportar

F'konformità mat-Taqsima 1.3.3, l-operaturi għandhom jinkludu fir-rapport ta' monitoraġġ qabel kull awditu ta' ċertifikazzjoni mill-ġdid il-parametri mkejla jew ikkalkolati elenkati fit-Tabella 10. Meta parametru jiġi nnotat bħala li għandu jiġi mmonitorjat, dan għandu jiġi inkluż fil-pjan ta' monitoraġġ f'konformità mat-Taqsima 1.3.2.

Tabella 10: Parametri għall-inklużjoni fir-rapport ta' monitoraġġ.

Ekwazzjoni	Parametru	Unità	Definizzjoni	Noti
[44]	$Q_{biochar}$	t	Il-kwantità ta' faħam bijoloġiku fil-lott fuq skala ta' produzzjoni	Għandha tiġi mmonitorjata
[44]	C_{org}	%	Il-kontenut frazzjonali ta' karbonju organiku fil-lott fuq skala ta' tal-faħam bijoloġiku	Għandu jiġi mmonitorjat
[44],[61], [63]	F_{perm}	%	Il-frazzjoni permanenti ta' kull lott fuq skala ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku ddeterminata bl-użu tal-approċċ tal-valutazzjoni tar-riflessjoni aleatorja jew tal-approċċ tal-funzjoni tad-diżintegrazzjoni	Ikkalkolata bl-użu tal-ekwazzjoni [61] jew [63].
[59]	$F_{Ro>2\%}$	%	Frazzjoni ta' faħam bijoloġiku mhux reattiv f'kampjun li għandu riflessjoni aleatorja ogħla minn 2 %	Għandha tiġi mmonitorjata

[63]	H/C_{org}	bla dimensjonijiet	Il-proporzjon ta' idroġenu għal karbonju organiku fil-lott fuq skala ta' tal-faħam bijoloġiku. Il-proporzjon ta' H/C_{org} għandu jitkejjel għal kull lott fuq skala ta' produzzjoni.	Għandu jiġi mmonitorjat
[64]	GHG_{use}	tCO_2e	L-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-applikazzjoni jew mal-inkorporazzjoni ta' faħam bijoloġiku fil-ħamrija u fil-prodotti f'sit wieħed jew aktar ta' applikazzjoni/inkorporazzjoni	Għandha tiġi mmonitorjata
[64]	F_S	%	Il-frazzjoni tal-massa tal-faħam bijoloġiku mill-attività fil-kwantità totali tal-emenda tal-ħamrija applikata għall-ħamrija jew tal-materjal inkorporat fi prodotti f'kull sit.	Għandhom jiġu mmonitorjati
[64],[65]	$GHG_{biochar\ site,S}$	tCO_2e	L-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-użu tal-enerġija u mat-tħaddim biex jiġi applikat jew inkorporat il-faħam bijoloġiku jew il-matriċi li fiha l-faħam bijoloġiku	Ikkalkolat bl-użu tal-ekwazzjoni [65]
[65],[66]	$GHG_{combustion}$	tCO_2e	L-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba l-konsum tal-fjuwil fis-sit tal-applikazzjoni jew tal-inkorporazzjoni	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [66]
[65],[67]	GHG_{elec}	tCO_2e	L-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba l-konsum tal-elettriku fis-sit tal-applikazzjoni jew tal-inkorporazzjoni	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [67]
[65],[68]	GHG_{heat}	tCO_2e	L-emissjonijiet ta' gassijiet serra minħabba l-konsum tas-sħana fis-sit tal-applikazzjoni jew tal-inkorporazzjoni	Ikkalkolati bl-użu tal-ekwazzjoni [68]
[66]	Q_{fuel}	[unità xierqa]	Il-kwantità tal-fjuwil ikkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni	Għandha tiġi mmonitorjata
[66]	EF_{fuel}	tCO_2e/unità	Il-fattur ta' emissjoni għall-fjuwil ikkonsmat	
[67]	Q_{elec}	[unità xierqa]	Il-kwantità netta ta' elettriku kkonsmat fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni	Għandha tiġi mmonitorjata
[67]	EF_{elec}	tCO_2e/unità	Il-fattur ta' emissjoni għall-elettriku kkonsmat	

[68]	Q_{heat}	[unità xierqa]	Il-kwantità netta ta’ sħana utli kkonsmata fil-perjodu ta’ ċertifikazzjoni	Għandha tiġi mmonitorjata
[68]	EF_{heat}	tCO_2e/unità	Il-fattur ta’ emissjoni għas-sħana kkonsmata	

2.3. Elementi komuni għall-kwantifikazzjoni

2.3.1. Kompletezza u materjalità

Il-kwantifikazzjoni tal-emissjonijiet ta’ gassijiet serra assoċjati għandha tkun kompluta u għandha tkopri l-emissjonijiet kollha tal-proċess u tal-kombustjoni mis-sorsi tal-emissjonijiet materjali u mill-flussi tas-sorsi kollha li jappartjenu għall-attivitajiet tal-assorbiment permanenti tal-karbonju u għall-emissjonijiet rilevanti l-oħra kollha.

Meta operatur jew korp ta’ ċertifikazzjoni jidentifika emissjonijiet minn sors, jew minn grupp ta’ sorsi, assoċjati ma’ attività li jkunu materjali iżda li ma humiex koperti mill-metodoloġija preżenti, l-operatur għandu jiżgura li emissjonijiet bħal dawn jiġu inklużi fil-kalkolu tal-emissjonijiet ta’ gassijiet serra assoċjati.

Sakemm ma jkunx iddikjarat mod ieħor, is-sorsi kollha tal-emissjonijiet identifikati f’dawn ir-regoli jridu jiġu vvalutati u jridu jiġu inklużi fil-kalkolu tal-$GHG_{associated}$, anke jekk ma jilħqux il-livell ta’ materjalità deskritt hawn. Hemm żewġ eċċezzjonijiet potenzjali għal dan il-prinċipju, kuntesti li fihom tista’ titwettaq valutazzjoni tal-materjalità u l-emissjonijiet ivvalutati bħala li jkunu taħt il-limitu ta’ materjalità ma għandhomx għalfejn jiġu vvalutati direttament. Dawn il-kuntesti huma emissjonijiet kapitali (it-Taqsima 2.3.5), u emissjonijiet tal-input (it-Taqsimiet 2.1.5.2.2, 2.1.6.3.2 u 2.1.8.4.2).

Valutazzjoni tal-materjalità tista’ tkun meħtieġa wkoll, kif innotat hawn fuq, jekk l-operatur jew il-korp ta’ ċertifikazzjoni identifikaw emissjonijiet minn sors li huwa assoċjat mal-attività iżda li ma jkunx identifikat b’mod espliċitu fil-metodoloġija preżenti. Meta tkun meħtieġa valutazzjoni tal-materjalità fuq sors ta’ emissjoni speċifikat jew fuq grupp ta’ sorsi ta’ emissjonijiet, l-operatur jeħtieġlu jippreżenta lill-korp ta’ ċertifikazzjoni stima tal-firxa potenzjali ta’ emissjonijiet matul il-perjodu ta’ attività kollu assoċjat ma’ dak is-sors. Jekk l-emissjonijiet fil-parti għolja ta’ din il-firxa jkunu daqs jew akbar minn 2 % tal-assorbimenti grossi tal-karbonju kkonsenjati, jew mistennija li jiġu kkonsenjati, matul il-perjodu ta’ attività, l-emissjonijiet minn dak is-sors jitqiesu potenzjalment materjali u jridu jiġu vvalutati direttament. Fl-awditu taċ-ċertifikazzjoni, l-operaturi għandhom iwettqu l-valutazzjoni tal-materjalità bbażat fuq l-emissjonijiet u fuq l-assorbimenti mistennija matul il-perjodu ta’ attività, u l-bażi għall-konklużjoni li kwalunkwe emissjoni hija immaterjali għandha tiġi deskritta fil-pjan ta’ attività. Fl-awditi taċ-ċertifikazzjoni mill-ġdid, il-korp ta’ ċertifikazzjoni għandu jivvaluta jekk kienx hemm devjazzjoni sinifikanti mill-kundizzjonijiet operazzjonali ddikjarati fl-awditu taċ-ċertifikazzjoni. Jekk tiġi identifikata devjazzjoni bħal din, l-operaturi għandhom jerġgħu jwettqu l-valutazzjoni ta’ materjalità.

2.3.2. Konsum nett ta’ sħana utli jew ta’ elettriku

Kwalunkwe rkupru tal-enerġija li jirriżulta mill-konfigurazzjonijiet tal-proċess jista’ jwassal għal tnaqqis fil-konsum nett addizzjonali ta’ tip speċifikat ta’ enerġija jew bidla fid-domanda netta minn tip wieħed ta’ enerġija għal ieħor. Għalhekk, għall-kalkolu tal-konsum nett tal-elettriku jew tas-sħana utli, l-operaturi għandhom jivvalutaw il-bidla ġenerali fid-domanda wara li jkunu ġew implimentati proċessi ta’ rkupru bħal dawn. Il-kalkolu tal-konsum nett

għandu jeskludi kwalunkwe elettriku jew sħana kemm prodotta kif ukoll ikkonsmata fuq il-post fil-faċilità tal-qbid jew fis-sit tal-ħżin jew għall-infrastruttura tat-trasport. L-emissjonijiet assoċjati mal-elettriku jew mas-sħana ġġenerati fuq il-post f'faċilità għandhom jitqiesu separatament billi jitqies il-fjuwil ikkonsmat. Il-bidla ġenerali fid-domanda tikkorrispondi għad-differenza bejn il-kwantità tal-elettriku jew tas-sħana importata minn barra l-faċilità għall-użu direttament mill-attività u l-kwantità tal-elettriku jew tas-sħana li tiġi esportata għal użi oħra li ġiet rkuprata minn proċessi direttament meħtieġa għall-attività, inklużi proċessi downstream bħal-likwefazzjoni tas-CO_2. Il-kalkolu tal-konsum tal-elettriku nett jew tas-sħana utli netta ma għandu jinkludi l-ebda sħana jew elettriku li jiġi prodott speċifikament għall-esportazzjoni mill-faċilità minflok ma jiġi rkuprat minn proċess neċessarju.

