**Tämä asiakirja on ainoastaan dokumentointitarkoituksiin. Toimielimet eivät vastaa sen sisällöstä.**

►B

# KOMISSION PÄÄTÖS,

**tehty 18 päivänä heinäkuuta 2007,**

**Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2003/87/EY mukaisten ohjeiden vahvistamisesta kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailua ja raportointia varten**

*(tiedoksiannettu numerolla K(2007) 3416)*

**(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)**

(2007/589/EY)

(EUVL L 229, 31.8.2007, s. 1)

sellaisena kuin se on muutettuna seuraavilla:

| | | virallinen lehti | | |
|---|---|---|---|---|
| | | N:o | sivu | päivämäärä |
| ►M1 | Komission päätös 2009/73/EY, tehty 17 päivänä joulukuuta 2008 | L 24 | 18 | 28.1.2009 |
| ►M2 | Komission päätös 2009/339/EY, tehty 16 päivänä huhtikuuta 2009 | L 103 | 10 | 23.4.2009 |
| ►M3 | Komission päätös 2010/345/EU, annettu 8 päivänä kesäkuuta 2010 | L 155 | 34 | 22.6.2010 |
| ►M4 | Komission päätös 2011/540/EU, annettu 18 päivänä elokuuta 2011 | L 244 | 1 | 21.9.2011 |

▼B

# KOMISSION PÄÄTÖS,

**tehty 18 päivänä heinäkuuta 2007,**

**Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2003/87/EY mukaisten ohjeiden vahvistamisesta kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailua ja raportointia varten**

*(tiedoksiannettu numerolla K(2007) 3416)*

**(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)**

(2007/589/EY)

EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan yhteisön perustamissopimuksen,

ottaa huomioon kasvihuonekaasujen päästöoikeuksien kaupan järjestelmän toteuttamisesta yhteisössä ja neuvoston direktiivin 96/61/EY muuttamisesta 13 päivänä lokakuuta 2003 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2003/87/EY ([1]) ja erityisesti sen 14 artiklan 1 kohdan,

sekä katsoo seuraavaa:

(1) Tässä päätöksessä säädettyjen ohjeiden mukainen kasvihuonekaasupäästöjen kattava, johdonmukainen, avoin ja täsmällinen tarkkailu ja raportointi on olennaista direktiivissä 2003/87/EY vahvistetun kasvihuonekaasujen päästöoikeuksien kaupan järjestelmän toiminnan kannalta.

(2) Kasvihuonekaasujen päästökauppajärjestelmän ensimmäisen soveltamiskauden (vuosi 2005) aikana toiminnanharjoittajat, todentajat ja jäsenvaltioiden toimivaltaiset viranomaiset ovat koonneet ensimmäisiä kokemuksia tarkkailusta, todentamisesta ja raportoinnista Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2003/87/EY mukaisten ohjeiden vahvistamisesta kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailua ja raportointia varten 29 päivänä tammikuuta 2004 tehdyn komission päätöksen 2004/156/EY ([2]) mukaisesti.

(3) Päätöksen 2004/156/EY uudelleentarkastelun jälkeen oli selvää, että kyseisessä päätöksessä säädettyjä ohjeita on muutettava useiden eri asioiden osalta, jotta ohjeet olisivat selkeämmät ja kustannustehokkaammat. Koska muutoksia on paljon, on asianmukaista korvata päätös 2004/156/EY.

(4) On asianmukaista helpottaa ohjeiden soveltamista laitoksissa, joiden keskimääräiset todennetut ja raportoidut päästöt edellisen päästökauppakauden aikana olivat alle 25 000 tonnia fossiilisista polttoaineesta peräisin olevaa hiilidioksidia vuodessa, sekä lisätä yhdenmukaisuutta ja selventää teknisiä kysymyksiä.

([1]) EUVL L 275, 25.10.2003, s. 32, direktiivi sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä 2004/101/EY (EUVL L 338, 13.11.2004, s. 18).

([2]) EUVL L 59, 26.2.2004, s. 18.

▼B

(5) Soveltuvin osin on otettu huomioon hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin IPCC:n, kansainvälisen standardoimisjärjestön ISO:n, Maailman elinkeinoelämän kestävän kehityksen neuvoston WBCSD:n ja Maailman luonnonvarain instituutin WRI:n kehittämät kasvihuonekaasujen tarkkailua koskeva ohjeet.

(6) Niiden tietojen avulla, jotka toiminnanharjoittajat toimittavat tämän päätöksen mukaisesti, olisi helpotettava direktiivin 2003/87/EY mukaisesti raportoitujen päästöjen vertaamista epäpuhtauksien päästöjä ja siirtoja koskevan eurooppalaisen rekisterin perustamisesta ja neuvoston direktiivien 91/689/ETY ja 96/61/EY muuttamisesta 18 päivänä tammikuuta 2006 annetulla asetuksella (EY) N:o 166/2006 ([1]) perustettuun epäpuhtauksien päästöjä ja siirtoja koskevaan eurooppalaiseen rekisteriin (EPRTR) ilmoitettuihin päästöihin sekä kansallisiin inventaareihin ilmoitettuihin päästöihin käyttäen hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin IPCC:n päästölähdeluokituksia.

(7) Jos tarkkailumenetelmien yleistä kustannustehokkuutta lisätään vaarantamatta kuitenkaan raportoitujen päästötietojen tarkkuutta ja tarkkailumenetelmien yleistä luotettavuutta, toiminnanharjoittajien ja toimivaltaisten viranomaisten pitäisi voida täyttää direktiivin 2003/87/EY mukaiset velvollisuutensa merkittävästi alhaisemmilla kustannuksilla. Tämä koskee erityisesti puhtaita biopolttoaineita käyttäviä laitoksia sekä vähän päästöjä aiheuttavia laitoksia.

(8) Raportointivaatimukset ovat direktiivin 2003/87/EY 21 artiklan vaatimusten mukaisia.

(9) Tarkkailusuunnitelmien vaatimuksia on selvennetty ja tiukennettu luotettavan raportoinnin ja luotettavien todentamistulosten varmistamiseksi.

(10) Liitteessä I oleva taulukko 1, jossa vahvistetaan vähimmäisvaatimukset, olisi otettava pysyvästi käyttöön. Taulukkoon dokumentoituja tietoja on tarkasteltu uudelleen jäsenvaltioiden, toiminnanharjoittajien ja todentajien keräämien tietojen perusteella ottaen huomioon muutokset, jotka on tehty säännöksiin direktiivin 2003/87/EY liitteessä I lueteltujen toimintojen poltosta aiheutuvien päästöjen osalta sekä toimintokohtaiset ohjeet; taulukossa esitettävät tiedot perustuvat nyt sekä kustannustehokkuuteen että tarkkuuteen.

(11) Spesifisten tai monimutkaisten laitosten päästöjen tarkkailua varten otetaan käyttöön vaihtoehtoisena tapana laitoksen oma tarkkailumenetelmä (fall-back approach) ja siihen liittyvät epävarmuuden vähimmäisraja-arvot; laitoksen oma tarkkailumenetelmä perustuu siihen, että laitosten ei tarvitse soveltaa määrittämistasoon perustuvaa menetelmää vaan ne voivat suunnitella täysin niille räätälöidyn tarkkailumenetelmän.

(12) Direktiivin 2003/87/EY soveltamisalaan kuuluviin laitoksiin tulevaa tai niistä poistuvaa siirrettyä tai polttoaineeseen sisältyvää hiilidioksidia koskevia säännöksiä on selvennetty ja tiukennettu, jotta parannettaisiin yhdenmukaisuutta Yhdistyneiden Kansakuntien ilmastonmuutosta koskevan yleissopimuksen Kioton pöytäkirjan mukaisten jäsenvaltioiden raportointivaatimusten kanssa.

([1]) EUVL L 33, 4.2.2006, s. 1.

▼B

(13) Oletuspäästökertoimien luetteloa on laajennettu ja ajantasaistettu hallitusten välisen ilmastonmuutospaneelin vuonna 2006 antamien ohjeiden, jäljempänä IPCC-ohjeet, mukaisesti. Luetteloon on myös lisätty useiden polttoaineiden tehollisten lämpöarvojen viitearvot IPCC-ohjeiden mukaisesti.

(14) Kontrollointia ja todentamista koskevaa osiota on tarkasteltu uudelleen ja tarkistettu, jotta osion käsitteellistä ja kielellistä yhdenmukaisuutta Euroopan akkreditointielinten yhteistyöjärjestön, Euroopan standardointikomitean CEN:in ja Kansainvälisten standardoimisjärjestön ISO:n kehittämien ohjeiden kanssa voitaisiin parantaa.

(15) Polttoaineen ja materiaalin ominaisuuksien määrittelyn osalta on selvennetty analyysilaboratorioista sekä online-kaasuanalysaattoreista saatujen tulosten käyttöä koskevia vaatimuksia ottaen huomioon ensimmäisellä päästökauppakaudella saadut kokemukset näiden vaatimusten täytäntöönpanosta jäsenvaltioissa. Tässä päätöksessä säädetään myös näytteenottomenetelmiin ja näytteenottotaajuuteen liittyvistä lisävaatimuksista.

(16) Sellaiset laitokset, joiden fossiilisesta polttoaineesta peräisin olevat hiilidioksidipäästöt ovat alle 25 000 tonnia vuodessa, on vapautettu tiettyjen kaikkia laitoksia koskevien erityisvaatimusten soveltamisesta näiden laitosten kustannustehokkuuden parantamiseksi.

(17) Hapettumiskertoimien käyttö tarkkailumenetelmien yhteydessä on nyt valinnaista polttoprosessien yhteydessä. Hiilimustaa tuottavissa laitoksissa ja kaasunkäsittelyterminaaleissa voidaan käyttää massatasemenetelmää. Soihdutuspäästöjen määrittelemiseen liittyviä epävarmuusvaatimuksia on alennettu, koska näiden laitosten tekniset olosuhteet ovat hyvin spesifiset.

(18) Massatasemenetelmää ei saisi sisällyttää direktiivin 2003/87/EY liitteessä I lueteltujen öljynjalostamojen toimintokohtaisiin ohjeisiin, koska ensimmäisellä raportointikaudella dokumentoitiin saavutettavissa olevaan tarkkuuteen liittyviä ongelmia. Katalyyttisen krakkauksen katalyytin regenerointi ja muu katalyytin regenerointi sekä Flexi Cokerista aiheutuvia päästöjä koskevat ohjeet on tarkistettu, jotta niissä otettaisiin huomioon kyseisten laitosten erityiset tekniset olosuhteet.

(19) Massatasemenetelmän soveltamista koskevia säännöksiä ja rajaarvoja on tiukennettu hiiltä, kuonaa, rautaa ja terästä tuottavien laitosten osalta. Ohjeisiin on lisätty IPCC-ohjeiden mukaiset päästökertoimet.

(20) Sementtiklinkkeriä ja kalkkia tuottavia laitoksia koskevat termit ja menetelmät on saatettu vastaamaan tämän päätöksen soveltamisalaan kuuluvien alojen kaupallisia menettelyjä. Toimintotietojen, päästökertoimien ja muuntokertoimien käyttö on yhdenmukaistettu muiden direktiivin 2003/87/EY soveltamisalaan kuuluvien toimintojen kanssa.

(21) Lasiteollisuuden laitoksiin sovellettavista erillisistä päästökertoimista on säädetty liitteessä IX.

▼B

(22) Keraamisen teollisuuden laitosten raaka-aineiden kalsinoinnista aiheutuviin päästöihin liittyviä epävarmuusvaatimuksia on väljennetty, jotta voitaisiin ottaa paremmin huomioon tapaukset, joissa savi on peräisin suoraan louhoksista. Pelkästään tuotokseen perustuvaa menetelmää ei pitäisi enää käyttää, koska sen soveltamismahdollisuudet ovat rajalliset, kuten ensimmäisen raportointikauden aikana huomattiin.

(23) Direktiivin 2003/87/EY 14 ja 24 artiklan sekä liitteen IV mukaisten mittaukseen perustuvien tarkkailumenetelmien yhdenmukaisen käytön helpottamiseksi olisi otettava käyttöön ohjeet, jotka koskevat päästöjen määrittämistä jatkuvatoimisella päästömittausjärjestelmällä,

(24) Tässä päätöksessä ei käsitellä hiilidioksidin talteenottoon ja varastointiin liittyviä toimintoja, vaan niistä säädetään direktiivin 2003/87/EY muutoksessa, tai kyseiset toiminnot sisällytetään direktiiviin sen 24 artiklan mukaisesti.

(25) Tämän päätöksen liitteissä olevissa ohjeissa vahvistetaan direktiivin 2003/87/EY liitteessä I luetelluista toiminnoista aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailua ja raportointia koskevat tarkistetut yksityiskohtaiset perusteet. Perusteet on yksilöity niihin liittyvien toimintojen mukaisesti ja ne perustuvat edellä mainitun direktiivin liitteessä IV vahvistettuihin tarkkailua ja raportointia koskeviin periaatteisiin, ja niitä olisi sovellettava 1 päivästä tammikuuta 2008 alkaen.

(26) Direktiivin 2003/87/EY 15 artiklan mukaisesti jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että toiminnanharjoittajien toimittamat päästöraportit todennetaan mainitun direktiivin liitteessä V esitettyjen perusteiden mukaisesti.

(27) Tarkoituksena on, että tässä päätöksessä vahvistettuja ohjeita tarkastellaan uudelleen kahden vuoden kuluessa päätöksen soveltamispäivästä.

(28) Tässä päätöksessä säädetyt toimenpiteet ovat päätöksen 93/389/ETY ([1]) 8 artiklalla perustetun komitean lausunnon mukaiset,

ON TEHNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

▼M4

*1 artikla*

Tämän päätöksen liitteissä I–XIV ja XVI–XXIV vahvistetaan tarkkailua ja raportointia koskevat ohjeet niitä kasvihuonekaasupäästöjä varten, jotka aiheutuvat direktiivin 2003/87/EY liitteessä I luetelluista toiminnoista sekä 24 artiklan 1 kohdan mukaisesti yhteisön järjestelmään sisällytetyistä toiminnoista.

Direktiivin 2003/87/EY 3 e ja 3 f artiklassa tarkoitettuun hakemukseen tarvittavien ilmailutoiminnan tonnikilometritietojen tarkkailua ja raportointia koskevat ohjeet esitetään liitteessä XV. Ohjeet perustuvat edellä mainitun direktiivin liitteessä IV vahvistettuihin periaatteisiin.

([1]) EYVL L 167, 9.7.1993, s. 31, päätös sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksella (EY) N:o 1882/2003 (EUVL L 284, 31.10.2003, s. 1).

▼B

*2 artikla*

Kumotaan päätös 2004/156/EY 3 artiklassa mainitusta päivämäärästä alkaen.

*3 artikla*

Tätä päätöstä sovelletaan 1 päivästä tammikuuta 2008.

*4 artikla*

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

▼B

*LIITELUETTELO*


| | |
|---|---|
| Liite I | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitetuista laitoksissa harjoitettavista toiminnoista peräisin olevia poltosta aiheutuvia päästöjä koskevat ohjeet |
| ▼M4 | |
| Liite II | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I luetelluista toiminnoista peräisin olevia poltosta aiheutuvia päästöjä koskevat ohjeet |
| ▼B | |
| Liite III | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettuja öljynjalostamoja koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| ▼M4 | |
| Liite IV | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua koksin tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| Liite V | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua metallimalmin pasutusta ja sintrausta koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| Liite VI | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua raakaraudan tai teräksen tuotantoa, mukaan luettuna jatkuva valu, koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| Liite VII | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua sementtiklinkkerin tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| Liite VIII | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua kalkin tuotantoa tai dolomiitin tai magnesiitin kalsinointia koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| Liite IX | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua lasin tuotantoa tai eristysmateriaalin valmistusta mineraalivillasta koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| Liite X | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua keraamisten tuotteiden valmistusta koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| Liite XI | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua massan ja paperin tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| Liite XII | Ohjeet kasvihuonekaasujen päästöjen tai siirretyn määrän määrittämiselle jatkuvatoimisten päästömittausjärjestelmien avulla |
| ▼M1 | |
| Liite XIII | Typpihapon, adipiinihapon, kaprolaktaamin ja glyoksaalin ja glyoksyylihapon tuotannosta aiheutuvien typpioksiduulipäästöjen ($N_2O$) määrittämistä koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| ▼M2 | |
| Liite XIV | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettujen ilmailutoimintojen päästöjen määrittämistä koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| Liite XV | Direktiivin 2003/87/EY 3 e tai 3 f artiklassa tarkoitettuun hakemukseen tarvittavien ilmailutoimintojen tonnikilometritietojen määrittämistä koskevat toimintokohtaiset ohjeet |

▼**M3**

| | |
|---|---|
| Liite XVI | Toimintokohtaiset ohjeet niiden kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiselle, joita aiheutuu hiilidioksidin talteenotosta hiilidioksidin siirtoa sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2009/31/EY ([1]) sallitussa varastointipaikassa tapahtuvaa varastointia varten |
| Liite XVII | Toimintokohtaiset ohjeet niiden kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiselle, joita aiheutuu hiilidioksidin kuljetuksesta putkistossa direktiivissä 2009/31/EY sallitussa varastointipaikassa tapahtuvaa geologista varastointia varten |
| Liite XVIII | Toimintokohtaiset ohjeet direktiivissä 2009/31/EY sallitussa varastointipaikassa tapahtuvaa hiilidioksidin geologista varastointia varten |

▼**M4**

| | |
|---|---|
| Liite XIX | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua kalsinoidun soodan ja natriumbikarbonaatin tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| Liite XX | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua ammoniakin tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| Liite XXI | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua vedyn ja synteesikaasun tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| Liite XXII | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua suurissa erissä tuotettavien orgaanisen kemian kemikaalien tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| Liite XXIII | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua rautametallin ja muiden metallien tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet |
| Liite XXIV | Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua primaarialumiinin tuotantoa ja jalostusta koskevat toimintokohtaiset ohjeet |

([1]) EUVL L 140, 5.6.2009, s. 114.

▼B

*LIITE I*

**YLEISET OHJEET**

SISÄLLYSLUETTELO


1. Johdanto

2. Määritelmät

3. Tarkkailu- ja raportointiperiaatteet

4. Kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailu

4.1 Soveltamisala

4.2 Laskentaan ja mittauksiin perustuvat menetelmät

4.3 Tarkkailusuunnitelma

5. CO2-päästöjen laskentamenetelmät

5.1 Laskentakaavat

5.2 Määrittämistasot

5.3 Kiinteiden laitosten omat tarkkailumenetelmät

5.4 Kiinteiden laitosten toimintotiedot

5.5 Päästökertoimet

5.6 Hapettumis- ja muuntokertoimet

5.7 Siirretty hiilidioksidi

6. Kiinteissä laitoksissa käytettävät mittauksiin perustuvat menetelmät

6.1 Yleistä

6.2 Mittauksiin perustuvissa menetelmissä sovellettavat määrittämistasot

6.3 Muut menettelyt ja vaatimukset

7. Epävarmuuden arviointi

7.1 Laskenta

7.2 Mittaus

8. Raportointi

9. Tietojen säilyttäminen

10. Kontrollointi ja todentaminen

10.1 Tietojen hankinta ja käsittely

10.2 Toiminnanharjoittajan tiedonhallinnan kontrollointi

10.3 Kontrollointitoimet

10.3.1 Menettelyt ja vastuut

10.3.2 Laadunvarmistus

10.3.3 Uudelleentarkastelut ja tietojen validointi

10.3.4 Ulkoistetut prosessit

10.3.5 Korjaukset ja korjaavat toimet

10.3.6 Tulokset ja dokumentaatio

10.4 Todentaminen

10.4.1 Yleiset periaatteet

10.4.2 Todentamismenetelmät

▼B


11. Päästökertoimet

12. Luettelo CO2-neutraaleista biomassoista

13. Toimintokohtaisten tietojen ja kertoimien määrittäminen

13.1 Polttoaineiden tehollisten lämpöarvojen ja päästökertoimien määrittäminen

13.2 Toimintokohtaisten hapettumiskertoimien määrittäminen

13.3 Prosessin päästökertoimien, muuntokertoimien ja koostumustietojen määrittäminen

13.4 Biomassaosuuden määrittäminen

13.5 Polttoaineen ja materiaalin ominaisuuksien määrittämistä ja jatkuvatoimisia päästömittauksia koskevat vaatimukset

13.5.1 Akkreditoitujen laboratorioiden käyttö

13.5.2 Muiden kuin akkreditoitujen laboratorioiden käyttö

13.5.3 Online-kaasuanalysaattorit ja kaasukromatografit

13.6 Näytteenottomenetelmät ja analyysitaajuus

14. Raportin muoto

14.1 Laitoksen tunnistustiedot

14.2 Laitoksen toiminnot ja päästöt pääkohdittain

14.3 Poltosta aiheutuvat päästöt (laskenta)

14.4 Prosessipäästöt (laskenta)

14.5 Massatasemenetelmä

14.6 Mittausmenetelmä

14.7. Typpihappo-, adipiinihappo-, kaprolaktaami-, glyoksaali- ja glyoksyylihappotehtaiden $N_2O$-päästöjen raportointi

14.8. Primaarialumiinin Tuotannon Pfc-Päästöjen Raportointi

15. Raportointiluokat

15.1 IPCC:n raportointilomake

15.2 EPRTR-asetuksen IPPC-päästölähdeluokkien koodit

16. Vähän päästöjä aiheuttavia laitoksia koskevat vaatimukset

▼B

1. **JOHDANTO**

Tämä liite sisältää direktiivin 2003/87/EY liitteessä I luetelluista toiminnoista syntyvien ja niihin liittyvien kasvihuonekaasujen päästöjä koskevaa tarkkailua ja raportointia koskevat yleiset ohjeet. Muita toimintokohtaisiin päästöihin sovellettavia ohjeita on ►**M4** liitteissä II–XI ja liitteissä XIII–XXIV ◄.

2. **MÄÄRITELMÄT**

▼**M2**

Tässä liitteessä ja ►**M4** liitteissä II–XXIV ◄ sovelletaan direktiivin 2003/87/EY määritelmiä. Tämän liitteen soveltamiseksi tarkoitetaan kuitenkin ”toiminnanharjoittajalla” direktiivin 2003/87/EY 3 artiklan f alakohdassa tarkoitettua toiminnanharjoittajaa ja mainitun artiklan o alakohdassa tarkoitettua ilma-aluksen käyttäjää.

▼B

1) Lisäksi sovelletaan seuraavia määritelmiä:

a) ”toiminnoilla” tarkoitetaan direktiivin 2003/87/EY liitteessä I lueteltuja toimintoja;

b) ”toimivaltaisella viranomaisella” tarkoitetaan direktiivin 2003/87/EY 18 artiklan mukaisesti nimettyä toimivaltaista viranomaista tai nimettyjä toimivaltaisia viranomaisia;

▼**M2**

c) ”päästölähteellä” tarkoitetaan laitokseen sisältyvää eriteltävissä olevaa prosessia tai muuta kohdetta, josta relevantteja kasvihuonekaasupäästöjä pääsee ympäristöön, tai ilmailutoimintojen osalta yksittäistä ilma-alusta;

▼B

d) ”lähdevirralla” tarkoitetaan tiettyä polttoainetyyppiä, raaka-ainetta tai tuotetta, joka aiheuttaa relevantteja kasvihuonekaasupäästöjä yhdessä tai useammassa päästölähteessä sen kulutuksen tai tuotannon takia;

▼**M2**

e) ”tarkkailumenetelmällä” tarkoitetaan toiminnanharjoittajan tai ilma-aluksen käyttäjän valitsemia menettelyjä laitoksen tai ilmailutoiminnon päästöjen määrittämiseksi;

▼B

f) ”tarkkailusuunnitelmalla” tarkoitetaan tietyn ►**M2** laitoksen tai ilma-aluksen käyttäjän ◄ tarkkailumenetelmien yksityiskohtaista, täydellistä ja avointa dokumentointia, mukaan luettuina tietojen hankinnan ja tietojen käsittelytoimien dokumentointi ja niiden oikeellisuuden kontrollointijärjestelmä;

▼**M2**

g) ”määrittämistasolla” tarkoitetaan tiettyä menetelmän elementtiä, jota käytetään toimintotietojen, päästökertoimien, vuotuisten päästöjen, tuntipäästöjen vuotuisen keskiarvon ja hapettumis- tai muuntokertoimien sekä hyötykuorman määrittämisessä;

▼B

h) ”vuodella” tarkoitetaan ajanjaksoa, joka kattaa kalenterivuoden 1 päivästä tammikuuta 31 päivään joulukuuta;

▼**M2**

i) ”raportointikaudella” yhtä kalenterivuotta, jonka aikana päästöjä tai tonnikilometritietoja on tarkkailtava ja niistä on raportoitava;

▼B

j) ”päästökauppakaudella” tarkoitetaan usean vuoden jaksoa päästökauppajärjestelmässä (esim. 2005–2007 tai 2008–2012), jota koskevan kansallisen jakosuunnitelman jäsenvaltio antaa direktiivin 2003/87/EY 11 artiklan 1 ja 2 kohdan mukaisesti ►M2 ilmailutoimintojen osalta päästökauppakaudella tarkoitetaan mainitun direktiivin 3 c artiklan 1 ja 2 kohdassa tarkoitettua ajanjaksoa. ◄

2) Seuraavia määritelmiä sovelletaan päästöihin, polttoaineisiin ja materiaaleihin:

a) ”poltosta aiheutuvilla päästöillä” tarkoitetaan kasvihuonekaasupäästöjä, jotka syntyvät polttoaineen ja hapen eksotermisen reaktion tuloksena;

b) ”prosessipäästöillä” tarkoitetaan kasvihuonekaasupäästöjä, jotka eivät ole poltosta aiheutuvia päästöjä ja jotka syntyvät tahallisesti ja tahattomasti aineiden välisten reaktioiden tai aineiden muuntumisen tuloksena, mukaan luettuna metallimalmien kemiallinen tai elektrolyyttinen pelkistäminen, aineiden hajottaminen lämmön avulla ja tuotteina tai raaka-aineina käytettävien yhdisteiden muodostaminen;

c) ”polttoaineeseen sisältyvällä hiilidioksidilla” tarkoitetaan hiilidioksidia, joka on osa polttoainetta;

d) ”konservatiivisella arviolla” tarkoitetaan sitä, että on määritelty joukko oletuksia sen varmistamiseksi, että vuotuisia kokonaispäästöjä ei aliarvioida;

e) ”erällä” tarkoitetaan tiettyä polttoaine- tai materiaalimäärää, josta on otettu edustavat näytteet ja josta on laadittu kuvaus ja joka on siirretty yhtenä kuljetuksena tai siirretään jatkuvatoimisesti tietyn ajanjakson kuluessa;

f) ”kaupallisilla polttoaineilla” tarkoitetaan tietyn koostumuksen omaavia polttoaineita, joilla käydään kauppaa usein ja vapaasti, mikäli kyseistä erää koskeva kauppa on tehty taloudellistesti riippumattomien osapuolten välillä, mukaan luettuina kaikki kaupalliset peruspolttoaineet, maakaasu, kevyt ja raskas polttoöljy, hiili ja öljykoksi (petroleum coke);

g) ”kaupallisilla materiaaleilla” tarkoitetaan tietyn koostumuksen omaavia materiaaleja, joilla käydään kauppaa usein ja vapaasti, mikäli kyseistä erää koskeva kauppa on tehty taloudellisten riippumattomien osapuolten välillä;

▼M2

h) ”kaupallisilla peruspolttoaineilla” tarkoitetaan kansainvälisesti standardoituja kaupallisia polttoaineita, joiden tehollisen lämpöarvon 95 prosentin luottamusväli on korkeintaan ± 1 prosenttia, mukaan luettuna moottoripolttoöljy, kevyt polttoöljy, bensiini, paloöljy, petroli, etaani, propaani ja butaani, lentopetroli (jet A1 tai jet A), bensiininomainen lentopetroli (Jet B) ja lentobensiini (AvGas).

▼B

3) Mittauksiin sovelletaan seuraavia määritelmiä:

a) ”tarkkuudella” tarkoitetaan mittaustuloksen ja tietyn suureen todellisen arvon (tai viitearvon, joka on määritetty empiirisesti käyttämällä kansainvälisesti hyväksyttyjä ja jäljitettävissä olevia kalibrointimateriaaleja ja standardimenetelmiä) läheisyyttä, ottaen huomioon sekä satunnaiset että systemaattiset tekijät;

b) ”epävarmuudella” tarkoitetaan tekijää, joka liittyy suureen mittaamiseen tai muuhun määrittämiseen ja kuvaa tuloksena saadun arvion oikeellisuutta (mahdollista poikkeamaa todellisesta arvosta); epävarmuutta kuvataan prosentuaalisesti keskiarvon ympärillä ilmoitettuna luottamusvälinä, joka kattaa 95 prosenttia havainnoista; epävarmuustarkastelussa otetaan huomioon sekä systemaattiset että satunnaiset vaihtelut ja mahdollinen havaintojakauman epäsymmetrisyys;

▼B

c) ”aritmeettisella keskiarvolla” tarkoitetaan kaikkien arvosarjan arvojen summaa jaettuna sarjan arvojen lukumäärällä;

d) ”mittauksella” tarkoitetaan joukkoa toimenpiteitä, joiden tavoitteena on suureen arvon määrittely;

e) ”mittalaitteella” tarkoitetaan laitetta, joka on tarkoitettu käytettäväksi mittauksissa joko yksinään tai muun laitteen/muiden laitteiden kanssa;

f) ”mittausjärjestelmällä” tarkoitetaan täydellistä mittaus- ja muuta välineistöä, kuten muuttujien, esimerkiksi toimintotietojen, hiilipitoisuuden, lämpöarvon tai hiilidioksidipäästöjen päästökertoimien määritykseen käytettyjä näytteenotto- ja tietojenkäsittelylaitteita;

g) ”kalibroinnilla” tarkoitetaan toimenpidesarjaa, joiden avulla määritetään tietyissä olosuhteissa mittauslaitteen tai mittausjärjestelmän ilmoittamien, tai kiintomitan tai viitemateriaalin arvojen ja referenssinormaalilla saatujen arvojen väliset suhteet;

h) ”jatkuvatoimisilla päästömittauksilla” tarkoitetaan joukkoa toimenpiteitä, joiden tavoitteena on määritellä suureen arvo useita kertoja tunnissa suoritettavilla mittauksilla, soveltaen joko itse kohteessa tapahtuvia mittauksia poistoputkesta tai ekstraktiivisia menetelmiä, joissa mittauslaite sijoitetaan poistoputken lähelle; sillä ei tarkoiteta mittausmenetelmiä, jotka perustuvat yksittäisten näytteiden keräämiseen poistoputkesta;

i) ”standardiolosuhteilla” tarkoitetaan 273,15 K:n lämpötilaa (0 °C) ja 101 325 Pa:n painetta, joiden perusteella määritellään standardikuutiometri ($Nm^3$) ;

▼M3

j) ”mittauspisteellä” tarkoitetaan päästölähdettä, jossa käytetään jatkuvatoimisia päästömittausjärjestelmiä, tai putkiston poikkipinta-alaa, jossa hiilidioksidivirta määritellään käyttämällä jatkuvatoimisia päästömittausjärjestelmiä.

▼B

4) Hiilidioksidipäästöjen laskenta- ja mittausmenetelmiin sovelletaan seuraavia määritelmiä:

a) ”kohtuuttomilla kustannuksilla” tarkoitetaan toimenpiteestä aiheutuvia kustannuksia, jotka ovat suhteettomia toimivaltaisen viranomaisen vahvistamiin hyötyihin nähden. Määrittämistasojen valinnan osalta raja-arvo voidaan määritellä päästöoikeuksien arvoksi, jotka vastaavat tarkkuustasossa tapahtunutta paranemista. Sellaisten toimenpiteiden osalta, jotka lisäävät raportoitujen päästöjen laatua, mutta joilla ei ole suoraa vaikutusta tarkkuuteen, kohtuuttomat kustannukset voivat vastata osuutta, joka ylittää yhden prosentin viitteellisen raja-arvon laskettuna edellisellä päästökauppakaudella raportoitujen käytettävissä olevien päästötietojen keskimääräisestä arvosta. ►M2 Sellaisten laitosten tai ilma-alusten käyttäjien osalta, joilla ei ole tällaisia historiatietoja, käytetään viitetietona samoja tai vastaavia toimintoja suorittavien edustavien laitosten tai ilma-alusten käyttäjien tietoja, jotka on skaalattu laitosten kapasiteetin mukaisesti; ◄

b) ”teknisesti toteutettavissa olevalla” tarkoitetaan, että toiminnanharjoittaja voi tarvittavassa ajassa hankkia sellaiset tekniset resurssit, jotka ovat tarpeen ehdotetun järjestelmän tarpeiden tyydyttämiseksi;

▼M2

c) ”erittäin vähämerkityksisillä lähdevirroilla” tarkoitetaan toiminnanharjoittajan valitsemaa vähämerkityksisten lähdevirtojen ryhmää, jonka yhteispäästöt ovat enintään kilotonni fossiilisista polttoaineista peräisin olevaa hiilidioksidia vuodessa, tai jonka osuus on alle kaksi prosenttia (enintään 20 kilotonnia fossiilisista polttoaineista peräisin olevaa hiilidioksidia vuodessa) kyseisen laitoksen tai ilma-aluksen käyttäjän hiilidioksidin kokonaispäästöistä ennen siirretyn hiilidioksidin vähentämistä, sen mukaan kumpi arvo on korkeampi absoluuttisina päästöinä mitattuna;

▼B

d) ”merkittävillä lähdevirroilla” tarkoitetaan lähdevirtojen ryhmää, joka ei kuulu ryhmään ”vähämerkityksiset lähdevirrat”;

▼M2

e) ”vähämerkityksisillä lähdevirroilla” tarkoitetaan toiminnanharjoittajan valitsemia lähdevirtoja, joiden yhteispäästöt ovat enintään viisi kilotonnia fossiilisista polttoaineista peräisin olevaa hiilidioksidia vuodessa, tai joiden osuus on alle 10 prosenttia (enintään 100 kilotonnia fossiilisista polttoaineista peräisin olevaa hiilidioksidia vuodessa) kyseisen laitoksen tai ilma-aluksen käyttäjän hiilidioksidin kokonaispäästöistä ennen siirretyn hiilidioksidin vähentämistä, sen mukaan kumpi arvo on korkeampi absoluuttisina päästöinä mitattuna;

▼B

f) ”biomassalla” tarkoitetaan muuta kuin fossiilista orgaanista ainesta, joka on biologisesti hajoavaa ja on peräisin kasveista, eläimistä tai mikro-organismeista, mukaan luettuina maatalouden, metsätalouden ja niihin liittyvien teollisuuden alojen tuotteet, sivutuotteet, jäämät ja jäte, sekä teollisuus- ja yhdyskuntajätteiden muut kuin fossiiliset orgaaniset osat, jotka ovat biologisesti hajoavia, kuten kaasut ja nesteet, jotka on saatu hajoavasta orgaanisesta aineksesta, joka ei ole fossiilista ja joka on biologisesti hajoavaa;

g) ”puhtaalla” tarkoitetaan aineen yhteydessä sitä, että materiaali tai polttoaine koostuu vähintään 97-prosenttisesti (massan suhteen laskettuna) tietystä aineesta tai osasta. Tämä on purum-ilmaisun kaupallinen määritelmä. Biomassan osalta tämä liittyy bioperäisen hiilen osuuteen polttoaineen tai materiaalin sisältämästä hiilen kokonaismäärästä;

h) ”energiatasemenetelmällä” tarkoitetaan menetelmää, jolla arvioidaan kattilassa polttoaineena käytetyn energian määrä (käytettävissä olevan lämmön ja hävikin, eli säteilyn, siirtämisen tai savukaasujen kautta menetetyn energian, summa).