Meta l-kwantità netta ta' sħana jew ta' elettriku kkonsmati tkun inqas mill-kwantità grossa u din is-sħana jew l-elettriku joriġina minn aktar minn sors wieħed, il-konsum nett minn kull sors għandu jiġi kkalkolat b'mod proporzjonali sabiex:

$$Q_{heat/elec,net,source} = Q_{heat/elec,gross,source} * \frac{\sum_{sources} Q_{heat/elec,net,source}}{\sum_{sources} Q_{heat/elec,gross,source}} \quad [69]$$

fejn:

$Q_{heat/elec,gross,source}$	=	il-kwantità gross tal-elettriku jew tas-sħana utli minn sors partikolari kkonsmata fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni;
Sorsi	=	L-indiċi tas-sorsi tas-sħana jew tal-elettriku.

F'każ ta' żieda netta fid-disponibbiltà ta' tip ta' enerġija bħala riżultat tal-irkupru tal-enerġija, il-kwantità (Q_{heat} jew Q_{elec}) tista' tiġi rrapportata bħala valur negattiv. L-operaturi għandhom jiżguraw li kwalunkwe kwantità negattiva msemmija hawn fuq tkun issostanzjata permezz ta' suppożizzjonijiet korretti tal-proċess. Fil-każ li wieħed mit-termini Q_{heat} jew Q_{elec} ikkalkolati għal element ta' proċess ikun negattiv, jew it-tnejn li huma jkunu negattivi, il-fattur ta' emissjoni li jakkumpanja (EF_{heat} jew EF_{elec}) għandu jiġi stabbilit għal żero (jiġifieri qatt ma għandu jkun hemm terminu negattiv għal GHG_{heat} jew għal GHG_{elec}).

2.3.3. Konsum addizzjonali tal-bijomassa

Il-konsum addizzjonali tal-bijomassa jirreferi għall-bijomassa, il-bijofjuwil, il-bijolikwidu u l-fjuwil tal-bijomassa li jiġu kkonsmati speċifikament biex jipprovdu enerġija għal proċess ta' qbid tal-karbonju. Fil-każ li s-sħana tiġi rkuprata minn proċess eżistenti bbażat fuq il-bijomassa li l-għan primarju tiegħu ma huwiex il-produzzjoni tas-sħana jew tal-elettriku, u tintuża mill-faċilità tal-qbid, dan ma għandux jiġi ttrattat bħala forma ta' konsum addizzjonali tal-bijomassa u minflok għandu jiġi vvalutat bl-użu ta' fattur ta' emissjoni għas-sħana kkonsmata skont it-Taqsima 2.3.4.3.

2.3.3.1. Faċilitajiet tal-bijoenerġija li jiġġeneraw l-elettriku biss

Fil-każ li l-karbonju jinqabad f'faċilità tal-bijoenerġija li tiġġenera l-elettriku biss u xi ftit minn dan l-elettriku proprju jiġi kkonsmat biex jitħaddem il-proċess tal-qbid tal-karbonju, il-konsum addizzjonali tal-bijomassa $Q_{biomass}$ għandu jiġi kkalkolat mill-ammont nett tal-elettriku proprju kkonsmat f'konformità mal-ekwazzjoni [70].

$$Q_{biomass} = \frac{Q_{elec}}{\eta_{elec}} \quad [70]$$

fejn:

Q_{elec} = il-konsum nett tal-elettriku proprju;

η_{elec} = l-effiċjenza elettrika tal-faċilità, iddefinita bħala l-elettriku prodott fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, inkluż l-elettriku kkonsmat għall-qbid tal-karbonju, diviż bl-input tal-fjuwil fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni abbażi tal-kontenut tal-enerġija tiegħu.

2.3.3.2. Faċilitajiet tal-bijoenerġija li jiġġeneraw is-sħana biss

Fil-każ li l-karbonju jinqabad f'faċilità tal-bijoenerġija li tiġġenera s-sħana biss u xi ftit minn din is-sħana proprja tiġi kkonsmata sabiex jitħaddem il-proċess tal-qbid tal-karbonju, il-konsum addizzjonali tal-bijomassa $Q_{biomass}$ għandu jiġi kkalkolat mill-ammont nett tas-sħana proprja kkonsmata f'konformità mal-ekwazzjoni [71].

$$Q_{biomass} = \frac{Q_{heat}}{\eta_{heat}} \quad [71]$$

fejn:

Q_{heat} = il-konsum nett tas-sħana proprja;

η_{heat} = l-effiċjenza tas-sħana tal-faċilità, iddefinita bħala s-sħana prodott fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, inkluża s-sħana kkonsmata għall-qbid tal-karbonju, diviża bl-input tal-fjuwil fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni abbażi tal-kontenut tal-enerġija tagħha.

2.3.3.3. Faċilitajiet tal-bijoenerġija li jiġġeneraw taħlita ta' sħana u ta' elettriku

Fil-każ li l-karbonju jinqabad f'faċilità tal-bijoenerġija li tiġġenera kemm l-elettriku kif ukoll is-sħana, il-konsum addizzjonali tal-bijomassa $Q_{biomass}$ għandu jiġi kkalkolat mill-ammont nett tal-elettriku proprju u tas-sħana proprja kkonsmati f'konformità mal-ekwazzjoni [72], fejn il-valur $Q_{biomass}$ għandu jkun > 0).

$$Q_{biomass} = \frac{(C_{elec} * Q_{elec} + C_{heat} * Q_{heat})}{(C_{elec} * \eta_{elec} + C_{heat} * \eta_{heat})} \quad [72]$$

fejn:

Q_{elec} = il-konsum nett tal-elettriku proprju;

η_{elec} = l-effiċjenza elettrika tal-faċilità f'kundizzjonijiet operazzjonali tipiċi. Din tista' jew tiġi kkalkolata bħala l-elettriku prodott fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, inkluż l-elettriku kkonsmat għall-qbid tal-karbonju, diviż bl-input tal-fjuwil fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni abbażi tal-kontenut tal-enerġija tiegħu, jew tista' tiġi stabbilita għall-perjodu kollu ta' attività abbażi tad-dokumentazzjoni teknika (valuri tad-disinn) tal-installazzjoni;

Q_{heat} = il-konsum nett tas-sħana proprja;

η_{heat} = l-effiċjenza tas-sħana tal-faċilità f'kundizzjonijiet operazzjonali tipiċi. Din tista' jew tiġi kkalkolata bħala s-sħana prodotta fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni, inkluża s-sħana kkonsmata għall-qbid tal-karbonju, diviż bl-input tal-fjuwil fil-perjodu ta' ċertifikazzjoni abbażi tal-kontenut tal-enerġija tiegħu, jew tista' tiġi stabbilita għall-perjodu kollu ta' attività abbażi tad-dokumentazzjoni teknika (valuri tad-disinn) tal-installazzjoni;

C_{elec} = Il-frazzjoni tal-eżerġija fl-elettriku, stabbilita għal 1;

C_{heat} = L-effiċjenza ta' Carnot (il-frazzjoni tal-eżerġija fis-sħana utli), iddefinita bħala $C_{heat} = \frac{(T_{heat}-T_0)}{T_{heat}}$ fejn T_{heat} hija t-temperatura medja tas-sħana kkonsmata f'K (gradi Kelvin), u T_0 hija 273,15 K.

Iż-żewġ parametri η_{elec} u η_{heat} jridu jiġu stabbiliti b'mod konsistenti, jew it-tnejn permezz ta' kalkolu jew it-tnejn permezz ta' referenza għal dokumentazzjoni teknika. Jekk il-valuri jkunu bbażati fuq dokumentazzjoni teknika, dawn iridu jiġu stabbiliti fuq l-istess bażi bħal jekk ikunu ġew ikkalkolati (jiġifieri l-output mistenni tal-elettriku u tas-sħana, rispettivament, diviż bil-konsum mistenni tal-fjuwil f'modalità ta' tħaddim rappreżentattiva) u l-korp ta' ċertifikazzjoni għandu jivverifika li l-valuri użati jkunu jistgħu jintlaħqu b'mod konsistenti bit-tħaddim nominali tal-faċilità, u li l-mod ta' tħaddim użat biex jiġu stabbiliti l-valuri huwa rappreżentazzjoni raġonevoli tal-mod kif l-installazzjoni fil-fatt titħaddem.

2.3.4. Fatturi ta' emissjoni

2.3.4.1. Elettriku

Il-fattur ta' emissjoni applikat fil-kalkolu tal-emissjonijiet assoċjati ma' kwalunkwe konsum nett tal-elettriku (EF_{elec}) għandu jiġi kkalkolat f'konformità mal-paragrafi 5 u 6 tal-Parti A tal-Anness tar-Regolament Delegat tal-Kummissjoni (UE) 2023/1185[8].

B'deroga mill-ewwel paragrafu:

(a) il-perjodu ta' kalkolu għall-fattur ta' emissjoni tal-elettriku jista' jkun inqas minn sena kalendarja u jista' jvarja bejn partijiet ta' sentejn kalendarji; il-perjodu ta' ċertifikazzjoni jinkludi biss parti minn sena kalendarja waħda jew tnejn:

(i) jekk il-perjodu ta' ċertifikazzjoni jaqa' kompletament f'sena kalendarja waħda, il-fattur ta' emissjoni tal-elettriku għandu jiġi kkalkolat jew abbażi ta' data għall-perjodu ta' ċertifikazzjoni eżatt jew fuq data għas-sena kalendarja sħiħa;

(ii) jekk il-perjodu ta' ċertifikazzjoni jkopri sentejn kalendarji, għandu jiġi kkalkolat fattur ta' emissjoni tal-elettriku għall-elettriku kkonsmat f'kull waħda minn

[8] Ir-Regolament Delegat tal-Kummissjoni (UE) 2023/1185 tal-10 ta' Frar 2023 li jissupplimenta d-Direttiva (UE) 2018/2001 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill billi jistabbilixxi livell limitu minimu għall-iffrankar tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra ta' fjuwils tal-karbonju riċiklat u billi jispeċifika metodoloġija għall-valutazzjoni tal-iffrankar tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra minn fjuwils rinnovabbli likwidi u gassużi għat-trasport ta' oriġini mhux bijoloġika u minn fjuwils tal-karbonju riċiklat (ĠU L 157, 20.6.2023, p.20, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2023/1185/oj).

dawk is-snin kalendarji jew abbażi ta' data għall-parti eżatta tal-perjodu ta' ċertifikazzjoni li taqa' f'kull sena jew fuq data għas-snin kalendarji sħaħ;

(b) għal kwalunkwe attività bbażata fuq faċilità ġdida ta' qbid jew faċilità ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku li għaliha tkun ittieħdet deċiżjoni finali dwar l-investiment u l-kostruzzjoni tkun bdiet mhux aktar tard mill-31 ta' Diċembru 2029, u li għaliha l-operatur jiddikjara fattur ta' emissjoni ta' żero għall-elettriku kkonsmat fuq il-bażi li l-elettriku jkun kompletament rinnovabbli, allura jekk l-operatur ikun meħtieġ juri korrelazzjoni temporali bejn il-konsum u l-ġenerazzjoni tal-elettriku rinnovabbli, dik il-korrelazzjoni temporali tista' tiġi vvalutata fuq bażi annwali minflok fuq bażi ta' kull siegħa sal-31 ta' Diċembru 2044 jew it-tmiem tal-ewwel perjodu ta' attività, skont liema wieħed jiġi l-ewwel.