5) Kontrollointiin ja todentamiseen sovelletaan seuraavia määritelmiä:

a) ”kontrolloinnin riskeillä” tarkoitetaan vuotuisessa päästöraportissa esitettävän muuttujan alttiutta aiheuttaa olennaisia väärintulkintoja, joita ei voida estää tai huomata ja korjata ajoissa kontrollointijärjestelmän avulla;

b) ”havaintoriskillä” tarkoitetaan riskiä siitä, että todentaja ei havaitse olennaista väärintulkintaa tai olennaista sääntöjenvastaisuutta;

c) ”luontaisella riskillä” tarkoitetaan vuotuisessa päästöraportissa olevan tekijän alttiutta aiheuttaa olennaisia väärintulkintoja, olettaen, että siihen liittyviä kontrollointitoimia ei ole toteutettu;

d) ”todentamisriskillä” tarkoitetaan riskiä siitä, että todentaja antaa epäasianmukaisen todentajan lausunnon. Todentamisriski riippuu luontaisista riskeistä, kontrollointiriskeistä ja havaintoriskistä;

▼M2

e) ”riittävällä varmuudella” tarkoitetaan suurta, muttei kuitenkaan täydellistä varmuutta, joka ilmaistaan myönteisesti todentajan lausunnossa, siitä, että todennettavana olevassa päästöraportissa ei ole olennaisia väärintulkintoja tai että laitoksessa tai ilma-aluksen käyttäjässä ei todettu olevan olennaisia sääntöjenvastaisuuksia;

▼B

f) ”olennaisuustasolla” tarkoitetaan kvantitatiivista kynnysarvoa tai rajakohtaa, jota käytetään määriteltäessä asianmukaista todentajan lausuntoa vuotuisessa päästöraportissa raportoiduista päästötiedoista;

▼M2

g) ”varmuustasolla” tarkoitetaan sitä, miten kiistattomasti todentaja katsoo todentamispäätelmissä osoitetun oikeaksi tai vääräksi, että laitosta tai ilma-aluksen käyttäjää koskevat vuotuisessa päästöraportissa ilmoitetut tiedot eivät johda olennaisiin väärintulkintoihin;

h) ”sääntöjenvastaisuudella” tarkoitetaan todennettavana olevan laitoksen tai ilma-aluksen käyttäjän joko tahallista tai tahatonta tekoa tai tällaisen teon tekemättä jättämistä, joka on laitoksen lupaan sisältyvän toimivaltaisen viranomaisen hyväksymän tarkkailusuunnitelman tai direktiivin 2003/87/EY 3 g artiklan vaatimusten vastainen;

i) ”oleellisella sääntöjenvastaisuudella” tarkoitetaan sellaista laitoksen lupaan sisältyvän toimivaltaisen viranomaisen hyväksymän tarkkailusuunnitelman tai direktiivin 2003/87/EY 3 g artiklan vaatimustenvastaisuutta, joka voi johtaa siihen, että toimivaltainen viranomainen kohtelee laitosta tai ilma-aluksen käyttäjää eri tavoin;

▼B

j) ”olennaisella väärintulkinnalla” tarkoitetaan väärintulkintaa (puutteellisuuksia, totuudenvastaisuuksia ja virheitä, lukuun ottamatta sallittua epävarmuutta) vuotuisessa päästöraportissa, joka todentajan ammattiarvion mukaan voisi vaikuttaa siihen, miten toimivaltainen viranomainen tarkastelee vuotuista päästöraporttia, esimerkiksi jos väärintulkinnat ylittävät olennaisuuden rajan;

k) ”akkreditoinnilla” tarkoitetaan todentamisen yhteydessä akkreditointielimen lausuntoa, joka perustuu sen tekemään yksityiskohtaiseen arviointiin perustuvaan päätökseen ja jossa osoitetaan virallisesti todentajan pätevyys ja riippumattomuus suorittaa todentaminen erityisten vaatimusten mukaisesti;

l) ”todentamisella” tarkoitetaan toimintoja, jotka todentaja suorittaa voidakseen antaa direktiivin 2003/87/EY 15 artiklassa ja liitteessä V tarkoitetun todentajan lausunnon;

m) ”todentajalla” tarkoitetaan toimivaltaista, riippumatonta ja akkreditoitua todentamiselintä tai henkilöä, joka vastaa todentamisprosessin toteuttamisesta ja sitä koskevasta raportoinnista noudattaen yksityiskohtaisia vaatimuksia, jotka jäsenvaltio on vahvistanut direktiivin 2003/87/EY liitteen V mukaisesti.

▼M2

6. Ilmailutoimintojen päästöihin ja tonnikilometritietoihin sovelletaan seuraavia määritelmiä:

a) ”lähtölentopaikalla” tarkoitetaan lentopaikkaa, josta direktiivin 2003/87/EY liitteessä I luetellun ilmailutoiminnan muodostava lento alkaa;

b) ”saapumislentopaikalla” tarkoitetaan lentopaikkaa, johon direktiivin 2003/87/EY liitteessä I luetellun ilmailutoiminnan muodostava lento päättyy;

c) ”lentopaikkaparilla” tarkoitetaan lähtölentopaikan ja saapumislentopaikan muodostamaa paria;

▼M2

d) ”massa- ja massakeskiöasiakirjoilla” tarkoitetaan standardien ja suositeltujen käytäntöjen, sellaisina kuin niistä on määrätty Chicagon yleissopimuksen ([1]) liitteessä 6 (ilma-aluksen käyttö), kansainvälisissä ja kansallisissa täytäntöönpanomääräyksissä määriteltyjä asiakirjoja sekä neuvoston asetuksen (ETY) N:o 3922/91 (EU-OPS), sellaisena kuin se on muutettuna 20 päivänä elokuuta 2008 tehdyllä komission asetuksella (EY) N:o 859/2008 liitteessä III olevassa J luvussa tai vastaavissa kansainvälisissä säädöksissä tarkoitettuja asiakirjoja;

e) ”matkustajilla” tarkoitetaan lennon aikana ilma-aluksessa olevia henkilöitä miehistön jäseniä lukuun ottamatta;

f) ”hyötykuormalla” tarkoitetaan kuljetetun rahdin, postin, matkatavaroiden ja matkustajien kokonaismassaa;

g) ”matkalla” tarkoitetaan lähtölentopaikan ja saapumislentopaikan välistä isoympyräreittiä, johon on lisätty kiinteä tekijä 95 km;

h) ”tonnikilometrillä” tarkoitetaan yhden kilometrin matkan kuljetettua tonnin hyötykuormaa.

▼M3

7) Hiilidioksidin talteenotosta, kuljetuksesta ja geologisesta varastoinnista aiheutuviin kasvihuonekaasujen päästöihin sovelletaan seuraavia määritelmiä:

a) ”hiilidioksidin geologisella varastoinnilla” tarkoitetaan direktiivin 2009/31/EY 3 artiklan 1 kohdassa tarkoitettua ”hiilidioksidin geologista varastointia”;

b) ”varastointipaikalla” tarkoitetaan direktiivin 2009/31/EY 3 artiklan 3 kohdassa tarkoitettua ”varastointipaikkaa”;

c) ”varastointikompleksilla” tarkoitetaan direktiivin 2009/31/EY 3 artiklan 6 kohdassa tarkoitettua ”varastointikompleksia”;

d) ”hiilidioksidin kuljetuksella” tarkoitetaan hiilidioksidin kuljetusta putkistossa direktiivissä 2009/31/EY sallitussa varastointipaikassa tapahtuvaa geologista varastointia varten;

e) ”siirtoverkolla” tarkoitetaan direktiivin 2009/31/EY 3 artiklan 22 kohdassa tarkoitettua ”siirtoverkkoa”;

f) ”hiilidioksidin talteenotolla” tarkoitetaan toimintaa, jossa kaasuvirroista otetaan talteen muutoin vapautuva hiilidioksidi kuljetettavaksi ja varastoitavaksi geologisesti direktiivissä 2009/31/EY sallittuun varastointipaikkaan;

g) ”talteenottolaitoksella” tarkoitetaan laitosta, jossa suoritetaan hiilidioksidin talteenottoa;

h) ”hajapäästöillä” tarkoitetaan epäsäännöllisiä tai tahattomia päästöjä lähteistä, joita ei ole paikannettu tai jotka ovat liian hajanaisia tai pieniä, jotta niitä voitaisiin tarkkailla yksitellen; ne ovat peräisin esimerkiksi muutoin tiiviistä tiivisteistä, venttiileistä, välikompressoriasemista ja välivarastointilaitoksista;

i) ”tarkoituksellisilla päästöillä” tarkoitetaan päästöjä, jotka tarkoituksellisesti vapautetaan laitoksesta tietyssä sijainniltaan määritellyssä päästökohteessa;

j) ”vesipatsaalla” tarkoitetaan direktiivin 2009/31/EY 3 artiklan 2 kohdassa tarkoitettua ”vesipatsasta”;

k) ”hiilivedyn tehostetulla talteenotolla” tarkoitetaan hiilivedyn talteen ottamista muulla tavoin kuin vettä injektoimalla tai muilla keinoin;

l) ”vuodolla” tarkoitetaan direktiivin 2009/31/EY 3 artiklan 5 kohdassa tarkoitettua ”vuotoa”.

([1]) Chicagossa 7 päivänä joulukuuta 1944 allekirjoitettu yleissopimus kansainvälisestä siviili-ilmailuliikenteestä ja sen liitteet.

▼B

3. **TARKKAILU- JA RAPORTOINTIPERIAATTEET**

Direktiivin 2003/87/EY mukaisessa kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailussa ja raportoinnissa noudatetaan tarkkailun ja raportoinnin tarkkuuden ja todennettavuuden varmistamiseksi seuraavia periaatteita:

▼M1

*Kattavuus.* Tarkkailun ja raportoinnin on katettava kaikki direktiivin 2003/87/EY liitteessä I mainittuihin ja direktiivin 24 artiklan mukaisesti lisättyihin toimintoihin kuuluvista päästölähteistä ja päästövirroista peräisin olevat ►M2 laitoksen ja ilma-aluksen käyttäjän ◄ prosesseista ja palamisesta aiheutuvat päästöt sekä kaikki kyseisten toimintojen yhteydessä eriteltyjen kasvihuonekaasujen päästöt, välttäen kuitenkin kaksinkertaista laskentaa.

▼B

*Johdonmukaisuus.* Päästöjen tarkkailun ja raportoinnin on oltava ajan mittaan vertailukelpoisia käyttäen samoja tarkkailumenetelmiä ja tietoja. Tarkkailumenetelmiä voidaan muuttaa näiden ohjeiden mukaisesti, jos raportoitavien tietojen tarkkuus paranee. Tarkkailumenetelmien muutoksille on saatava toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntä ja ne on dokumentoitava täydellisesti näiden ohjeiden mukaisesti.

*Avoimuus.* Tarkkailutiedot, mukaan luettuina oletukset, viittaukset, toimintotiedot, päästökertoimet, hapettumiskertoimet ja muuntokertoimet on selvitettävä, tallennettava, koottava, analysoitava ja dokumentoitava tavalla, joka antaa todentajalle ja toimivaltaiselle viranomaiselle mahdollisuuden toistaa päästöjen määrittämisprosessi.

▼M2

*Oikeellisuus.* On varmistettava, etteivät määritetyt päästöt ole systemaattisesti joko todellisten päästöjen ala- tai yläpuolella. Epävarmuutta aiheuttavat tekijät on yksilöitävä, ja ne on poistettava niin pitkälle kuin se on käytännössä mahdollista. On noudatettava asianmukaista huolellisuutta sen takaamiseksi, että päästöjä koskevat laskelmat ja mittaukset ovat mahdollisimman tarkkoja. Toiminnanharjoittajan on huolehdittava siitä, että voidaan varmistaa määritettäviä päästöjä koskevien raporttien totuudenmukaisuus. Päästöjen määrittämisessä on käytettävä asianmukaisia tarkkailumenetelmiä, joista säädetään näissä ohjeissa. Kaikkia raportoitavien tarkkailutietojen mittausvälineitä ja testauksissa käytettäviä muita välineitä on käytettävä asianmukaisesti ja ne on huollettava, kalibroitava ja tarkastettava. Laskentataulukoissa ja muissa tarkkailutietojen tallennukseen ja käsittelyyn käytettävissä välineissä ei saa olla virheitä. Raportoiduissa päästöissä ja niihin liittyvissä tiedoissa ei saa olla olennaisia väärintulkintoja. Tietojen valinnassa ja esitystavassa on vältettävä puolueellisuutta ja niiden on annettava luotettava ja tasapuolinen kuva laitoksen tai ilma-aluksen käyttäjän päästöistä.

▼B

*Kustannustehokkuus.* Tarkkailumenetelmien valinnassa on tasapainotettava suuremman tarkkuuden mukanaan tuomat parannukset ja sen aiheuttamat lisäkustannukset. Näin ollen päästöjen tarkkailun ja raportoinnin tavoitteena on oltava suurin saavutettavissa oleva tarkkuus, ellei se ole teknisesti mahdotonta toteuttaa tai johda kohtuuttoman suuriin kustannuksiin. ►M2 Tarkkailumenetelmissä on esitettävä toiminnanharjoittajien noudatettavaksi tarkoitetut ohjeet loogisesti ja yksinkertaisesti niin, että vältetään toimien päällekkäisyydet ja otetaan huomioon laitoksessa jo noudatettavat tai ilma-aluksen käyttäjän jo soveltamat järjestelmät. ◄

*Totuudenmukaisuus.* Käyttäjien on voitava luottaa siihen, että todennettu päästöraportti antaa totuudenmukaisen kuvan asioista, joita siinä ilmoitetaan kuvattavan tai voidaan kohtuudella olettaa kuvattavan.

▼B

*Päästöjen tarkkailu- ja raportointisuoritusten parantaminen.* Päästöraporttien todentamisprosessin on määrä olla tehokas ja luotettava väline, joka tukee laadunvarmistus- ja laadunohjausmenettelyjä ja tarjoaa tietoja, joiden avulla toiminnanharjoittaja voi parantaa päästöjen tarkkailua ja raportointia.

## 4. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJEN TARKKAILU

### 4.1 SOVELTAMISALA

▼M2

Laitoksen tai ilma-aluksen käyttäjän tarkkailu- ja raportointiprosessiin on sisällytettävä kaikki sellaiset laitoksessa tai ilma-aluksen käyttäjän toimesta suoritettaviin toimintoihin liittyvien päästölähteiden ja/tai lähdevirtojen relevantit kasvihuonekaasujen päästöt, jotka on lueteltu direktiivin 2003/87/EY liitteessä I, sekä sellaisten toimintojen ja kasvihuonekaasujen päästöt, jotka jäsenvaltiot ovat sisällyttäneet järjestelmään direktiivin 2003/87/EY 24 artiklan mukaisesti. Ilma-alusten käyttäjien on lisäksi varmistettava, että noudatetaan dokumentoituja menettelyjä, joilla havaitaan kaikki muutokset päästölähdeluettelossa, kuten ilma-aluksen vuokraus tai osto, ja varmistetaan siten päästötietojen täydellisyys ja vältetään kaksinkertainen laskenta.

▼B

Direktiivin 2003/87/EY 6 artiklan 2 kohdan b alakohdassa säädetään, että kasvihuonekaasujen päästölupiin on sisällytettävä kuvaus laitoksen toiminnoista ja päästöistä. ►M2 Näin ollen kaikki direktiivin 2003/87/EY liitteessä I mainituista toiminnoista johtuvat tarkkailu- ja raportointivelvoitteen piiriin kuuluvat kasvihuonekaasujen päästölähteet on lueteltava päästöluvassa tai ilmailutoimintojen osalta tarkkailusuunnitelmassa. ◄ Direktiivin 2003/87/EY 6 artiklan 2 kohdan c alakohdassa säädetään, että kasvihuonekaasujen päästölupiin on sisällytettävä päästöjen tarkkailua koskevat vaatimukset, joissa määritetään tarkkailumenetelmät ja -taajuus.

▼M3

Jos direktiivissä 2009/31/EY tarkoitetussa varastointikompleksissa havaitaan vuotoja, joista aiheutuu päästöjä tai hiilidioksidin vapautumista vesipatsaaseen, ne on sisällytettävä kyseisen laitoksen päästölähteisiin ja niitä on tarkkailtava liitteen XVIII säännösten mukaisesti. Vuoto voidaan toimivaltaisen viranomaisen hyväksynnän perusteella jättää katsomatta päästölähteeksi, jos direktiivin 2009/31/EY 16 artiklan mukaiset korjaavat toimenpiteet on toteutettu eikä havaittavissa enää ole vuodosta aiheutuvia päästöjä taikka hiilidioksidin vapautumista vesipatsaaseen.

▼M2

Kuljetusvälineiden polttomoottoreiden päästöjä ei oteta huomioon laitosten päästöarvioita laadittaessa.

▼B

Päästöjen tarkkailu koskee sekä säännöllisistä toiminnoista että raportointikauden aikana esiintyvistä poikkeuksellisista tapahtumista, kuten laitoksen käynnistämisestä ja pysäyttämisestä, sekä häiriötilanteista johtuvia päästöjä.

Jos yhden tai useamman toiminnon erillinen tai yhdistetty tuotantokapasiteetti tai tuotanto kuuluu direktiivin 2003/87/EY liitteen I saman otsakkeen alle ja ylittää yhden laitoksen tai yhden toimipaikan osalta liitteessä I määritellyn raja-arvon, kaikkiin liitteessä I mainittuihin toimintoihin liittyvistä päästölähteistä ja/tai lähdevirroista peräisin olevia kyseisen laitoksen tai toimipaikan päästöjä on tarkkailtava ja niistä on raportoitava.

▼B

Se, katsotaanko erillinen polttolaitos, kuten yhdistetty sähkön- ja lämmöntuotantolaitos, muuta liitteessä I mainittua toimintoa harjoittavan laitoksen osaksi vai erilliseksi laitokseksi, riippuu paikallisista olosuhteista ja vahvistetaan laitoksen kasvihuonekaasujen päästöluvassa.

Kaikki laitoksen päästöt luetaan kuuluviksi kyseiselle laitokselle riippumatta siitä, siirretäänkö sen tuottamaa lämpöä tai sähköä muille laitoksille. Päästöjä, jotka liittyvät muista laitoksista siirretyn lämmön tai sähkön tuotantoon, ei lueta kuuluviksi vastaanottavan laitoksen päästöihin.

4.2 LASKENTAAN JA MITTAUKSIIN PERUSTUVAT MENETELMÄT

▼M2

Direktiivin 2003/87/EY liitteen IV mukaan päästöt voidaan määrittää käyttäen jompaakumpaa seuraavista menetelmistä:

▼B

— laskentaan perustavaa menetelmää, jolla määritetään lähdevirroista tulevat päästöt mittausjärjestelmien ja muiden laboratorio-analyyseista tai standarditekijöistä saatujen muuttujien avulla saaduista toimintotiedoista,

— mittauksiin perustuvaa menetelmää, jolla määritetään päästölähteen päästöt asiaan kuuluvien kasvihuonekaasujen pitoisuudesta savukaasussa ja savukaasuvirtauksesta jatkuvatoimisen mittauksen avulla.

Toiminnanharjoittaja voi ehdottaa mittaukseen perustuvan menetelmän soveltamista, jos se voi osoittaa, että

— sillä saadaan luotettavasti tulokseksi tarkemmat arvot laitoksen vuotuisista päästöistä kuin vaihtoehtoisella laskentaan perustuvalla menetelmällä välttäen kohtuuttomia kustannuksia, sekä

— mittauksiin ja laskentaan perustuvan menetelmän vertailu perustuu identtiseen otokseen päästölähteistä ja lähdevirroista.

Mittaukseen perustuvan menetelmän käyttö edellyttää toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntää. Toiminnanharjoittajan on varmennettava kullakin raportointikaudella mitatut päästöt laskentaan perustuvalla menetelmällä 6 jakson 3 kohdan säännösten mukaisesti.

Toiminnanharjoittaja voi toimivaltaisen viranomaisen luvalla käyttää samaan laitokseen kuuluvissa eri päästölähteissä ja lähdevirroissa rinnan mittaukseen ja laskentaan perustuvia menetelmiä. Toiminnanharjoittajan on varmistettava ja osoitettava, ettei päästöjen määrityksessä ole aukkoja eikä niitä lasketa kahteen kertaan.

4.3 TARKKAILUSUUNNITELMA

Direktiivin 2003/87/EY 6 artiklan 2 kohdan c alakohdassa säädetään, että kasvihuonekaasujen päästöluvissa on esitettävä päästöjen tarkkailua koskevat vaatimukset, joissa määrätään tarkkailumenetelmät ja -taajuus. ►M2 Mainitun direktiivin 3 g artiklan nojalla ilma-alusten käyttäjien on toimitettava toimivaltaiselle viranomaiselle tarkkailusuunnitelma, jossa esitetään toimenpiteitä päästöjen ja tonnikilometritietojen tarkkailemiseksi ja niistä raportoimiseksi. ◄

Tarkkailumenetelmä on osa tarkkailusuunnitelmaa, jolle on saatava toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntä tässä jaksossa ja tämän jakson alakohdissa olevien perusteiden mukaisesti. Jäsenvaltion tai sen toimivaltaisten viranomaisten on varmistettava, että laitoksissa sovelletaan joko niiden luvissa olevissa ehdoissa määrättyjä tarkkailumenetelmiä tai, jos se on sopusoinnussa direktiivin 2003/87/EY kanssa, yleisiä sitovia sääntöjä.

▼M2

Toimivaltaisen viranomaisen on tarkistettava ja hyväksyttävä toiminnanharjoittajan valmistelema tarkkailusuunnitelma ennen raportointikauden alkua ja aina kun laitoksen tai ilma-aluksen käyttäjän soveltamaan tarkkailumenetelmään on tehty merkittäviä muutoksia. Tarkkailusuunnitelma on toimitettava tiettyyn päivämäärään mennessä ja vakiolomakkeella, jos toimintokohtaisessa liitteessä niin edellytetään.

▼B

Rajoittamatta 16 jakson soveltamista tarkkailusuunnitelmassa on oltava

a) tarkkailtavan laitoksen ja siellä harjoitettavien toimintojen kuvaus;

b) tiedot tarkkailuun ja raportointiin liittyvistä vastuista laitoksessa;

c) luettelo kuhunkin laitoksessa harjoitettavaan toimintoon liittyvistä päästölähteistä ja lähdevirroista;

d) kuvaus käytettävästä laskentaan tai mittaukseen perustuvasta menetelmästä;

▼M4

e) luettelo ja kuvaus kunkin tarkkailtavan lähdevirran toimintotietojen, hiilipitoisuuden (jos sovelletaan massatasemenetelmää tai muuta menetelmää, jossa päästöjen laskentaan tarvitaan hiilipitoisuus), päästökertoimien, hapettumis- ja muuntokertoimien määrittämistasoista;

▼B

f) mittausjärjestelmän kuvaus, ja kunkin tarkkailtavan lähdevirran osalta käytettävien mittausvälineiden eritelmä ja täsmällinen sijainti;

▼M1

g) näyttö, joka osoittaa, että sovellettuja määrittämistasoja koskevien toimintotietojen ja muiden tekijöiden (soveltuvin osin) epävarmuusrajoja on noudatettu kunkin lähdevirran ja/tai päästölähteen osalta;

▼B

h) tarvittaessa kuvaus menettelystä, jota käytetään otettaessa polttoaine- ja materiaalinäytteitä tehollisten lämpöarvojen, hiilipitoisuuksien, päästökertoimien, hapettumis- ja muuntokertoimien ja biomassapitoisuuksien määrittämiseksi kunkin lähdevirran osalta;

i) kuvaus tehollisten lämpöarvojen, hiilipitoisuuksien, päästökertoimien, hapettumiskertoimien, muuntokertoimien tai biomassaosuuksien määrittämisessä käytettäväksi aiotuista päästölähteistä tai analyyttisistä menettelyistä kunkin lähdevirran osalta;

j) soveltuvin osin luettelo ja kuvaus muista kuin akkreditoiduista laboratorioista ja asiaan vaikuttavista analyyttisistä menettelyistä, mukaan luettuna luettelo kaikista asiaan vaikuttavista laadunvarmistustoimenpiteistä, kuten 13 jakson 5 kohdan 2 alakohdassa kuvatuista laboratorioiden välisistä vertailuista;

▼B

k) soveltuvin osin kuvaus jatkuvatoimisista päästömittausjärjestelmistä, joita käytetään päästölähteen tarkkailuun (mittauspisteet, mittaustaajuus, käytetyt laitteet, kalibrointimenettelyt, tietojen keräys- ja tallennusmenettelyt), sekä kuvaus varmennuslaskentaan käytettävästä menetelmästä ja toimintotietojen, päästökertoimien yms. raportoinnista;

l) jos käytetään omaa tarkkailumenetelmää (5 jakson 3 kohta), soveltuvien osin: kattava kuvaus menetelmästä ja epävarmuusanalyysistä, ellei niitä ole jo käsitelty tämän luettelon a–k kohdassa;

▼M1

m) kuvaus tietojen hankinta- ja käsittelytoimiin ja kontrollitoimiin liittyvistä menettelyistä sekä toimien kuvaus (katso 10 jakson 1–3 kohta ja liitteessä XIII oleva jakso 8);

▼B

n) tarpeen mukaan tiedot asianmukaisista yhteyksistä toimintoihin, joita toteutetaan yhteisön ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmän (EMAS), ja muiden ympäristöasioiden hallintajärjestelmien (esimerkiksi ISO 14001:2004) mukaisesti, erityisesti tiedot kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailusta ja raportointiin liittyvistä menetelmistä ja kontrollointitoimista;

▼M3

o) tarvittaessa tiedot lämpötilan ja paineen mittaukseen käytettävien laitteiden sijainnista siirtoverkossa;

p) tarvittaessa menetelmät, joilla ehkäistään, havaitaan ja mitataan siirtoverkoissa tapahtuvat vuodot;

q) siirtoverkkojen osalta menetelmät, joilla tehokkaasti varmistetaan, että hiilidioksidia siirretään ainoastaan laitoksiin, joilla on voimassa oleva kasvihuonekaasujen päästölupa, tai laitoksiin, joissa mahdollisesti vapautuvaa hiilidioksidia tarkkaillaan tehokkaasti ja se otetaan huomioon tämän liitteen 5 jakson 7 kohdan mukaisesti;

r) vastaanottavien ja siirtävien laitosten tunnistustiedot, kun hiilidioksidi siirretään tämän liitteen 5 jakson 7 kohdan mukaisesti. Niiden laitosten osalta, joilla on kasvihuonekaasujen päästölupa, tunnistetietona käytetään asetuksessa direktiivin 2003/87/EY 19 artiklan mukaan määritettyä laitoksen koodia;

s) tarpeen mukaan kuvaus jatkuvatoimisista päästömittausjärjestelmistä, joita käytetään niiden laitosten välisissä hiilidioksidin siirtopisteissä, jotka siirtävät hiilidioksidia tämän liitteen 5 jakson 7 kohdan mukaisesti;

t) tarpeen mukaan menetelmät, joita käytetään määritettäessä mahdollisista vuodoista johtuvien päästöjen tai niiden vuoksi vesipatsaaseen vapautuvan hiilidioksidin määrää, sekä mahdollisesti mukautetut menetelmät, joita käytetään määritettäessä vuodoista johtuvien todellisten päästöjen tai vesipatsaaseen vapautuvan hiilidioksidin määrää liitteen XVIII mukaisesti;

▼M4

u) tarpeen mukaan päivämäärät, jolloin mittaukset laitoskohtaisten $CF_4$- ja $C_2F_6$-päästökerrointen määrittämiseksi on suoritettu, sekä aikataulu tätä tarkoitusta varten tehtäviä myöhempiä mittauksia varten;

v) tarpeen mukaan protokolla, jossa kuvataan menetelmä laitoskohtaisten $CF_4$- ja $C_2F_6$-päästökerrointen määrittämiseksi ja jossa osoitetaan myös, että mittauksia on suoritettu ja niitä suoritetaan tulevaisuudessa riittävän pitkän aikaa, jotta mitatut arvot yhdentyvät, mutta vähintään 72 tuntia;

w) tarpeen mukaan menetelmät, joilla määritetään primaarialumiinin tuotannon hajapäästöjen talteenoton tehokkuus.

▼B

Tarkkailumenetelmiä muutetaan, jos se parantaa raportoitujen tietojen tarkkuutta, ellei muutosta ole teknisesti mahdotonta toteuttaa tai siitä aiheutuvat kustannukset olisivat kohtuuttoman suuret.

▼M3

Toimivaltaiselta viranomaiselta on saatava hyväksyntä tarkkailusuunnitelmaan kuuluvaan tarkkailumenetelmään tehtäville merkittäville muutoksille, jos kyseessä on

— muutos laitoksen taulukon 1 mukaisessa luokittelussa,

— päästöjen määrittämisessä käytettävän menetelmän vaihto laskentaan perustuvasta menetelmästä mittauksiin perustuvaan menetelmään tai päinvastoin,

— toimintotietojen ja muiden muuttujien (soveltuvien osin) epävarmuuden lisääntyminen, mikä merkitsee määrittämistason muuttamista,

— varastointipaikalla tapahtuvasta vuodosta aiheutuvien päästöjen määrän määritysmenetelmän käyttäminen tai mukauttaminen.

▼B

Kaikista muista tarkkailumenetelmään tai niihin liittyviin taustatietoihin tehtävistä muista muutoksista tai ehdotetuista muutoksista on ilmoitettava viipymättä toimivaltaiselle viranomaiselle, kun toiminnanharjoittaja on tullut niistä tietoiseksi tai sen olisi kohtuullisesti tarkasteltuna pitänyt saada ne tietoonsa, ellei tarkkailusuunnitelmassa muuta mainita.

Tarkkailusuunnitelmaan tehtävä muutokset on dokumentoitava selkeästi ja täydellisesti toiminnanharjoittajan sisäisiin asiakirjoihin ja ne on myös perusteltava.

Toimivaltaisen viranomaisen on vaadittava toiminnanharjoittajaa muuttamaan tarkkailusuunnitelmaansa, jos se ei enää ole näissä ohjeissa vahvistettujen sääntöjen mukainen.

Jäsenvaltioiden on helpotettava direktiivin 2003/87/EY 21 artiklan 3 kohdassa tarkoitetun komission järjestämän vuosittaisen tarkkailua, raportointia ja todentamista koskevan laadunvarmistus- ja evaluointiprosessin toteuttamista, jotta edistettäisiin näiden ohjeiden mukaisten tarkkailua, raportointia ja todentamista koskevien ja näiden ohjeiden yhtenäistä soveltamista koskevien tietojen vaihtoa toimivaltaisten viranomaisten ja komission välillä.

▼B

5. **$CO_2$-PÄÄSTÖJEN LASKENTAMENETELMÄT**

5.1 LASKENTAKAAVAT

Hiilidioksidipäästöjen laskenta perustuu joko seuraavaan kaavaan:

$CO_2$-päästöt = toimintotiedot * päästökerroin * hapettumiskerroin

tai vaihtoehtoiseen menetelmään, jos se on määritelty toimintokohtaisissa ohjeissa.

Tähän kaavaan sisältyvät käsitteet määritellään poltosta aiheutuvien päästöjen ja prosessipäästöjen osalta seuraavasti:

***Poltosta aiheutuvat päästöt***

▼M2

Toimintotiedot perustuvat polttoaineen kulutukseen. Käytetyn polttoaineen määrä ilmoitetaan energiasisältönä terajouleina, ellei näissä ohjeissa ole muuta mainittu. Nettolämpöarvon käyttöä ei pidetä välttämättömänä tiettyjen erityisten toimintojen osalta, jos niitä koskevissa toimintokohtaisissa liitteissä todetaan, että hiilidioksiditonneina polttoainetonnia kohden (t $CO_2$/t) ilmaistulla päästökertoimella saavutetaan sama tarkkuustaso. Päästökerroin ilmaistaan hiilidioksiditonneina terajoulea kohti (t $CO_2$/TJ), ellei näissä ohjeissa ole muuta mainittu. Kun polttoainetta kulutetaan, kaikki sen sisältämä hiili ei hapetu hiilidioksidiksi. Puutteellinen hapettuminen johtuu polttoprosessin epätäydellisyydestä, jolloin osa hiilestä jää palamatta tai hapettuu osittain noeksi tai tuhkaksi. Hapettumaton tai osittain hapettunut hiili otetaan huomioon osuutena ilmaistavassa hapettumiskertoimessa. Hapettumiskerroin ilmaistaan murtolukuna. Tällöin käytettävä laskentakaava on:

▼B

$CO_2$-päästöt = polttoainevirta [t tai $Nm^3$] * tehollinen lämpöarvo [TJ/t tai TJ/$Nm^3$] * päästökerroin [t $CO_2$/TJ] * hapettumiskerroin

Poltosta aiheutuvien päästöjen laskenta määritellään tarkemmin liitteessä II.

***Prosessipäästöt***

Toimintotiedot perustuvat materiaalin kulutukseen, suorituskykyyn tai tuotannon määrään ja ilmaistaan tonneina tai kuutiometreinä (t, $Nm^3$). Päästökerroin ilmaistaan suhdelukuna [t $CO_2$/t tai t $CO_2$/$Nm^3$]. Syöttömateriaaliin sisältyvä hiili, joka ei muunnu prosessin aikana hiilidioksidiksi, otetaan huomioon osuutena ilmoitettavassa muuntokertoimessa. Jos muuntokerroin otetaan huomioon päästökertoimessa, erillistä muuntokerrointa ei käytetä. Käytetyn syöttömateriaalin määrä ilmaistaan massana tai tilavuutena [t tai $Nm^3$]. Tällöin käytettävä laskentakaava on

▼M4

Prosessipäästöjen laskentaa tarkennetaan edelleen toimintokohtaisissa ohjeissa liitteissä II–XI ja liitteissä XVI–XXIV. Kaikissa liitteissä II–XI ja XVI–XXIV esiteltävissä laskentamenetelmissä ei käytetä muuntokerrointa

▼B

Prosessipäästöjen laskentaa tarkennetaan edelleen toimintokohtaisissa ohjeissa ►M3 liitteissä II–XI ja liitteessä XVI, XVII ja XVIII ◄. Kaikissa ►M3 liitteissä II–XI ja liitteessä XVI, XVII ja XVIII ◄ esiteltävissä laskentamenetelmissä ei käytetä muuntokerrointa.

▼B

5.2 MÄÄRITTÄMISTASOT

►M2 ►M4 Liitteissä II–XI ja liitteissä XIV–XXIV ◄ oleviin toimintokohtaisissa ohjeissa annetaan erityisiä menetelmiä seuraavien muuttujien määrittämiseksi: toimintotiedot (koostuvat kahdesta muuttujasta, polttoaine/materiaalivirrasta ja tehollisesta lämpöarvosta), päästökertoimet, koostumustiedot, hapettumis- ja muuntokertoimet sekä hyötykuorma. ◄ Näitä eri menetelmiä kutsutaan määrittämistasoiksi. Tasot numeroidaan yhdestä ylöspäin tarkkuuden kasvaessa, ja tarkoitus on pyrkiä suurempaan tarkkuuteen.

Toiminnanharjoittaja voi käyttää erilaisia hyväksyttyjä määrittämistasoja samassa laskennassa, jolla selvitetään polttoaine/materiaalivirtoja, tehollisia lämpöarvoja, päästökertoimia, koostumustietoja tai hapettumis- tai muuntokertoimia. Määrittämistasojen valinnalle on saatava toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntä (ks. 4 jakson 3 kohta).

Samanarvoisia määrittämistasoja kuvataan samalla numerolla ja tietyllä kirjaimella (esimerkiksi määrittämistasot 2 a ja 2 b). Niiden toimintojen osalta, joita varten näissä ohjeissa on annettu vaihtoehtoiset laskentamenetelmät (esim. liitteessä VII: ”Menetelmä A – polttouunin syöttöön perustuva menetelmä” ja ”Menetelmä B – klinkkerin tuotantoon perustuva menetelmä”), toiminnanharjoittaja voi vaihtaa menetelmää vain, jos se voi toimivaltaisen viranomaisen hyväksymällä tavalla osoittaa, että kyseinen muutos johtaa päästöjen tarkempaan tarkkailuun ja raportointiin.

Kaikkien toiminnanharjoittajien on käytettävä ylintä määrittämistasoa määrittäessään tarkkailua ja raportointia varten luokkiin B ja C kuuluvien laitosten lähdevirtojen muuttujat. Ainoastaan sellaisissa tapauksissa, joissa toimivaltaisen viranomaisen hyväksymällä tavalla voidaan osoittaa, että ylin määrittämistaso ei ole teknisesti toteuttamiskelpoinen tai johtaa kohtuuttomiin kustannuksiin, voidaan kyseisen muuttujan tarkkailuun valita toiseksi ylin määrittämistaso. Sellaisten laitosten osalta, joiden päästöt ovat yli 500 kilotonnia fossiilisista lähteistä peräisin olevaa hiilidioksidia vuodessa (luokkaan C kuuluvat laitokset), on jäsenvaltioiden ilmoitettava komissiolle direktiivin 2003/87/EY 21 artiklan mukaisesti, jos ylimpien määrittämistasojen yhdistelmää ei sovelleta laitoksen merkittäviin lähdevirtoihin.

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että toiminnanharjoittajat soveltavat kaikkiin merkittäviin lähdevirtoihin vähintään jäljempänä olevassa taulukossa 1 vahvistettuja määrittämistasoja, ellei se ole teknisesti mahdotonta, sanotun kuitenkaan rajoittamatta tämän liitteen 16 jakson soveltamista.

Saatuaan toimivaltaisen viranomaisen hyväksynnän asialle toiminnanharjoittaja voi soveltaa laitoksessaan vähimmäismäärittämistasoa 1 sellaisiin muuttujiin, joiden avulla se määrittää vähämerkityksisistä lähdevirroista aiheutuvat päästöt, ja käyttää erittäin vähämerkityksisten päästölähteiden tarkkailuun ja raportointiin omaa, tasoltaan määrittelemätöntä arviointimenetelmäänsä.

Toiminnanharjoittajan on kohtuullisen ajan kuluessa ehdotettava soveltamiensa määrittämistasojen muuttamista silloin, kun

— saatavilla olevat tiedot ovat muuttuneet niin, että ne mahdollistavat päästöjen määrittämisen entistä tarkemmin,

▼B

— aiemmin esiintymätön päästö on alkanut,

— polttoaineiden tai asiaan kuuluvien raaka-aineiden valikoima on muuttunut merkittävästi,

— tiedoissa on havaittu tarkkailumenetelmistä johtuvia virheitä,

— toimivaltainen viranomainen on pyytänyt tekemään muutoksia.

Puhtaiksi luokiteltujen biopolttoaineiden ja raaka-aineiden osalta laitoksiin tai niiden teknisesti yksilöitäviin osiin voidaan soveltaa tasoltaan määrittelemätöntä menetelmää, ellei näin saatuja arvoja ole tarkoitus käyttää biomassasta saadun hiilidioksidin vähentämiseen hiilidioksidipäästöistä, jotka on määritetty jatkuvatoimista päästömittausta käyttäen. Näihin tasoltaan määrittelemättömiin menetelmiin kuuluu energiatasemenetelmä. Puhtaana biomassana pidettävien polttoaineiden ja materiaalien fossiilisista osuuksista peräisin olevat hiilidioksidipäästöt on ilmoitettava biomassaa koskevan lähdevirran yhteydessä. Arvioinnissa voidaan käyttää tasoltaan määrittelemättömiä lähestymistapoja. Biomassaa sisältävät polttoaineseokset ja materiaalit on määriteltävä tämän liitteen 13 jakson 4 kohdan säännösten mukaisesti, ellei lähdevirtaa pidetä erittäin vähämerkityksisenä.

▼M4

Taulukossa 1 esitettyjä kaupallisten peruspolttoaineiden vähimmäismäärittämistasoja voidaan soveltaa myös muihin toimintoihin.

▼B

Jos ylimmillä määrittämistasoilla sovellettavat menetelmät tai hyväksytyt muuttujakohtaiset määrittämistasot ovat teknisistä syistä väliaikaisesti soveltamiskelvottomia, toiminnanharjoittaja voi soveltaa ylintä toteuttamiskelpoista määrittämistasoa, kunnes aiemmin sovelletun määrittämistason soveltamisedellytykset ovat palautuneet. Toiminnanharjoittajan on toimitettava kohtuullisessa ajassa toimivaltaiselle viranomaiselle näyttö määrittämistasojen muuttamistarpeesta ja tarkat tiedot väliaikaisista tarkkailumenetelmistä. Toiminnanharjoittajan on toteutettava kaikki tarvittavat toimenpiteet mahdollistaakseen pikaisen paluun alkuperäisen määrittämistason käyttöön tarkkailua ja raportointia varten.

Määrittämistasojen muutokset dokumentoidaan kokonaisuudessaan. Mittausjärjestelmien toimintahäiriöistä johtuvien vähämerkityksisten tietoaukkojen käsittelyssä noudatetaan hyvää ammatillista käytäntöä, jolla varmistetaan päästöjen konservatiivinen arviointi, ottaen huomioon heinäkuussa 2003 julkaistun ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämistä (IPPC) koskevan vertailuasiakirjan ”Yleiset tarkkailuperiaatteet” ([1]) ohjeet. Kun määrittämistasoja muutetaan raportointikauden aikana, kyseistä toimintoa koskevat tulokset on laskettava ja raportoitava toimivaltaiselle viranomaiselle annettavassa vuosiraportissa erillisissä kohdissa kyseisten raportointikauden osien osalta.

([1]) Saatavissa Internetistä: http://eippcb.jrc.es.

▼M4

*Taulukko 1*

**Vähimmäisvaatimukset**

(”n.a” tarkoittaa ”ei sovelleta”)

Sarake A: Luokkaan A kuuluvat laitokset (laitokset, joiden vuotuiset raportoidut päästöt (tai konservatiivinen arvio tai ennuste, jos raportoituja päästötietoja ei ole saatavissa, tai niitä ei voida enää käyttää) edellisen päästökauppakauden aikana olivat keskimäärin enintään 50 kilotonnia hiilidioksidiekvivalenttia, pois lukien biogeeninen hiilidioksidi, ennen hiilidioksidisiirtojen vähentämistä).

Sarake B: Luokkaan B kuuluvat laitokset (laitokset, joiden vuotuiset raportoidut päästöt (tai konservatiivinen arvio tai ennuste, jos raportoituja päästötietoja ei ole saatavissa, tai niitä ei voida enää käyttää) edellisen päästökauppakauden aikana olivat keskimäärin yli 50 kilotonnia mutta enintään 500 kilotonnia hiilidioksidiekvivalenttia, pois lukien biogeeninen hiilidioksidi, ennen hiilidioksidisiirtojen vähentämistä)

ja sarake C: Luokkaan C kuuluvat laitokset (laitokset, joiden vuotuiset raportoidut päästöt (tai konservatiivinen arvio tai ennuste, jos raportoituja päästötietoja ei ole saatavissa, tai niitä ei voida enää käyttää) edellisen päästökauppakauden aikana olivat keskimäärin yli 500 kilotonnia hiilidioksidiekvivalenttia, pois lukien biogeeninen hiilidioksidi, ennen hiilidioksidisiirtojen vähentämistä).

| | Toimintotiedot | | | | | | Päästökerroin | | | Koostumustiedot | | | Hapettumiskerroin | | | Muuntokerroin | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Polttoainevirta | | | Tehollinen lämpöarvo | | | | | | | | | | | | | | |
| Liite/toiminto | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| II: **Poltto** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kaupalliset peruspolttoaineet | 2 | 3 | 4 | 2a/2b | 2a/2b | 2a/2b | 2a/2b | 2a/2b | 2a/2b | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. |
| Muut kaasu- tai nestemäiset polttoaineet | 2 | 3 | 4 | 2a/2b | 2a/2b | 3 | 2a/2b | 2a/2b | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. |
| Kiinteät polttoaineet | 1 | 2 | 3 | 2a/2b | 3 | 3 | 2a/2b | 3 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. |
| Hiilimustan tuotannon ja kaasunkäsittelyterminaalien massatasejärjestelmä | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 2 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| Soihdut | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 2a/b | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. |
| Puhdistus Karbonaatti | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| Kipsi | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |

▼M4

| | Toimintotiedot | | | | | | Päästökerroin | | | Koostumustiedot | | | Muuntokerroin | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiaalivirta | | | Tehollinen lämpöarvo | | | | | | | | | | | |
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| III: **Jalostamot** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Katalyyttisen krakkauksen regenerointi | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| Vedyn tuotanto | 1 | 2 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 2 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| IV: **Koksaamot** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Massatase | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 2 | 3 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. |
| Prosessin syöttöaineena käytettävä polttoaine | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| V: **Metallimalmin pasutus ja sintraus** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Massatase | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 2 | 3 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. |
| Karbonaatti syöttöaineena | 1 | 1 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 |
| VI: **Rauta ja teräs** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Massatase | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 2 | 3 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. |
| Prosessin syöttöaineena käytettävä polttoaine | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| VII: **Sementti** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Polttouunin syöttöaine | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 2 |
| Klinkkerin tuotanto | 1 | 1 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 2 |
| Sementtiuunipöly | 1 | 1 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 2 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| Muu kuin karbonaatista peräisin oleva hiili | 1 | 1 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 2 |

▼M4

| | Toimintotiedot | | | | | | Päästökerroin | | | Koostumustiedot | | | Muuntokerroin | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiaalivirta | | | Tehollinen lämpöarvo | | | | | | | | | | | |
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| VIII: **Kalkki, dolomiitti ja magnesiitti** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Karbonaatit | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 2 |
| Maa-alkalioksidit | 1 | 1 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 2 |
| IX: **Lasi, mineraalivilla** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Karbonaatit | 1 | 1 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| X: **Keramiikka** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hiili syöttöaineena | 1 | 1 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | 1. | 1 | 2 |
| Alkalioksidi | 1 | 1 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 2 |
| Puhdistus | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| XI: **Massa ja paperi** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vakiomenetelmä | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| XIX: **Kalsinoitu sooda ja natriumbikarbonaatti** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Massatase | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 2 | 3 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. |
| XX: **Ammoniakki** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prosessin syöttöaineena käytettävä polttoaine | 2 | 3 | 4 | 2a/2b | 2a/2b | 3 | 2a/2b | 2a/2b | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| XXI: **Vety ja synteesikaasu** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prosessin syöttöaineena käytettävä polttoaine | 2 | 3 | 4 | 2a/2b | 2a/2b | 3 | 2a/2b | 2a/2b | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |

▼M4

| | Toimintotiedot | | | | | | Päästökerroin | | | Koostumustiedot | | | Muuntokerroin | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Materiaalivirta | | | Tehollinen lämpöarvo | | | | | | | | | | | |
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| Massatase | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 2 | 3 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. |
| XXII: **Suurissa erissä tuotettavat orgaanisen kemian kemikaalit** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Massatase | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 2 | 3 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. |
| XXIII: **Metallien tuotanto tai käsittely** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Massatase | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 2 | 3 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. |
| Prosessipäästöt | 1 | 1 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 2 |
| XXIV: **Alumiinin tuotanto** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hiilidioksidipäästöjen massatase | 1 | 2 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 2 | 3 | 3 | n.a. | n.a. | n.a. |
| Perfluorihiilivetypäästöt (PFC) (slope-menetelmä) | 1 | 1 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| Perfluorihiilivetypäästöt (PFC) (ylijännitemenetelmä) | 1 | 1 | 2 | n.a. | n.a. | n.a. | 1 | 1 | 1 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |

▼M2

5.3 KIINTEIDEN LAITOSTEN OMAT TARKKAILUMENETELMÄT

▼B

Jos vähintään määrittämistason 1 vaatimusten soveltaminen kaikkiin lähdevirtoihin (lukuun ottamatta erittäin vähämerkityksisiä lähdevirtoja) ei ole teknisesti toteutettavissa tai johtaisi kohtuuttomiin kustannuksiin, on toiminnanharjoittajan sovellettava laitoksen omaa tarkkailumenetelmää (fall-back approach). Tämä vapauttaa toiminnanharjoittajan tämän liitteen 5 jakson 2 kohdan soveltamisesta ja mahdollistaa täysin räätälöidyn tarkkailumenetelmän suunnittelun. Toiminnanharjoittajan on tällöin osoitettava toimivaltaisen viranomaisen hyväksymällä tavalla, että soveltamalla tätä vaihtoehtoista tarkkailumenetelmää koko laitokseen noudatetaan koko laitoksessa taulukossa 2 vahvistettuja epävarmuuden raja-arvoja koko laitoksen kasvihuonekaasupäästöjen vuotuisen tason osalta.

Epävarmuusanalyysillä on määritettävä kaikkien vuotuisen päästötason laskentaan käytettävien muuttujien ja tekijöiden epävarmuus ottaen huomioon ISO-asiakirja ”Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement” (1995) ([1]) ja standardi ISO 5186:2005. Analyysi on suoritettava edellisen vuoden tietojen perusteella ennen kuin toimivaltainen viranomainen hyväksyy tarkkailusuunnitelman. Se on päivitettävä vuosittain. Vuosittain tehtävä päivitys on laadittava yhdessä vuosittaisen päästöraportin kanssa. Se on myös todennettava.

Jäsenvaltioiden on ilmoitettava omia tarkkailumenetelmiä soveltavat laitokset komissiolle direktiivin 2003/87/EY 21 artiklan mukaisesti. Toiminnanharjoittajan on määritettävä ja raportoitava vuosittaisessa päästöraportissa toimintotiedot, jos nämä tiedot ovat saatavilla, tai parhaat arviot niistä, tehollisen lämpöarvot, päästökertoimet, hapettumiskertoimet ja muut tekijät, tarvittaessa laboratorioanalyysien avulla. Lähestymistavat on vahvistettava tarkkailusuunnitelmassa ja ne edellyttävät toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntää. Taulukkoa 2 ei sovelleta laitoksiin, jotka määrittelevät kasvihuonekaasupäästönsä jatkuvatoimisilla päästömittausjärjestelmillä liitteen XII mukaisesti.

*Taulukko 2*

**Omiin tarkkailumenetelmiin liittyvät yleiset epävarmuuden raja-arvot**

| Laitosluokka | Epävarmuuden raja-arvo, jota noudatettava vuotuisten kokonaispäästöjen osalta |
|---|---|
| A | ± 7,5 % |
| B | ± 5,0 % |
| C | ± 2,5 % |

▼M2

5.4 KIINTEIDEN LAITOSTEN TOIMINTOTIEDOT

▼B

Toimintotiedot sisältävät tietoja materiaalivirrasta, polttoaineen kulutuksesta, syöttömateriaalista tai tuotantomääristä ilmaistuna energiasisältönä [TJ] (poikkeustapauksissa myös massana tai tilavuutena [t tai $Nm^3$], katso 5 jakson 5 kohta) polttoaineiden osalta ja raaka-aineiden tai tuotteiden osalta massana tai tilavuutena [t tai $Nm^3$].

([1]) ”Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement”, ISO/TAG 4. Published by the International Standardisation Organisation (ISO) in 1993 (corrected and reprinted, 1995) in the name of the BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML.

▼B

Toiminnanharjoittaja voi määritellä toimintotiedot laskutetun polttoaineen tai materiaalin määrän perusteella, jos polttoaineen määrä on määritetty liitteen I säännösten ja ►M4 liitteissä II-XXIV ◄ hyväksyttyjen määrittämistasojen mukaisesti.

Jos päästöjen laskentaan tarkoitettuja toimintotietoja ei voi määrittää suoraan, ne on määritettävä ainemäärien varastomuutosten perusteella:

materiaali C = materiaali P + (materiaali S – materiaali E) – materiaali O,

jossa:

materiaali C: on raportointikaudella prosessoitu materiaali,

materiaali P: on raportointikaudella ostettu materiaali,

materiaali S: on materiaalivarasto raportointikauden alussa,

materiaali E: on materiaalivarasto raportointikauden lopussa,

materiaali O: on muihin tarkoituksiin käytetty materiaali (siirretty tai edelleen myyty).

Tapauksissa, joissa materiaali S:n ja materiaali E:n määrittäminen suoralla mittauksella ei ole teknisesti mahdollista tai jos se aiheuttaisi kohtuuttomat kustannukset, toiminnanharjoittaja voi arvioida nämä kaksi suuretta:

— edellisten vuosien tietojen perusteella ja vertaamalla niitä raportointikauden tuotantoon,

tai

— dokumentoitujen menetelmien ja asianmukaisten raportointikautta koskevien tarkastettujen tilinpäätöstietojen avulla.

Tapauksissa, joissa vuotuisia toimintotietoja ei voida teknisistä syistä määrittää tarkalleen koko kalenterivuoden osalta, tai se aiheuttaisi kohtuuttomat kustannukset, toiminnanharjoittaja voi valita seuraavan soveltuvan arkipäivän erottamaan raportointikauden seuraavasta kaudesta. Yhteen tai useampaan lähdevirtaan mahdollisesti sovellettavat muutokset, on dokumentoitava selkeästi, niitä on käytettävä kyseistä kalenterivuotta edustavan arvon perustana, ja ne on otettava johdonmukaisesti huomioon seuraavana vuonna.

5.5 PÄÄSTÖKERTOIMET

▼M4

Hiilidioksidipäästöjen päästökertoimet perustuvat polttoaineiden tai syöttömateriaalien hiilipitoisuuteen ja ne ilmaistaan suhdelukuna $tCO_2/TJ$ (poltosta aiheutuvat päästöt) tai $tCO_2/t$ tai $tCO_2/Nm^3$ (prosessipäästöt). Muita kasvihuonekaasupäästöjä kuin hiilidioksidipäästöjä varten päästökertoimet määritetään näiden ohjeiden toimintokohtaisissa liitteissä.

▼M2

Jotta tiedot olisivat mahdollisimman läpinäkyviä ja mahdollisimman yhdenmukaisia kansallisten kasvihuonekaasujen inventaarien kanssa, on päästökertoimien, jotka on ilmaistu suureella t $CO_2$/t eikä suureella t $CO_2$/TJ, käyttö rajattu tapauksiin, joissa jälkimmäisen suureen käyttämisestä aiheutuisi kohtuuttomia kustannuksia toiminnanharjoittajalle, ja tapauksiin, jotka on yksilöity näiden ohjeiden toimintokohtaisissa liitteissä.

▼B

Hiilen muuntamisessa vastaavaksi hiilidioksidiarvoksi on käytettävä kerrointa ([1]) 3,664 [t $CO_2$ / t C].

Päästökertoimet ja toimintokohtaisten päästökertoimien kehittämistä koskevat säännöt ovat tämän liitteen 11 ja 13 jaksossa.

Biomassaa pidetään hiilidioksidineutraalina. Biomassaan sovelletaan päästökerrointa 0 [t $CO_2$ / TJ tai t tai $Nm^3$]. Esimerkinomainen luettelo biomassaksi hyväksytyistä erityyppisistä materiaaleista on tämän liitteen 12 jaksossa.

Polttoaineisiin tai materiaaleihin, jotka sisältävät sekä fossiilista että bioperäistä hiiltä, sovelletaan painotettua päästökerrointa, joka perustuu fossiilisen hiilen osuuteen polttoaineen koko hiilisisällöstä. Tämä laskelma on tehtävä avoimesti ja sen perusteet on dokumentoitava tämän liitteen 13 jaksossa olevien sääntöjen ja menettelyjen mukaisesti.

Polttoaineeseen sisältyvä hiilidioksidi, joka siirtyy päästökauppajärjestelmään kuuluvaan laitokseen polttoaineen osana (esimerkiksi masuunikaasuna, koksaamokaasuna tai maakaasuna) on sisällytettävä kyseisen polttoaineen päästökertoimeen.

Jos toimivaltainen viranomainen hyväksyy asian, lähdevirrasta peräisin oleva polttoaineeseen sisältyvä hiilidioksidi, joka myöhemmin siirretään pois laitoksesta polttoaineen osana, voidaan vähentää kyseisen laitoksen päästöistä riippumatta siitä, onko se toimitettu EU:n päästökauppajärjestelmään kuuluvaan laitokseen vaiko ei. Joka tapauksessa se raportoidaan muistiotietona. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava kyseiset laitokset komissiolle direktiivin 2003/87/EY 21 artiklan velvoitteiden mukaisesti.

5.6 HAPETTUMIS- JA MUUNTOKERTOIMET

Poltosta aiheutuvien päästöjen hapettumiskertoimia tai prosessipäästöjen muuntokertoimia on käytettävä ilmaisemaan hapettumattoman tai muuntumattoman hiilen määrää. Vaatimus käyttää korkeinta määrittämistasoa ei ole voimassa hapettumiskertoimen yhteydessä. Jos laitoksessa käytetään erilaisia polttoaineita ja toimintokohtaiset hapettumiskertoimet määritetään, toiminnanharjoittaja voi toimivaltaisen viranomaisen luvalla määrittää toiminnolle yhden kokonaishapettumiskertoimen ja käyttää sitä kaikkiin polttoaineisiin, tai ellei käytetä biomassaa, käyttää epätäydellistä hapettumista yhteen suureen polttoainevirtaan ja muihin arvoa 1.

▼M3

5.7 SIIRRETTY HIILIDIOKSIDI

Toimivaltaisen viranomaisen luvalla toiminnanharjoittaja voi vähentää laitoksen lasketusta päästömäärästä kaiken sen hiilidioksidin, joka ei poistu laitoksesta päästönä, vaan joka siirretään laitoksesta

([1]) Perustuu hiilen (12,011) ja hapen (15,9994) atomimassojen suhteeseen.

▼M4

— puhtaana aineena tai käytetään suoraan ja sidotaan tuotteisiin taikka käytetään syöttöaineena, jollei sovelleta muita liitteissä XIX–XXII esitettyjä vaatimuksia, tai

▼M3

— toiseen laitokseen, jolla on kasvihuonekaasujen päästölupa, jollei sovelleta muita liitteessä XVII tai XVIII esitettyjä vaatimuksia.

Näin voidaan toimia, jos vähennys huomioidaan vastaavana vähennyksenä toiminnon ja laitoksen tiedoissa, jotka asianomainen jäsenvaltio raportoi kansallisessa inventaarissaan, joka toimitetaan Yhdistyneiden kansakuntien ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle. Kyseinen hiilidioksidimäärä ilmoitetaan kunkin laitoksen osalta, johon tai josta hiilidioksidia on siirretty, muistiotietona sekä lähettävän että vastaanottavan laitoksen vuotuisessa päästöraportissa.

Kun hiilidioksidia siirretään toiseen laitokseen, vastaanottavan laitoksen on lisättävä laitoksen laskettuun päästömäärään vastaanotettu hiilidioksidi, jollei sovelleta muita liitteeseen XVII ►M4 –XXII ◄ sisältyviä vaatimuksia.

Jäsenvaltioiden on ilmoitettava sekä hiilidioksidia siirtävät että vastaanottavat laitokset komissiolle direktiivin 2003/87/EY 21 artiklan mukaisesti. Jos hiilidioksidia siirretään kyseisen direktiivin soveltamisalaan kuuluvaan laitokseen, siirtävän laitoksen on yksilöitävä vastaanottava laitos vuotuisessa päästöraportissaan ilmoittamalla vastaanottavan laitoksen laitostunnus sellaisena kuin se on määritetty asetuksessa kyseisen direktiivin 19 artiklan mukaisesti. Vastaanottavan laitoksen on yksilöitävä siirtävä laitos samalla tavalla.

Laitoksesta siirretty hiilidioksidi voi olla esimerkiksi

— juomien hiilihapotukseen käytettävää puhdasta hiilidioksidia,

— jäähdytystarkoituksiin käytettävän kuivajään valmistukseen tarvittavaa puhdasta hiilidioksidia,

— sammutus- tai jäähdytysaineena taikka laboratoriokaasuna käytettävää puhdasta hiilidioksidia,

— puhdasta hiilidioksidia, jota käytetään viljan puhdistamiseen tuholaisista,

— elintarvike- tai kemianteollisuuden liuottimena käytettävää puhdasta hiilidioksidia,

— selluloosa- ja kemianteollisuudessa tuotteissa tai syöttöaineissa käytettävää ja niihin sidottua hiilidioksidia (esim. urea tai saostetut karbonaatit),

— karbonaatteja, jotka on sidottu savukaasujen puolikuivasta puhdistuksesta syntyvään sumutuskuivattuun absorptiotuotteeseen (SDAP),

— hiilidioksidia, joka siirretään talteenottolaitoksiin,

— hiilidioksidia, joka siirretään talteenottolaitoksista siirtoverkkoihin,

— hiilidioksidia, joka siirretään siirtoverkoista varastointipaikkoihin.

▼M3

Jollei sovelleta muita toimintokohtaisissa liitteissä esitettyjä vaatimuksia, vuosittain siirretyn hiilidioksidin tai karbonaatin massa määritellään alle 1,5 prosentin enimmäisepävarmuudella joko suoraan käyttäen tilavuus- tai massavirtamittareita, punnitsemalla tai välillisesti tuotteen massasta (esimerkiksi karbonaateista tai ureasta), jos tarpeen ja asianmukaista.

Jos siirretyn hiilidioksidin määrät mitataan sekä siirtävässä että vastaanottavassa laitoksessa, siirrettyjen ja vastaanotettujen hiilidioksidimäärien on oltava samat. Jos mitattujen arvojen ero on sellainen, että se voidaan selittää mittausjärjestelmien epävarmuudella, sekä siirtävän että vastaanottavan laitoksen päästöraporteissa käytetään mitattujen arvojen aritmeettista keskiarvoa. Päästöraporteissa on ilmoitettava, että tämä arvo on mukautettu siirtävän tai vastaanottavan laitoksen arvoon. Mitattu arvo mainitaan muistiotietona.

Jos mitattujen arvojen eroa ei voida selittää mittausjärjestelmien epävarmuudella, laitosten toiminnanharjoittajien on mukautettava mitatut arvot konservatiivisesti (välttäen päästöjen aliarviointia). Siirtävien ja vastaanottavien laitosten todentajien on todennettava tämä mukautus ja toimivaltaisen viranomaisen on hyväksyttävä se.

Sellaisissa tapauksissa, joissa osa siirretystä hiilidioksidista on peräisin biomassasta, tai jos laitos kuuluu ainoastaan osittain direktiivin 2003/87/EY soveltamisalaan, toiminnanharjoittaja voi vähentää ainoastaan sen osan siirretyn hiilidioksidin massasta, joka on peräisin direktiivin soveltamisalaan kuuluviin toimintoihin käytetyistä fossiilisista polttoaineista ja materiaaleista. Määrittämismenetelmien on oltava konservatiivisia ja niiden käyttö edellyttää toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntää.

Jos siirtävässä laitoksessa sovelletaan mittausmenetelmää, sekä siirtävän että vastaanottavan laitoksen on raportoitava biomassasta peräisin olevan siirretyn tai vastaanotetun hiilidioksidin kokonaismäärä muistiotietona. Vastaanottavan laitoksen ei tarvitse suorittaa omia mittauksiaan tätä varten vaan se voi raportoida biomassasta peräisin olevan hiilidioksidin määrän sellaisena kuin se on saatu siirtävältä laitokselta.

▼M2

## 6. KIINTEISSÄ LAITOKSISSA KÄYTETTÄVÄT MITTAUKSIIN PERUSTUVAT MENETELMÄT

▼B

### 6.1 YLEISTÄ

▼M1

Kuten edellä 4 jakson 2 kohdassa säädetään, kaikkien tai tiettyjen päästölähteiden kasvihuonekaasupäästöt voidaan määrittää mittaamalla käyttäen jatkuvatoimisia päästömittausjärjestelmiä (CEMS-järjestelmiä). Tällöin toiminnanharjoittaja käyttää standardoituja tai hyväksyttyjä menetelmiä, kun toimivaltainen viranomainen on ennen raportointikauden alkua hyväksynyt, että CEMS-järjestelmää käyttäen saavutetaan suurempi tarkkuus kuin laskemalla päästöt tarkimman määrittämistason mukaisesti. Näiden ohjeiden liitteessä XII ja liitteessä XIII vahvistetaan mittaukseen perustuviin menetelmiin liittyvät erityiset lähestymistavat. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava CEMS-menettelyä osana tarkkailujärjestelmäänsä soveltavat laitokset komissiolle direktiivin 2003/87/EY 21 artiklan mukaisesti.

▼B

Pitoisuuksien sekä massa- ja tilavuusvirtojen mittaamiseen käytettyjen menettelyjen on oltava, mikäli mahdollista, sellaisten standardoitujen menetelmien mukaisia, jotka rajoittavat näytteenotto- ja mittausharhaa ja joiden mittausepävarmuus tunnetaan. CEN-standardeja (Euroopan standardointikomitean standardit) on käytettävä, jos sellaisia on annettu. Jos CEN-standardeja ei ole, sovelletaan soveltuvia ISO-standardeja (Kansainvälisen standardointijärjestön standardeja) tai kansallisia standardeja. Jos soveltuvia standardeja ei ole, toimenpiteet voidaan suorittaa mahdollisuuksien mukaan standardiluonnosten tai toimialan parhaita käytäntöjä koskevien ohjeiden mukaisesti.