L-operaturi jistgħu jagħżlu l-approċċ biex jattribwixxu l-valuri tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra lill-elettriku għal kull sors ta' elettriku kkonsmat b'mod indipendenti, jiġifieri ma humiex meħtieġa jużaw l-istess approċċ biex jistabbilixxu l-fattur ta' emissjoni għall-elettriku kkonsmat f'postijiet differenti.

L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu listi ta' valuri aġġornati tal-intensità tal-emissjonijiet tal-elettriku fil-livell taż-żona tal-offerti. Fil-każ ta' esportazzjoni netta tal-elettriku (valur negattiv għal Q_{elec}), il-fattur ta' emissjoni għandu jkun żero.

2.3.4.2. Sħana

Il-fatturi ta' emissjoni li ġejjin għandhom jiġu applikati fil-kalkolu tal-emissjonijiet assoċjati ma' kwalunkwe konsum nett tas-sħana:

(a) għas-sħana li tiġi rkuprata minn proċess li huwa parti mill-attività: ma jkun hemm l-ebda emissjoni addizzjonali;

(b) għas-sħana ġġenerata mill-kombustjoni tal-fjuwils fossili: il-fatturi ta' emissjoni tul iċ-ċiklu tal-ħajja għall-provvista u għall-kombustjoni tal-fjuwils fossili stabbiliti fl-aħħar verżjoni tad-dokument taċ-Ċentru Konġunt tar-Riċerka *Definition of input data to assess GHG default emissions from biofuels in EU legislation*[9] diviżi bl-effiċjenza termali tal-proċess tal-ġenerazzjoni tas-sħana;

(c) għas-sħana li tiġi ġġenerata minn bijomassa, bijofjuwil, bijolikwidu jew fjuwil tal-bijomassa għajr il-każ ta' konsum tas-sħana proprja minn faċilità tal-qbid tas-CO_2 mill-konsum tal-bijomassa għall-ġenerazzjoni tal-enerġija: fatturi ta' emissjoni għall-provvista u għall-kombustjoni (eskluż is-CO_2 mill-kombustjoni) tal-bijomassa, bijofjuwil, bijolikwidu jew fjuwil tal-bijomassa użati, ikkalkolati f'konformità mal-Anness VI tad-Direttiva (UE) 2018/2001 diviżi bl-effiċjenza termali tal-proċess tal-ġenerazzjoni tas-sħana;

(d) għas-sħana li tiġi ġġenerata minn sorsi rinnovabbli mhux tal-bijomassa: il-fattur tal-emissjonijiet huwa ugwali għal żero;

(e) għas-sħana mill-produzzjoni tal-enerġija nukleari: il-fattur tal-emissjonijiet huwa ugwali għal żero;

[9] Edwards, R., O'Connell, A., Padella, M., Giuntoli, J., Koeble, R., Bulgheroni, C., Marelli, L., Lonza, L., Definition of input data to assess GHG default emissions from biofuels in EU legislation, Version 1d - 2019, EUR 28349 EN, l-Uffiċċju tal-Pubblikazzjonijiet tal-Unjoni Ewropea, Lussemburgu, 2019, ISBN 978-92-76-02907-6, doi:10.2760/69179, JRC115952.https://data.europa.eu/doi/10.2760/69179.

(f) għas-sħana li tiġi rkuprata minn proċess li minnu s-sħana ma tkunx ġiet irkuprata qabel sa massimu ta' 3 xhur qabel il-bidu tal-attività): il-fattur tal-emissjonijiet huwa ugwali għal żero;

(g) għas-sħana li tiġi rkuprata minn proċess li minnu s-sħana tkun diġà ġiet rkuprata jew minn proċess ġdid, jiġifieri proċess li jibda jopera inqas minn 6 xhur qabel il-bidu tal-attività, u dak il-proċess ma jkunx direttament relatat mal-attività: il-fattur ta' emissjoni għandu jiġi stabbilit għall-fattur ta' emissjoni tal-parametru referenzjarju tal-EU ETS għas-sħana.

(h) għas-sħana li tiġi fornuta minn network tas-sħana: il-fattur ta' emissjoni għandu jiġi stabbilit għall-fattur ta' emissjoni tal-parametru referenzjarju tal-EU ETS għas-sħana.

Fil-każ ta' esportazzjoni netta tas-sħana (valur negattiv għal Q_{heat}), il-fattur ta' emissjoni għandu jkun żero.

2.3.4.3. Bijomassa

Meta l-bijomassa, il-bijofjuwil[10], il-bijolikwidu[11] jew il-fjuwil tal-bijomassa[12] li jissodisfa r-rekwiżiti ta' sostenibbiltà stabbiliti fl-Artikolu 29 tad-Direttiva (UE) 2018/2001 jiġi kkonsmat għal attività (ara t-taqsimiet 2.1.6.3.1 u 2.2.5.4.1), għandu jittieħed rendikont ta' kwalunkwe CO_2 prodott mill-proċessi kimiċi mill-atomi tal-karbonju li jinsabu fihom b'fattur ta' emissjoni tas-CO_2 ugwali għal żero, iżda għandhom jitqiesu l-emissjonijiet tal-katina tal-provvista għall-provvista tal-bijomassa, bijofjuwil, bijolikwidu jew fjuwil tal-bijomassa, u għandu jittieħed rendikont ta' kwalunkwe emissjoni mhux tas-CO_2 assoċjata mal-kombustjoni tal-bijomassa (primarjament CH4 u N_2O).

Il-fattur ta' emissjoni applikat fil-kalkolu tal-emissjonijiet tal-katina tal-provvista assoċjati ma' kwalunkwe konsum tal-bijomassa, bijofjuwil, bijolikwidu jew fjuwil tal-bijomassa għall-attività għandu jiġi kkalkolat f'konformità mar-regoli għall-kalkolu tal-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati mal-provvista tal-bijomassa, bijofjuwil, bijolikwidu jew fjuwil tal-bijomassa stabbiliti fl-Anness V u fl-Anness VI tad-Direttiva (UE) 2018/2001, b'kunsiderazzjoni tal-emissjonijiet sal-punt tal-konsum assoċjati mat-termini e_{ec}, e_l, u e_p kif definiti f'dawk l-annessi flimkien mal-emissjonijiet assoċjati mat-trasport tal-bijomassa (ara l-paragrafu li jmiss), u mal-konverżjoni fejn neċessarju minn emissjonijiet għal kull unità ta' enerġija prodotta minn faċilità tal-bijoenerġija għal emissjonijiet għal kull unità ta' materja prima kkonsmata. Bħal fid-Direttiva (UE) 2018/2001, l-iskart u r-residwi għandhom jitqiesu li għandhom emissjonijiet ta' gassijiet serra żero tul iċ-ċiklu tal-ħajja sal-proċess tal-ġbir ta' dawk il-materjali. Għall-iskart muniċipali, l-iskart tal-injam ta' wara l-konsum u l-ħama tad-dranaġġ, il-"proċess ta' ġbir" għall-finijiet tal-kalkolu tal-emissjonijiet skont ir-Regolament (UE) 2024/3012 għandu jinftiehem li jibda biss meta l-materjal jiġi ddepożitat fil-faċilità li fiha tiġi implimentata l-attività ta' qbid tas-CO_2 (pereżempju f'faċilità għall-irkupru tal-enerġija).

L-emissjonijiet għat-trasport tal-bijomassa, , bijofjuwil, bijolikwidu jew fjuwil tal-bijomassa lejn il-faċilità tal-qbid għandhom jiġu kkalkolati abbażi tad-distanza reali vvjaġġata u tal-mod tat-trasport, fejn ma għandhomx jintużaw il-valuri prestabbiliti diżaggregati tal-emissjonijiet elenkati għat-terminu e_{td}. Fir-rigward tal-emissjonijiet mit-tibdil indirett fl-użu tal-art (ILUC, Indirect Land-Use Change), ir-rekwiżiti stabbiliti fit-Taqsima 4.3.1 jipprevjenu ż-żieda fil-konsum ta' għelejjel tal-ikel u tal-għalf jew ta' bijofjuwils, bijolikwidi jew fjuwils tal-

10 Fjuwil likwidu għat-trasport prodott mill-bijomassa.
11 Fjuwil likwidu għal skopijiet ta' enerġija għajr it-trasport prodott mill-bijomassa.
12 Fjuwil gassuż jew solidu prodott mill-bijomassa.

bijomassa bbażati fuq l-għelejjel tal-ikel u tal-għalf għall-provvista ta' sħana jew ta' elettriku fuq il-post użati għall-proċess ta' qbid tas-CO_2 u għalhekk l-emissjonijiet tal-ILUC għandhom jiġu stabbiliti għal żero.

L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu gwida dwar il-kalkolu għall-materja prima li ma għandhiex valuri prestabbiliti diżaggregati fl-Annessi għad-Direttiva (UE) 2018/2001.