Soveltuvia ISO-standardeja ovat muun muassa:

— ISO 12039:2001 Stationary source emissions – Determination of carbon monoxide, carbon dioxide and oxygen – Performance characteristics and calibration of an automated measuring method,

— ISO 10396:2006 Stationary source emission – Sampling for the automated determination of gas concentrations,

— ISO 14164:1999 Stationary source emissions. Determination of the volume flow rate of gas streams in ducts – Automated method;

Mitattujen hiilidioksidipäästöjen biomassaosuus vähennetään laskentamenetelmän mukaisesti ja raportoidaan muistiotietona (katso tämän liitteen 14 jakso).

6.2 MITTAUKSIIN PERUSTUVISSA MENETELMISSÄ SOVELLETTAVAT MÄÄRITTÄMISTASOT

▼M1

Laitoksen toiminnanharjoittajan on käytettävä korkeinta liitteen XII ja XIII mukaista määrittämistasoa kaikkien sellaisten päästölähteiden osalta, jotka on lueteltu kasvihuonekaasupäästöjä koskevassa luvassa ja joiden relevantit kasvihuonekaasujen päästöt määritellään CEMS-menetelmällä.

▼B

Vain jos toimivaltaisen viranomaisen hyväksymällä tavalla voidaan osoittaa, että ylin määrittämistaso ei ole teknisesti toteuttamiskelpoinen tai johtaa kohtuuttomiin kustannuksiin, voidaan kyseisen päästölähteen tarkkailumenetelmiin valita toiseksi ylin määrittämistaso. Näin ollen valittu määrittämistaso vastaa kunkin päästölähteen osalta suurinta mahdollista tarkkuutta, joka on teknisesti saavutettavissa eikä aiheuta kohtuuttomia kustannuksia. Määrittämistasojen valinnalle on saatava toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntä, (katso 4 jakson 3 kohta).

▼M1

Raportointikaudella 2008–2012 on käytettävä vähimmäismäärittämistasona hiilidioksidipäästöille liitteessä XII olevaa määrittämistasoa 2 ja typpioksiduulipäästöille liitteessä XIII esitettyjä vähimmäismäärittämistasoja, ellei se ole teknisesti mahdotonta.

▼B

6.3 MUUT MENETTELYT JA VAATIMUKSET

▼M1

a) ***Näytteenottotaajuus***

Tuntikeskiarvot (”valid hour of data”) on laskettava kaikille päästöjen määrittämiselementeille (jos sovellettavissa) liitteen XII ja XIII mukaisesti käyttäen kaikkia tietopisteitä, jotka ovat saatavilla kyseisen tunnin osalta. Jos laitteet eivät ole luotettavia tai ne eivät ole käytössä jossain vaiheessa tunnin aikana, lasketaan tuntikeskiarvo suhteessa kyseisen tunnin aikana jäljellä oleviin tietopisteisiin. Jos tuntikeskiarvoa ei voida laskea jonkin päästöjen määritykseen liittyvän elementin osalta ja saatavilla on alle 50 prosenttia tuntia koskevien tietopisteiden enimmäismäärästä, ei kyseistä tuntia voida käyttää. Tilanteissa, joissa ei ole voitu tallentaa luotettavia tuntitietoja, on laskettava korvaavat arvot tämän jakson säännösten mukaisesti.

▼B

b) ***Puuttuvat tiedot***

Jos luotettavia tuntitietoja ei ole voitu saada yhdelle tai useammalle päästöjen laskennassa käytettävälle elementille, koska laite ei ole ollut luotettava (esim. kalibrointivirheen tai häiriön takia) tai se ei ole toiminnassa, toiminnanharjoittajan on määritettävä korvaavat arvot kunkin tuntitiedon osalta, kuten jäljempänä on esitetty.

i) **Pitoisuudet**

Jos luotettavia tuntitietoja ei voida saada suoraan pitoisuutena mitattavalle tekijälle (esimerkiksi kasvihuonekaasut, $O_2$), lasketaan korvaava arvo $C^*_{korvaava}$ kyseisen tunnin osalta seuraavasti:

$$C^*_{korvaava} = \overline{C} + \sigma_{C_}$$

jossa

$\overline{C}$ on kyseisen tekijän pitoisuuden aritmeettinen keskiarvo,

$\sigma_{C_}$ on kyseisen tekijän pitoisuuden keskihajonnan paras arvio.

Aritmeettinen keskiarvo ja keskihajonta lasketaan raportointikauden lopussa kaikista raportointikauden aikana mitatuista päästötiedoista. Jos tätä kautta ei voida käyttää laitoksessa tehtyjen merkittävien teknisten muutosten takia, toimivaltaisen viranomaisen kanssa voidaan sopia, että käytetään edustavaa, mieluiten vuoden mittaista ajanjaksoa.

Aritmeettisen keskiarvon ja keskihajonnan laskelmat on esitettävä todentajalle.

ii) **Muut tekijät**

Jos luotettavia tuntitietoja ei voida antaa sellaisten tekijöiden osalta, joita ei mitata suoraan pitoisuuksina, on näiden tekijöiden korvaavat arvo laskettava prosessin massatasemallin tai energiatasemenetelmän avulla. Jäljelle jääviä päästöjen laskennassa käytettäviä mitattuja päästöelementtejä on käytettävä tulosten validoinnissa.

Massatase- tai energiatasemalli ja niihin liittyvät oletukset on dokumentoitava selkeästi ja esitettävä todentajalle laskettujen tulosten kanssa.

c) ***Päästöjen varmennuslaskenta***

▼M1

Liitteen XII ja XIII mukaisella mittauksiin perustuvalla menetelmällä suoritettavan päästöjen määrittämisen lisäksi kunkin käsiteltävän kasvihuonekaasun vuosipäästöt on määritettävä myös laskentaan perustuvalla menetelmällä. Tässä käytetään jotakin seuraavista vaihtoehdoista:

▼B

a) päästöjen laskenta, kuten siitä on säädetty toimintoja koskevissa liitteissä. Päästöjen laskennassa voidaan yleensä käyttää alempia määrittämistasoja (esimerkiksi taso 1 vähimmäistasona); tai

b) päästöjen laskenta, vuoden 2006 IPCC-ohjeiden mukaisesti (esimerkiksi määrittämistaso 1 -menetelmät).

▼B

Mittauksiin ja laskentaan perustuvilla menetelmillä saadut tulokset saattavat poiketa toisistaan. Toiminnanharjoittajan on verrattava mittausmenetelmällä ja laskentamenetelmällä saatuja tuloksia ja otettava huomioon, että menetelmistä voi aiheutua yleisluontoisia poikkeuksia. Tämä vertailu huomioon ottaen toiminnanharjoittajan on käytettävä laskentamenetelmällä saatuja tuloksia mittausmenetelmällä saatujen tulosten tarkistamiseen.

Toiminnanharjoittajan on määritettävä ja raportoitava vuosittaisessa päästöraportissa päästöjen määrittämiseen ►M3 liitteiden II–XI ja XVI ►M4 –XXIV ◄ ◄ mukaisesti käytetyt toimintotiedot, jos nämä tiedot ovat saatavilla, tai parhaat arviot niistä sekä teholliset lämpöarvot, päästökertoimet, hapettumiskertoimet ja muut tekijät, käyttäen tarvittaessa laboratorioanalyysejä. Tarkkailusuunnitelmassa on vahvistettava käytettävät lähestymistavat sekä tarkistuslaskentaan valittu menetelmä. Tarkkailusuunnitelma on hyväksytettävä toimivaltaisella viranomaisella.

▼M1

Jos mittauksiin perustuvien tulosten vertailu laskentaan perustuviin tuloksiin osoittaa selkeästi, että mittauksiin perustuvat tulokset eivät ole päteviä, on toiminnanharjoittajan käytettävä korvaavia arvoja, kuten tässä jaksossa kuvattavia arvoja (lukuun ottamatta liitteen XIII mukaisesti suoritettavaa tarkkailua).

▼B

## 7. EPÄVARMUUDEN ARVIOINTI

### 7.1 LASKENTA

Tämän jakson säännöksiä sovelletaan sanotun kuitenkaan rajoittamatta tämän liitteen 16 jakson säännösten soveltamista. Toiminnanharjoittajan on ymmärrettävä merkittävimmät epävarmuuslähteet laskiessaan päästöjä.

▼M2

Käytettäessä laskentaperusteista menetelmää 5.2 jakson säännösten mukaisesti toimivaltainen viranomainen on hyväksynyt määrittämistasojen yhdistelmän laitoksen kunkin lähdevirran osalta kuten myös kaikki muut laitoksen tarkkailumenetelmän yksityiskohdat sellaisina, kuin ne on mainittu laitoksen päästöluvassa, tai ilmailutoimintojen osalta ilma-aluksen käyttäjän tarkkailusuunnitelmassa. Samalla toimivaltainen viranomainen on hyväksynyt luvan mukaisen tarkkailumenetelmän käyttöön liittyvän epävarmuuden, ja luvan sisältö tai ilmailutoimintojen osalta tarkkailusuunnitelman sisältö, on osoitus tästä hyväksynnästä. Määrittämistasojen yhdistelmän ilmoittaminen päästöraportissa täyttää direktiivissä 2003/87/EY tarkoitetun epävarmuuden raportointivaatimuksen. Näin ollen epävarmuuden raportoinnille ei aseteta muita vaatimuksia sovellettaessa laskentaan perustuvia menetelmiä.

▼B

Mittausjärjestelmälle tietyn määrittämistasojärjestelmän yhteydessä määritetty epävarmuus tarkoittaa käytettyjen mittausvälineiden yksilöityä epävarmuutta, kalibroinnin epävarmuutta ja mahdollisia muita epävarmuusarvoja, jotka liittyvät mittausvälineiden tosiasialliseen käyttöön. Määrittämistasojärjestelmässä mainitut raja-arvot koskevat yhden raportointikauden määritettyyn arvoon liittyvää epävarmuutta.

Kaupallisten polttoaineiden ja materiaalien osalta toimivaltaiset viranomaiset voivat antaa toiminnanharjoittajalle luvan määrittää vuosittaisen polttoaine-/materiaalivirran ainoastaan laskutetun polttoaineen tai materiaalin perusteella, eikä hänen tarvitse hankkia lisätodisteita yksittäisistä epävarmuusarvoista, edellyttäen, että kansallisella lainsäädännöllä tai asiaankuuluvien kansallisten tai kansainvälisten standardien osoitetulla soveltamisella varmistetaan, että kyseiset toimintotietoihin liittyvät epävarmuusvaatimukset täytetään polttoaineiden ja materiaalien kaupankäynnin osalta.

▼B

►M2 Kaikissa muissa tapauksissa toiminnanharjoittajan on annettava kirjalliset todisteet kunkin lähdevirran toimintotietoihin liittyvästä epävarmuustasosta näiden ohjeiden ►M3 liitteissä II–XI ja liitteissä XIV–►M4 XXIV ◄ ◄ määriteltyjen epävarmuuskynnysten noudattamisen osoittamiseksi. ◄ Toiminnanharjoittajan on perustettava laskentansa mittausvälineiden toimittajan antamiin eritelmiin. Jos eritelmiä ei ole saatavilla, toiminnanharjoittajan on toimitettava mittausvälineitä koskeva epävarmuusarviointi. Molemmissa tapauksissa toiminnanharjoittajan on otettava huomioon eritelmiin tehtävät korjaukset, jotka aiheutuvat todellisista käyttöolosuhteista, kuten vanhenemisesta, fyysisen ympäristön olosuhteista, kalibroinnista ja ylläpidosta. Näihin korjauksiin voidaan käyttää konservatiivisia asiantuntija-arvioita.

Mittausjärjestelmiä sovellettaessa toiminnanharjoittajan on otettava huomioon kaikkien mittausjärjestelmän osien kumulatiiviset vaikutukset vuosittaisten toimintotietojen epävarmuuteen käyttämällä virheen etenemislakia ([1]). Siitä saadaan kaksi käytännöllistä sääntöä, joilla yhdistetään korreloimattomat epävarmuudet lisäämällä ja kertomalla niitä vastaavat konservatiiviset approksimaatiot, jos kyseessä ovat toisiinsa liittyvät epävarmuudet:

a) ***Summan epävarmuus (esimerkiksi erilliset vaikutukset vuotuiseen arvoon):***

Korreloimattomien epävarmuuksien osalta:

$$U_{total} = \frac{\sqrt{(U_1 \cdot x_1)^2 + (U_2 \cdot x_2)^2 + ... + (U_n \cdot x_n)^2}}{|x_1 + x_2 + ... + x_n|}$$

Toisiinsa liittyvien epävarmuuksien osalta:

$$U_{total} = \frac{(U_1 \cdot x_1) + (U_2 \cdot x_2) + ... + (U_n \cdot x_n)}{|x_1 + x_2 + ... + x_n|}$$

Tällöin

$U_{yhteensä}$ (kaavassa $U_{total}$) on summan prosentuaalinen epävarmuus;

$x_i$ ovat epätarkkoja suureita ja $U_i$ niihin liittyviä epävarmuuden prosentuaalisia osuuksia.

b) ***Tulon epävarmuus (on esimerkiksi käytetty eri tekijöitä muuttamaan mittarilukema massavirtaa koskevaksi tiedoksi) osalta:***

Korreloimattomat epävarmuudet:

$$U_{total} = \sqrt{U_1^2 + U_2^2 + ... + U_n^2}$$

([1]) Good Practice Guidance vuodelta 2000, liite I ja tarkistetut vuoden 1996 IPCC-ohjeet (raportointiohjeet), liite I http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/public.htm.

”Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement”, ISO/TAG 4. Published by the International Standardisation Organisation (ISO) in 1993 (corrected and reprinted, 1995) in the name of the BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML.

ISO-5168:2005 Measurement of fluid flow – Procedures for the evaluation of uncertainties.

▼B

Toisiinsa liittyvät epävarmuudet:

$$U_{total} = U_1 + U_2 + ... + U_n$$

Tällöin

$U_{yhteensä}$ (kaavakuvassa $U_{total}$) on tulon prosentuaalinen epävarmuus;

$U_i$ tarkoittaa kuhunkin määrään liittyvien epävarmuuksien prosentuaalista osuutta.

Toiminnanharjoittajan on hallittava laadunvarmistus- ja ohjausjärjestelmänsä avulla päästöraporttinsa päästötietoihin vielä sisältyviä epävarmuuksia ja vähennettävä niitä. Todentamisprosessin aikana todentaja tarkistaa, että hyväksyttyjä tarkkailumenetelmiä sovelletaan oikein ja arvioi, miten toiminnanharjoittaja hallitsee ja vähentää jäljellä olevia epävarmuuksia laadunvarmistus- ja ohjausjärjestelmiensä avulla.

7.2 MITTAUS

▼M1

Kuten 4 jakson 2 kohdassa vahvistetaan, toiminnanharjoittaja voi perustella mittaukseen perustuvaa menetelmän käyttöä, jos se antaa luotettavasti tulokseksi alemman epävarmuustason kuin laskentaan perustuva menetelmä (vertaa 4 jakson 2 kohta), tai toiminnanharjoittajan on käytettävä liitteen XIII mukaista mittaukseen perustuvaa menetelmää. Toimivaltaiselle viranomaiselle antamissaan perusteluissa toiminnanharjoittajan on raportoitava kokonaisvaltaisen epävarmuusanalyysin määrälliset tulokset ottaen huomioon jäljempänä luetellut epävarmuuslähteet sekä standardi EN 14181.

▼B

— jatkuvatoimisessa päästömittauksessa käytettävien laitteiden yksilöity epävarmuus,

— kalibrointiin liittyvät epävarmuudet,

— muu epävarmuus, joka liittyy tarkkailulaitteiden tosiasialliseen käyttöön.

Toiminnanharjoittajan perustelujen perusteella toimivaltainen viranomainen voi hyväksyä toiminnanharjoittajan käytettäväksi jatkuvatoimisen päästömittausjärjestelmän laitoksen tiettyjä tai kaikkia päästölähteitä varten ja hyväksyä kaikki muut kyseisiä päästölähteitä koskevien tarkkailumenetelmien yksityiskohdat, jotka on mainittava laitoksen päästöluvassa. Samalla toimivaltainen viranomainen on hyväksynyt luvanmukaisen tarkkailumenetelmän käyttöön liittyvän epävarmuuden. Tämä hyväksyntä käy ilmi luvasta.

Toiminnanharjoittaja ilmoittaa asiaan kuuluvien lähteiden osalta toimivaltaiselle viranomaiselle antamassaan vuotuisessa päästöraportissa epävarmuusarvon, joka perustuu ensimmäiseen kattavaan epävarmuusanalyysiin, kunnes toimivaltainen viranomainen tarkastelee uudelleen valintaa käyttää mittausmenetelmää laskentamenetelmän sijaan, ja pyytää laskemaan epävarmuuden uudelleen. Epävarmuusarvon ilmoittaminen päästöraportissa täyttää direktiivissä 2003/87/EY tarkoitetun epävarmuuksien raportointivaatimuksen.

Toiminnanharjoittajan on hallittava laadunvarmennus- ja kontrollointijärjestelmänsä avulla päästöraporttinsa päästötietoihin vielä sisältyvät epävarmuudet ja vähennettävä niitä. Todentamisprosessin aikana todentaja tarkistaa, että hyväksyttyjä tarkkailumenetelmiä sovelletaan oikein ja arvioi, miten toiminnanharjoittaja hallitsee ja vähentää jäljellä olevia epävarmuuksia laadunvarmennus- ja kontrollointijärjestelmiensä avulla.

▼B

8. **RAPORTOINTI**

▼M2

Direktiivin 2003/87/EY liitteessä IV vahvistetaan laitosten ja ilmaalusten käyttäjien raportointivaatimukset. Tämän liitteen 14 jaksossa vahvistettua raportointilomaketta ja siinä edellytettäviä tietoja on käytettävä määrällisten tietojen raportoinnin pohjana, ellei Euroopan komissio ole julkaissut vastaavaa sähköistä vuosiraportin mallia. Jos raportointimuoto on eritelty toimintokohtaisessa liitteessä, on raportoinnissa käytettävä tätä raportointimuotoa ja siinä edellytettyjä tietoja.

▼B

Päästöraportti kattaa raportointikauteen kuuluvan kalenterivuoden päästöt.

Raportti on todennettava jäsenvaltion direktiivin 2003/87/EY liitteen V nojalla vahvistamien yksityiskohtaisten vaatimusten mukaisesti. Toiminnanharjoittajan on annettava toimivaltaiselle viranomaiselle vuosittain 31 päivään maaliskuuta mennessä edellisen vuoden päästöjä koskeva todennettu raportti.

Toimivaltaisen viranomaisen on toimitettava hallussaan olevat päästöraportit yleisön saataville ympäristötiedon julkisesta saatavuudesta ja neuvoston direktiivin 90/313/ETY kumoamisesta 28 päivänä tammikuuta 2003 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2003/4/EY ([1]) mukaisesti. Direktiivin 4 artiklan 2 kohdan d alakohdassa säädetyn poikkeuksen soveltamiseksi toiminnanharjoittajat voivat ilmoittaa raportissaan, mitä tietoja ne pitävät kaupallisista syistä luottamuksellisina.

Toiminnanharjoittajan on sisällytettävä laitosta koskevaan raporttiin seuraavat tiedot:

1) laitosta koskevat direktiivin 2003/87/EY liitteen IV mukaiset tunnistetiedot ja laitoksen yksilöllinen lupanumero;

2) kaikkien päästölähteiden ja/tai lähdevirtojen osalta kokonaispäästöt, valittu menetelmä (mittaus tai laskenta), valitut määrittämistasot ja menettelyt (mikäli asianmukaista), toimintotiedot ([2]), päästökertoimet ([3]) ja hapettumis-/muuntokertoimet ([4]). Seuraavat tiedot, joita ei ilmoiteta päästöinä, on raportoitava muistiokohtina: prosessissa poltetun [TJ] tai käytetyn [t tai Nm3] biomassan määrät; hiilidioksidipäästöt [t $CO_2$] biomassasta, kun päästöt määritetään mittaamalla; laitoksesta siirretty $CO_2$ [t $CO_2$]; polttoaineeseen sisältyvä hiilidioksidi, joka poistuu laitoksesta polttoaineen osana;

([1]) EUVL L 41, 14.2.2003, s. 26.

([2]) Polttotoimintoja koskevat toimintotiedot ilmoitetaan energiana (tehollinen lämpöarvo) ja massana. Myös biomassapolttoaineet tai -syöttömateriaalit on ilmoitettava toimintotietoina.

([3]) Polttotoimintojen päästökertoimet on raportoitava hiilidioksidipäästöinä suhteessa energiasisältöön.

([4]) Muunto- ja hapettumiskertoimet on ilmoitettava mitattomina suhdelukuina.

▼B

3) jos polttoaineiden päästökertoimet ja toimintotiedot liittyvät massaan eivätkä energiaan, on toiminnanharjoittajan raportoiva kunkin polttoaineen vuotuisen keskimääräisen tehollisen lämpöarvon ja päästökertoimen tiedot. Näillä tiedoilla tarkoitetaan vuosiarvoja, jotka on todistettu oikeiksi empiirisesti tai hyväksyttyjen lähteiden käytöllä. Ne korvaavat muuttujia (esimerkiksi polttoaine/materiaalivirtaa, tehollista lämpöarvoa tai päästö-, hapettumis- tai muuntokertoimia) koskevia tietoja, joita tarvitaan liitteissä I–XI tarkoitetuissa oletuslaskelmissa, kun varmistetaan raportin kattavuus tapauksissa, joissa tarkkailumenetelmällä ei saada selville kaikkia tarvittavia muuttujia;

4) jos sovelletaan massatasetta, toiminnanharjoittajan on ilmoitettava massan virtaus ja hiili- ja energiasisältö jokaisen laitokseen ja sen varastoihin tulevan ja sieltä poistuvan polttoaine- ja materiaalivirran osalta;

5) jos käytetään jatkuvatoimista päästömittausjärjestelmää (liite XII), toiminnanharjoittajan on raportoitava sekä fossiilisista polttoaineista että biomassan käytöstä aiheutuvat hiilidioksidipäästöt. Lisäksi toiminnanharjoittajan on raportoitava muut tiedot, jotka liittyvät kunkin polttoaineen vuotuiseen keskimääräiseen teholliseen lämpöarvoon ja päästökertoimeen tai muihin asiaankuuluviin materiaaleihin ja tuotteisiin liittyviin varmennuslaskennan avulla saatuihin tekijöihin;

6) jos sovelletaan 5 jakson 3 kohdassa tarkoitettua omaa tarkkailumenetelmää, toiminnanharjoittajan on raportoitava täydentäviä tietoja jokaisesta tekijästä, joista omalla tarkkailumenetelmällä ei saada ►**M3** liitteissä I–XI ja XVI ►**M4** –XXIV ◄ ◄ vaadittuja tietoja;

7) jos käytetään polttoainetta, mutta päästöt lasketaan prosessipäästöinä, on toiminnanharjoittajan raportoitava täydentäviä tietoja niiden muuttujien osalta, joita käytettiin poltosta aiheutuvien päästöjen oletuslaskelmissa näiden polttoaineiden osalta;

8) väliaikaiset tai pysyvät määrittämistason muutokset, muutosten syyt, niiden alkamispäivät ja väliaikaisten muutosten alkamis- ja päättymispäivät;

9) kaikki muut laitoksessa raportointikauden aikana tehdyt muutokset, jotka voivat vaikuttaa päästöraporttiin;

▼M3

10) tarvittaessa muista laitoksista siirretyn tai vastaanotetun hiilidioksidin määrät; on mainittava myös kyseessä olevan laitoksen koodi sellaisena kuin se on määritettynä asetuksessa direktiivin 2003/87/EY 19 artiklan mukaisesti;

▼M4

11) tarvittaessa primaarialumiinin tuotantotaso, anodiefektien tiheys ja keskimääräinen kesto raportointikaudella tai anodiefektien ylijännitetiedot raportointikauden aikana sekä tulokset tuoreimmasta liitteen XXIV mukaisesta laitoskohtaisten $CF_4$- ja $C_2F_6$-päästökerrointen määrittämisestä sekä tuoreimmasta hormien talteenottotehokkuuden määrittämisestä.

▼M3

Toimivaltainen viranomainen voi sallia sen, että hiilidioksidin varastointipaikkojen toiminnanharjoittajat toimittavat niiden sulkemisen jälkeen yksinkertaistetut päästöraportit, jotka sisältävät vähintään 1 ja 9 alakohdissa mainitut tiedot, jos kasvihuonekaasujen päästöluvassa ei luetella päästölähteitä.

▼B

Edellä olevan 8 ja 9 alakohdan perusteella toimitettavat tiedot ►M4 sekä 2 ja 11 alakohdan ◄ mukaisesti toimitettava lisätiedot eivät sovellu ilmoitettavaksi raporttia varten laaditussa taulukkomuodossa, joten ne on sisällytettävä vuotuiseen päästöraporttiin vapaamuotoisena tekstinä.

Polttoaineet ja niistä peräisin olevat päästöt on raportoitava IPCC:n laatiman polttoaineiden standardiluokituksen mukaisesti (ks. tämän liitteen 11 jakso). Kyseinen luokitus perustuu kansainvälisen energiajärjestön (International Energy Agency) määritelmiin. Jos toiminnanharjoittajan kotijäsenvaltio on julkaissut polttoaineluokkien luettelon, joka sisältää YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimitettua uusinta kansallista inventaariota vastaavat määritelmät ja päästökertoimet, kyseisiä luokkia ja niihin liittyviä päästökertoimia on käytettävä, mikäli ne on hyväksytty osaksi asianmukaisia tarkkailumenetelmiä.

Lisäksi on raportoitava jätetyypit ja päästöt, jotka johtuvat niiden käytöstä polttoaineena tai syöttömateriaalina. Jätetyypit on raportoitava käyttäen ”Euroopan jäteluettelon” luokitusta (jätteistä annetun neuvoston direktiivin 75/442/ETY 1 artiklan a alakohdan mukaisen jäteluettelon laatimisesta tehdyn komission päätöksen 94/3/EY ja vaarallisista jätteistä annetun neuvoston direktiivin 91/689/ETY 1 artiklan 4 kohdan mukaisen vaarallisten jätteiden luettelon laatimisesta tehdyn neuvoston päätöksen 94/904/EY korvaamisesta 3 päivänä toukokuuta 2000 tehty komission päätös 2000/532/EY ([1]). Vastaavat kuusinumeroiset koodit on lisättävä laitoksessa käytettävien jätetyyppien nimityksiin.

Yksittäisen laitoksen eri lähteistä tai samantyyppisistä lähdevirroista peräisin olevat päästöt, jotka kuuluvat samaan toimintotyyppiin, voidaan raportoida yhteenlaskettuina toimintotyyppiä kohti.

▼M1

Päästöt on raportoitava kokonaisiksi pyöristettyinä $CO_2$- tai $CO_{2(e)}$-tonneina hiilidioksidia (esim. 1 245 978 tonnia). Toimintotiedot, päästökertoimet ja hapettumis- tai muuntokertoimet on pyöristettävä sekä päästölaskelmia että raportointia varten niin, että mukana ovat vain merkitsevät numerot.

▼M2

Direktiivin 2003/87/EY mukaisesti raportoitujen tietojen ja jäsenvaltioiden YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen mukaisesti raportoimien tietojen sekä muiden Euroopan epäpuhtauksien päästöjä ja siirtoja koskevaan luetteloon (European Pollutant Release and Transfer Register, EPRTR) raportoitujen päästötietojen johdonmukaisuuden varmistamiseksi kaikki laitoksessa suoritetut toiminnot tai ilma-aluksen käyttäjän suorittamat toiminnot on nimettävä käyttäen soveltuvin osin seuraavien kahden raportointijärjestelmän koodeja:

▼B

a) YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen ja sen asianosaisten elinten hyväksymä kansallisten kasvihuonekaasuinventaarioiden yhteinen raportointimuoto (ks. tämän liitteen 15 jakson 1 kohta);

([1]) EYVL L 226, 6.9.2000, s. 3, päätös sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna neuvoston päätöksellä 2001/573/EY (EYVL L 203, 28.7.2001, s. 18).

▼B

b) Euroopan epäpuhtauksien päästöjä ja siirtoja koskevaa rekisteri (EPRTR) koskevan asetuksen (EY) N:o 166/2006 liitteessä I oleva IPPC-koodi (katso tämän liitteen 15 jakson 2 kohta).

9. **TIETOJEN SÄILYTTÄMINEN**

▼M2

Toiminnanharjoittajan on dokumentoitava ja arkistoitava tarkkailutiedot, jotka koskevat laitoksen tai ilma-aluksen käyttäjän direktiivin 2003/87/EY liitteessä I mainittuihin toimintoihin liittyvien kasvihuonekaasujen päästöjä kaikista liitteessä mainituista toiminnoista.

Dokumentoidut ja arkistoidut tarkkailutiedot riittävät direktiivin 2003/87/EY 14 artiklan 3 kohdan mukaisesti toimitettavien laitoksen tai ilma-aluksen käyttäjän päästöjä koskevien vuotuisten päästöraporttien todentamiseen direktiivin liitteessä V määriteltyjen ehtojen mukaisesti.

▼B

Tietoja, jotka eivät kuulu vuotuisiin päästöraportteihin, ei vaadita raportoitavaksi eikä niitä tarvitse muuten julkistaa.

Jotta todentaja tai joku muu ulkopuolinen taho voisi toistaa päästöjen määrittämisprosessin, ►M2 toiminnanharjoittajan ◄ on säilytettävä vähintään kymmenen vuoden ajan direktiivin 2003/87/EY 14 artiklan 3 kohdassa tarkoitetun raportin jättämisestä kultakin raportointivuodelta seuraavat tiedot:

laskentaan perustuvien menetelmien osalta:

— luettelo kaikista tarkkailluista lähdevirroista,

— toimintotiedot, joita on käytetty kutakin lähdevirtaa koskevissa mahdollisissa päästölaskelmissa, luokiteltuina prosessi- ja polttoaine- tai materiaalityypin mukaisesti,

— asiakirjat, joilla perustellaan tarkkailumenetelmien valinta, ja asiakirjat, joilla perustellaan tarkkailumenetelmien ja määrittämistasojen väliaikaiset ja muut kuin väliaikaiset, toimivaltaisen viranomaisen hyväksymät muutokset,

— tarkkailumenetelmiin liittyvä dokumentaatio sekä toimintokohtaisten päästökertoimien, tiettyjen polttoaineiden biomassaosuuksien ja hapettumis- tai muuntokertoimien määrittämistulokset sekä vastaavat todisteet siitä, että ne ovat toimivaltaisen viranomaisen hyväksymiä,

▼M2

— dokumentaatio laitoksen tai ilma-aluksen käyttäjän toimintotietojen ja lähdevirtojen keruuprosessista,

▼B

— toimintotiedot ja päästö-, hapettumis- tai muuntokertoimet, jotka on toimitettu toimivaltaiselle viranomaiselle kansallisen jakosuunnitelman osalta päästökaupan soveltamisajanjaksoa edeltäviltä vuosilta,

— dokumentaatio päästöjen tarkkailuvastuista,

— vuotuiset päästöraportit, sekä

▼B

— mahdolliset muut tiedot, jotka on yksilöity vuotuisen päästöraportin todentamisen kannalta tarpeellisiksi.

Mittauksiin perustuvien menetelmien osalta on annettava seuraavat lisätiedot:

— luettelo kaikista tarkkailluista päästölähteistä,

— asiakirjat, joilla perustellaan mittauksen valinta tarkkailumenetelmäksi,

— kunkin päästölähteen päästöjen epävarmuusanalyysissä käytetyt tiedot prosesseittain luokiteltuna,

— tarkistuslaskelmissa käytetyt tiedot,

— jatkuvatoimisen päästömittausjärjestelmän yksityiskohtainen tekninen kuvaus, mukaan luettuina toimivaltaisen viranomaisen hyväksymisasiakirjat,

— raakatiedot ja yhdistetyt tiedot jatkuvatoimisesta päästömittausjärjestelmästä, mukaan luettuina muutoksia koskevat tiedot, testilokikirja, seisonta-ajat, kalibroinnit, huollot ja ylläpidot,

— dokumentaatio kaikista jatkuvatoimisen päästömittausjärjestelmän muutoksista.

▼M2

Ilmailutoimintojen osalta on annettava seuraavat lisätiedot:

— luettelo omistuksessa olevista tai vuokratuista ilma-aluksista ja tarvittavat todisteet luettelon täydellisyydestä;

— luettelo kuhunkin raportointikauteen kuuluvista lennoista ja tarvittavat todisteet luettelon täydellisyydestä;

— niitä vuosia koskevat hyötykuorman ja matkan määrittämiseen käytetyt tiedot, joiden osalta tonnikilometritietoja raportoitiin;

— tarvittaessa tiedonpuutteisiin ja puuttuvien tietojen hankkimiseen sovellettava lähestymistapa.

▼M3

Hiilidioksidin talteenoton, kuljetuksen ja geologisen varastoinnin toimintojen osalta on annettava seuraavat lisätiedot:

— tarvittaessa asiakirjat hiilidioksidin geologista varastointia harjoittavien laitosten varastointikompleksiin injektoimasta hiilidioksidimäärästä,

— tarvittaessa edustavasti aggregoidut paine- ja lämpötilatiedot siirtoverkosta,

— tarvittaessa kopio varastointiluvasta, mukaan luettuna hyväksytty tarkkailusuunnitelma, direktiivin 2009/31/EY 9 artiklan mukaisesti,

— tarvittaessa direktiivin 2009/31/EY 14 artiklan mukaan toimitetut raportit,

▼M3

— tarvittaessa direktiivin 2009/31/EY 15 artiklan mukaan suoritetut tarkastukset,

— tarvittaessa asiakirjat direktiivin 2009/31/EY 16 artiklan mukaan toteutetuista korjaavista toimenpiteistä.

▼M4

Primaarialumiinin tuotannon osalta on annettava seuraavat lisätiedot:

— asiakirjat tuloksista, jotka on saatu mittausjaksoista laitoskohtaisten $CF_4$- ja $C_2F_6$-päästökerrointen määrittämiseksi,

— asiakirjat tuloksista, jotka on saatu hajapäästöjen talteenoton tehokkuuden määrittämisestä,

— kaikki primaarialumiinin tuotantoa, anodiefektien tiheyttä ja keskimääräistä kestoa sekä ylijännitetietoa koskevat relevantit tiedot.

▼B

## 10. KONTROLLOINTI JA TODENTAMINEN

Kontrollointia ja todentamista koskevia säännöksiä sovelletaan sanotun kuitenkaan rajoittamatta 16 jakson säännösten soveltamista.

### 10.1 TIETOJEN HANKINTA JA KÄSITTELY

Toiminnanharjoittajan on otettava käyttöön, dokumentoitava, pantava täytäntöön ja ylläpidettävä tehokkaita tietojenhankinta- ja käsittelytoimia (jäljempänä tietojen käsittelytoimet) kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailemiseksi ja raportoimiseksi hyväksytyn tarkkailusuunnitelman, luvan ja näiden ohjeiden mukaisesti. Tietojen käsittelytoimiin kuuluvat mittaukset, tarkkailu, analyysi, tietojen talletus-, käsittely- ja laskentatoimet, joita tarvitaan kasvihuonekaasujen raportoinnissa.

### 10.2 TOIMINNANHARJOITTAJAN TIEDONHALLINNAN KONTROLLOINTI

Toiminnanharjoittajan on otettava käyttöön, dokumentoitava, pantava täytäntöön ja ylläpidettävä tehokasta tiedonhallinnan kontrollointijärjestelmää, jolla varmistetaan, että tietojen käsittelytoimiin perustuvissa vuosittaisissa päästöraporteissa ei ole väärintulkintoja ja että ne ovat hyväksytyn tarkkailusuunnitelman, luvan ja näiden ohjeiden mukaisia.

Toiminnanharjoittajan tiedonhallinnan kontrollointijärjestelmä koostuu prosesseista, joiden tavoitteena on tehokas tarkkailu ja raportointi, kuten vuosittaisesta päästöraportoinnista vastuussa olevat ovat sen suunnitelleet ja panneet täytäntöön. Tiedonhallinnan kontrollointijärjestelmä koostuu seuraavista osista:

a) toiminnanharjoittajan oma arviointiprosessi, jossa käsitellään virheiden, totuudenvastaisuuksien tai puutteellisuuksien (väärintulkintojen) luontaisia ja kontrollointiin liittyviä riskejä vuosittaisissa päästöraporteissa, sekä hyväksytyn tarkkailusuunnitelman, päästöluvan ja näiden ohjeiden noudattamatta jättämistä;

▼B

b) tiedonhallinnan kontrollointitoimet, jotka auttavat lieventämään yksilöityjä riskejä.

Toiminnanharjoittajan on arvioitava ja parannettava tiedonhallinnan kontrollointijärjestelmäänsä sen varmistamiseksi, että vuosittaisissa päästöraporteissa ei ole olennaisia väärintulkintoja eikä merkittäviä sääntöjenvastaisuuksia. Evaluointeihin on sisällyttävä tiedonhallinnan kontrollointijärjestelmän ja raportoitujen tietojen sisäisiä tarkastuksia. Tiedonhallinnan kontrollointijärjestelmässä voidaan viitata muihin menettelyihin ja asiakirjoihin, mukaan luettuna liikkeenjohdon järjestelmät EU:n ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmä EMAS, ISO 14001:2004 (Environmental management systems – Specification with guidance for use), ISO 9001:2000 sekä rahoitusvalvontajärjestelmät. Jos niihin viitataan, toiminnanharjoittajan on varmistettava, että hyväksytyn tarkkailusuunnitelman, luvan ja näiden ohjeiden vaatimuksia noudatetaan kussakin sovellettavassa järjestelmässä.

10.3 KONTROLLOINTITOIMET

Luontaisten ja kontrollointiin liittyvien riskien kontrolloimiseksi ja lieventämiseksi 10 jakson 2 kohdan mukaisesti toiminnanharjoittajan on yksilöitävä ja pantava täytäntöön kontrollointitoimia 10 jakson 3 kohdan 1–6 alakohdan mukaisesti.

10.3.1 *MENETTELYT JA VASTUUT*

Toiminnanharjoittajan on osoitettava vastuuhenkilöt kaikille tietojen käsittelytoimille ja kaikille kontrollointitoimille. Ristiriitaiset tehtävät, kuten käsittely- ja kontrollointitoimet on mahdollisuuksien mukaan eriytettävä tai on otettava käyttöön vaihtoehtoisia kontrollointitoimia.

Toiminnanharjoittajan on dokumentoitava kirjallisesti tietojen käsittelytoimet 10 jakson 1 kohdan mukaisesti ja kontrollointitoimet 10 jakson 3 kohdan 2–6 alakohdan mukaisesti, mukaan luettuna

— tietojen hankinta- ja käsittelytoimien aikajärjestys ja vuorovaikutteisuus 10 jakson 1 kohdan mukaisesti, mukaan luettuna käytettävät laskenta- tai mittausmenetelmät,

— kontrollointijärjestelmän tarkkuuden ja arviointien riskinarviointi 10 jakson 2 kohdan mukaisesti,

— 10 jakson 3 kohdan 1 alakohdan mukaisesti nimettyjen tarvittavien pätevyyksien ja vastuiden hallinta,

— käytettävien mittausvälineiden ja tietotekniikan laadunvarmistus tarvittaessa 10 jakson 3 kohdan 2 alakohdan mukaisesti,

— raportoitujen tietojen sisäinen uudelleentarkastelu 10 jakson 3 kohdan 3 alakohdan mukaisesti,

— ulkoistetut prosessit 10 jakson 3 kohdan 4 alakohdan mukaisesti,

— korjaukset ja korjaavat toimet 10 jakson 3 kohdan 5 alakohdan mukaisesti,

— tallenteet ja dokumentaatio 10 kohdan 3 jakson 6 alakohdan mukaisesti.

Kullakin näistä menettelyistä on käsiteltävä (tarvittaessa) seuraavia asioita:

— vastuut,

— tallenteet (sähköiset ja fyysiset, riippuen siitä mikä on sovellettavissa ja sopivaa),

▼B

— käytetyt tietojärjestelmät (soveltuvin osin),

— tuotantopanokset ja tuotanto, ja lisäksi selkeät yhteydet edellisen ja seuraavan toiminnon välillä,

— taajuus (soveltuvin osin).

Menettelyjen on sovelluttava yksilöityjen riskien lieventämiseen.

10.3.2 *LAADUNVARMISTUS*

Toiminnanharjoittajan on varmistettava, että asiaan kuuluvat mittausvälineet kalibroidaan, mukautetaan ja tarkistetaan säännöllisin väliajoin, myös ennen käyttöä, ja että ne tarkistetaan kansainvälisiin mittastandardeihin pohjautuvien standardien avulla, jos sellaisia on käytettävissä, ja 10 jakson 2 kohdan mukaisesti yksilöidyt riskit huomioon ottaen. Toiminnanharjoittajan on ilmoitettava tarkkailusuunnitelmassa, jos mittausvälineiden osia ei voida kalibroida, ja ehdotettava vaihtoehtoisia kontrollointitoimenpiteitä, joille on saatava toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntä. Jos todetaan, että laitteet eivät täytä vaatimuksia, toiminnanharjoittajan on pikaisesti ryhdyttävä korjaaviin toimenpiteisiin. Kalibroinnin ja luotettavuuden tarkistuksen tulokset on säilytettävä 10 vuoden ajan.

Jos toiminnanharjoittaja käyttää tietotekniikkaa, mukaan luettuna prosessin kontrollointiin liittyvää tietotekniikkaa, se on suunniteltava, dokumentoitava, testattava, pantava täytäntöön, kontrolloitava ja ylläpidettävä luotettavan, tarkan ja oikea-aikaisen tietojenkäsittelyn varmistamiseksi 10 jakson 2 kohdassa yksilöityjen riskien mukaisesti. Tähän sisältyy tarkkailusuunnitelmassa olevien laskentakaavojen asianmukainen käyttö. Tietotekniikan kontrollointiin on kuuluttava pääsyn kontrollointi, tiedostojen varmuuskopiointi ja palautus, jatkuvuuden suunnittelu ja turvallisuus.

10.3.3 *UUDELLEENTARKASTELUT JA TIETOJEN VALIDOINTI*

Tietojen käsittelytoimien hallintaa varten toiminnanharjoittajan on suunniteltava ja toteutettava tietojen uudelleentarkasteluja ja validointeja huomioon ottaen 10 jakson 2 kohdan mukaisesti yksilöidyt riskit. Validoinnit voidaan suorittaa joko manuaalisesti tai sähköisesti. Ne on suunniteltava siten, että tietojen hylkäämisen ehdot ovat selvillä mahdollisuuksien mukaan jo etukäteen.

Tietoja voidaan tarkastella uudelleen yksinkertaisesti ja tehokkaasti operatiivisella tasolla vertailemalla seurattuja arvoja vertikaalisesti ja horisontaalisesti.

Vertikaalisessa lähestymistavassa vertaillaan saman ►M2 laitoksen ja ilma-aluksen käyttäjän ◄ päästötietoja eri vuosina. Tarkkailuvirhe on todennäköinen, jos vuotuisten tietojen eroja ei voida selittää

— toiminnan tason muutoksilla,

— polttoaineita tai syöttömateriaalia koskevilla muutoksilla,

— päästöprosesseihin liittyvillä muutoksilla (esim. parantuneella energiatehokkuudella).

▼B

Käytettäessä horisontaalista lähestymistapaa vertaillaan eri keruujärjestelmistä saatuja operatiivisten tietojen arvoja, kuten

— polttoaineiden tai materiaalien ostotietoja verrataan varastomuutoksia (perustuvat loppu- ja alkuvarastotietoihin) koskeviin tietoihin ja soveltuvien lähdevirtojen kulutusta koskeviin tietoihin,

— päästökertoimia, jotka on analysoitu, laskettu tai saatu polttoaineen toimittajalta, verrataan vertailukelpoisten polttoaineiden kansallisiin tai kansainvälisiin oletuspäästökertoimiin,

— polttoaineanalyyseihin perustuvia päästökertoimia verrataan vertailukelpoisten polttoaineiden kansallisiin tai kansainvälisiin oletuspäästökertoimiin,

— mitattuja päästöjä verrataan laskettuihin päästöihin.

10.3.4 *ULKOISTETUT PROSESSIT*

Jos toiminnanharjoittaja päättää ulkoistaa jonkin tietojen käsittelytoimiin kuuluvan prosessin, toiminnanharjoittajan on kontrolloitava näiden prosessien laatua 10 jakson 2 kohdan mukaisesti huomioon ottaen yksilöidyt riskit. Toiminnanharjoittajan on määriteltävä asianmukaiset vaatimukset tuotokselle ja menetelmille sekä tarkistettava tuotoksen laatu.

10.3.5 *KORJAUKSET JA KORJAAVAT TOIMET*

Jos todetaan, että jokin osa tietojen käsittely- tai kontrollointitoimista (laite, varuste/väline, työntekijä, tavarantoimittaja, menettely tai muu) ei toimi tehokkaasti tai toimii vahvistettujen rajojen ulkopuolella, toiminnanharjoittajan on toteutettava oikea-aikaisesti asianmukaiset korjaavat toimet ja korjattava hylätyt tiedot. Toiminnanharjoittajan on arvioitava sovellettavien toimien tulosten kelpoisuus, määriteltävä toimintahäiriön tai virheen perimmäinen syy ja toteutettava asianmukaiset korjaavat toimet.

Tämän jakson toimet on suoritettava 10 jakson 2 kohdan (riskiin perustuva lähestymistapa) säännösten mukaisesti.

10.3.6 *TULOKSET JA DOKUMENTAATIO*

Jotta toiminnanharjoittaja voisi osoittaa ja varmistaa sääntöjenmukaisuuden ja jotta se voisi muodostaa uudelleen raportoidut päästötiedot, sen on dokumentoitava kaikki kontrollointitoimet (mukaan luettuna laitteiden ja tietotekniikan laadunvarmistus/laadunohjaus, tietojen ja korjausten tarkastus ja kontrollointi) sekä tämän liitteen 9 jaksossa luetelluista tiedoista vähintään 10 vuoden ajan.

Toiminnanharjoittajan on varmistettava, että relevantit asiakirjat ovat saatavilla, kun niitä tarvitaan tietojen käsittelytoimien sekä kontrollointitoimien suorittamiseksi. Toiminnanharjoittajalla on oltava menettely näiden asiakirjojen yksilöimiseksi, tuottamiseksi, jakelemiseksi ja eri versioiden kontrolloimiseksi.

Tämän jakson toimet on suoritettava 10 jakson 2 kohdan (riskiin perustuva lähestymistapa) säännösten mukaisesti.

▼B

10.4 TODENTAMINEN

10.4.1 *YLEISET PERIAATTEET*

Todentamisen tavoitteena on varmistaa, että päästöjä on tarkkailtu näiden ohjeiden mukaisesti, ja että raportoidaan luotettavia ja oikeita päästötietoja direktiivin 2003/87/EY 14 artiklan 3 kohdan mukaisesti. Jäsenvaltioiden on otettava huomioon myös tätä asiaa käsittelevät Euroopan akkreditointielinten yhteistyöjärjestön EA:n ohjeet.

10 jakson 4 kohdan 2 alakohdan e alakohdan mukaisesti todentajan on annettava todentajan lausunto, jossa todetaan kohtuullisella varmuudella, ettei päästöraportin tiedoissa ole olennaisia väärintulkintoja tai sääntöjenvastaisuuksia.

▼M2

Toiminnanharjoittajan on toimitettava todentajalle päästöraportti, jäljennös hyväksytystä tarkkailusuunnitelmasta tai suunnitelmista ja kaikki muut asiaan kuuluvat tiedot.

▼B

Todentamisen laajuuden määrittävät ne tehtävät, jotka todentajan on suoritettava täyttääkseen edellä mainitun tavoitteen. Minimivaatimuksena todentajan on suoritettava todentaminen 10 jakson 4 kohdan 2 alakohdan mukaisesti.

10.4.2 *TODENTAMISMENETELMÄT*

Todentajan on suunniteltava ja toteutettava todentaminen ammattimaisen skeptisesti ottaen huomioon, että jotkin seikat saattavat aiheuttaa, että vuotuisessa päästöraportissa olevat tiedot on tulkittu olennaisesti väärin.

Todentajan on todentamisprosessissa suoritettava seuraavat vaiheet:

a) ***Strateginen analyysi***

Todentajan on

— todennettava, onko toimivaltainen viranomainen hyväksynyt tarkkailusuunnitelman ja onko kyseessä oikea versio. Jos näin ei ole, todentajan ei pitäisi jatkaa todentamista, lukuun ottamatta sellaisia asioita, joihin hyväksymättä jättäminen ei selvästi ole vaikuttanut,

▼M2

— saatava ymmärrettävä kuva jokaisesta laitoksessa suoritetusta tai ilma-aluksen käyttäjän suorittamasta toiminnosta, laitoksen tai ilma-aluksen käyttäjän asiaankuuluvien ilmailutoimintojen päästölähteistä ja lähdevirroista, toimintotietojen tarkkailuun tai mittaukseen käytettävistä mittausvälineistä, päästökerrointen sekä hapettumis-/muuntokerrointen alkuperästä ja soveltamisesta, kaikista muista tiedoista, joita on käytetty päästöjen lasketaan tai mittaamiseen, sekä ympäristöstä, jossa laitos tai ilma-aluksen käyttäjä toimii,

▼B

— saatava ymmärrettävä kuva toiminnanharjoittajan tarkkailusuunnitelmasta, tietojen käsittelytoimista sekä sen kontrollointijärjestelmästä, mukaan luettuna tarkkailua ja raportointia koskevat yleiset järjestelyt,

▼B

— sovellettava taulukossa 3 yksilöityjä oleellisuustasoja.

▼M2

*Taulukko 3*

| | Oleellisuustaso |
|---|---|
| Luokkiin A ja B kuuluvat laitokset tai ilma-aluksen käyttäjät, joiden vuotuiset päästöt ovat enintään 500 ktonnia $CO_2$ | 5 % |
| Luokkaan C kuuluvat laitokset tai ilma-aluksen käyttäjät, joiden vuotuiset päästöt ovat yli 500 ktonnia $CO_2$ | 2 % |

▼B

Todentajan on suoritettava strateginen analyysi siten, että todentaja voi suorittaa riskianalyysin seuraavien ohjeiden mukaisesti. Tarvittaessa analyysiin kuuluu laitoskäynti.

b) ***Riskianalyysi***

Todentajan on

— analysoitava toiminnanharjoittajan toimintojen monimutkaisuuteen, päästölähteisiin ja lähdevirtoihin liittyvät luontaiset riskit ja kontrollointiin liittyvät riskit, jotka voisivat johtaa olennaisiin väärintulkintoihin ja sääntöjenvastaisuuksiin,

— laadittava todentamissuunnitelma, joka on yhdenmukainen tämän riskianalyysin kanssa. Todentamissuunnitelmassa kuvaillaan, miten todentamistoimet suoritetaan. Siihen sisältyy todentamisohjelma ja näytteenottosuunnitelma. Todentamisohjelmassa kuvaillaan toimien luonnetta, niiden toteuttamisaikataulua ja laajuutta jotta todentamissuunnitelma voitaisiin toteuttaa. Tietojen näytteenottosuunnitelmassa vahvistetaan, mitkä tiedot on testattava todentajan lausuntoa varten.

c) ***Todentaminen***

Todentamisprosessin aikana todentajan on tarvittaessa käytävä laitoksessa tutkiakseen mittaus- ja tarkkailulaitteiden toimivuutta, suorittaakseen haastatteluja ja kerätäkseen riittävästi tietoa ja todisteita.

Todentajan on lisäksi

— toteutettava todentamissuunnitelma keräämällä tietoja määriteltyjen näytteenottomenetelmien mukaisesti, järjestelmän läpikävelytestin, asiakirjojen tarkastelun, analyyttisten menettelyjen ja tietojen uudelleentarkastelumenettelyjen avulla, sekä lisätodisteet, joita käytetään todentajan lausunnon perustana,

— varmistettava, että hyväksytyssä tarkkailusuunnitelmassa mainittujen epävarmuustasojen laskennassa käytettävä tiedot ovat luotettavia,

— todennettava, että hyväksytty tarkkailusuunnitelma on pantu täytäntöön ja pyrittävä selvittämään, onko tarkkailusuunnitelma ajan tasalla,

▼B

— pyydettävä toiminnanharjoittajaa antamaan mahdolliset puuttuvat tiedot tai täydentämään tarkastusketjun puuttuvat osat, selittämään päästötietojen vaihtelun syyt tai tarkistamaan laskelmia tai mukauttamaan raportoituja tietoja ennen lopullisen todentajan lausunnon laatimista. Todentajan olisi raportoitava toiminnanharjoittajalle jossain muodossa kaikista yksilöimistään sääntöjen vastaisuuksista ja väärintulkinnoista.

Toiminnanharjoittajan on korjattava kaikki raportoidut väärintulkinnat. Koko perusjoukko, josta näyte otettiin, on korjattava.

Koko todentamisprosessin ajan todentaja päättelee, sisältävätkö tiedot väärintulkintoja ja sääntöjenvastaisuuksia, arvioimalla

— onko tietojenkeruu pantu täytäntöön siten, että se tukee sääntöjenvastaisuuksien määrittämistä,

— onko tiedot keräämällä saatu selvä ja puolueeton näyttö, joka tukee väärintulkintoja koskevaa päätelmää.

d) ***Sisäinen todentamisraportti***

Todentamisprosessin päätteeksi todentajan on laadittava sisäinen todentamisraportti. Raporttiin on kirjattava todisteet, jotka osoittavat, että strateginen analyysi, riskianalyysi ja todentamissuunnitelma on toteutettu täysimääräisesti, ja annettava riittävästi tietoa todentajan lausunnon tueksi. Sisäisen todentamisraportin pitäisi myös olla avuksi, kun toimivaltainen viranomainen ja akkreditointielin mahdollisesti arvioivat todentamisen.

Todentajan on arvioitava sisäisen todentamisraportin havaintojen perusteella todentajan on arvioitava, onko vuosittaisessa päästöraportissa oleellisia väärintulkintoja verrattuna olennaisuusrajaan ja onko olemassa olennaisia sääntöjenvastaisuuksia tai muita asioita, jotka voisivat vaikuttaa todentajan lausuntoon.

e) ***Todentamisraportti***

Todentajan on esitettävä todentamismenetelmä, havaintonsa ja todentajan lausunto toiminnanharjoittajalle osoittamassaan todentamisraportissa, jonka toiminnanharjoittaja toimittaa toimivaltaiselle viranomaiselle vuosittaisen päästöraportin mukana. Vuosittainen päästöraportti voidaan todentaa tyydyttäväksi, jos kokonaispäästöjä ei ole raportoitu olennaisesti väärin ja jos todentajan mielestä ei ole ilmennyt olennaisia sääntöjenvastaisuuksia. Jos on muita kuin olennaisia sääntöjenvastaisuuksia tai väärintulkintoja, todentaja voi sisällyttää ne todentamisraporttiinsa (”todennettu tyydyttäväksi, mutta sisältää muita kuin olennaisia sääntöjenvastaisuuksia tai väärintulkintoja”). Todentaja voi myös raportoida niistä erillisessä tarkastuskirjelmässä.

Todentaja voi todeta, että vuosittaista päästöraporttia ei voi todentaa tyydyttäväksi, jos hän löytää olennaisia sääntöjenvastaisuuksia tai olennaisia väärintulkintoja (joko yksin tai olennaisten sääntöjenvastaisuuksien lisäksi). Todentaja voi todeta, että vuosittaista päästöraporttia ei voi todentaa, jos todentamistoimien kattavuus on ollut rajallinen (jos olosuhteet tai rajoitukset ovat estäneet todentajaa hankkimasta tarvittavia todisteita, joilla todentamisriski olisi saatu kohtuulliselle tasolle) ja/tai jos esiintyy oleellisia epävarmuuksia.

▼B

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että toiminnanharjoittaja ottaa käsittelyyn sääntöjenvastaisuudet ja väärintulkinnat neuvoteltuaan toimivaltaisen viranomaisen kanssa toimivaltaisen viranomaisen asettaman aikarajan puitteissa. Toiminnanharjoittajien, todentajien ja toimivaltaisten viranomaisten väliset mielipide-erot eivät saa vaikuttaa asianmukaiseen raportointiin ja ne on ratkaistava direktiivin 2003/87/EY, näiden ohjeiden ja jäsenvaltion mainitun direktiivin liitteen V mukaisesti vahvistamien vaatimusten sekä relevanttien kansallisten menettelyjen mukaisesti.

## 11. PÄÄSTÖKERTOIMET

Tässä jaksossa annetaan määrittämistasoa 1 koskevat oletuspäästökertoimet, jotka mahdollistavat muiden kuin toimintokohtaisten päästökertoimien soveltamisen polttoaineen polttoon. Jos polttoaine ei kuulu olemassa olevaan polttoaineluokkaan, toiminnanharjoittajan on käytettävä asiantuntemukseensa perustuvaa arviota ja sijoitettava käyttämänsä polttoaine sellaiseen soveltuvaan polttoaineluokkaan, jonka toimivaltainen viranomainen hyväksyy.

*Taulukko 4*

**Teholliseen lämpöarvoon ja polttoaineen massan suhteen määritettyyn teholliseen lämpöarvoon liittyvät polttoaineen päästökertoimet**

| Polttoainetyyppi | Päästökerroin (t $CO_2$/TJ) | Tehollinen lämpöarvo (TJ/Gg) |
|---|---|---|
| | Vuoden 2006 IPCC-ohjeet (ei biomassa) | Vuoden 2006 IPCC-ohjeet |
| Raakaöljy | 73,3 | 42,3 |
| Orimulsion | 76,9 | 27,5 |
| Maakaasukondensaatti | 64,1 | 44,2 |
| Moottoribensiini | 69,2 | 44,3 |
| Petroli | 71,8 | 43,8 |
| ▼M2 | | |
| Lentobensiini (AvGas) | 70,0 | 44,3 |
| Bensiininomainen lentopetroli (Jet B) | 70,0 | 44,3 |
| Lentopetroli (jet A1 tai jet A) | 71,5 | 44,1 |
| ▼B | | |
| Liuskeöljy | 73,3 | 38,1 |
| Kevyt polttoöljy/dieselöljy | 74,0 | 43,0 |
| Raskas polttoöljy | 77,3 | 40,4 |
| Nestekaasu | 63,0 | 47,3 |
| Etaani | 61,6 | 46,4 |

▼B

| Polttoainetyyppi | Päästökerroin (t $CO_2$/TJ) | Tehollinen lämpöarvo (TJ/Gg) |
|---|---|---|
| | Vuoden 2006 IPCC-ohjeet (ei biomassa) | Vuoden 2006 IPCC-ohjeet |
| Teollisuusbensiini | 73,3 | 44,5 |
| Bitumi | 80,6 | 40,2 |
| Voiteluaineet | 73,3 | 40,2 |
| Öljykoksi (petroleum coke) | 97,5 | 32,5 |
| Jalostamojen syöttöaineet | 73,3 | 43,0 |
| Jalostamokaasu | 51,3 | 49,5 |
| Parafiini | 73,3 | 40,2 |
| Teollisuus- ja muu bensiini | 73,3 | 40,2 |
| Muut öljytuotteet | 73,3 | 40,2 |
| Antrasiitti | 98,2 | 26,7 |
| Koksihiili | 94,5 | 28,2 |
| Muu bituminen kivihiili | 94,5 | 25,8 |
| Puolibituminen kivihiili | 96,0 | 18,9 |
| Ruskohiili | 101,1 | 11,9 |
| Öljyliuske ja bitumipitoinen hiekka | 106,6 | 8,9 |
| Hiili- ja ruskohiilibriketit | 97,5 | 20,7 |
| Koksiuunikoksi & ruskohiilikoksi | 107,0 | 28,2 |
| Kaasukoksi | 107,0 | 28,2 |
| Kivihiiliterva | 80,6 | 28,0 |
| Jakelukaasu | 44,7 | 38,7 |
| Koksaamokaasu | 44,7 | 38,7 |
| Masuunikaasu | 259,4 | 2,5 |

▼B

| Polttoainetyyppi | Päästökerroin (t $CO_2$/TJ) | Tehollinen lämpöarvo (TJ/Gg) |
|---|---|---|
| | Vuoden 2006 IPCC-ohjeet (ei biomassa) | Vuoden 2006 IPCC-ohjeet |
| Masuunikaasu happipuhalluksesta / konverttikaasu | 171,8 | 7,1 |
| Maakaasu | 56,1 | 48,0 |
| Teollisuusjätteet | 142,9 | n.a. |
| Jäteöljyt | 73,3 | 40,2 |
| Turve | 105,9 | 9,8 |
| Puu/Puujäte | 0 | 15,6 |
| Muu kiinteä biomassa | 0 | 11,6 |
| Puuhiili | 0 | 29,5 |
| Biobensiini | 0 | 27,0 |
| Biodiesel | 0 | 27,0 |
| Muut nestemäiset biopolttoaineet | 0 | 27,4 |
| Kaatopaikkakaasu | 0 | 50,4 |
| Puhdistamokaasu | 0 | 50,4 |
| Muut biokaasut | 0 | 50,4 |
| | Muut lähteet | Muut lähteet |
| Autonrenkaat | 85,0 | n.a. |
| Hiilimonoksidi | 155,2 | 10,1 |
| Metaani | 54,9 | 50,0 |

12. **LUETTELO $CO_2$-NEUTRAALEISTA BIOMASSOISTA**

Tässä luettelossa on materiaaleja, joita pidetään näitä ohjeita sovellettaessa biomassana ja joita arvioitaessa on käytettävä päästökerrointa 0 [t $CO_2$ / TJ tai t tai $m^3$]. Jäljempänä lueteltuihin materiaaleihin sisältyviä turve- ja fossiiliosuuksia ei pidetä biomassana. Analyyttisiä menettelyjä ei tarvitse käyttää ryhmään 1 ja 2 kuuluvien materiaalien puhtauden osoittamiseksi, ellei näkö- tai hajuhavaintojen perusteella ole ilmeistä, että materiaalit ovat sekoittuneet muihin materiaaleihin.

▼B

***Ryhmä 1 — Kasvit ja kasvien osat:***

— olki,

— heinä ja ruoho,

— lehdet, puu, juuret, kannot, puun kuori,

— viljakasvit, esimerkiksi maissi ja ruisvehnä.

***Ryhmä 2 — Biomassajätteet, -tuotteet ja -sivutuotteet:***

— teollisuuden puujäte (puuteollisuuden ja puunjalostusteollisuuden puujäte sekä puumateriaaleja käsittelevän teollisuuden puujäte),

— käytetty puu (puusta valmistetut käytetyt tuotteet, puumateriaalit) sekä puunjalostuksesta peräisin olevat tuotteet ja sivutuotteet,

— puuhun pohjautuvat selluloosa- ja paperiteollisuuden jätteet, esim. mustalipeä (jossa ainoastaan bioperäistä hiiltä),

— raaka mäntyöljy, mäntyöljy ja mäntypiki sellun tuotannosta,

— metsätähteet,

— lignoselluloosaa sisältävien kasvien prosessoinnista syntyvä ligniini,

— eläin-, kala- ja rehujauho, rasva, öljy ja tali,

— elintarvike- ja juomateollisuuden tuotantojäämät,

— kasviöljyt ja -rasvat,

— lanta,

— viljelykasvien jäämät,

— viemäriliete,

— biomassaa mädättämällä, käyttämällä tai kaasuttamalla tuotettu kaasu,

— satamaliete ja muut vesistöjen lietteet sekä pohjakerrostumat,

— kaatopaikkakaasu,

— puuhiili.

***Ryhmä 3 — Materiaalisekoitusten biomassaosuudet:***

— vesistöjen hallinnan yhteydessä kerätyn ajelehtivan hylkytavaran biomassaosuus,

— elintarvike- ja juomateollisuuden sekalaisten tuotantojäämien biomassaosuus,

— puuta sisältävien yhdistelmämateriaalien biomassaosuus,

— tekstiilijätteiden biomassaosuus,

— paperin, pahvin ja kartongin biomassaosuus,

— yhdyskunta- ja teollisuusjätteen biomassaosuus,

— fossiilista hiiltä sisältävän mustalipeän biomassaosuus,

— käsitellyn yhdyskunta- ja teollisuusjätteen biomassaosuus,

— etyyli-tert-butyylieetterin (ETBE) biomassaosuus,

— butanolin biomassaosuus.

▼B

***Ryhmä 4 — Polttoaineet, joiden aineosat ja välituotteet on valmistettu biomassasta:***

— bioetanoli,

— biodiesel,

— eetteröity bioetanoli,

— biometanoli,

— biodimetyylieetteri,

— bioöljy (pyrolyysiöljy eli kuivatislattu puuöljy) ja biokaasu.

13. **TOIMINTOKOHTAISTEN TIETOJEN JA KERTOIMIEN MÄÄRITTÄMINEN**

Tämän jakson säännösten soveltaminen on pakollista ainoastaan, jos ohjeissa viitataan erityisesti liitteessä I olevaan 13 jaksoon. Tämän jakson säännöksiä sovelletaan sanotun kuitenkaan rajoittamatta tämän liitteen 16 jakson säännösten soveltamista.

13.1 POLTTOAINEIDEN TEHOLLISTEN LÄMPÖARVOJEN JA PÄÄSTÖKERTOIMIEN MÄÄRITTÄMINEN

Erityisestä toimintokohtaisen päästökertoimen määrittämismenettelystä, johon sisältyy tietyn polttoainetyypin näytteenottomenettely, on sovittava toimivaltaisen viranomaisen kanssa ennen sen raportointikauden alkua, johon sitä sovelletaan.

Polttoaineen näytteenottoon ja polttoaineen tehollisen lämpöarvon, hiilipitoisuuden ja päästökertoimen määritykseen sovellettavien menettelyjen olisi mahdollisuuksien mukaan oltava standardoituja menetelmiä, joilla voidaan rajoittaa näytteenottoon ja mittauksiin liittyvää harhaa ja joiden mittausepävarmuus tunnetaan. On käytettävä CEN-standardeja, jossa sellaisia on olemassa. Jos CEN-standardeja ei ole, sovelletaan ISO-standardeja tai kansallisia standardeja. Jos soveltuvia standardeja ei ole, toimenpiteet voidaan suorittaa mahdollisuuksien mukaan standardiluonnosten tai toimialan parhaita käytäntöjä koskevien ohjeiden mukaisesti.

Relevantteja CEN-standardeja ovat

— EN ISO 6976:2005 Natural gas – Calculation of calorific values, density, relative density, and Wobbe index from composition;

— EN ISO 4259:1996 Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test.