2.3.4.4. Inputs u fjuwils

Fejn ir-regoli ta' kwantifikazzjoni jirrikjedu l-kalkolu tal-emissjonijiet assoċjati mal-użu tal-inputs għal dik l-attività, inklużi l-fjuwils fossili u l-materjali użati fil-kostruzzjoni ta' tagħmir kapitali, il-fatturi ta' emissjoni tul iċ-ċiklu tal-ħajja għal dawk l-inputs għandhom jittieħdu jew minn listi ta' valuri prestabbiliti pprovduti mill-iskemi ta' ċertifikazzjoni jew mil-lista tal-ġerarkija ta' sorsi li ġejja, billi jinkisbu fatturi ta' emissjoni mill-ewwel sors fil-lista li minnha tkun disponibbli u tintuża, fejn disponibbli, l-aktar verżjoni reċenti tas-sorsi:

(a) il-Parti B tal-Anness tar-Regolament Delegat (UE) 2023/1185;

(b) l-aktar verżjoni riċenti tas-settijiet ta' data dwar l-Impronta Ambjentali, jew tas-settijiet tad-data konformi mal-Impronta Ambjentali (EF, Environmental Footprint);

(c) id-dokument taċ-Ċentru Konġunt tar-Riċerka, Definition of input data to assess GHG default emissions from biofuels in EU legislation;

(d) il-JEC Well-to-Wheels report[13],

(e) il-bażi tad-data ECOINVENT, il-verżjoni 3.5 jew verżjoni aktar reċenti, jew bażijiet tad-data kummerċjali komparabbli oħrajn;

(f) sorsi uffiċjali bħall-Grupp Intergovernattiv ta' Esperti dwar it-Tibdil fil-Klima (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change), l-Aġenzija Internazzjonali tal-Enerġija (AIE), jew il-gvern;

(g) sorsi rieżaminati jew pubblikazzjonijiet rieżaminati bejn il-pari oħra.

Meta l-aċċess għal kwalunkwe bażi tad-data taħt il-punt (e) ma jkunx possibbli, l-operaturi jistgħu jibbażaw fuq il-punti (f) jew (g) ta' hawn fuq.

Il-fatturi ta' emissjoni tul iċ-ċiklu tal-ħajja għandhom jirriflettu l-emissjonijiet assoċjati mal-provvista ta' dawk l-inputs sal-punt tal-użu mill-attività. Jekk ikun meħtieġ, il-fatturi ta' emissjoni meħuda minn dawn is-sorsi għandhom jiġu aġġustati biex jiġi eskluż kwalunkwe karbonju li jinsab fil-materjal tal-input innifsu. Jekk tali karbonju jiġi ossidat u emess bħala riżultat ta' proċessi assoċjati mal-attività, dan għandu jingħadd bħala sors ta' emissjoni direttament. L-użu ta' data minn sorsi diverġenti jista' jwassal għal inkonsistenzi żgħar fl-ambitu tal-kontabbiltà taċ-ċiklu tal-ħajja applikata għal inputs differenti. L-operaturi ma humiex meħtieġa jikkalkolaw mill-ġdid id-data minn dawn is-sorsi biex jiksbu konsistenza sħiħa fl-ambitu taċ-ċiklu tal-ħajja fid-data tal-input użata kollha.

L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu listi ta' fatturi ta' konservatiżmu għall-emissjonijiet prestabbiliti. Dan jista' jinkludi fatturi ta' emissjoni disponibbli minn sorsi fil-lista ġerarkijali ta' hawn fuq. Jekk ikun hemm inċertezza fl-aħjar stima ta' dawn il-valuri jew jekk f'dawn il-valuri jista' jkun mistenni xi grad ta' varjabbiltà, tali fatturi ta' emissjoni

---

[13] Prussi, M., Yugo, M., De Prada, L., Padella, M., Edwards. JEC Well-To-Wheels rapport v5. EUR 30284 EN, l-Uffiċċju tal-Pubblikazzjonijiet tal-Unjoni Ewropea, il-Lussemburgu, 2020, ISBN 978-92-76-20109-0, doi:10.2760/100379, JRC121213, https://data.europa.eu/doi/10.2760/100379.

prestabbiliti għandhom jiġu stabbiliti b'mod konservattiv, jiġifieri jridu jiġu stabbiliti b'tali mod li l-użu ta' dawk il-fatturi ta' emissjoni prestabbiliti x'aktarx li jwassal għal sottovalutazzjoni marġinali tal-assorbimenti netti tal-karbonju kkonsenjati. Meta d-devjazzjoni standard tiġi kkwotata għal valur, il-valur prestabbilit għandu jiġi stabbilit għall-valur medju flimkien ma' devjazzjoni standard waħda. Meta intervall ta' kunfidenza ta' 95 % jiġi kkwotat għal valur, il-valur prestabbilit għandu jiġi stabbilit nofs triq bejn il-valur medju u l-limitu ta' kunfidenza ta' 95 %. Dawn l-aġġustamenti dejjem għandhom isiru fid-direzzjoni li tnaqqas il-benefiċċju stmat tal-assorbiment nett tal-karbonju għal attività. Il-fatturi prestabbiliti tal-emissjonijiet għandhom jiġu ttrattati bħala li ma għandhom l-ebda inċertezza assoċjata fil-kalkolu speċifikat fit-Taqsima 2.3.6.

2.3.4.5. Trasport

L-emissjonijiet mit-trasport, kemm tas-CO_2 kif ukoll ta' materjali tal-massa, jistgħu jiġu kkalkolati jew abbażi tal-valutazzjoni tal-konsum tal-fjuwil u tal-emissjonijiet konsegwenti assoċjati mal-vetturi u mar-rotot speċifiċi użati jew abbażi ta' fatturi prestabbiliti konservattivi pprovduti mill-iskema ta' ċertifikazzjoni. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu fatturi ta' konservatiżmu għall-emissjonijiet addizzjonali għal forom speċifiċi ta' trasport tas-CO_2, bil-kundizzjoni li l-bażi għal dawn il-valuri tkun dokumentata b'mod ċar u li l-valuri jintwerew li jkunu konservattivi.

Meta ma jintużawx valuri prestabbiliti, l-operaturi jistgħu jew jagħtu stima tal-emissjonijiet billi jirreġistraw il-konsum reali tal-fjuwil tal-vetturi u ta' infrastruttura oħra użata; jew inkella billi jikkalkolaw il-prodott tal-emissjonijiet medji ta' gassijiet serra assoċjati mat-tħaddim tal-vettura jew tal-infrastruttura speċifika (fi gCO_2e/km) u d-distanza vvjaġġata. Il-fatturi ta' emissjoni ta' gassijiet serra għall-fjuwils ikkonsmati għandhom jiġu stabbiliti fuq bażi taċ-ċiklu tal-ħajja (jiġifieri inklużi l-emissjonijiet upstream) f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.4. Il-fatturi ta' emissjoni ta' gassijiet serra għall-vetturi li jittrasportaw is-CO_2 għandhom iqisu l-massa tan-nefqiet fuq it-tagħmir ta' konteniment tas-CO_2 u fuq l-enerġija biex is-CO_2 jiġi kkompressat u likwifikat u sabiex jinżamm f'dak l-istat. L-operaturi għandhom iqisu l-emissjonijiet assoċjati mal-vjaġġ ta' ritorn tal-vetturi użati għat-trasport tas-CO_2 jew tal-materjali bl-ingrossa billi jqisuhom vojta, sakemm ma jurux li l-vjaġġ ta' ritorn qed jintuża biex jipprovdi servizz ieħor ta' trasport. F'dak il-każ, l-emissjonijiet tar-ritorn allokati għall-attività jistgħu jiġu stabbiliti għal żero għal dawk il-vjaġġi.

2.3.5. Emissjonijiet kapitali

Jekk ir-regoli tal-kwantifikazzjoni jkunu jeħtieġu l-kunsiderazzjoni ta' emissjonijiet kapitali assoċjati ma' faċilità waħda jew aktar, għandu japplika dan li ġej:

(a) jekk kwalunkwe faċilità tkun bdiet topera għall-ewwel darba jew tkun ġiet estiża jew installata mill-ġdid fi żmien 15-il sena mid-data taċ-ċertifikazzjoni tal-attività, jew tkun se tiġi estiża jew installata mill-ġdid fil-perjodu ta' attività, għandhom jiġu kkunsidrati l-emissjonijiet kapitali assoċjati ma' dik il-kostruzzjoni, l-espansjoni jew l-installazzjoni mill-ġdid;

(b) għal kwalunkwe faċilità oħra, l-emissjonijiet kapitali għandhom jitqiesu bħala żero;

(c) għandha ssir valutazzjoni tal-materjalità għas-somma tal-emissjonijiet kapitali kollha fil-faċilitajiet rilevanti kollha. Jekk il-korp ta' ċertifikazzjoni jikkonkludi abbażi ta' din il-valutazzjoni li l-emissjonijiet kapitali jistgħu jkunu materjali, l-emissjonijiet kapitali għandhom jiġu vvalutati;

(d) kwalunkwe emissjoni kapitali assoċjata ma' tagħmir li jiġġenera enerġija rinnovabbli mhux mill-bijomassa għandha tiġi eskluża mill-kalkolu;

(e) l-emissjonijiet kapitali għandhom jiġu vvalutati biss għall-parti tal-faċilitajiet jew tat-tagħmir li hija direttament meħtieġa għat-twettiq tal-attività (jiġifieri speċifikament meħtieġa għall-qbid tas-CO_2 u mhux biss għall-attività sottostanti li minnha jinqabad is-CO_2).

Jekk għandhom jiġu vvalutati l-emissjonijiet kapitali, l-emissjonijiet kapitali totali għal kull faċilità għandhom jiġu kkalkolati billi jittieħed inventarju tal-materjali tal-kostruzzjoni użati u tal-fjuwil u tal-enerġija kkonsmati fil-kostruzzjoni tal-faċilità u billi jingħaddu flimkien l-emissjonijiet assoċjati. Il-fatturi ta' emissjoni użati fil-valutazzjoni tal-emissjonijiet kapitali għandhom iqisu ċ-ċiklu tal-ħajja sħiħ tal-materjali u tal-enerġija użati. L-emissjonijiet kapitali kkalkolati għal kull faċilità għandhom jiġu amortizzati billi jiġu diviżi għal 15 jew 20 sena. F'każijiet fejn mhux is-CO_2 kollu mmaniġġat mill-faċilità jkun assoċjat mal-attività ċċertifikata skont ir-Regolament (UE) 2024/3012 (eż. jekk parti mis-CO_2 tiġi ttrasferita għall-użu), għandha tiġi allokata għall-attività frazzjoni *pro rata* tal-emissjonijiet kapitali. Fil-każ li faċilità jkollha rekwiżiti għall-materjali għall-kostruzzjoni li jkunu daqs jew anqas minn dawk għal faċilità mibnija qabel tal-istess tip, l-operaturi jistgħu jużaw l-emissjoni kapitali għal dik il-faċilità preċedenti bħala stima tal-emissjonijiet kapitali għall-faċilità l-ġdida.