Relevantteja ISO-standardeja ovat

— ISO 13909-1,-2,-3,-4:2001 Hard coal and coke – Mechanical sampling;

— ISO 5069-1,-2:1983 Brown coals and lignites; Principles of sampling;

— ISO 625:1996 Solid mineral fuels – Determination of carbon and hydrogen – Liebig method;

— ISO 925:1997 Solid mineral fuels – Determination of carbonate carbon content – Gravimetric method;

— ISO 9300:1990 Measurement of gas flow by means of critical flow Venturi nozzles;

▼B

— ISO 9951:1993/94 Measurement of gas flow in closed conduits – Turbine meters.

Täydentäviä polttoaineiden karakterisoinnissa käytettäviä kansallisia standardeja ovat seuraavat:

— DIN 51900-1:2000 Testing of solid and liquid fuels – Determination of gross calorific value by the bomb calorimeter and calculation of net calorific value – Part 1: Principles, apparatus, methods;

— DIN 51857:1997 Gaseous fuels and other gases – Calculation of calorific value, density, relative density and Wobbe index of pure gases and gas mixtures;

— DIN 51612:1980 Testing of liquefied petroleum gases; calculation of net calorific value;

— DIN 51721:2001 Testing of solid fuels – Determination of carbon and hydrogen content (sovellettavissa myös nestemäisiin polttoaineisiin).

Päästökertoimen, hiilipitoisuuden ja tehollisen lämpöarvon määrittämiseen käytetyn laboratorion on noudatettava tässä liitteessä olevan 13 jakson 5 kohdan säännöksiä. On tärkeää huomata, että riittävän tarkkuuden saavuttamiseksi toimintokohtaisen päästökertoimen määrityksessä (hiilipitoisuuden ja tehollisen lämpöarvon määrittämisessä käytetyn analyysimenettelyn tarkkuuden lisäksi) näytteenottotaajuudella ja -menettelyllä sekä näytteiden käsittelyllä on ratkaiseva merkitys. Ne riippuvat suuressa määrin polttoaineen/materiaalin olotilasta ja tasalaatuisuudesta. Vaadittujen näytteiden määrä on suurempi, jos materiaali on laadultaan hyvin vaihtelevaa, kuten kiinteä yhdyskuntajäte, ja paljon pienempi useimpien kaupallisesti tarjolla olevien kaasumaisten tai nestemäisten polttoaineiden osalta.

Hiilipitoisuuden, tehollisen lämpöarvon ja päästökertoimen määritykseen käytettävän näytteenottomenettelyn ja analyysitaajuuden on oltava 13 jakson 6 kohdan vaatimusten mukaisia.

Asianomaisen laboratorion on säilytettävä ja annettava päästöraportin todentajan käyttöön kaikki päästökertoimen määrityksessä käytettyihin menettelyihin liittyvät täydelliset asiakirjat ja kaikki saadut tulokset.

13.2 TOIMINTOKOHTAISTEN HAPETTUMISKERTOIMIEN MÄÄRITTÄMINEN

Erityisestä toimintokohtaisen hapettumiskertoimen määrittämismenettelystä, johon sisältyy tietyn polttoainetyypin ja laitoksen näytteenottomenettely, on sovittava toimivaltaisen viranomaisen kanssa ennen sen raportointikauden alkua, johon sitä sovelletaan.

Edustavien toimintokohtaisten hapettumiskertoimien määrityksessä (esimerkiksi noen, tuhkan, nestemäisten jätteiden ja muiden jätteiden tai sivutuotteiden hiilipitoisuuden perusteella) käytettävien menettelyjen on perustuttava standardoituihin menetelmiin (jos sellaisia on), jotka rajoittavat näytteenottoon ja mittauksiin liittyvää harhaa ja joiden mittausepävarmuus tunnetaan. On käytettävä CEN-standardeja, jossa sellaisia on olemassa. Jos CEN-standardeja ei ole, sovelletaan ISO-standardeja tai kansallisia standardeja. Jos soveltuvia standardeja ei ole, toimenpiteet voidaan suorittaa mahdollisuuksien mukaan standardiluonnosten tai toimialan parhaita käytäntöjä koskevien ohjeiden mukaisesti.

▼B

Hapettumiskertoimen tai taustatietojen määrityksessä käytettävän laboratorion on noudatettava tässä liitteessä olevan 13 jakson 5 kohdan vaatimuksia. Hapettumiskertoimien laskentaan käytettävien relevanttien muuttujien (esimerkiksi tuhkan hiilipitoisuus) määritykseen käytettävän näytteenottomenettelyn ja analyysitaajuuden on oltava 13 jakson 6 kohdan säännösten mukaisia.

Asiakirjat, joilla dokumentoidaan hapettumiskertoimen määritykseen organisaatiossa käytettävät määrittelyt, sekä kaikki saadut tulokset on säilytettävä ja annettava päästöraportin todentajan käyttöön.

13.3 PROSESSIN PÄÄSTÖKERTOIMIEN, MUUNTOKERTOIMIEN JA KOOSTUMUSTIETOJEN MÄÄRITTÄMINEN

Erityisestä toimintokohtaisen päästökertoimen, muuntokertoimen tai koostumustietojen määrittämismenettelystä, johon sisältyy kyseessä olevan materiaalin näytteenottomenettely, on sovittava toimivaltaisen viranomaisen kanssa ennen sen raportointikauden alkua, johon sitä sovelletaan.

Näytteenottoon ja relevantin materiaalin koostumuksen tai prosessin päästökertoimen määritykseen sovellettavien menettelyjen olisi mahdollisuuksien mukaan oltava standardoituja menetelmiä, joilla voidaan rajoittaa näytteenottoon ja mittauksiin liittyvää harhaa ja joiden mittausepävarmuus tunnetaan. On käytettävä CEN-standardeja, jossa sellaisia on olemassa. Jos CEN-standardeja ei ole, sovelletaan ISO-standardeja tai kansallisia standardeja. Jos soveltuvia standardeja ei ole, toimenpiteet voidaan suorittaa mahdollisuuksien mukaan standardiluonnosten tai toimialan parhaita käytäntöjä koskevien ohjeiden mukaisesti.

Laboratorion on noudatettava tässä liitteessä olevan 13 jakson 5 kohdan säännöksiä. Näytteenottomenettelyn ja analyysitaajuuden on oltava 13 jakson 6 kohdan vaatimusten mukaisia.

Organisaation käyttämiin menettelyihin liittyvät täydelliset asiakirjat ja kaikki saadut tulokset on säilytettävä ja annettava päästöraportin todentajan käytettäväksi.

13.4 BIOMASSAOSUUDEN MÄÄRITTÄMINEN

Käsitteellä ”biomassaosuus” tarkoitetaan näissä ohjeissa biomassan määritelmän mukaisen (ks. tämän liitteen 2 ja 12 jakso) biomassahiilen prosentuaalista osuutta koko näytteen hiilimassasta.

Polttoaineen tai materiaalin katsotaan olevan puhdasta biomassaa, jos se sisältää muuta kuin biomassaa enintään kolme prosenttia sen kokonaismäärästä. Puhtaan biomassan tarkkailuun ja raportointiin sovelletaan 5 jakson 2 kohdan yksinkertaistettuja säännöksiä.

Tietyn polttoainetyypin tai materiaalin biomassaosuuden määrittämismenettelystä, johon sisältyy näytteenottomenettely, on sovittava toimivaltaisen viranomaisen kanssa ennen sen raportointikauden alkua, jolla menettelyä sovelletaan.

Polttoaineen tai materiaalin näytteenottoon ja biomassaosuuden määritykseen sovellettavien menettelyjen olisi mahdollisuuksien mukaan oltava standardoituja menetelmiä, joilla voidaan rajoittaa näytteenottoon ja mittauksiin liittyvää harhaa ja joiden mittausepävarmuus tunnetaan. On käytettävä CEN-standardeja, jossa sellaisia on olemassa. Jos CEN-standardeja ei ole, sovelletaan ISO-standardeja tai kansallisia standardeja. Jos soveltuvia standardeja ei ole, toimenpiteet voidaan suorittaa mahdollisuuksien mukaan standardiluonnosten tai toimialan parhaita käytäntöjä koskevien ohjeiden mukaisesti.

▼B

Menettelyt, joita käytetään biomassaosuuden määrittämisessä polttoaineesta, voivat vaihdella sekoitettujen materiaalien aineosien manuaalisesta lajittelusta differentiaalisiin menetelmiin, joilla määritetään binaarisen seoksen lämpöarvot ja sen kaksi puhdasta ainesosaa, ja radiohiilen isotooppianalyysiin, kyseisen polttoaineseoksen erityisluonteen mukaisesti. Sellaisesta tuotantoprosessista peräisin olevien polttoaineiden ja materiaalien osalta, joiden syöttövirrat on määritelty ja jäljitettävissä, toiminnanharjoittaja voi vaihtoehtoisesti perustaa biomassaosuuden määrittelyn prosessiin syötettävän ja sieltä poistuvat fossiilisen ja bioperäisen hiilen massataseeseen. Mainittujen menetelmien käyttö edellyttää toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntää.

Biomassaosuuden määrityksessä käytettävän laboratorion on noudatettava tässä liitteessä olevan 13 jakson 5 kohdan säännöksiä.

Polttoaineiden ja materiaalien biomassaosuuden määritykseen käytettävän näytteenottomenettelyn ja analyysitiheyden on oltava 13 jakson 6 kohdan vaatimusten mukaisia.

Asiakirjat, jotka liittyvät menettelyihin, joita laboratorio on käyttänyt biomassaosuuden määritykseen, sekä saadut tulokset on säilytettävä ja annettava päästöraportin todentajan käyttöön.

Jos biomassaosuuden määrittäminen polttoaineseoksesta ei ole teknisesti mahdollista tai siitä aiheutuisi kohtuuttoman suuret kustannukset, toiminnanharjoittajan on joko oletettava, että biomassaosuus on 0 prosenttia (eli kaikki kyseisen polttoaineen sisältämä hiili on fossiilista alkuperää) tai ehdotettava jotain muuta arviointimenetelmää toimivaltaisen viranomaisen hyväksyttäväksi.

▼M1

13.5 POLTTOAINEEN JA MATERIAALIN OMINAISUUKSIEN MÄÄRITTÄMISTÄ JA JATKUVATOIMISIA PÄÄSTÖMITTAUKSIA KOSKEVAT VAATIMUKSET

13.5.1 *AKKREDITOITUJEN LABORATORIOIDEN KÄYTTÖ*

Niiden laboratorioiden (muut palvelujentarjoajat mukaan luettuina), joita käytetään päästökertoimen, tehollisen lämpöarvon, hapettumiskertoimen, hiilipitoisuuden, biomassaosuuden tai koostumustietojen määrittämiseen tai kalibrointien sekä jatkuvatoimisten päästömittausjärjestelmien (CEMS-järjestelmien) laitteiden arviointiin, olisi oltava akkreditoituja standardin EN ISO 17025:2005 (Testaus- ja kalibrointilaboratorioiden pätevyys. Yleiset vaatimukset) mukaisesti.

▼B

13.5.2 *MUIDEN KUIN AKKREDITOITUJEN LABORATORIOIDEN KÄYTTÖ*

Etusija olisi annettava laboratorioille, jotka on akkreditoitu standardin EN ISO 17025:2005 mukaisesti. Akkreditoimattomien laboratorioiden käyttö on rajoitettava tilanteisiin, joissa toiminnanharjoittaja voi osoittaa toimivaltaiselle viranomaiselle, että laboratorio täyttää standardin EN ISO 17025:2005 vaatimuksia vastaavat vaatimukset. ►M2 Kyseiset laboratoriot ja relevantit analyyttiset menettelyt on lueteltava tarkkailusuunnitelmassa. ◄ Laadunhallinnan osalta vastaavuus voidaan osoittaa sillä, että laboratorio on akkreditoitu standardin EN ISO 9001:2000 mukaisesti. Lisätodisteita on toimitettava siitä, että laboratorio on teknisesti pätevä ja kykenevä tuottamaan teknisesti luotettavia tuloksia relevanttien analyyttisten menettelyjen avulla.

▼B

Päästöjen laskentaan käytettävien tulosten määrittämisessä käytettävien akkreditoimattomien laboratorioiden on toteutettava toiminnanharjoittajan vastuulla seuraavat toimenpiteet:

a) ***Validointi***

Kaikki akkreditoimattoman laboratorion käyttämät relevantit analyyttiset menetelmät on validoitava vertailumenetelmään nähden. Validoinnin voi suorittaa ainoastaan standardin EN ISO 17025:2005 mukaisesti akkreditoitu laboratorio. Validointi on suoritettava ennen toiminnanharjoittajan ja laboratorion välisen sopimuksen voimaantuloa tai sopimuksen tullessa voimaan. Validoinnissa analyysi toistetaan siten, että analysoidaan kunkin relevantin muuttujan ja polttoaineen tai materiaalin osalta vähintään viisi edustavaa näytettä odotetulta vaihtelualueelta mukaan luettuna nollanäyte, jotta voidaan luonnehtia menetelmän toistettavuutta ja johtaa välineen kalibrointikäyrä.

b) ***Sisäinen vertailu***

EN ISO 17025:2005 -standardin mukaisesti akkreditoidun laboratorion on suoritettava vuosittain analyyttisten menetelmien tulosten sisäinen vertailu. Laboratoriossa on toistettava edustavan näytteen analyysi vähintään viisi kertaa käyttäen kutakin relevanttia muuttujaa ja polttoainetta tai materiaalia koskevaa vertailumenetelmää;

Toiminnanharjoittajan on mukautettava konservatiivisesti (välttäen päästöjen aliarviointia) kaikki relevantti tieto kyseessä olevan vuoden osalta sellaisissa tapauksissa, joissa todetaan, että akkreditoimattoman ja akkreditoidun laboratorion saamissa tuloksissa on eroja, jotka voivat johtaa päästöjen aliarviointiin. Kaikki tilastollisesti merkittävät ($2\sigma$) erot (esimerkiksi koostumustieto) akkreditoimattoman ja akkreditoidun laboratorion saamien lopputulosten välillä on ilmoitettava toimivaltaiselle viranomaiselle ja ne on ratkaistava välittömästi standardin EN ISO 17025:2005 mukaisesti akkreditoidun laboratorion valvonnassa.

13.5.3 *ONLINE-KAASUANALYSAATTORIT JA KAASUKROMATOGRAFIT*

Online-kaasuanalysaattoreiden ja ekstraktiivisten tai muiden kuin ekstraktiivisten kaasuanalysaattoreiden käyttö näiden ohjeiden mukaisessa päästöjen määrityksessä edellyttää toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntää. Näiden menetelmien käyttö on rajoitettu kaasumaisten polttoaineiden ja materiaalien koostumustietojen määritykseen. Järjestelmiä käyttävien toiminnanharjoittajien on toimittava EN ISO 9001:2000 -standardin mukaisesti. Todisteet siitä, että järjestelmä on mainittujen vaatimusten mukainen, voidaan osoittaa järjestelmän akkreditoidulla sertifioinnilla. Kalibrointipalvelut ja kalibrointikaasujen toimittajat on akkreditoitava EN ISO 17025:2005 -standardin mukaisesti.

EN ISO 17025:2005 -standardin mukaisesti akkreditoidun laboratorion on tarvittaessa suoritettava laitteen ensimmäinen ja vuosittainen validointi EN ISO 10723:1995 -standardin ”Natural gas – Performance evaluation for on-line analytical systems” mukaisesti. Kaikissa muissa tapauksissa toiminnanharjoittajan on annettava tehtäväksi ensimmäinen validointi ja vuosittainen sisäinen vertailu seuraavasti:

a) ***Ensimmäinen validointi***

Validointi on suoritettava ennen 31 päivää tammikuuta 2008 tai osana uuden järjestelmän käyttöönottoa. Validointiin sisällytetään asianmukainen määrä toistoja analyysistä, jossa analysoidaan kunkin relevantin muuttujan ja polttoaineen tai materiaalin osalta vähintään viisi edustavaa näytettä odotetulta vaihtelualueelta mukaan luettuna nollanäyte, jotta voidaan luonnehtia menetelmän toistettavuutta ja johtaa laitteen kalibrointikäyrä.

▼B

b) ***Vuosittainen sisäinen vertailu***

EN ISO 17025:2005 -standardin mukaisesti akkreditoidun laboratorion on suoritettava vuosittain analyyttisten menetelmien tulosten vertailu. Vertailussa on toistettava edustavan näytteen analyysi tarvittavan monta kertaa käyttäen kutakin relevanttia muuttujaa ja polttoainetta tai materiaalia koskevaa vertailumenetelmää.

Toiminnanharjoittajan on tehtävä kaikkeen relevanttiin tietoon konservatiivisia mukautuksia (kuten välttää päästöjen aliarviointia) kyseessä olevan vuoden osalta sellaisissa tapauksissa, joissa todetaan, että kaasuanalysaattorin tai kaasukromatografin ja akkreditoidun laboratorion saamissa tuloksissa on eroja, jotka voivat johtaa päästöjen aliarviointiin. Kaikki tilastollisesti merkittävät (2σ) erot (esimerkiksi koostumustiedot) kaasuanalysaattorin tai kaasukromatografin ja akkreditoidun laboratorion saamien lopputulosten välillä on ilmoitettava toimivaltaiselle viranomaiselle ja ne on ratkaistava välittömästi standardin EN ISO 17025:2005 mukaisesti akkreditoidun laboratorion valvonnassa.

13.6 NÄYTTEENOTTOMENETELMÄT JA ANALYYSITAAJUUS

Relevantin päästökertoimen, tehollisen lämpöarvon, hapettumiskertoimen, muuntokertoimen, hiilipitoisuuden, biomassaosuuden tai relevanttien koostumustietojen määrityksessä on noudatettava näytteenoton edustavuutta koskevia yleisesti hyväksyttyjä käytäntöjä. Toiminnanharjoittajan on toimitettava todisteet siitä, että valmistetut näytteet ovat edustavia ja että niissä ei ole harhaa. Kutakin arvoa on käytettävä vain sen toimituskauden tai polttoaine- tai materiaalierän osalta, jota se on tarkoitettu edustamaan.

Analyysi suoritetaan tavallisesti näytteestä, joka on yhdistetty suuremmasta näytemäärästä (esim. 10–100), jotka on kerätty tiettynä ajanjaksona (esim. 1 päivä–usean kuukauden jakso) edellyttäen, että kyseessä oleva polttoaine tai materiaali voidaan varastoida niin, ettei sen koostumus muutu.

Näytteenottomenettelyt ja analyysitaajuus on suunniteltava niin, että voidaan varmistaa relevantin muuttujan vuotuisen keskiarvon määrittäminen siten, että suurin epävarmuus on alle kolmasosa siitä suurimmasta epävarmuudesta, jota edellytetään samaa lähdevirtaa koskevalle toimintotiedolle hyväksytyllä määrittämistasolla.

Jos toiminnanharjoittaja ei pysty noudattamaan vuotuista arvoa koskevaa suurinta sallittua epävarmuuden tasoa tai ei voi osoittaa noudattavansa raja-arvoja, toiminnanharjoittajan on noudatettava soveltuvin osin vähintään taulukossa 5 vahvistettua analyysitaajuutta. Kaikissa muissa tapauksissa toimivaltaisen viranomaisen on määriteltävä analyysitaajuus.

*Taulukko 5*

**Analyysien ohjeellinen vähimmäistaajuus**

| Polttoaine/materiaali | Analyysitaajuus |
|---|---|
| Maakaasu | vähintään viikoittain |
| Prosessikaasut (jalostamojen seoskaasut, koksaamokaasu, masuunikaasu ja konverttikaasu) | vähintään päivittäin — käyttäen eri vuorokauden aikoina asianmukaisia menetelmiä |
| Polttoöljy | 20 000 tonnin välein ja vähintään kuusi kertaa vuodessa |

▼B

| Polttoaine/materiaali | Analyysitaajuus |
|---|---|
| Hiili, koksihiili, öljykoksi (petroleum coke) | 20 000 tonnin välein ja vähintään kuusi kertaa vuodessa |
| Kiinteä jäte (puhtaat fossiiliset jätteet tai biomassan ja fossiilisen jätteen seokset) | 5 000 tonnin välein ja vähintään neljä kertaa vuodessa |
| Nestemäiset jätteet | 10 000 tonnin välein ja vähintään neljä kertaa vuodessa |
| Karbonaatit (esimerkiksi kalkkikivi ja dolomiitti) | 50 000 tonnin välein ja vähintään neljä kertaa vuodessa |
| Savet ja saviliuskeet | Sellaisen materiaalimäärän täytyttyä, joka vastaa 50 000 tonnia hiilidioksidia ja vähintään neljä kertaa vuodessa |
| Muut massataseen syöttö- ja tuotantovirrat (ei sovelleta polttoaineisiin tai pelkistäviin aineisiin) | 20 000 tonnin välein ja vähintään kerran kuussa. |
| Muut materiaalit | Materiaalin tyypistä ja variaatiosta riippuen sellaisen materiaalimäärän täytyttyä, joka vastaa 50 000 tonnia hiilidioksidia ja vähintään neljä kertaa vuodessa |

14. **RAPORTIN MUOTO**

►M2 Ellei toimintokohtaisessa liitteessä muuta säädetä, raportoinnin perustana on käytettävä seuraavia taulukoita. Niitä voidaan mukauttaa toimintojen lukumäärän sekä seurattavien laitos-, polttoaine- ja prosessityyppien mukaisesti. ◄ Lisätkää tiedot harmaalla väritettyihin ruutuihin.

14.1 LAITOKSEN TUNNISTUSTIEDOT

| Laitoksen tunnistustieto | Vastaus |
|---|---|
| 1. Yrityksen nimi | |
| 2. Laitoksen toiminnanharjoittaja | |
| 3. Laitos | |
| 3.1 Nimi | |
| 3.2 Lupanumero ([1]) | |
| 3.3 Vaaditaanko raportointia EPRTR-luettelon mukaisesti? | Kyllä/Ei |
| 3.4 EPRTR-tunnistenumero ([2]) | |
| 3.5 Laitoksen osoite/paikkakunta | |
| 3.6 Postinumero/maa | |
| 3.7 Sijaintitiedot | |
| 4. Yhteyshenkilö | |
| 4.1 Nimi | |
| 4.2 Osoite/paikkakunta/postinumero/maa | |

▼B

| Laitoksen tunnistustieto | Vastaus |
|---|---|
| 4.3 Puhelin | |
| 4.4 Faksi | |
| 4.5 Sähköposti | |
| 5. Raportointivuosi | |
| 6. Liitteessä I lueteltujen toimintojen tyyppi ([3]) | |
| Toiminto 1 | |
| Toiminto 2 | |
| Toiminto N | |

([1]) Toimivaltainen viranomainen antaa lupanumeron lupamenettelyn yhteydessä.
([2]) ►M4 Täytetään vain, jos laitoksen on raportoitava EPRTR-luettelon mukaisesti. ◄
([3]) Esim. ”Öljynjalostamot”.

14.2 LAITOKSEN TOIMINNOT JA PÄÄSTÖT PÄÄKOHDITTAIN

**Liitteessä I lueteltujen toimintojen päästöt**

| Luokka | Poltosta aiheutuvien päästöjen IPCC CRF -luokka ([1]) | Prosessipäästöjen IPCC CRF -luokka ([2]) | EPRTR-luokan IPPC-koodi | Onko määrittämistasoa muutettu? Kyllä/Ei | Päästöt (t $CO_2$) |
|---|---|---|---|---|---|
| Toiminnot | | | | | |
| Toiminto 1 | | | | | |
| Toiminto 2 | | | | | |
| Toiminto N | | | | | |
| **Yhteensä** | | | | | |

([1]) Esim. ”1A2f muiden teollisuuden alojen poltosta aiheutuvat päästöt”.
([2]) Esim. ”2A2 Teolliset prosessit — kalkin tuotanto”.

**Muistiotiedot**

| | Siirretty tai polttoaineeseen sisältyvä $CO_2$ | | | Biomassapäästöt ([1]) |
|---|---|---|---|---|
| | Siirretyn tai polttoaineeseen sisältyvän hiilidioksidin määrä | Siirretyn materiaalin tai polttoaineen määrä | Siirron tyyppi (polttoaineeseen sisältyvä laitokseen / laitoksesta pois, siirretty laitokseen / laitoksesta pois | |
| Yksikkö | [t $CO_2$] | | | [t $CO_2$] |
| Toiminto 1 | | | | |
| Toiminto 2 | | | | |
| Toiminto N | | | | |

([1]) Täytetään vain, jos päästöt on määritetty mittaamalla.

▼B

14.3 POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT (LASKENTA)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Toiminto | | | | |
| Polttoainetyyppi: | | | | |
| IEA-luokka | | | | |
| Tarvittaessa jäteluettelon numero | | | | |
| Muuttuja | Sallitut yksiköt | Käytetyt yksiköt | Arvo | Määrittämistaso |
| Kulutetun polttoaineen määrä | t tai $Nm^3$ | | | |
| P Polttoaineen tehollinen lämpöarvo | TJ/t tai $TJ/Nm^3$ | | | |
| Päästökerroin | t $CO_2$/TJ tai t $CO_2$/t tai t $CO_2/Nm^3$ | | | |
| Hapettumiskerroin | | | | |
| Fossiilinen $CO_2$ | t $CO_2$ | t $CO_2$ | | |
| **Käytetty biomassa** | TJ tai t tai $Nm^3$ | | | |

14.4 PROSESSIPÄÄSTÖT (LASKENTA)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Toiminto | | | | |
| Materiaalityyppi | | | | |
| Tarvittaessa jäteluettelon numero | | | | |
| Muuttuja | Sallitut yksiköt | Käytetyt yksiköt | Arvo | Määrittämistaso |
| Toimintotiedot | t tai $Nm^3$ | | | |
| Päästökerroin | t $CO_2$/t tai t $CO_2/Nm^3$ | | | |
| Muuntokerroin | | | | |
| Fossiilinen $CO_2$ | t $CO_2$ | t $CO_2$ | | |
| **Käytetty biomassa** | t tai $Nm^3$ | | | |

14.5 MASSATASEMENETELMÄ

| | |
|---|---|
| Muuttuja | |
| Polttoaineen tai materiaalin nimi | |
| Tarvittaessa IEA-luokka | |

▼B

| Tarvittaessa jäteluettelon numero | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Sallitut yksiköt | Käytetyt yksiköt | Arvo | Määrittämistaso |
| Toimintotiedot (massa tai tilavuus): käyttäkää miinusmerkkisiä arvoja tuotantovirroille | t tai $Nm^3$ | | | |
| Tehollinen lämpöarvo (tarvittaessa) | TJ/t tai TJ/$Nm^3$ | | | |
| Toimintotiedot (lämmönsyöttö) = massa tai tilavuus * tehollinen lämpöarvo (tarvittaessa) | TJ | | | |
| Hiilipitoisuus | t C/t tai t C/$Nm^3$ | | | |
| Fossiilinen $CO_2$ | t $CO_2$ | t $CO_2$ | | |

14.6 MITTAUSMENETELMÄ

| Toiminto | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Päästölähteen tyyppi | | | | |
| Muuttuja | Sallitut yksiköt | Arvo | Määrittämistaso | Epävarmuus |
| Fossiilinen $CO_2$ | t $CO_2$ | | | |
| Biomassan $CO_2$ | t $CO_2$ | | | |

▼M1

14.7. TYPPIHAPPO-, ADIPIINIHAPPO-, KAPROLAKTAAMI-, GLYOKSAALI- JA GLYOKSYYLIHAPPOTEHTAIDEN $N_2O$-PÄÄSTÖJEN RAPORTOINTI

| Liitteessä I lueteltujen toimintojen päästöt – typpihappo, adipiinihappo jne. | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Luokat | Prosessi-päästöjen IPCC CRF-luokka | EPRTR-luokan IPPC-koodi | Tarkkailu-menetelmä ja määrit-tämistaso | Onko määrittäm-istasoa muutettu? Kyllä/Ei | Tuot-antomäärä t/vuosi ja t/tunti | Savukaasu-virran epäv-armuus (vuotuinen tuntikes-kiarvo tai vuotuinen kokon-aismäärä) % | $N_2O$-pitoi-suuden epävarmuus (vuotuinen tuntikes-kiarvo tai vuotuinen kokon-aismäärä % | Vuotuisten kokonais-päästöjen epävarmuus (mikäli tarvitaan) % | Tunti-päästöjen vuotuisen keskiarvon epävarmuus % | Päästöt t/vuosi | Tunti-päästöjen vuotuiset keskiarvot (kg/tunti) | Sovellettu GWP-arvo | Päästöt $tCO_{2(e)}$ ja $CO_2$/vuosi |
| Toiminnot | | | | | | | | | | | | | |
| Toiminto 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Toiminto 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Toiminto N | | | | | | | | | | | | | |
| Kokonaispäästöt, $tCO_{2(e)}$ ja $tCO_2$ vuodessa | | | | | | | | | | | | | |

▼**M4**

14.8. PRIMAARIALUMIININ TUOTANNON PFC-PÄÄSTÖJEN RAPORTOINTI

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Toiminto | | | |
| | Kennotyyppi | | | |
| | Slope-menetelmä (A) vai ylijännitemenetelmä (B)? | | | |
| | Parametri | Yksikkö | Arvo | Määrittämistaso |
| | Primaarialumiinin tuotanto | t | | |
| Menetelmä A: | Anodiefektien määrä | | | |
| | Anodiefektien keskimääräinen kesto | minuuttia | | |
| | Anodiefektit, minuuttia/kenno-päivä | minuuttia/kenno-päivä | | |
| | $SEF_{CF4}$ … Slope-päästökerroin | (kg $CF_4$/t Al)/ (min/kenno-päivä) | | |
| Menetelmä B | AEO …anodiefektien ylijännite kennoa kohti | mV | | |
| | CE… keskimääräinen virran tehokkuus | % | | |
| | AEO / CE | mV | | |
| | OVC … ylijännitteen kerroin | Kg $CF_4$/ (t Al mV) | | |
| | $F_{C2F6}$ … $C_2F_6$:n painofraktio | t $C_2F_6$/t $CF_4$ | | |
| | $CF_4$-päästöt | t | | |
| | $C_2F_6$-päästöt | t | | |
| | Sovellettu $GWP_{CF4}$ | t $CO_{2(e)}$/t | | |
| | Sovellettu $GWP_{C2F6}$ | t $CO_{2(e)}$/t | | |
| | **Kokonaispäästöt** | **t $CO_{2(e)}$** | | |

▼**B**

15. **RAPORTOINTILUOKAT**

Päästöt raportoidaan noudattaen IPCC:n raportointilomakkeessa määriteltyjä seuraavia luokkia ja EPRTR-asetuksen (asetus (EY) N:o 166/2006) liitteen I mukaista IPCC-koodia (ks. tämän liitteen 15 jakson 2 kohta). Molempien raportointimuotojen yksittäiset luokat on esitetty jäljempänä. Jos toiminto voitaisiin luokitella kahteen tai useampaan luokkaan, valitun luokan on vastattava toiminnan ensisijaista tarkoitusta.

▼B

15.1 IPCC:N RAPORTOINTILOMAKE

Jäljempänä oleva taulukko on ote UNFCCC:n suuntaviivojen yhteisestä raportointilomakkeesta (CRF) ([1]), joka koskee vuotuisten päästöjen raportointia. CRF:ssä päästöt jaotellaan seitsemään pääluokkaan:

1) energia;

2) teolliset prosessit;

3) liuottimien ja muiden tuotteiden käyttö;

4) maatalous;

5) maankäytön muutokset ja metsänhoito;

6) jätteet;

7) muut.

CRF-taulukon luokat 1, 2 ja 6, jotka ovat direktiivin 2003/87/EY kannalta relevantteja luokkia, on lueteltu alaluokkineen.

| | |
|---|---|
| 1. | ENERGIAA KOSKEVA TOIMIALAKOHTAINEN RAPORTTI |
| A. | **Polttoaineen polttotoiminnot (toimialakohtainen lähestymistapa)** |
| 1. | **Energia-alan teollisuus** |
| a) | Sähkön ja lämmön tuotanto |
| b) | Öljynjalostus |
| c) | Kiinteiden polttoaineiden tuotanto ja muu energia-alan teollisuus |
| 2. | **Tehdasteollisuus ja rakennusala** |
| a) | Rauta ja teräs |
| b) | Muut kuin rautametallit |
| c) | Kemikaalit |
| d) | Selluloosa, paperi ja painotuotteet |
| e) | Elintarvikkeet, juomat ja tupakka |
| f) | Muut |

▼M2

| | |
|---|---|
| 3. | **Liikenne** |
| a) | Siviili-ilmailu |

▼B

| | |
|---|---|
| 4. | **Muut toimialat** |
| a) | Kauppa, palvelut ja julkinen sektori |
| b) | Asuminen |
| c) | Maatalous/metsätalous/kalastus |
| 5. | **Muut** ([1]) |
| a) | Kiinteät polttolaitokset |
| b) | Liikkuvat lähteet |
| B. | **Polttoaineiden hajapäästöt** |
| 1. | **Kiinteät polttoaineet** |
| a) | Hiilikaivokset |
| b) | Kiinteiden polttoaineiden muuntaminen |
| c) | Muut |

([1]) UNFCCC (1999): FCCC/CP/1999/7.

▼B

| |
|---|
| 2. **Öljy ja maakaasu**<br>a) Öljy<br>b) Maakaasu<br>c) Tuuletus ja soihdutus<br>Tuuletus<br>Soihdutus<br>d) Muut |
| 2. TEOLLISIA PROSESSEJA KOSKEVA TOIMIALAKOHTAINEN RAPORTTI |
| A. **Mineraalituotteet**<br>1. Sementin tuotanto<br>2. Kalkin tuotanto<br>3. Kalkkikiven ja dolomiitin käyttö<br>4. Kalsinoidun soodan tuotanto ja käyttö<br>5. Asfalttiset katemateriaalit<br>6. Teiden asfalttipäällysteet<br>7. Muut |
| B. **Kemianteollisuus**<br>1. Ammoniakin tuotanto<br>2. Typpihapon tuotanto<br>3. Adipiinihapon tuotanto<br>4. Kardibien tuotanto<br>5. Muut |
| C. **Metallin tuotanto**<br>1. Raudan ja teräksen tuotanto<br>2. Ferrometallien tuotanto<br>3. Alumiinin tuotanto<br>4. Alumiini- ja magnesiumsulatoissa käytetty $SF_6$<br>5. Muu |
| 6. JÄTETTÄ KOSKEVA TOIMIALAKOHTAINEN RAPORTTI |
| C. **Jätteenpoltto** ([1]) |
| MUISTIOTIEDOT |
| Biomassan hiilidioksidipäästöt |

▼M2

| |
|---|
| Kansainvälisen liikenteen polttoaineet, ilmailu |

▼B

([1]) Ei koske jätteenpolttolaitoksia, joissa tuotettua energiaa hyödynnetään. Energiaksi poltetusta jätteestä aiheutuvat päästöt raportoidaan kohdassa Energia, 1A. Katso Intergovernmental Panel on Climate Change; Greenhouse Gas Inventory Reporting Instructions. Revised 1996 IPCC Guidelines for national greenhouse gas inventories; 1997.

▼B

15.2 EPRTR-ASETUKSEN IPPC-PÄÄSTÖLÄHDELUOKKIEN KOODIT

Tietojen raportoinnissa olisi käytettävä seuraavia päästölähdeluokkien koodeja.

| No. | Toiminto |
|---|---|
| 1. | **Energia-ala** |
| a) | Kaasun- ja öljynjalostamot |
| b) | Kaasutus- ja nesteytyslaitokset |
| c) | Lämpövoimalat ja muut polttolaitokset |
| d) | Koksaamot |
| e) | Hiilen murskauslaitokset |
| f) | Kivihiilituotteita ja kiinteitä savuttomia polttoaineita valmistavat laitokset |
| 2. | **Metallien tuotanto ja jalostus** |
| a) | Malmien (mukaan luettuina sulfidimalmit) pasutus- ja sintrauslaitokset |
| b) | Raakaraudan tai teräksen tuotantolaitokset (primaari- tai sekundaarisulatus), jatkuva valu mukaan luettuna |
| c) | Laitokset, joissa rautametalleja jalostetaan<br>i) kuumavalssaamalla<br>ii) takomalla vasaroilla<br>iii) suojakäsittelemällä sulalla metallilla |
| d) | Rautametallivalimot |
| e) | Laitokset<br>i) joissa tuotetaan muita kuin rautapitoisia raakametalleja malmista, rikasteista tai sekundaarisista raaka-aineista metallurgisilla, kemiallisilla tai elektrolyysimenetelmillä;<br>ii) joissa sulatetaan, seostaminen mukaan luettuna, muita kuin rautapitoisia metalleja, jälleenkäsiteltävät tuotteet mukaan luettuna (jalostuksesta, sulattovalusta jne.) |
| f) | Metallien ja muovien pintakäsittelylaitokset, joissa käytetään elektrolyyttistä tai kemiallista prosessia |
| 3. | **Mineraaliteollisuus** |
| a) | Maanalainen kaivoslouhinta ja siihen liittyvä toiminta |
| b) | Avolouhinta ja louhinta |
| c) | Laitokset, joissa tuotetaan:<br>— sementtiklinkkeriä kiertouuneissa<br>— kalkkia kiertouuneissa<br>— sementtiklinkkeriä tai kalkkia muissa uuneissa |

▼B

| No. | Toiminto |
|---|---|
| d) | Asbestia ja asbestipohjaisia tuotteita valmistavat laitokset |
| e) | Lasia, mukaan luettuna lasikuitua, valmistavat laitokset |
| f) | Mineraaleja sulattavat laitokset, mukaan luettuina mineraalikuituja tuottavat laitokset |
| g) | Laitokset, joissa valmistetaan polttamalla keraamisia tuotteita, erityisesti kattotiiliä, tiiliä, tulenkestäviä tiiliä, laattoja, kivitavaraa tai posliinia |
| 4. | **Kemianteollisuus** |
| a) | Kemiantehtaat, joissa tuotetaan teollisessa mittakaavassa orgaanisen kemian peruskemikaaleja, kuten<br>i) yksinkertaisia hiilivetyjä (suoraketjuisia tai rengasrakenteisia, tyydyttyneitä tai tyydyttymättömiä, alifaattisia tai aromaattisia);<br>ii) happea sisältäviä hiilivetyjä, kuten alkoholeja, aldehydejä, ketoneita, karboksyylihappoja, estereitä, asetaatteja, eettereitä, peroksideja, epoksihartseja;<br>iii) rikkipitoisia hiilivetyjä;<br>iv) typpipitoisia hiilivetyjä, kuten amiineja, amideja, typpiyhdisteitä, nitroyhdisteitä tai nitraattiyhdisteitä, nitriilejä, syanaatteja, isosyanaatteja;<br>v) fosforia sisältäviä hiilivetyjä;<br>vi) halogenoituja hiilivetyjä;<br>vii) organometalliyhdisteitä;<br>viii) perusmuoveja (polymeerejä, synteettikuituja ja selluloosapohjaisia kuituja);<br>ix) synteettisiä kumeja;<br>x) väriaineita ja pigmenttejä;<br>xi) pinta-aktiivisia aineita |
| b) | Kemiantehtaat, joissa tuotetaan teollisessa mittakaavassa epäorgaanisen kemian peruskemikaaleja, kuten<br>i) kaasuja, kuten ammoniakkia, klooria tai kloorivetyä, fluoria tai fluorivetyä, hiilen oksideja, rikkiyhdisteitä, typen oksideja, vetyä, rikkidioksidia, karbonyylikloridia;<br>ii) happoja, kuten kromihappoa, fluorivetyhappoa, fosforihappoa, typpihappoa, kloorivetyä, rikkihappoa, oleumia, rikkihapokkeita;<br>iii) emäksiä, kuten ammoniumhydroksidia, kaliumhydroksidia, natriumhydroksidia;<br>iv) suoloja, kuten ammoniumkloridia, kaliumkloraattia, kaliumkarbonaattia, natriumkarbonaattia, perboraattia, hopeanitraattia;<br>v) epämetalleja, metallioksideja tai muita epäorgaanisia yhdisteitä, kuten kalsiumkarbidia, piitä ja piikarbidia |

▼B

| No. | Toiminto |
|---|---|
| c) | Kemiantehtaat, joissa tuotetaan teollisessa mittakaavassa fosfori-, typpi- tai kaliumpohjaisia lannoitteita (yksi- tai moniravinteisia) |
| d) | Kemiantehtaat, joissa tuotetaan teollisessa mittakaavassa peruskasvinsuojeluaineita ja biosidejä |
| e) | Laitokset, joissa käytetään kemiallista tai biologista prosessia peruslääkkeiden valmistukseen teollisessa mittakaavassa |
| f) | Laitokset, joissa tuotetaan teollisessa mittakaavassa räjähteitä ja pyroteknisiä tuotteita |
| 5. | **Jätehuolto ja jätevesien käsittely** |
| a) | Vaarallisen jätteen polttoon, pyrolyysiin, talteenottoon tai kemialliseen käsittelyyn tarkoitetut laitokset tai vaarallisen jätteen sijoittaminen kaatopaikalle |
| b) | Yhdyskuntajätteen polttolaitokset |
| c) | Tavanomaisen jätteen käsittelylaitokset |
| d) | Kaatopaikat (lukuun ottamatta pysyvän jätteen kaatopaikkoja) |
| e) | Ruhojen ja eläinperäisen jätteen käsittelyyn tai kierrätykseen tarkoitetut laitokset |
| f) | Yhdyskuntajätevesien käsittelylaitokset |
| g) | Itsenäisesti toimivat teollisuuden jätevesien käsittelylaitokset, jotka tarjoavat palveluja ainakin yhdelle tässä liitteessä mainituista toiminnoista |
| 6. | **Paperin ja puun tuotanto ja jalostus** |
| a) | Teollisuuslaitokset, joissa valmistetaan massaa puusta tai vastaavista kuitumateriaaleista |
| b) | Teollisuuslaitokset, joissa valmistetaan paperia, kartonkia ja muita primaarisia puutuotteita (lastulevyä, kuitulevyä ja vaneria) |
| c) | Teollisuuslaitokset, joissa puuta ja puutuotteita suojataan kemiallisesti |
| 7. | **Voimaperäinen karjankasvatus ja vesiviljely** |
| a) | Siipikarjan tai sikojen tehokasvatuslaitokset |
| b) | Voimaperäinen vesiviljely |
| 8. | **Elintarvike- ja juomateollisuuden eläin- ja kasvituotteet** |
| a) | Teurastamot |
| b) | Sellaisten elintarvikkeiden ja juomien käsittely ja jalostus, jotka valmistetaan<br>— eläinperäisistä raaka-aineista (paitsi maidosta),<br>— kasviperäisistä raaka-aineista |
| c) | Maidon käsittely ja jalostus |

▼B

| No. | Toiminto |
|---|---|
| 9. | **Muut toiminnot** |
| a) | Kuitujen tai tekstiilien esikäsittely- (pesu, valkaisu, merserointi) tai värjäyslaitokset |
| b) | Nahan- ja vuotien parkituslaitokset |
| c) | Laitokset, jotka suorittavat aineiden, esineiden tai tuotteiden pintakäsittelyä, erityisesti tasoitusta, painatusta, pinnoitusta, rasvanpoistoa, vedenkestokäsittelyä, liimausta, maalausta, puhdistusta tai kyllästystä orgaanisten liuottimien avulla |
| d) | Hiilen (kivihiilen) tai elektrografiitin tuotantolaitokset, joissa käytetään polttoa tai grafitointia |
| e) | Laitokset, joissa rakennetaan ja maalataan laivoja tai poistetaan niistä maali |

16. **VÄHÄN PÄÄSTÖJÄ AIHEUTTAVIA LAITOKSIA KOSKEVAT VAATIMUKSET**

Tämän liitteen 4 jakson 3 kohdan, 5 jakson 2 kohdan, 7 jakson 1 kohdan, 10 jakson sekä 13 jakson säännöksistä voidaan poiketa sellaisten laitosten osalta, joiden keskimääräiset todennetut ja raportoidut vuosittaiset päästöt olivat alle 25 000 tonnia hiilidioksidia edellisen päästökauppakauden aikana. Laitoksiin sovelletaan seuraavassa esitettäviä poikkeuksia. Jos raportoituja päästötietoja ei voida enää käyttää, koska laitos tai sen toimintaolosuhteet ovat muuttuneet, tai jos todennettujen päästöjen historialliset tiedot puuttuvat, voidaan poikkeuksia soveltaa, jos toimivaltainen viranomainen on hyväksynyt seuraaville viidelle vuodelle konservatiivisen päästöennusteen, joka on alle 25 000 tonnia fossiilista hiilidioksidia vuodessa. Jäsenvaltiot voivat vapauttaa todentajan vuosittaisen laitoskäynnin velvoitteesta ja todentaja voi tehdä päätöksen laitoskäynnistä riskianalyysinsä pohjalta.

— Tarvittaessa toiminnanharjoittaja voi käyttää toimintotietojen epävarmuuden arviointiin relevanttien mittalaitteiden toimittajan erittelemiä tietoja riippumatta käyttöolosuhteista.

— Jäsenvaltiot voivat poistaa velvoitteen osoittaa tämän liitteen 10 jakson 3 kohdan 2 alakohdassa annettujen kalibrointia koskevien säännösten noudattaminen.

— Jäsenvaltiot voivat antaa luvan alempien määrittämistasojen käytölle (vähimmäistasona on määrittämistaso 1) kaikkien päästövirtojen ja relevanttien muuttujien osalta.

— Jäsenvaltiot voivat antaa luvan sellaisten yksinkertaistettujen tarkkailusuunnitelmien käytölle, jotka sisältävät vähintään tämän liitteen 4 jakson 3 kohdan a, b, c, e, f, k ja l alakohdassa luetellut elementit.

— Jäsenvaltiot voivat poistaa velvoitteen käyttää standardin EN ISO 17025:2005 mukaan akkreditoitua laboratoriota, jos kyseessä oleva laboratorio

  — antaa vakuuttavan näytön siitä, että se on teknisesti pätevä ja pystyy tuottamaan teknisesti luotettavia tuloksia relevanttien analyyttisten menettelyjen avulla, ja

▼B

— osallistuu vuosittain laboratorioiden välisiin vertailuihin ja toteuttaa sen jälkeen tarvittaessa korjaavia toimenpiteitä.

— Polttoaineen tai materiaalien käyttö voidaan määrittää ostokirjanpidon ja arvioitujen varastomuutosten perusteella ottamatta huomioon epävarmuustasoa.

▼B

*LIITE II*

▼M4

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitetuista laitoksissa harjoitettavista toiminnoista peräisin olevia poltosta aiheutuvia päästöjä koskevat ohjeet**

▼B

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

▼M4

Tässä liitteessä olevia toimintokohtaisia ohjeita on sovellettava laitoksissa harjoitettavista direktiivin 2003/87/EY liitteessä I luetelluista ja 3 artiklan t kohdassa määritetyistä polttotoiminnoista peräisin olevien päästöjen tarkkailuun ja muista direktiivin 2003/87/EY liitteessä I luetelluista toiminnoista, joihin viitataan näiden ohjeiden liitteissä III–XI ja XVI–XXIV, peräisin olevien poltosta aiheutuvien päästöjen tarkkailuun. Lisäksi tätä liitettä on käytettävä sellaisista polttoprosesseista peräisin olevien päästöjen tarkkailuun, jotka ovat osa direktiivin 2003/87/EY liitteessä I lueteltuja toimintoja, jos niihin ei sovelleta mitään muuta näiden ohjeiden toimintokohtaista liitettä.

▼B

Polttoprosesseista peräisin oleviin tarkkailtaviin kasvihuonekaasupäästöihin kuuluvat kaikkien laitoksessa poltettavien polttoaineiden päästöt ja esimerkiksi savukaasujen rikkidioksidin poistamiseksi toteutettavista puhdistusprosesseista peräisin olevat päästöt. Kuljetuksiin tarkoitettujen polttomoottoreiden päästöjä ei seurata eikä niistä raportoida. Kaikki polttoaineiden poltosta laitoksessa peräisin olevat kasvihuonekaasujen päästöt luetaan kuuluviksi kyseiselle laitokselle riippumatta siitä, siirretäänkö sen tuottamaa lämpöä tai sähköä muille laitoksille. Päästöjä, jotka liittyvät muista laitoksista siirretyn lämmön tai sähkön tuotantoon, ei lueta kuuluviksi vastaanottavan laitoksen päästöihin.

Sellaisen polttolaitoksen päästöt, joka sijaitsee terästä tuottavan laitoskokonaisuuden yhteydessä ja saa polttoaineensa pääasiallisesti sieltä, mutta jolla on erillinen kasvihuonekaasupäästöjä koskeva lupa, voidaan laskea osaksi tämän terästuotantolaitoksen massatasetta, jos toiminnanharjoittaja voi osoittaa toimivaltaiselle viranomaiselle, että tällaisella lähestymistavalla voidaan vähentää päästöjen määrittelyn epävarmuutta.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

►M4 Polttotoimintojen ◄ hiilidioksidipäästöjen lähteitä ovat

— kattilat

— polttimet

— turpiinit

— kuumentimet

— masuunit

— polttouunit

— hehkutusuunit

— uunit

— kuivausuunit

— moottorit

— soihdut

— pesurit (prosessipäästöt)

— muut mahdolliset polttoainetta käyttävät laitteet tai koneet, lukuun ottamatta polttomoottorikäyttöisiä kuljetuksiin tarkoitettuja laitteita tai koneita.

▼B

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

2.1.1 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

2.1.1.1 YLEISET POLTTOTOIMINNOT

►M4 Polttotoimintojen ◄ hiilidioksidipäästöt lasketaan kertomalla kunkin käytetyn polttoaineen energiasisältö päästökertoimella ja hapettumiskertoimella. Jokaisen toiminnon jokaisen polttoaineen päästöt lasketaan seuraavasti:

$CO_2$-päästöt = toimintotiedot * päästökerroin * hapettumiskerroin

Tällöin

a) ***Toimintotiedot***

Toimintotiedot ilmaistaan yleensä raportointikaudella käytetyn polttoaineen nettoenergiasisältönä [TJ]. Polttoaineenkulutuksen energiasisältö lasketaan käyttäen seuraavaa kaavaa:

Polttoaineenkulutuksen energiasisältö [TJ] = käytetty polttoaine [t tai $Nm^3$] * polttoaineen tehollinen lämpöarvo [TJ/t tai TJ/$Nm^3$] ([1])

Jos käytetään massaan tai tilavuuteen suhteutettuja päästökertoimia [t $CO_2$/t tai t $CO_2$/$Nm^3$], ilmaistaan toimintotiedot kulutetun polttoaineen määränä [t tai $Nm^3$].

Tällöin

a1) **Käytetty polttoaine**

*Määrittämistaso 1*

Toiminnanharjoittaja tai polttoaineen toimittaja määrittelee raportointikauden aikana kulutetun polttoaineen määrän niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 % ottaen huomioon tarvittaessa varastomuutokset.

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja tai polttoaineen toimittaja määrittelee raportointikauden aikana kulutetun polttoaineen määrän niin, että epävarmuus on enintään ± 5 % ottaen huomioon tarvittaessa varastomuutokset.

*Määrittämistaso 3*

Toiminnanharjoittaja tai polttoaineen toimittaja määrittelee raportointikauden aikana kulutetun polttoaineen määrän niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 % ottaen huomioon tarvittaessa varastomuutokset.

*Määrittämistaso 4*

Toiminnanharjoittaja tai polttoaineen toimittaja määrittelee raportointikauden aikana kulutetun polttoaineen määrän niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 % ottaen huomioon tarvittaessa varastomuutokset.

a2) **Tehollinen lämpöarvo**

*Määrittämistaso 1*

Kutakin käytettyä polttoainetta koskevia viitearvoja käytetään liitteessä I olevan 11 jakson säännösten mukaisesti.

([1]) Jos käytetään tilavuusyksiköitä, toiminnanharjoittajan on otettava huomioon mahdolliset erot mittalaitteen paineessa ja lämpötilassa sekä vakio-olosuhteet, joissa tehollinen lämpöarvo määritellään kunkin polttoainetyypin osalta.

▼B

*Määrittämistaso 2a*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia tehollisia lämpöarvoja, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 2b*

Kaupallisten polttoaineiden osalta käytetään tehollista lämpöarvoa, joka on saatu polttoaineen toimittajan kyseistä polttoainetta koskevista tiedoista, edellyttäen, että se on määritetty hyväksyttyjen kansallisten tai kansainvälisten standardien mukaisesti.

*Määrittämistaso 3*

Toiminnanharjoittaja, sopimuslaboratorio tai polttoaineen toimittaja mittaa laitoksessa käytettyä polttoainetta edustavat teholliset lämpöarvot liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti.

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Kutakin polttoainetta koskevia viitekertoimia käytetään liitteessä I olevan 11 jakson säännösten mukaisesti.

*Määrittämistaso 2a*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia päästökertoimia, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 2b*

Toiminnanharjoittaja laskee polttoainetta koskevat päästökertoimet käyttäen jompaakumpaa seuraavista vakiintuneista malleista:

— öljynjalostus- tai terästeollisuudessa yleisesti käytettyjen tiettyjen öljyjen tai kaasujen tiheyden mittaus, ja

— erityisten hiilityyppien tehollinen lämpöarvo,

ja käyttää empiirisiä korrelaatiokertoimia, jotka määritetään vähintään kerran vuodessa liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti. Toiminnanharjoittajan on varmistettava, että korrelaatiokerroin on hyvien teknisten käytäntöjen mukainen ja että sitä sovelletaan vain sillä alueella oleviin mallin mukaisiin arvoihin, jolla se on määritetty.

*Määrittämistaso 3*

Toiminnanharjoittaja, ulkopuolinen laboratorio tai polttoaineen toimittaja määrittää polttoaineen toimintokohtaiset päästökertoimet liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti.

c) ***Hapettumiskerroin***

Toiminnanharjoittaja voi valita asianmukaisen määrittämistason tarkkailumenetelmälleen.

▼B

*Määrittämistaso 1*

Käytetään hapettumiskerrointa 1,0 ([1]).

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta koskevia hapettumiskertoimia, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 3*

Toiminnanharjoittaja määrittelee polttoaineiden toimintokohtaiset kertoimet tuhkan, nestemäisten päästöjen ja muiden jätteiden sekä sivutuotteiden ja muiden epätäydellisesti hapettuneiden kaasumaisten hiilipäästöjen hiilipitoisuuden perusteella. Koostumustiedot määritellään liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti.

2.1.1.2 MASSATASEMENETELMÄ: HIILIMUSTAN TUOTANTO JA KAASUNKÄSITTELYTERMINAALIT

Massatasemenetelmää voidaan soveltaa hiilimustan tuotantoon ja kaasunkäsittelyterminaaleihin. Siinä on otettava huomioon kaikki syöttöaineiden, varastojen, tuotteiden ja muiden laitoksesta siirrettävien aineiden sisältämä hiili kasvihuonekaasupäästöjen laskemiseksi seuraavalla kaavalla:

$CO_2$-päästöt [t $CO_2$] = (syöttöaineet - tuotteet - siirrot - varastomuutokset) * muuntokerroin $CO_2$/C.

Tällöin

— *syöttöaineet [t C]*: kaikki laitoksen rajojen sisäpuolelle tuleva hiili,

— *tuotteet [t C]*: kaikki laitoksen ulkopuolelle siirtyvissä tuotteissa ja materiaaleissa oleva hiili, sivutuotteet mukaan luettuina,

— *siirrot [t C]*: kaikki laitoksen ulkopuolelle siirtyvä hiili, esim. viemäriin päästetty, kaatopaikalle sijoitettu tai hävikit. Siirtoihin ei kuulu kasvihuonekaasujen päästäminen ilmakehään,

— *varastomuutokset [t C]*: Hiilivarastojen kasvu laitoksen rajojen sisäpuolella.

Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt [t } CO_2\text{]} = (\Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaineet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{syöttöaineet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{tuotteet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{tuotteet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{siirrot}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{siirrot}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{varastomuutokset}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{varastomuutokset}})) * 3{,}664$$

Tällöin

a) ***Toimintotiedot***

Toiminnanharjoittaja analysoi ja raportoi kaikkien polttoaineiden massavirrat laitokseen ja sieltä ulos sekä vastaavat varastomuutokset kaikkien relevanttien polttoaineiden ja materiaalien osalta erikseen. Jos massavirran hiilipitoisuus liittyy yleensä energiasisältöön (polttoaineet), toiminnanharjoittaja voi määrittää kyseessä olevan massavirran energiasisältöön [t C/TJ] liittyvän hiilipitoisuuden ja käyttää sitä massataseen laskemiseen.

([1]) Katso vuoden 2006 IPCC:n ohjeet kansallisten kasvihuonekaasumäärien laskemiseksi.

▼B

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 5 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 4*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

b) ***Hiilipitoisuus***

*Määrittämistaso 1*

Syöttöaine- tai tuotantovirtojen hiilisisältö lasketaan liitteessä I olevassa 11 jaksossa tai ►**M4** muissa toimintokohtaisissa liitteissä ◄ lueteltujen polttoaineiden tai materiaalien standardipäästökertoimien avulla. Hiilisisältö lasketaan seuraavasti:

$$\text{C} - \text{pitoisuus [t / t tai TJ]} = \frac{\text{Päästökerroin [t CO}_2\text{/t tai TJ]}}{3,664\ \text{[t CO}_2\ /\ \text{t C]}}$$

*Määrittämistaso 2*

Syöttöaine- tai tuotantovirran hiilipitoisuutta laskettaessa on noudatettava liitteessä I olevan 13 jakson säännöksiä, jotka koskevat polttoaineita, tuotteita ja sivutuotteita koskevan näytteenoton edustavuutta sekä niiden hiilipitoisuuden ja biomassaosuuden määrittämistä.

2.1.1.3 SOIHDUT

Soihdutuspäästöinä otetaan huomioon tavanomainen soihdutus ja operatiivinen soihdutus (tilannesoihdutus, käynnistäminen ja pysäyttäminen sekä häiriöpäästöt).

Hiilidioksidipäästöt on laskettava ottaen huomioon soihdutetun kaasun määrä [$Nm^3$] ja sen hiilipitoisuus [t $CO_2/Nm^3$] (mukaan luettuna mahdollinen kaasuun sisältyvä hiilidioksidi).

$CO_2$-päästöt = toimintotiedot * päästökerroin * hapettumiskerroin

Tällöin

a) ***Toimintotiedot***

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden aikana käytetyn soihdutetun kaasun määrä määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 17,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden aikana käytetyn soihdutetun kaasun määrä määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 12,5 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden aikana käytetyn soihdutetun kaasun määrä määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

▼B

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Konservatiivisena arviona soihdutuskaasuja määritettäessä sovelletaan puhtaan etaanin polttamisesta (vakio-olosuhteissa) saatua oletuspäästökerrointa 0,00393 t $CO_2/m^3$.

*Määrittämistaso 2a*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia päästökertoimia, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 2b*

Laitoskohtaiset päästökertoimet saadaan soihdutusvirran molekyylipainon arviosta käyttäen teollisuuden standardimalleihin perustuvaa prosessimallintamista. Soihdutetun kaasun molekyylipainon painotettu vuosittainen keskiarvo saadaan ottamalla huomioon kunkin kyseeseen tulevan virran suhteellinen osuus ja molekyylipaino.

*Määrittämistaso 3*

Päästökerroin [t $CO_2/Nm^3_{soihdutuskaasu}$] lasketaan soihdutetun kaasun hiilipitoisuudesta liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti.

c) ***Hapettumiskerroin***

Voidaan käyttää myös alempia määrittämistasoja.

*Määrittämistaso 1*

On käytettävä arvoa 1,0.

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää hapettumiskerrointa, jonka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

2.1.2 *PROSESSIPÄÄSTÖT*

Hiilidioksidin prosessipäästöt, jotka ovat peräisin karbonaatin käytöstä savukaasujen rikinpoistossa, on laskettava ostetun karbonaatin (laskentamenetelmä määrittämistason 1a mukaisesti) tai tuotetun kipsin (laskentamenetelmä määrittämistason 1b mukaisesti) perusteella. Nämä kaksi laskentamenetelmää ovat yhtä hyviä. Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt [t]} = \text{toimintotiedot} * \text{päästökerroin}$$

Tällöin

**Laskentamenetelmä A ”karbonaattiperusteinen”**

Päästöjen laskenta perustuu käytetyn karbonaatin määrään:

a) ***Toimintotiedot***

*Määrittämistaso 1*

Toiminnanharjoittajan tai materiaalitoimittajan määrittämä prosessiin syötetyn kuivan karbonaatin määrä tonneina raportointikauden aikana niin, että mittauksen epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

▼B

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Päästökertoimet on laskettava ja raportoitava vapautuneen hiilidioksidin massayksikköinä tonnia karbonaattia kohden. Taulukossa 1 ilmoitettuja stökiometrisiä suhdelukuja on käytettävä koostumustietojen muuttamisessa päästökertoimiksi.

$CaCO_3$:n ja $MgCO_3$:n määrä kunkin asiaankuuluvan hehkutusuunin syöttömateriaalissa lasketaan noudattaen toimialan parhaita käytäntöjä koskevia ohjeita.

*Taulukko 1*

**Stökiometrinen suhdeluku**

| Karbonaatti | [t $CO_2$ / t Ca-, Mg- tai muu karbonaatti] suhdeluku | Huomautuksia |
|---|---|---|
| $CaCO_3$ | 0,440 | |
| $MgCO_3$ | 0,522 | |
| yleinen:<br>$X_Y (CO_3)_Z$ | Päästökerroin = $[M_{CO2}]$ / {Y * $[M_x]$ + Z * $[M_{CO3}^{2-}]$} | X = maa-alkali- tai alkalimetalli<br>$M_x$ = X:n molekyylipaino [g/mol]<br>$M_{CO2}$ = $CO_2$:n molekyylipaino = 44 [g/mol]<br>$M_{CO3-}$ = $CO_3^{2-}$:n molekyylipaino = 60 [g/mol]<br>Y = X:n stökiometrinen luku<br>= 1 (maa-alkalimetalleilla)<br>= 2 (alkalimetalleilla)<br>Z = $CO_3^{2-}$:n stökiometrinen luku = 1 |

**Laskentamenetelmä B ”kipsiperusteinen”**

Päästöjen laskenta perustuu tuotetun kipsin määrään:

a) ***Toimintotiedot***

*Määrittämistaso 1*

Toiminnanharjoittajan tai kipsin prosessoijan määrittämä kuivan kipsin ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) määrä [t] prosessin vuodessa tuottamana kipsinä niin, että mittauksen epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Kuivan kipsin ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) ja hiilidioksidin stökiometrinen osuus prosessissa: 0,2558 t $CO_2$ / t kipsiä

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAUS

Käytetään liitteessä XII olevia mittausta koskevia ohjeita.

▼B

*LIITE III*

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettuja öljynjalostamoja koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

1. **SOVELTAMISALA**

Laitoksesta peräisin olevien päästöjen tarkkailuun on kuuluttava kaikki öljynjalostamoissa tapahtuvien poltto- ja tuotantoprosessien päästöt. Jalostamon yhteydessä sijaitsevissa kemianteollisuuden laitoksissa, jotka eivät kuulu öljynjalostuksen tuotantoketjuun ja jotka eivät kuulu direktiivin 2003/87/EY liitteen I soveltamisalaan, tapahtuvista prosesseista peräisin olevia päästöjä ei oteta huomioon.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

Mahdollisia hiilidioksidipäästöjen lähteitä ovat

a) energiantuotantoon liittyvä poltto:

— kattilat,

— prosessikuumentimet/-käsittelyuunit,

— polttomoottorit/turpiinit,

— katalyyttiset ja termiset hapettimet,

— koksinpasutusuunit,

— palonsammutusvesipumput,

— hätä-/varageneraattorit,

— soihdut,

— polttouunit,

— krakkaamot;

b) prosessi

— vedyntuotantolaitokset,

— katalyytin regenerointi (katalyyttisestä krakkauksesta ja muista katalyyteista),

— koksaamot (FlexiCoker, hidastettu koksaus).

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

2.1.1 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Poltosta aiheutuvia päästöjä tarkkaillaan liitteen II mukaisesti.

2.1.2 *PROSESSIPÄÄSTÖT*

Hiilidioksidipäästöjä aiheuttavia erityisiä prosesseja ovat:

1. ***Katalyyttisen krakkauksen katalyytin regenerointi, muu katalyytin regenerointi ja FlexiCokers***

Krakkausprosessin sivutuotteena katalyytin pintaan kiinnittynyt koksi poltetaan regeneraattorissa katalyytin aktiivisuuden palauttamiseksi. Muissa prosessissa käytetään katalyyttiä, joka on regeneroitava, esim. katalyyttinen reformointi.

Päästöt lasketaan materiaalitaseen avulla ottaen huomioon syöttöilman ja savukaasun tila. Kaikki savukaasussa oleva hiilimonoksidi lasketaan hiilidioksidiksi. ([1])

([1]) Soveltaen massasuhdetta: t $CO_2$ = t CO * 1,571.

▼B

Poistoilman ja savukaasujen analyysi ja määrittämistason valinta on suoritettava liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti. Osana tarkkailusuunnitelmaa oleva erityinen laskentamenetelmä on hyväksytettävä toimivaltaisella viranomaisella tarkkailusuunnitelman evaluoinnin yhteydessä.

*Määrittämistaso 1*

Kunkin päästölähteen kaikkien päästöjen epävarmuuden raportointikauden aikana on oltava yhteenlaskettuna alle ± 10 %.

*Määrittämistaso 2*

Kunkin päästölähteen kaikkien päästöjen epävarmuuden raportointikauden aikana on oltava yhteenlaskettuna alle ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 3*

Kunkin päästölähteen kaikkien päästöjen epävarmuuden raportointikauden aikana on oltava yhteenlaskettuna alle ± 5 %.

*Määrittämistaso 4*

Kunkin päästölähteen kaikkien päästöjen epävarmuuden raportointikauden aikana on oltava yhteenlaskettuna alle ± 2,5 %.

2. ***Vedyn tuotanto öljynjalostamossa***

Hiilidioksidipäästöt perustuvat syöttökaasun hiilipitoisuuteen. Hiilidioksidipäästöt lasketaan käyttäen syöttöaineisiin perustuvaa laskentaa.

$$CO_2\text{-päästöt} = \text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaine}} * \text{päästökerroin}$$

Tällöin

a) ***Toimintotiedot***

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden aikana syötetyn hiilivedyn määrä [t syöttöainetta] määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden aikana syötetyn hiilivedyn määrä [t syöttöainetta] määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Viitearvona käytetään 2,9 t $CO_2$ / t prosessoitua syöttöainetta perustuen konservatiivisesti etaaniin.

*Määrittämistaso 2*

Käytetään toimintokohtaista päästökerrointa [$CO_2$ / t syöttöainetta] laskettuna syöttökaasun hiilipitoisuudesta liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti.

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAUS

Käytetään liitteessä I ja liitteessä XII olevia mittauksia koskevia ohjeita.