L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu fatturi ta' konservattivi tal-emissjonijiet kapitali għat-tipi ta' attività, l-istadji tal-attività jew għad-daqsijiet tal-faċilità speċifiċi bħala alternattiva għat-twettiq ta' valutazzjoni tal-materjalità speċifika għall-attività jew ta' kalkolu sħiħ. Tali valuri konservattivi għandhom jiġu stabbiliti b'tali mod li jkunu raġonevolment mistennija jkunu ogħla mill-emissjonijiet kapitali attwali għall-faċilità rilevanti f'mill-inqas 95 % tal-każijiet. Jekk tiġi pprovduta għażla bbażata fuq għażla prestabbilita, l-iskema ta' ċertifikazzjoni għandha tiddokumenta b'mod ċar il-bażi għat-trattament tal-valuri pprovduti bħala konservattivi.

Din l-emissjoni amortizzata għandha tiżdied mal-emissjonijiet ta' gassijiet serra assoċjati għall-attività għal kull sena sal-15-il sena jew 20 sena (skont il-perjodu ta' amortizzament magħżul) wara s-sena li fiha l-faċilità tkun bdiet topera, tkun ġiet estiża jew tkun ġiet installata mill-ġdid, kif rilevanti, f'konformità mal-ekwazzjoni [73].

$$GHG_{capital} = \frac{Q_{activity}}{Q_{total}} * \frac{(GHG_{combustion} + GHG_{elec} + GHG_{heat} + GHG_{materials})}{T} \quad [73]$$

Fejn T hija l-perjodu ta' amortizzament ta' 15-il sena jew 20 sena, $Q_{activity}$ hija l-utilizzazzjoni tat-tagħmir kapitali mill-attività f'unità rilevanti, Q_{total} hija l-utilizzazzjoni totali medja annwali mistennija tat-tagħmir kapitali matul il-ħajja operattiva tiegħu fl-istess unità (jiġifieri $Q_{activity}/Q_{total} = 1$ jekk it-tagħmir jintuża biss mill-attività) u, skont l-istadju tal-proċess fl-attività tal-assorbiment tal-karbonju, il-$GHG_{combustion}$ għandu jiġi kkalkolat bħal kif jinsab fl-ekwazzjoni [39] jew [51], GHG_{elec} għandu jiġi kkalkolat bħal kif jinsab fl-ekwazzjoni[13], [22] [40] jew [52], GHG_{heat} għandu jiġi kkalkolat bħal kif jinsab fl-ekwazzjoni[14], [23] [41] jew [53] u $GHG_{materials}$ għandu jiġi kkalkolat f'konformità mal-ekwazzjoni [74].

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

fejn:

$Q_{materials}$ = il-kwantità ta' materjali użati fil-kostruzzjoni tal-faċilità, espressa f't;

$EF_{materials}$	=	il-fattur ta' emissjoni għall-materjali użati, espress f'tCO_2e/unità, magħżul f'konformità mat-Taqsima 2.3.4.4.

2.3.6. Data mkejla u inċertezzi

Il-kejl, inkluż il-kejl tal-flussi tas-CO_2 għandu jsir b'mod li jkun konsistenti mar-rekwiżiti tal-Artikolu 42 tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) 2018/2066. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu linji gwida addizzjonali għal tipi speċifiċi ta' kejl.

Meta tintuża data mkejla, stmata jew prestabbilita bħala l-bażi għall-kalkoli tas-sorsi jew tal-bjar, l-operatur għandu jivvaluta l-inċertezza introdotta fil-kalkolu tal-assorbimenti netti tal-karbonju. L-operaturi jistgħu jsegwu l-prinċipji għall-kombinament tal-inċertezzi stabbiliti fit-Taqsima 3 tal-Kapitolu 6 (*Quantifying Uncertainties in Practice*) tad-Dokument tal-IPCC: *Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories*[14]. L-inċertezza għandha tiġi vvalutata abbażi tal-intervall ta' kunfidenza ta' 95 %.

Jekk l-istima totali tal-inċertezza li tirriżulta tkun anqas minn ± 2,5 %, ma għandu jiġi applikat l-ebda aġġustament (jiġifieri $F_C = 1$).

Inkella, il-fattur ta' konservatiżmu F_C għandu jiġi stabbilit għal 100 % bit-tnaqqis tal-istima totali tal-inċertezza.

Jekk l-istima totali tal-inċertezza tirriżulta li tkun akbar minn ± 20 %, ma għandha tinħareġ l-ebda unità għal dak il-perjodu ta' ċertifikazzjoni.

L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu struzzjonijiet aktar dettaljati dwar il-kalkolu tal-inċertezza għal tipi ta' attività speċifiċi.

2.3.7. Konferma tal-oriġini tal-fluss tas-CO_2

Għall-attivitajiet tal-assorbiment tal-karbonju bil-qbid tas-CO_2 u bil-ħżin permanenti tal-karbonju, jekk il-faċilità li fiha jinqabad is-CO_2 ma tkunx soġġetta għal monitoraġġ skont l-ETS tal-ammont tas-CO_2 bijoġeniku, l-operaturi għandhom jipprovdu aċċess, immedjatament fuq talba, lir-rappreżentanti tal-korpi ta' ċertifikazzjoni, tal-iskemi ta' ċertifikazzjoni jew tal-awtoritajiet nazzjonali rilevanti biex jippermettu ttestjar aleatorju mhux imħabbar tas-C14 tal-fluss tas-CO_2 li jħalli l-faċilità qabel il-punt tat-tluq mill-faċilità (u jekk rilevanti qabel ma jitħallat flimkien ma' kwalunkwe fluss tas-CO_2 fossili maqbud separatament) biex tiġi kkonfermata l-oriġini atmosferika jew bijoġenika tiegħu. Jekk l-oriġini atmosferika jew bijoġenika ma tkunx tista' tiġi kkonfermata, l-ebda unità ma tista' tinħareġ għall-perjodu ta' ċertifikazzjoni korrispondenti, u l-iskema ta' ċertifikazzjoni trid tikkunsidra jekk tkunx meħtieġa azzjoni ulterjuri.

3. IL-ĦŻIN U L-OBBLIGAZZJONI TAL-KARBONJU

3.1. Attivitajiet tad-DACCS u tal-BioCCS

Is-CO_2 kopert mill-attività għandu jiġi injettat f'sit ta' ħżin ġeoloġiku operazzjonali permess skont id-Direttiva 2009/31/KE u l-operaturi tas-siti tal-ħżin użati mill-attivitajiet tad-DACCS

14 Penman, J., Kruger, D., Galbally, I., Hiraishi, T., Nyenzi, B., Emmanuel, S., Buendia, L., Hoppaus, R., Martinsen, T., Meijer, J., Miwa, K., u Tanabe, K. (Ed.). (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/.

u tal-BioCCS huma responsabbli għal kwalunkwe rilaxx tas-CO_2 minn ħżin ġeoloġiku permanenti skont ir-regoli stabbiliti fl-Artikolu 16 tad-Direttiva 2009/31/KE.

3.2. Attività tal-BCR

Għandu jitkejjel il-proporzjon ta' H/C_{org} ta' kull lott ta' faħam bijoloġiku. Ma tista' tinħareġ l-ebda unità tal-assorbiment tal-karbonju fir-rigward ta' kwalunkwe lott ta' faħam bijoloġiku li jitkejjel li jkollu proporzjon ta' H/C_{org} akbar minn 0,7.

L-użu ta' faħam bijoloġiku prodott għandu jiġi mmonitorjat sal-punt tal-applikazzjoni għall-ħamrija jew tal-inkorporazzjoni fi prodott, u l-unitajiet tal-assorbiment tal-karbonju għandhom jinħarġu fir-rigward tal-kwantità ta' faħam bijoloġiku applikata jew inkorporata. Il-faħam bijoloġiku minn attivitajiet iċċertifikati għandu jiġi ssegregat fil-katina tal-provvista minn kwalunkwe faħam bijoloġiku prodott minn attivitajiet mhux iċċertifikati sakemm jintlaħaq il-punt ta' applikazzjoni jew ta' inkorporazzjoni. Il-faħam bijoloġiku iċċertifikat u mhux iċċertifikat jista' jitħallat f'dak il-punt u mbagħad jiġi applikat jew inkorporat. Jekk il-faħam bijoloġiku minn lottijiet fuq skala ta' produzzjoni multipli prodotti minn attivitajiet iċċertifikati jitħallat flimkien qabel l-applikazzjoni jew l-inkorporazzjoni, dan għandu jitħallat sew, u l-materjal imħallat għandu jiġi ttrattat bħala li jikkonsisti minn frazzjonijiet tal-lottijiet oriġinali fi proporzjon mal-kwantitajiet oriġinarjament imħallta. Hija obbligatorja provvista segregata għal kull lott fuq skala ta' produzzjoni ħlief jekk ikun jista' jintwera li l-lottijiet fuq skala ta' produzzjoni jkunu mħallta sew. Il-katina ta' kustodja għandha b'mod partikolari tiżgura li l-faħam bijoloġiku jintuża biss b'modi li jkunu xierqa għall-produzzjoni u għall-karatteristiċi tiegħu.

Meta l-faħam bijoloġiku jiġi applikat għall-ħamrija u din l-applikazzjoni ma tkunx sorveljata direttament minn rappreżentant ta' korp ta' ċertifikazzjoni, l-operaturi għandhom jagħtu aċċess għall-post tal-applikazzjoni lill-iskemi ta' ċertifikazzjoni, lill-korpi ta' ċertifikazzjoni jew lill-awtoritajiet nazzjonali kompetenti rilevanti fuq talba, matul il-perjodu ta' monitoraġġ, biex il-ħamrija tkun tista' tiġi ttestjata sabiex jiġi kkonfermat li jkun ġie applikat il-faħam bijoloġiku. Wara dan il-punt, l-applikazzjoni tal-faħam bijoloġiku għandha tiġi ttrattata bħala li tkun intweriet.

L-operaturi ma jkunux soġġetti għal aktar rekwiżiti ta' monitoraġġ wara t-tmiem tal-perjodu ta' monitoraġġ peress li r-riskju ta' treġġigħ lura huwa kkaratterizzat permezz tal-valutazzjoni tal-frazzjoni permanenti tal-faħam bijoloġiku u ma jkunx prattikament possibbli li jiġu identifikati direttament il-każijiet ta' treġġigħ lura wara l-punt tal-applikazzjoni jew tal-inkorporazzjoni.

4. SOSTENIBBILTÀ

4.1. Rekwiżiti minimi ta' sostenibbiltà

4.1.1. Mitigazzjoni tat-tibdil fil-klima

Ir-rekwiżiti ta' eliġibbiltà elenkati fit-Taqsima 1.1 jipprevjenu ċ-ċertifikazzjoni ta' attivitajiet li jagħmlu ħsara sinifikanti lill-objettiv ta' mitigazzjoni tat-tibdil fil-klima.

4.1.2. Adattament għat-tibdil fil-klima

L-operaturi għandhom jikkonformaw mal-kriterji relatati mal-adattament għat-tibdil fil-klima stabbiliti fl-Appendiċi A tal-Anness 1 tar-Regolament Delegat tal-Kummissjoni (UE) 2021/2139[15].

4.1.3. Użu sostenibbli u protezzjoni tar-riżorsi tal-ilma u tal-baħar

L-operaturi għandhom jevalwaw u jindirizzaw kwalunkwe riskju potenzjali minħabba l-attività għall-istatus tajjeb jew għall-potenzjal ekoloġiku tajjeb ta' korpi tal-ilma, inklużi l-ilma tal-wiċċ u l-ilma ta' taħt l-art, jew għall-istatus ambjentali tajjeb tal-ilmijiet tal-baħar. Fil-każ li sustanzi niġġiesa li jitnaddfu mill-gassijiet taċ-ċumnija sabiex jitnaqqas it-tniġġis tal-arja jistgħu jiġu rrilaxxati f'korp tal-ilma, il-benefiċċju għat-tniġġis tal-arja u d-disponibbiltà ta' strateġiji alternattivi ta' rimi għandhom jitqiesu meta jiġi evalwat l-impatt fuq il-kwalità tal-ilma.

4.1.4. Tranżizzjoni lejn ekonomija ċirkolari, inkluż l-użu effiċjenti ta' materjali b'bażi bijoloġika forniti b'mod sostenibbli

L-operaturi għandhom jevalwaw u jindirizzaw kwalunkwe riskju potenzjali għall-objettivi tal-ekonomija ċirkolari mill-attività, billi jikkunsidraw it-tipi ta' ħsara sinifikanti potenzjali kif stabbilit fl-Artikolu 17(1), il-punt (d), tar-Regolament (UE) 2020/852 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill[16].

L-operaturi għandhom jikkonformaw mar-rekwiżiti stabbiliti fit-Taqsimiet 4.2 u 4.3.

4.1.5. Prevenzjoni u kontroll tat-tniġġis

L-operaturi għandhom jevalwaw u jindirizzaw kwalunkwe riskju potenzjali li tiġi ġġenerata żieda sinifikanti fl-emissjonijiet ta' sustanzi niġġiesa fl-arja, fl-ilma jew fl-art mit-teknoloġija, mill-attività. Fejn il-faċilitajiet ikunu fil-kamp ta' applikazzjoni tad-Direttiva 2010/75/UE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill,[17] dawn għandhom jikkonformaw mar-rekwiżiti kollha li jirriżultaw minn dik id-Direttiva.

4.1.5.1. BCR

L-operaturi tal-attivitajiet tal-BCR fejn il-faħam bijoloġiku jiġi applikat għal ħamrija agrikola, forestali jew urbana għandhom juru li:

(a) il-faħam bijoloġiku jikkonforma mal-valuri ta' limitu fuq metalli tqal u fuq kontaminanti organiċi ddikjarati fit-Taqsima 4.4.1;

---

[15] Ir-Regolament Delegat tal-Kummissjoni (UE) 2021/2139 tal-4 ta' Ġunju 2021 li jissupplimenta r-Regolament (UE) 2020/852 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill billi jistabbilixxi l-kriterji tekniċi ta' skrinjar sabiex jiġu ddeterminati l-kundizzjonijiet li fihom attività ekonomika tikkwalifika bħala attività li tikkontribwixxi sostanzjalment għall-mitigazzjoni tat-tibdil fil-klima jew għall-adattament għat-tibdil fil-klima u sabiex jiġi ddeterminat jekk dik l-attività ekonomika tikkawżax ħsara sinifikanti lil xi wieħed mill-objettivi ambjentali l-oħra (ĠU L 442, 9.12.2021, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2021/2139/oj).

[16] Ir-Regolament (UE) 2020/852 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tat-18 ta' Ġunju 2020 dwar l-istabbiliment ta' qafas biex jiġi ffaċilitat l-investiment sostenibbli, u li jemenda r-Regolament (UE) 2019/2088 (ĠU L 198, 22.6.2020, p. 13, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj).

[17] Id-Direttiva 2010/75/UE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-24 ta' Novembru 2010 dwar l-emissjonijiet industrijali u t-trobbija tal-bhejjem (il-prevenzjoni u l-kontroll integrati tat-tniġġis) (Tfassil mill-ġdid) (ĠU L 334, 17.12.2010, p. 17, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj).

(b) il-faħam bijoloġiku jissodisfa r-rekwiżiti kollha relatati mal-piroliżi u mal-materjali tal-gassifikazzjoni fir-Regolament (UE) 2019/1009, inklużi l-limitazzjonijiet fuq il-materjali ta' input permissibbli.

4.1.6. Protezzjoni u restawr tal-bijodiversità u tal-ekosistemi, inkluż is-saħħa tal-ħamrija, kif ukoll l-evitar tad-degradazzjoni tal-art

L-operaturi għandhom jevalwaw u jindirizzaw kwalunkwe riskju potenzjali għall-kundizzjoni tajba jew għar-reżiljenza tal-ekosistemi jew għall-istat ta' konservazzjoni tal-ħabitats u tal-ispeċijiet, inklużi dawk ta' interess tal-Unjoni jew għall-ilħuq tal-miri jew tal-obbligi stabbiliti fil-pjanijiet nazzjonali ta' restawr stabbiliti skont ir-Regolament (UE) 2024/1991 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill[18], mill-attività.

4.1.6.1. BCR

L-operaturi ta' attivitajiet tal-BCR fejn il-faħam bijoloġiku jkun qiegħed jiġi applikat għall-ħamrija agrikola u tal-foresti għandhom juru li l-kuntest lokali ġie meqjus u li huwa raġonevoli li wieħed jistenna li ma jkun hemm l-ebda effett negattiv ġenerali fuq il-produzzjoni tal-bijomassa, il-kundizzjoni tas-sit jew is-saħħa tal-ħamrija u l-ebda tnaqqis sinifikanti fil-ħżin ta' karbonju organiku ieħor tal-ħamrija permezz ta' effetti ta' priming pożittivi mill-applikazzjoni tal-faħam bijoloġiku. Meta telf sinifikanti ta' karbonju organiku ieħor fil-ħamrija jew impatti ta' ħsara fuq il-produttività agrikola, fuq il-bijodiversità, fuq l-ekosistemi li jirċievu l-faħam bijoloġiku u dawk li jinsabu downstream fil-baċiri tal-iskular, fuq is-saħħa tal-ħamrija, jew fuq kwalunkwe aspett ambjentali ieħor jitqiesu probabbli mill-korp ta' ċertifikazzjoni, ma għandha tinħareġ l-ebda unità tal-assorbiment tal-karbonju fir-rigward ta' dik il-kwantità applikata. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni jistgħu jipprovdu gwida addizzjonali dwar l-aħjar prattika jew gwida dwar il-monitoraġġ tas-saħħa tal-ħamrija dwar l-applikazzjoni tal-faħam bijoloġiku fil-ħamrija.

Biex jippromwovu l-avvanz xjentifiku u jiffaċilitaw il-progress kollettiv fil-qasam tal-assorbimenti tal-karbonju tal-faħam bijoloġiku, l-operaturi għandhom jikkondividu d-data u l-informazzjoni rilevanti li ma tkunx kummerċjalment sensittiva fuq talba minn skemi ta' ċertifikazzjoni, mill-awtoritajiet nazzjonali kompetenti jew mill-Kummissjoni Ewropea, u mingħajr ma joħolqu piż amministrattiv żejjed għall-bdiewa. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni għandhom jippermettu l-kondiviżjoni tal-għarfien bejn l-operaturi billi jipprovdu pjattaformi li jippermettu t-tixrid tad-data miġbura matul kwalunkwe attività ta' monitoraġġ ta' wara l-applikazzjoni li tkun twettqet mill-operaturi.

4.2. Sostenibbiltà tal-bijomassa

(a) Il-bijomassa, il-bijofjuwil, il-bijolikwidu jew il-fjuwil tal-bijomassa li jintuża biex jiġġenera s-CO_2 maqbud mill-attività jew bħala materja prima għall-produzzjoni tal-faħam bijoloġiku u kwalunkwe fjuwil addizzjonali tal-bijomassa, bijofjuwil, bijolikwidu jew fjuwil tal-bijomassa kkonsmat biex tiġi prodotta l-enerġija għall-attività għandu jikkonforma mar-rekwiżiti li ġejjin:

(i) fejn l-Artikolu 29 tad-Direttiva (UE) 2018/2001 jistabbilixxi rekwiżiti li għandhom jiġu ssodisfati sabiex il-bijofjuwils, il-bijolikwidi u l-fjuwils tal-bijomassa jitqiesu għall-finijiet imsemmija fl-Artikolu 29(1), il-punti (a), (b) u (c), ta' dik id-Direttiva, dawk ir-rekwiżiti għandhom jiġu applikati mill-korp ta' ċertifikazzjoni wkoll għall-bijomassa, il-bijofjuwil, il-bijolikwidu jew il-fjuwil tal-bijomassa kkonsmat b'rabta

[18] Ir-Regolament (UE) 2024/1991 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-24 ta' Ġunju 2024 dwar ir-restawr tan-natura u li jemenda r-Regolament (UE) 2022/869 (ĠU L, 2024/1991, 29.7.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1991/oj).

ma' attività li tfittex li tiġġenera unitajiet tal-assorbiment tal-karbonju, anke jekk l-attività ma tiġġenerax enerġija rinnovabbli li titqies skont id-Direttiva (UE) 2018/2001;

(ii) l-operaturi għandhom jiddivulgaw il-materja prima għall-bijomassa jew it-taħlita ta' materja prima kkonsmata mill-attività, u l-materja prima għall-bijomassa jew it-taħlita ta' materja prima użata għall-produzzjoni ta' bijofjuwils, bijolikwidi jew fjuwils tal-bijomassa kkonsmati, bid-diżaggregazzjoni tal-materja prima sal-livell meħtieġ fir-rapportar tad-Direttiva (UE) 2018/2001, fil-gwidi nazzjonali u fl-istandards tal-industrija rilevanti;

(iii)il-korpi taċ-ċertifikazzjoni huma meħtieġa jivverifikaw li r-rekwiżiti fl-Artikolu 29(10) tad-Direttiva (UE) 2018/2001 jintlaħqu biss fil-każ ta' attività ta' qbid jew produzzjoni tal-faħam bijoloġiku li sseħħ f'faċilità li tipproduċi s-sħana jew l-elettriku jew bijofjuwil jew bijogass, u fir-rigward tas-sħana, l-elettriku, il-bijofjuwil, il-bijolikwidu jew il-bijogass prodott;

(iv) il-bijomassa, bijofjuwil, bijolikwidu jew fjuwil tal-bijomassa prodotti minn skart jew residwi għajr residwi agrikoli, tal-akkwakultura, tas-sajd u tal-forestrija, ma jkunux soġġetti għar-rekwiżiti stabbiliti fl-Artikolu 29(2) sa (7) tad-Direttiva (UE) 2018/2001.

L-iskemi volontarji approvati mill-Kummissjoni f'konformità mal-Artikolu 30(4) tad-Direttiva (UE) 2018/2001 u l-iskemi nazzjonali rikonoxxuti mill-Kummissjoni f'konformità mal-Artikolu 30(6) tad-Direttiva (UE) 2018/2001 għandhom jiġu ttrattati bħala li jipprovdu data akkurata għad-dimostrazzjoni tal-konformità mar-rekwiżiti ta' sostenibbiltà tal-bijomassa għal attivitajiet tal-assorbiment permanenti tal-karbonju ta' dan ir-Regolament. B'mod simili, kwalunkwe skema oħra li tkun ġiet rikonoxxuta mill-awtoritajiet nazzjonali kompetenti fl-Istat fejn tinsab il-faċilità tal-qbid għandha tiġi ttrattata bħala li tipprovdi data akkurata fir-rigward tad-dimostrazzjoni tal-konformità ma' dawn ir-rekwiżiti.

Fir-rigward tal-faċilitajiet regolati skont id-Direttiva (UE) 2018/2001, il-valutazzjonijiet perjodiċi tal-konformità mar-rekwiżiti ta' sostenibbiltà mill-awtoritajiet kompetenti tal-Istati Membri ma għandhomx jipprevjenu lill-korpi ta' ċertifikazzjoni milli japprovaw il-ħruġ ta' unitajiet. Madankollu, jekk din il-valutazzjoni sussegwentement tirriżulta fi kwalunkwe nuqqas ta' konformità mal-Artikolu 29 ta' dik id-Direttiva, in-nuqqas ta' konformità għandu jiġi nnotifikat lill-korpi ta' ċertifikazzjoni.

(b) fejn is-CO_2 maqbud mill-attività jiġi prodott minn proċess li jiġġenera l-enerġija li titqies skont id-Direttiva (UE) 2018/2001:

(i) il-korp ta' ċertifikazzjoni għandu jivverifika li l-implimentazzjoni nazzjonali tad-Direttiva (UE) 2018/2001 tapplika għall-entitajiet li jħaddmu dak il-proċess, u li l-entità li tħaddem dak il-proċess tikkonforma ma' din l-implimentazzjoni nazzjonali;

(ii) il-korp ta' ċertifikazzjoni għandu jivverifika li l-entità li tħaddem dak il-proċess tikkonforma ma' kwalunkwe miżura fl-implimentazzjonijiet nazzjonali tad-Direttiva (UE) 2018/2001 li tiġi introdotta biex jiġi żgurat li l-bijomassa tal-injam tintuża skont il-lista ta' prijoritajiet stabbilita fl-Artikolu 3(3) tad-Direttiva (UE) 2018/2001, inkluż kwalunkwe deroga introdotta mill-Istati Membri skont l-Artikolu 3(3a) tad-Direttiva (UE) 2018/2001, jekk l-entità li tħaddem dak il-proċess tibbenefika minn skema ta' appoġġ rilevanti għall-produzzjoni tal-enerġija;

(iii) il-korp ta' ċertifikazzjoni għandu jivverifika li l-entità li topera dak il-proċess ma tirċevix appoġġ finanzjarju dirett mill-Istati Membri għall-użu ta' virguni għall-issegar, zkuk għall-fuljetti, injam tond, ġdur u għeruq ta' grad industrijali għall-produzzjoni tal-enerġija, kif stabbilit fl-Artikolu 3(3c) tad-Direttiva (UE) 2018/2001;

(c) il-bijomassa, bijofjuwil, bijolikwidu jew fjuwil tal-bijomassa li minnu jinqabad is-CO_2 emess, jew li minnu jiġi prodott il-bijomassa, bijofjuwil, bijolikwidu jew fjuwil tal-bijomassa li minnu jinqabad is-CO_2 emess, ma għandux jiġi identifikat bħala prodott jew bħala prodott minn materja prima b'riskju għoli ta' tibdil indirett fl-użu tal-art skont id-Direttiva (UE) 2018/2001;

(d) jekk il-bijomassa tinkiseb minn żoni deżinjati mill-awtorità nazzjonali kompetenti għall-konservazzjoni, inklużi żoni koperti mill-pjan nazzjonali ta' restawr skont ir-Regolament (UE) 2024/1991, jew f'ħabitats li huma protetti, it-tiftix ta' sorsi ta' provvista għandu jkun f'konformità mal-objettivi ta' konservazzjoni u ta' restawr għal dawk iż-żoni.

4.3. Evitar ta' domanda mhux sostenibbli għall-materja prima tal-bijomassa

4.3.1. Rekwiżiti għall-BioCCS

Kwalunkwe bijomassa, bijofjuwil, bijolikwidu jew fjuwil tal-bijomassa li minnha jinqabad is-CO_2 emess għandha tiġi kkonsmata bl-iskop primarju li jiġi ġġenerat prodott għajr is-CO_2 għall-qbid, u l-proċess ma għandux jiġi aġġustat b'mod li jżid il-ġenerazzjoni tas-CO_2 għal kull unità ta' output jekk dak l-aġġustament isir biss biex tiżdied il-kwantità tas-CO_2 li tkun disponibbli għall-qbid. Dan ma għandux jinftiehem li jipprekludi aġġustamenti magħmula biex tiżdied il-frazzjoni tal-output tal-faċilità li tista' ssir soġġetta għall-qbid tas-CO_2 – pereżempju jekk faċilità jkollha żewġ unitajiet ta' kombustjoni li waħda minnhom ikollha unità ta' qbid tal-karbonju, il-faċilità tista' tfittex li timmassimizza l-użu tal-unità bil-qbid tal-karbonju anke jekk dan inaqqas marġinalment l-effiċjenza termali ġenerali tal-faċilità – jew biex tiżdied l-effiċjenza ġenerali ta' sistema ta' produzzjoni.

Sabiex jiġi żgurat l-evitar ta' domanda mhux sostenibbli għall-materja prima tal-bijomassa, ir-rekwiżiti addizzjonali li ġejjin japplikaw għal faċilitajiet fejn l-iskop primarju tal-konsum tal-bijomassa, bijofjuwil, bijolikwidu jew fjuwil tal-bijomassa jkun li jiġu prodotti s-sħana jew l-elettriku:

(a) fejn il-faċilità li tiġġenera s-sħana jew l-elettriku tkun faċilità mibnija ġdida li saret operattiva mhux aktar minn sena qabel il-bidu tal-perjodu ta' attività, jew faċilità li qabel kienet ikkonsmat materja prima għall-fjuwils fossili, parzjalment jew kompletament, u li ġiet aġġustata biex iżżid is-sehem tal-bijomassa, tal-bijofjuwils, tal-bijolikwidu jew tal-fjuwil tal-bijomassa fit-taħlita tal-materja prima mhux aktar minn sena qabel il-bidu tal-perjodu ta' attività, l-operaturi għandhom juru li l-faċilità xorta tkun ekonomikament vijabbli mingħajr l-attività tal-assorbiment tal-karbonju, jiġifieri li l-valur preżenti nett ikun pożittiv għal verżjoni tal-faċilità mingħajr il-kost tal-qbid tal-karbonju jew id-dħul minn unitajiet tal-assorbiment tal-karbonju jew kwalunkwe appoġġ ieħor ibbażat fuq l-eżekuzzjoni tal-assorbimenti tal-karbonju;

(b) fil-każijiet l-oħra kollha, l-operatur għandu juri li l-kapaċità nominali tal-ġenerazzjoni tal-enerġija tal-faċilità ma żdiditx b'aktar mill-ammont meħtieġ għall-provvista tal-enerġija għall-proċess tal-qbid, meta mqabbla mal-kapaċità tal-isem fi kwalunkwe data tkun l-aktar tard mid-data li fiha l-faċilità saret operattiva u d-data 3 snin qabel il-bidu tal-perjodu ta' attività.

Dawn ir-rekwiżiti ma japplikawx għal faċilitajiet tal-irkupru enerġetiku li jaqbdu l-iskart jew ir-residwi għajr minn dawk agrikoli, tal-akkwakultura, tas-sajd u tal-forestrija, u lanqas għal faċilitajiet li jużaw il-bijomassa, il-bijofjuwil, il-bijolikwidu jew il-fjuwil tal-bijomassa għal applikazzjonijiet mhux tal-enerġija jew għal applikazzjonijiet tal-enerġija fejn is-sħana u l-elettriku ma humiex l-outputs primarji (eż. il-produzzjoni ta' bijofjuwil jew bijogass), u lanqas għall-faċilitajiet fejn il-bijomassa, il-bijofjuwil, il-bijolikwidu jew il-fjuwil tal-bijomassa jintuża bħala parti minn reazzjoni kimika fi proċess industrijali mmirat lejn il-produzzjoni ta' prodott minbarra s-sħana jew l-elettriku, anke jekk l-enerġija tiġi estratta wkoll mill-bijomassa, mill-bijofjuwil, mill-bijolikwidu jew mill-fjuwil tal-bijomassa f'dan il-proċess.

Fejn il-materja prima pproċessata fl-installazzjoni li minnha jinqabad is-CO_2 tinkludi għelejjel tal-ikel u tal-għalf jew bijofjuwils, bijolikwidi jew fjuwils tal-bijomassa bbażati fuq l-għelejjel tal-ikel u tal-għalf, ma huwiex permissibbli li l-enerġija derivata minn dik il-materja prima għandha tintuża biex jitħaddem il-proċess tal-qbid, ħlief għall-każ ta' sħana rkuprata.

4.3.2. Rekwiżiti għall-attività tal-BCR

Kwalunkwe lott fuq skala ta' produzzjoni ta' faħam bijoloġiku li fih il-faħam bijoloġiku prodott huwa mistenni li jammonta għal 50 % jew aktar tal-outputs totali tal-enerġija fil-koprodotti tal-faċilità tal-produzzjoni tal-faħam bijoloġiku (ara l-ekwazzjoni [47], it-Taqsima 2.2.5.4) għandu jiġi prodott biss minn skart jew minn materja prima residwa, jew minn bijofjuwils, bijolikwidi jew fjuwils tal-bijomassa prodotti minn skart jew minn materja prima residwa, kif definit fl-Artikolu 2, il-punti (23) ("skart") u (43) ("residwu"), tad-Direttiva (UE) 2018/2001.

4.3.3. Kumpens volontarju tal-bijomassa użat mill-attivitajiet tal-assorbiment tal-karbonju

Sabiex tiġi appoġġata r-riġenerazzjoni tal-ħażniet ta' karbonju naturali użati għall-ġenerazzjoni tal-assorbimenti permanenti tal-karbonju, l-operaturi ta' attivitajiet tal-assorbiment tal-karbonju li jibbażaw fuq il-konsum tal-materja prima tal-bijomassa jistgħu jixtru unitajiet ta' sekwestru fil-kuntest tal-kultivazzjoni karbonika.

Il-kwantità ta' unitajiet ta' sekwestru fil-kuntest tal-kultivazzjoni karbonika mixtrija mill-operatur għandha tiġi rrapportata fiċ-ċertifikat ta' konformità.

4.4. Rekwiżiti rigward ir-riskji ta' tniġġis assoċjati mal-faħam bijoloġiku

L-operaturi għandhom isegwu r-rekwiżiti stabbiliti mill-iskemi ta' ċertifikazzjoni biex jistabbilixxu l-konformità mal-livelli limitu f'din it-taqsima. Meta jistabbilixxu dawn ir-rekwiżiti, l-iskemi ta' ċertifikazzjoni għandhom jieħdu approċċ ibbażat fuq ir-riskju għal-livell ta' kampjunar u ttestjar li jkun meħtieġ, li jirrikjedi mill-inqas bħala minimu fil-każ ta' faħam bijoloġiku għall-applikazzjoni għall-ħamrija agrikola u tal-foresti frekwenza ta' kampjunar konsistenti mar-rekwiżiti tar-Regolament (UE) 2019/1009. L-iskemi ta' ċertifikazzjoni għandhom jirrikjedu ttestjar fil-laboratorju skont il-valuri ta' limitu għal kull lott fuq skala ta' produzzjoni sakemm reġim ta' ttestjar imnaqqas ma jkunx iġġustifikat b'kunsiderazzjoni tal-proprjetajiet tal-materja prima u tal-proċess jew b'referenza għad-distribuzzjoni ta' kampjuni storiċi għal lottijiet fuq skala ta' produzzjoni komparabbli.

Jekk il-materjal mhux bijoġeniku jiġi pproċessat b'mod konġunt fil-proċess ta' produzzjoni tal-faħam bijoloġiku, il-faħam prodott ma għandux jiġi applikat għall-ħamrija agrikola u tal-foresti.

4.4.1. Valuri ta' limitu fuq metalli tqal u fuq kontaminanti organiċi għall-faħam bijoloġiku applikat għall-ħamrija agrikola u tal-foresti

L-operaturi għandhom juru permezz ta' analiżi tal-laboratorju li l-faħam bijoloġiku ma għandux aktar mill-konċentrazzjonijiet elenkati tas-sustanzi li ġejjin f'unitajiet ta' grammi għal kull tunnellata ta' materja niexfa [g/t dm]:

(a) Ċomb; 120 g/t dm;

(b) Kadmju; 1,5 g/t dm

(c) Ram; 100 g/t dm

(d) Nikil; 50 g/t dm

(e) Merkurju; 1 g/t dm

(f) Żingu; 400 g/t dm

(g) Kromu; 90 g/t dm

(h) Arseniku; 13 g/t dm

(i) Benżo[e]piren; 1 g/t dm

(j) Benżo[j]fluworanten; 1 g/t dm

(k) PCB 0,2 g/t dm

(l) PCDD/F 0,000020 g TE/t dm (WHO-TEQ 2005)

(m) PAH_{16}[19]; 6 g/t dm

(n) PAH_{8}[20]; 1 g/t dm

Barra minn hekk, il-faħam bijoloġiku għandu jikkonforma ma' kwalunkwe rekwiżit nazzjonali jew lokali rilevanti.

4.4.2. Rekwiżiti addizzjonali għall-faħam bijoloġiku inkorporat f'matriċi qabel l-applikazzjoni għall-ħamrija agrikola u tal-foresti

Il-faħam bijoloġiku jista' jiġi applikat fil-ħamrija jew direttament mingħajr ma jitħallat flimkien ma' kwalunkwe materjal ieħor, wara l-inkorporazzjoni f'taħlita, imħallat flimkien mad-diġestat minn diġestjoni anaerobika wara l-użu tal-faħam bijoloġiku bħala addittiv għall-proċess ta' diġestjoni anaerobika, jew fid-demel ta' bhejjem li jkunu ġew mitmugħa l-faħam bijoloġiku bħala addittiv tal-għalf. It-taħlitiet għandhom jikkonsistu f'faħam bijoloġiku u f'materjali komponenti oħra li jikkonformaw mar-rekwiżiti rilevanti tal-kategorija tal-materjali komponenti skont ir-Regolament (UE) 2019/1009. Dawn il-materjali jistgħu jinkludu demel, kompost, fertilizzant likwidu, diġestat anaerobiku u substrati oħra. Dawn it-taħlitiet għandhom jiġu identifikati f'Kategorija tal-Funzjoni tal-Prodott, u t-taħlita għandha tikkonforma mar-rekwiżiti għal dik il-Kategorija tal-Funzjoni tal-Prodott skont ir-Regolament (UE) 2019/1009. L-operaturi jistgħu jassumu li l-frazzjoni permanenti F_{perm} tal-faħam bijoloġiku ma tkunx affettwata mill-użu tagħha bħala addittiv għad-diġestjoni anaerobika jew għall-addittiv tal-għalf.

[19] Is-somma ta' naftalen, aċenaftilen, aċenaften, fluworen, fenantren, antraċen, fluworanten, piren, benżo[a]antraċen, krisen, benżo[b]fluworanten, benżo[k]fluworanten, benżo[a]piren, indeno[1,2,3-cd]piren, dibenżo[a,h]antraċen u benżo[ghi]perilen.

[20] Subsett ta' PAH16 li huwa s-somma ta' benżo[a]piren, benżo[a]antraċen, krisen, benżo[b]fluworanten, benżo[k]fluworanten, dibenżo[a,h]antraċen, indeno[1,2,3-cd]piren u benżo[ghi]perilen.

Jekk il-faħam bijoloġiku jiġi applikat għall-ħamrija fil-forma ta' demel wara l-użu bħala addittiv tal-għalf għall-bhejjem, l-operaturi għandhom jissodisfaw ir-rekwiżiti li ġejjin, minbarra dawk fit-Taqsima 4.4.1, fir-rigward tal-faħam bijoloġiku użat:

(a) il-materja prima tal-faħam bijoloġiku għandha tikkonsisti biss minn bijomassa pura tal-pjanti jew minn fjuwil tal-bijomassa prodott minn bijomassa pura tal-pjanti;

(b) għandu jkun hemm konformità mar-rekwiżiti tal-iġjene tal-għalf tar-Regolament (KE) Nru 183/2005 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill[21];

(c) il-proporzjon H/Corg tal-faħam bijoloġiku ma għandux ikun akbar minn 0,4;

(d) il-faħam bijoloġiku għandu jintwera permezz ta' analiżi tal-laboratorju li ma jkollux aktar mill-konċentrazzjonijiet elenkati tas-sustanzi li ġejjin f'unitajiet ta' grammi għal kull tunnellata fuq bażi ta' 88 % ta' materja niexfa [g/t 88 % dm]:

(i) Ċomb; 10 g/t 88 % dm;

(ii) Kadmju; 0.8 g/t 88 % dm;

(iii) Merkurju; 0.1 g/t 88 % dm;

(iv) Arseniku; 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);

(vii) Is-somma ta' 6 DIN PCB[22]; 0.00001 g/t 88 % dm;

(viii) fluworu; 150 g/t 88 % dm.

L-operaturi għandhom jiżguraw li d-demel kollu prodott mill-annimali li jirċievu l-prodott tal-għalf adulterat bil-faħam bijoloġiku jew jiġi applikat b'mod naturali għall-ħamrija mill-annimal *in situ*, jew jinġabar u jiġi applikat għall-ħamrija. L-operaturi jistgħu jassumu li l-frazzjoni permanenti F_{perm} tal-faħam bijoloġiku ma tkunx affettwata mill-użu tagħha fl-għalf tal-bhejjem.

4.4.3. Valuri ta' limitu fuq metalli tqal u kontaminanti organiċi għal faħam bijoloġiku inkorporati fi prodotti jew applikat għal ħamrija għajr il-ħamrija agrikola u tal-foresti

Huma biss l-attivitajiet tal-BCR li jinkorporaw il-faħam bijoloġiku fis-siment, fil-konkrit jew fl-asfalt li huma eliġibbli għaċ-ċertifikazzjoni.

L-operaturi għandhom juru permezz ta' analiżi tal-laboratorju li l-faħam bijoloġiku ma għandux aktar mill-konċentrazzjonijiet elenkati tas-sustanzi li ġejjin f'unitajiet ta' grammi għal kull tunnellata ta' materja niexfa [g/t dm]:

(a) PAH_8; 4 g/t dm;

(b) Benżo[e]piren; 1 g/t dm;

(c) Benżo[j]fluworanten; 1 g/t dm;

---

21 Ir-Regolament (KE) Nru 183/2005 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tat-12 ta' Jannar 2005 li jistabbilixxi l-ħtiġijiet għall-iġjene tal-għalf (ĠU L 035, 8.2.2005, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2005/183/oj).

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

(d) PCB 0,2 g/t dm;

(e) PCDD/F 0,000020 g/t dm (WHO-TEQ 2005).

Barra minn hekk, il-faħam bijoloġiku għandu jikkonforma ma' kwalunkwe rekwiżit nazzjonali jew lokali rilevanti.