▼B

*LIITE IV*

▼M4

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua koksin tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

▼B

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

▼M4

Koksaamot voivat olla osa terästehdasta ja niillä voi olla suora tekninen yhteys sintraustoimintoihin sekä raakaraudan ja teräksen tuotantotoimintoihin mukaan lukien jatkuva valu. Niiden säännölliseen toimintaan voi liittyä huomattavaa energian ja materiaalin vaihtoa (esimerkiksi masuunikaasu, koksaamokaasu, koksi). Jos direktiivin 2003/87/EY 4, 5 ja 6 artiklan mukainen laitoksen päästölupa käsittää koko teräksentuotantolaitoksen eikä yksinomaan koksaamoa, hiilidioksidipäästöjä voidaan myös tarkkailla koko teräksentuotantolaitoksen osalta käyttäen massatasemenetelmää, joka on määritelty tämän liitteen 2 jakson 1 kohdan 1 alakohdassa.

▼B

Jos laitoksessa suoritetaan jätekaasun puhdistusta ja siitä aiheutuvia päästöjä ei lasketa osana laitoksen prosessipäästöjä, ne on laskettava liitteen II mukaisesti.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

Koksaamoissa hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista päästölähteistä ja lähdevirroista:

— raaka-aineet (hiili tai öljykoksi (petroleum coke),

— tavanomaiset polttoaineet (esim. maakaasu),

— prosessikaasut (esim. masuunikaasu),

— muut polttoaineet,

— jätekaasun puhdistus.

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

Jos koksaamo on osa teräksentuotantolaitoskokonaisuutta, toiminnanharjoittaja voi laskea päästöt

a) koko teräksentuotantolaitoksesta massatasemenetelmää käyttäen; tai

b) koksaamon osalta teräksentuotantolaitoksen erillisenä toimintona.

2.1.1 *MASSATASEMENETELMÄ*

Massatasemenetelmässä on otettava huomioon kaikki syöttöaineiden, varastojen, tuotteiden ja muiden laitoksesta siirrettävien aineiden sisältämä hiili kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiseksi seuraavalla kaavalla:

$CO_2$-päästöt [t $CO_2$]= (syöttöaineet - tuotteet - siirrot - varastomuutokset) * muuntokerroin $CO_2$/C

Tällöin:

— *syöttöaineet [t C]*: kaikki laitoksen rajojen sisäpuolelle tuleva hiili,

— *tuotteet [t C]*: kaikki laitoksen ulkopuolelle siirtyvissä tuotteissa ja materiaaleissa oleva hiili, sivutuotteet mukaan luettuina,

▼B

— *siirrot [t C]*: kaikki laitoksen ulkopuolelle siirretty hiili, esim. viemäriin päästetty, kaatopaikalle sijoitettu tai hävikit. Siirtoihin ei kuulu kasvihuonekaasujen päästäminen ilmakehään,

— *varastomuutokset* [t C]: hiilivarastojen kasvu laitoksen rajojen sisäpuolella.

Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt [t } CO_2\text{]} = (\Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaineet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{syöttöaineet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{tuotteet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{tuotteet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{siirrot}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{siirrot}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{varastomuutokset}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{varastomuutokset}}) * 3{,}664$$

Tällöin:

a) ***Toimintotiedot***

Toiminnanharjoittajan on analysoitava ja raportoitava erikseen kaikkien relevanttien polttoaineiden ja materiaalien massavirrat laitokseen ja laitoksesta sekä vastaavat varastomuutokset, koska massavirran hiilipitoisuus liittyy yleensä energiasisältöön (polttoaineet), toiminnanharjoittaja voi määrittää kyseessä olevan massavirran energiasisältöön [t C/TJ] liittyvän hiilipitoisuuden ja käyttää sitä massataseen laskemiseen.

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 5 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään alle ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 4*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

b) ***Hiilipitoisuus***

*Määrittämistaso 1*

▼M4

Syöttöaine- tai tuotevirtojen hiilipitoisuus lasketaan liitteessä I olevassa 11 jaksossa tai liitteissä IV–X lueteltujen polttoaineiden tai materiaalien viitepäästökertoimien avulla seuraavasti:

▼B

$$\text{C} - \text{pitoisuus [t / t tai TJ]} = \frac{\text{PäästÐkerroin [t CO}_2\text{ / t tai TJ]}}{3{,}664\ [\text{tCO}_2\text{ / t C}]}$$

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta tai materiaalia koskevia maakohtaisia hiilipitoisuuksia, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

▼B

*Määrittämistaso 3*

Syöttöaine- tai tuotantovirran hiilipitoisuutta laskettaessa on noudatettava liitteessä I olevan 13 jakson säännöksiä, jotka koskevat polttoaineita, tuotteita ja sivutuotteita koskevan näytteenoton edustavuutta sekä niiden hiilipitoisuuden ja biomassaosuuden määrittämistä.

2.1.2 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Koksaamoissa, joissa polttoaineita (esim. koksia, hiiltä ja maakaasua) ei sisällytetä massatasemenetelmään, syntyviä poltosta aiheutuvia päästöjä on tarkkailtava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti.

2.1.3 *PROSESSIPÄÄSTÖT*

Koksaamon koksauskammiossa tapahtuvan karbonointiprosessin aikana hiili muuttuu ilmattomassa tilassa koksiksi ja raa'aksi koksaamokaasuksi. Tärkein hiiltä sisältävä syöttömateriaali/syöttövirta koostuu kivihiilestä, mutta se voi olla myös koksikuonaa, öljykoksia (petroleum coke), öljyä ja prosessikaasua, kuten masuunikaasua. Prosessin osana tuotettu raaka koksaamokaasu sisältää monia hiiltä sisältäviä yhdisteitä, kuten hiilidioksidia ($CO_2$), hiilimonoksidia (CO), metaania ($CH_4$) ja hiilivetyjä ($C_xH_y$).

Koksaamoista peräisin olevien hiilidioksidipäästöjen kokonaismäärä lasketaan seuraavasti:

$$CO_2\text{-päästöt [t } CO_2] = \Sigma \text{ (toimintotiedot}_{\text{SYÖTTÖAINEET}} * \text{ päästökerroin}_{\text{SYÖTTÖAINEET}}) - \Sigma \text{ (toimintotiedot}_{\text{TUOTANTO}} * \text{ päästökerroin}_{\text{TUOTANTO}}).$$

Tällöin:

a) ***Toimintotiedot***

Toimintotiedot$_{\text{SYÖTTÖAINEET}}$ voivat sisältää raaka-aineena käytettyä hiiltä, koksikuonaa, öljykoksia (petroleum coke), öljyä, masuunikaasua, koksaamokaasua jne. Toimintotiedot$_{\text{TUOTANTO}}$ voivat sisältää koksia, tervaa, kevytöljyä, koksaamokaasua jne.

a1) **Prosessiin syötetty polttoaine**

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden aikana laitokseen tulleet ja sieltä poistuneet polttoaineiden massavirrat määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden aikana laitokseen tulleet ja sieltä poistuneet polttoaineiden massavirrat määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 5,0 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden aikana laitokseen tulleet ja sieltä poistuneet polttoaineiden massavirrat määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 4*

Raportointikauden aikana laitokseen tulleet ja sieltä poistuneet polttoaineiden massavirrat määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

▼B

a2) **Tehollinen lämpöarvo**

*Määrittämistaso 1*

Kutakin polttoainetta koskevia viitearvoja käytetään liitteessä I olevan 11 jakson säännösten mukaisesti.

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia tehollisia lämpöarvoja, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 3*

Toiminnanharjoittaja, sopimuslaboratorio tai polttoaineen toimittaja mittaa kutakin laitoksen polttoaine-erää edustavat tehollliset lämpöarvot liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti.

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Käytetään liitteessä I olevassa 11 jaksossa vahvistettuja oletuskertoimia.

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia päästökertoimia, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 3*

Erityiset päästökertoimet määritetään liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti.

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAUS

Liitteessä I ja liitteessä XII olevia mittausohjeita on noudatettava.

▼B

*LIITE V*

▼M4

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua metallimalmin pasutusta ja sintrausta koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

▼B

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

▼M4

Metallimalmin pasutus-, sintraus- tai pelletointitoiminnot voivat olla osa teräksentuotantolaitosta ja niillä voi olla suora tekninen yhteys koksaamoihin sekä raakaraudan ja teräksen tuotantotoimintoihin, mukaan luettuna jatkuva valu. Niiden säännölliseen toimintaan liittyy näin ollen huomattavaa energian ja materiaalin vaihtoa (esimerkiksi masuunikaasu, koksaamokaasu, koksi, kalkkikivi). Jos direktiivin 2003/87/EY 4, 5 ja 6 artiklan mukainen laitoksen päästölupa käsittää koko teräksentuotantolaitoksen eikä yksinomaan pasutus- ja sintraustoimintaa, hiilidioksidipäästöjä voidaan tarkkailla myös koko teräksentuotantolaitoksen osalta. Tällöin voidaan käyttää massatasemenetelmää (tämän liitteen 2 jakson 1 kohdan 1 alakohta).

▼B

Jos laitoksessa suoritetaan jätekaasun puhdistusta ja siitä aiheutuvia päästöjä ei lasketa osana laitoksen prosessipäästöjä, ne on laskettava liitteen II mukaisesti.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

Metallimalmin pasutus-, sintraus- tai pelletointilaitoksissa hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista lähteistä tai lähdevirroista:

— raaka-aineet (kalkkikiven, dolomiitin ja karbonaattisten rautamalmien, kuten $FeCO_3$:n kalsinointi,

— tavanomaiset polttoaineet (maakaasu ja koksi / koksimurske),

— prosessikaasut (esim. koksaamokaasu ja masuunikaasu),

— prosessijäämät, joita käytetään syöttöaineina mukaan luettuna sintrauslaitoksen, konvertterin ja masuunin suodatettu pöly,

— muut polttoaineet,

— jätekaasun puhdistus.

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

Jos metallimalmin pasutus-, sintraus- tai pelletointilaitos on osa teräksentuotantolaitosta, toiminnanharjoittaja voi laskea päästöt:

a) koko teräksentuotantolaitoksesta massatasemenetelmää käyttäen; tai

b) metallimalmin pasutus-, sintraus- tai pelletointilaitoksesta teräksentuotantolaitoksen erillisenä toimintona.

2.1.1 *MASSATASEMENETELMÄ*

Massatasemenetelmässä on otettava huomioon kaikki syöttöaineiden, varastojen, tuotteiden ja muiden laitoksesta siirrettävien aineiden sisältämä hiili kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiseksi raportointikaudella seuraavalla kaavalla:

$CO_2$-päästöt [t $CO_2$]= (syöttöaineet - tuotteet - siirrot - varastomuutokset) * muuntokerroin $CO_2$/C

▼B

Tällöin:

— *syöttöaineet [t C]:* kaikki laitoksen rajojen sisäpuolelle tuleva hiili,

— *tuotteet [t C]:* kaikki laitoksesta poistuva tuotteissa ja materiaaleissa oleva hiili, sivutuotteet mukaan luettuina,

— *siirrot [t C]:* kaikki laitoksesta siirtyvä hiili, esim. viemäriin päästetty, kaatopaikalle sijoitettu tai hävikki. Siirtoihin ei kuulu kasvihuonekaasujen päästäminen ilmakehään,

— *varastomuutokset [t C]:* hiilivarastojen kasvu laitoksen rajojen sisäpuolella.

Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt [t } CO_2\text{]} = (\Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaineet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{syöttöaineet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{tuotteet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{tuotteet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{siirrot}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{siirrot}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{varastomuutokset}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{varastomuutokset}})) * 3{,}664$$

Tällöin:

a) ***Toimintotiedot***

Toiminnanharjoittajan on analysoitava ja raportoitava laitokseen menevät ja sieltä tulevat massavirrat sekä vastaavat varastomuutokset kaikkien asiaankuuluvien polttoaineiden ja materiaalien osalta erikseen, koska massavirran hiilipitoisuus liittyy yleensä energiasisältöön (polttoaineet), toiminnanharjoittaja voi määrittää kyseessä olevan massavirran energiasisältöön [t C/TJ] liittyvän hiilipitoisuuden ja käyttää sitä massataseen laskemiseen.

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 5 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 4*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

b) ***Hiilipitoisuus***

*Määrittämistaso 1*

▼M4

Syöttöaine- tai tuotevirtojen hiilipitoisuus lasketaan liitteessä I olevassa 11 jaksossa tai liitteissä IV–X lueteltujen polttoaineiden tai materiaalien viitepäästökertoimien avulla seuraavasti:

▼B

$$\text{C} - \text{pitoisuus [t / t tai TJ]} = \frac{\text{Päästökerroin [t } CO_2 \text{ / t tai TJ]}}{3{,}664\ \text{[t } CO_2 \text{ / t C]}}$$

▼B

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia hiilipitoisuuksia, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 3*

Syöttöaine- tai tuotantovirran hiilipitoisuutta laskettaessa on noudatettava liitteessä I olevan 13 jakson säännöksiä, jotka koskevat polttoaineita, tuotteita ja sivutuotteita koskevan näytteenoton edustavuutta sekä niiden hiilipitoisuuden ja biomassaosuuden määrittämistä.

2.1.2 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Sellaisten metallimalmin pasutus-, sintraus- ja pelletointilaitosten, joissa polttoaineita ei käytetä pelkistiminä tai ne eivät ole peräisin metallurgisista reaktioista, polttoprosesseja on tarkkailtava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti.

2.1.3 *PROSESSIPÄÄSTÖT*

Arinalla kalsinoinnin aikana vapautuu hiilidioksidia syöttöaineista eli raakaseoksesta (tavallisesti kalsiumkarbonaatista) ja uudelleen syötetyistä prosessijäämistä. Kustakin syöttömateriaalista muodostetaan hiilidioksidin määrä seuraavasti:

$$CO_2 - \text{päästöt} = \sum \text{toimintotiedot}_{\text{prosessin syöttömateriaalit}} * \text{päästökerroin} * \text{muuntokerroin}$$

a) ***Toimintotiedot***

*Määrittämistaso 1*

Toiminnanharjoittaja tai materiaalitoimittaja määrittää prosessissa syöttömateriaalina käytetyn karbonaatin [$t_{CaCO3}$, $t_{MgCO3}$ tai $t_{CaCO3\text{-}MgCO3}$] määrät [t] ja syöttömateriaalina käytetyt prosessijäämät raportointikautena niin, että epävarmuus on enintään ± 5 %.

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja tai materiaalitoimittaja punnitsee prosessissa syöttömateriaalina käytetyn karbonaatin [$t_{CaCO3}$, $t_{MgCO3}$ tai $t_{CaCO3\text{-}MgCO3}$] määrät [t] ja syöttömateriaalina käytetyt prosessijäämät raportointikautena niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Karbonaattien osalta käytetään stökiometrisiä osuuksia, jotka on esitetty jäljempänä taulukossa 1.

*Taulukko 1*

**Stökiometriset päästökertoimet**

| Päästökerroin | |
|---|---|
| $CaCO_3$ | 0,440 t $CO_2$ / t $CaCO_3$ |
| $MgCO_3$ | 0,522 t $CO_2$ / t $MgCO_3$ |

▼B

| Päästökerroin | |
|---|---|
| $FeCO_3$ | 0,380 t $CO_2$ / t $FeCO_3$ |

Näitä arvoja on mukautettava käytetyn karbonaattimateriaalin kosteus- ja sivukivipitoisuutta vastaavasti.

Prosessijäämien osalta toimintokohtaiset kertoimet määritetään liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti.

c) ***Muuntokerroin***

*Määrittämistaso 1*

Muuntokerroin: 1,0.

*Määrittämistaso 2*

Toimintokohtaiset kertoimet määritetään liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti määrittämällä hiilen määrä syntyneestä kuonasta ja suodatetusta pölystä. Jos suodatettu pöly käytetään uudelleen prosessissa, sen sisältämän hiilen määrää [t] ei oteta huomioon kaksinkertaisen laskennan välttämiseksi.

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAUS

Liitteessä I ja liitteessä XII olevia mittausohjeita on noudatettava.

▼B

*LIITE VI*

▼M4

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua raakaraudan tai teräksen tuotantoa, mukaan luettuna jatkuva valu, koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

▼B

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

▼M4

Tämän liitteen ohjeita voidaan soveltaa raudan ja teräksen tuotantoon, mukaan luettuna jatkuva valu. Niitä sovelletaan erityisesti teräksen primääri- (masuuni ja tavallinen happipuhalluskonvertteri) ja sekundäärituotantoon (valokaariuuni).

Raakaraudan tai teräksen tuotannon toiminnot, mukaan lukien jatkuva valu, kuuluvat yleensä erottamattomina osina teräksentuotantolaitoksiin ja niillä voi olla tekninen yhteys koksaamoihin ja sintraustoimintoihin. Niiden säännölliseen toimintaan liittyy näin ollen huomattavaa energian ja materiaalin vaihtoa (esimerkiksi masuunikaasu, koksaamokaasu, koksi, kalkkikivi). Jos direktiivin 2003/87/EY 4, 5 ja 6 artiklan mukainen laitoksen päästölupa käsittää koko teräksentuotantolaitoksen eikä yksinomaan masuunia, hiilidioksidipäästöjä voidaan myös tarkkailla koko teräksentuotantolaitoksen osalta. Tällöin voidaan käyttää massatasemenetelmää, joka esitetään tämän liitteen 2 jakson 1 kohdan 1 alakohdassa.

▼B

Jos laitoksessa suoritetaan jätekaasun puhdistusta ja siitä aiheutuvia päästöjä ei lasketa laitoksen prosessipäästöihin, ne on laskettava liitteen II mukaisesti.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

Raakarautaa ja terästä tuottavissa laitoksissa, mukaan luettuna jatkuva valu, hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista päästölähteistä ja lähdevirroista:

— raaka-aineet (kalkkikiven, dolomiitin ja karbonaattisten rautamalmien, kuten $FeCO_3$:n kalsinointi,

— tavanomaiset polttoaineet (maakaasu, hiili ja koksi),

— pelkistimet (koksi, hiili, muovit jne.),

— prosessikaasut (koksaamokaasu, masuunikaasu ja happipuhalluskonvertterikaasu),

— grafiittielektrodien kulutus,

— muut polttoaineet,

— jätekaasun puhdistus.

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

Jos laitos, jossa tuotetaan raakarautaa tai terästä, on osa teräksentuotantolaitoskokonaisuutta, toiminnanharjoittaja voi laskea päästöt

a) koko teräksentuotantolaitoksesta massatasemenetelmää käyttäen; tai

b) raakarautaa tai terästä tuottavan laitoksen osalta teräksentuotantolaitoksen yksittäisenä toimintona.

▼B

2.1.1 *MASSATASEMENETELMÄ*

Massatasemenetelmässä on otettava huomioon kaikki syöttöaineiden, varastojen, tuotteiden ja muiden laitoksesta siirrettävien aineiden sisältämä hiili kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiseksi raportointikautena seuraavalla kaavalla:

$CO_2$-päästöt [t $CO_2$] = (syöttöaineet - tuotteet - siirrot - varastomuutokset) * muuntokerroin $CO_2$/C

Tällöin

— *syöttöaineet [t C]:* kaikki laitoksen rajojen sisäpuolelle tuleva hiili,

— *tuotteet [t C]:* kaikki laitoksesta poistuva tuotteissa ja materiaaleissa oleva hiili, sivutuotteet mukaan luettuina,

— *siirrot [t C]:* kaikki laitoksesta siirtyvä hiili, esim. viemäriin päästetty, kaatopaikalle sijoitettu tai hävikki. Siirtoihin ei kuulu kasvihuonekaasujen päästäminen ilmakehään,

— *varastomuutokset [t C]:* hiilivarastojen kasvu laitoksen rajojen sisäpuolella.

Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt [t } CO_2\text{]} = (\Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaineet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{syöttöaineet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{tuotteet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{tuotteet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{siirrot}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{siirrot}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{varastomuutokset}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{varastomuutokset}})) * 3{,}664$$

Tällöin

a) ***Toimintotiedot***

Toiminnanharjoittajan on analysoitava ja raportoitava laitokseen menevät ja sieltä tulevat massavirrat sekä vastaavat varastomuutokset kaikkien asiaankuuluvien polttoaineiden ja materiaalien osalta erikseen. Siellä missä massavirran hiilipitoisuus on tavallisesti suhteessa energiasisältöön (polttoaineet), toiminnanharjoittaja voi määrittää kyseessä olevan massavirran hiilipitoisuuden ja energiasisällön riippuvuuden ja käyttää sitä massataseen laskemiseen.

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 5 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 4*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

▼B

b) ***Hiilipitoisuus***

*Määrittämistaso 1*

▼M4

Syöttöaine- tai tuotevirtojen hiilipitoisuus lasketaan liitteessä I olevassa 11 jaksossa tai liitteissä IV–X lueteltujen polttoaineiden tai materiaalien viitepäästökertoimien avulla seuraavasti:

▼B

$$\text{C} - \text{pitoisuus [t / t tai TJ]} = \frac{\text{Päästökerroin [t CO}_2\text{ / t taiTJ]}}{3,664\ [\text{t CO}_2\text{ / t C}]}$$

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta tai materiaalia koskevia maakohtaisia hiilipitoisuuksia, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 3*

Syöttöaine- tai tuotevirran hiilipitoisuutta laskettaessa on noudatettava liitteessä I olevan 13 jakson säännöksiä, jotka koskevat polttoaineita, tuotteita ja sivutuotteita koskevan näytteenoton edustavuutta sekä niiden hiilipitoisuuden ja biomassaosuuden määrittämistä.

Tuotteiden tai puolivalmisteiden hiilipitoisuus voidaan määritellä vuosittaisten analyysien perusteella liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti tai keskimääräisten koostumusarvojen mukaisesti, siten kuin asiaa koskevissa kansainvälisissä tai kansallisissa standardeissa on eritelty.

2.1.2 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Raakarautaa ja terästä tuottavissa laitoksissa, mukaan luettuna jatkuva valu, joissa polttoaineita (esim. koksia, hiiltä ja maakaasua) ei käytetä pelkistimenä tai ne eivät ole peräisin metallurgisista reaktioista, syntyviä poltosta aiheutuvia päästöjä on tarkkailtava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti.

2.1.3 *PROSESSIPÄÄSTÖT*

Raakarautaa ja terästä tuottaville laitoksille, mukaan luettuna jatkuva valu, ovat yleensä luonteenomaisia tietyt peräkkäiset toiminnot (esim. masuuni, tavallinen happipuhallusmasuuni). Nämä toiminnot puolestaan ovat usein teknisesti yhteydessä muihin laitoksiin (esim. koksaamoon, sintrauslaitokseen, voimalaitokseen). Tällaisissa laitoksissa käytetään useita erilaisia polttoaineita pelkistävinä aineina. Yleensä nämä laitokset tuottavat myös koostumukseltaan vaihtelevia prosessikaasuja, kuten koksaamokaasua, masuunikaasua ja happipuhallusmasuunikaasua.

Raakarautaa ja terästä tuottavien laitosten, mukaan luettuna jatkuva valu, hiilidioksidipäästöjen kokonaismäärä lasketaan seuraavasti:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt [t CO}_2\text{]} = \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{SYÖTTÖAINEET}} * \text{päästökerroin}_{\text{SYÖTTÖAINEET}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{TUOTTEET}} * \text{päästökerroin}_{\text{TUOTTEET}})$$

▼B

Tällöin

a) ***Toimintotiedot***

a1) **Relevantit massavirrat**

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden aikana laitokseen tulleet ja sieltä poistuneet massavirrat määritetään siten, että suurin epävarmuus on alle ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden aikana laitokseen tulleet ja sieltä poistuneet massavirrat määritetään siten, että suurin epävarmuus on alle ± 5,0 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden aikana laitokseen tulleet ja sieltä poistuneet massavirrat määritetään siten, että suurin epävarmuus on alle ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 4*

Raportointikauden aikana laitokseen tulleet ja sieltä poistuneet massavirrat määritetään siten, että suurin epävarmuus on alle ± 1,5 %.

a2) **Tehollinen lämpöarvo (tarvittaessa)**

*Määrittämistaso 1*

Kutakin polttoainetta koskevia viitearvoja käytetään liitteessä I olevan 11 jakson säännösten mukaisesti.

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia tehollisia lämpöarvoja, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 3*

Toiminnanharjoittaja, sopimuslaboratorio tai polttoaineen toimittaja mittaa kutakin laitoksen polttoaine-erää edustavat tehollliset lämpöarvot liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti.

b) ***Päästökerroin***

$\text{Toimintotietojen}_{\text{TUOTTEET}}$ päästökerroin viittaa prosessin tuotteissa muuna kuin hiilidioksidina ilmenevään hiileen, joka ilmaistaan vertailukelpoisuuden parantamiseksi muodossa t $CO_2$ / t tuotantoa.

*Määrittämistaso 1*

Syöttö- ja tuotantomateriaalien viitekertoimet ovat jäljempänä taulukossa 1 ja liitteessä I olevassa 11 jaksossa.

▼B

*Taulukko 1*

**Oletuspäästökertoimet** ([1])

| Aine | Arvo | Yksikkö | Päästökertoimen lähde |
|---|---|---|---|
| $CaCO_3$ | 0,440 | t $CO_2$ / t $CaCO_3$ | Stökiometrinen osuus |
| $CaCO_3$-$MgCO_3$ | 0,477 | t $CO_2$ / t $CaCO_3$-$MgCO_3$ | Stökiometrinen osuus |
| $FeCO_3$ | 0,380 | t $CO_2$/t | Stökiometrinen osuus |
| Suorapelkistetty rauta | 0,07 | t $CO_2$/t | IPCC GL 2006 |
| EAF hiilielektrodit | 3,00 | t $CO_2$/t | IPCC GL 2006 |
| EAF panoshiili | 3,04 | t $CO_2$/t | IPCC GL 2006 |
| HBI-briketti | 0,07 | t $CO_2$/t | IPCC GL 2006 |
| Konverttikaasu | 1,28 | t $CO_2$/t | IPCC GL 2006 |
| Öljykoksi (petroleum coke) | 3,19 | t $CO_2$/t | IPCC GL 2006 |
| Ostettu raakarauta | 0,15 | [t $CO_2$/t | IPCC GL 2006 |
| Valurautaromu | 0,15 | [t $CO_2$/t | IPCC GL 2006 |
| Teräs | 0,04 | [t $CO_2$/t | IPCC GL 2006 |

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia päästökertoimia, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 3*

Syöttö- ja tuotemateriaaleille käytetään erityisiä päästökertoimia (t $CO_2$ / $t_{SYÖTTÖAINEET}$ tai $t_{TUOTE}$), jotka määritetään liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti.

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAUS

Liitteessä I ja liitteessä XII olevia mittausohjeita on noudatettava.

([1]) Katso IPCC, Vuoden 2006 muutetut IPCC-ohjeet kansallisten kasvihuonekaasumäärien laskemiseksi: 2006. Arvot perustuvat IPCC:n kertoimiin muodossa t C/TJ, kerrottuna CO/C-muuntokertoimella 3,664.

▼B

*LIITE VII*

▼M4

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua sementtiklinkkerin tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

▼B

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

Erityisiä soveltamisalaa koskevia kysymyksiä ei ole.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

▼M4

Sementtiä tuottavissa toiminnoissa hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista lähteistä ja lähdevirroista:

▼B

— raaka-aineiden sisältämän kalkkikiven kalsinointi,

— tavanomaiset fossiiliset hehkutusuunipolttoaineet,

— vaihtoehtoiset fossiilispohjaiset hehkutusuunipolttoaineet ja raaka-aineet,

— biomassapohjaiset hehkutusuunipolttoaineet (biomassajätteet),

— muut kuin hehkutusuunipolttoaineet,

— kalkkikiven ja liuskeen sisältämä orgaaninen hiili,

— jätekaasujen puhdistukseen käytetyt raaka-aineet.

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

2.1.1 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Sementtiklinkkerin tuotantolaitoksissa tapahtuvia polttoprosesseja, joihin liittyy erityyppisiä polttoaineita (esimerkiksi hiiltä, öljykoksia (petroleum coke), polttoöljyä, maakaasua ja monia erityyppisiä jätepolttoaineita), on tarkkailtava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti.

2.1.2 *PROSESSIPÄÄSTÖT*

Prosesseihin liittyvät hiilidioksidipäästöt aiheutuvat klinkkerintuotannossa käytettävien raaka-aineiden sisältämien karbonaattien kalsinoinnista (2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan 1 alakohta), sementtiuunipölyn osittaisesta tai täydellisestä kalsinoinnista tai prosessista poistetusta tuuletuspölystä (2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan 2 alakohta) ja joissakin tapauksissa raaka-aineiden muusta kuin karbonaattihiilipitoisuudesta (2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan 3 alakohta).

2.1.2.1 KLINKKERINTUOTANNOSTA PERÄISIN OLEVA HIILIDIOKSIDI

Päästöt lasketaan prosessin syöttöaineiden karbonaattipitoisuuden perusteella (laskentamenetelmä A) tai tuotetun klinkkerin määrän perusteella (laskentamenetelmä B). Näiden kahden lähestymistavan katsotaan vastaavan toisiaan ja toiminnanharjoittaja voi käyttää niitä vastavuoroisesti toisen menetelmän tulosten validointiin.

**Laskentamenetelmä A — Polttouunin syöttöön perustuva menetelmä**

Laskennan perustana käytetään prosessin syöttömateriaalin karbonaattipitoisuutta (mukaan luettuna lentotuhka tai masuunikuona) ja sementtiuunipölyä sekä tuuletuspölyä, jotka on vähennetty raaka-aineen kulutuksesta ja joita koskevat päästöt lasketaan 2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan 2 alakohdan mukaisesti, jos sementtiuunipöly ja tuuletuspölyt poistuvat polttouunijärjestelmästä. Tällä menetelmällä muu kuin karbonaatista peräisin oleva hiili otetaan talteen, joten 2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan 3 alakohtaa ei sovelleta.

Hiilidioksidimäärän laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$CO_2 - \text{päästöt}_{\text{klinkkeri}} = \sum \{\text{toimintotiedot} * \text{päästökerroin} * \text{muuntokerroin}\}$$

▼B

Tällöin:

a) ***Toimintotiedot***

Ellei raakajauhoa ole määritelty, näitä vaatimuksia sovelletaan erikseen jokaiseen relevanttiin hiiltä sisältävään hehkutusuunin syöttöaineeseen (muuhun kuin polttoaineeseen), kuten kalkkiin tai kalkkikiveen, jolloin vältetään kaksinkertainen laskenta tai palautettujen tai läpikulkevien materiaalien poisjättäminen. Raakajauhon nettomäärä voidaan määrittää laitoskohtaisen kokeellisen raakajauho/klinkkeri-suhdeluvun avulla. Suhdeluku on ajantasaistettava vähintään kerran vuodessa toimialan parhaita käytäntöjä koskevien ohjeiden mukaisesti.

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden aikana kulutetun polttouunin syöttöaineen [t] nettomäärä määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden aikana kulutetun polttouunin syöttöaineen [t] nettomäärä määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 5,0 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden aikana kulutetun polttouunin syöttöaineen [t] nettomäärä määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

b) ***Päästökerroin***

Päästökertoimet on laskettava ja ne on raportoitava vapautuneen hiilidioksidin massayksikköinä kutakin relevanttia polttouunin syöttöainetonnia kohden. Stökiometrisiä suhdelukuja, jotka annetaan taulukossa 1, on käytettävä koostumustietojen muuttamisessa päästökertoimiksi.

*Määrittämistaso 1*

Relevanttien karbonaattien (mukaan luettuina $CaCO_3$ ja $MgCO_3$) määrä kussakin relevantissa polttouunin syöttöaineessa määritetään liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti. Määrittäminen voidaan suorittaa termogravimetrisilla menetelmillä.

*Taulukko 1*

**Stökiometrinen suhdeluku**

| Aine | Stökiometrinen suhdeluku |
|---|---|
| $CaCO_3$ | 0,440 [t $CO_2$/ t $CaCO_3$] |
| $MgCO_3$ | 0,522 [t $CO_2$/ t $MgCO_3$] |
| $FeCO_3$ | 0,380 [t $CO_2$/ t $FeCO_3$] |
| C | 3,664 [t $CO_2$/ t C] |

c) ***Muuntokerroin***

*Määrittämistaso 1*

Konservatiivinen arvio polttouunista poistuvien karbonaattien määrästä on nolla, eli oletetaan, että kalsinointi on ollut täydellinen ja että muuntokerroin on 1.

▼B

*Määrittämistaso 2*

Polttouunista klinkkerissä poistuvien karbonaattien ja muun hiilen määrää tarkastellaan muuntokertoimella, jonka arvo on 0–1. Toiminnanharjoittaja voi olettaa, että yksi tai useampia polttouunin syöttöaineita on muuntunut täydellisesti, ja siirtää laskennallisesti muuntumattomat karbonaatit ja muun hiilen jäljellä olevaan/oleviin polttouunin syöttöaineeseen/aineisiin. Tuotteiden muiden relevanttien kemiallisten muuttujien määrittäminen suoritetaan liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti.

**Laskentamenetelmä B — Klinkkerin tuotantoon perustuva menetelmä**

Tämä laskentamenetelmä perustuu tuotetun klinkkerin määrään. Hiilidioksidimäärän laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$CO_2$-päästöt$_{klinkkeri}$ = toimintotiedot * päästökerroin * muuntokerroin

Sementtiuunipölyn ja tuuletuspölyn kalsinoinnissa vapautunutta hiilidioksidia on tarkasteltava laitoksissa, joissa tällainen pöly poistuu polttouunijärjestelmästä (katso 2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan 2 alakohta), raakajauhon sisältämän muun kuin karbonaattihiilen mahdollisten päästöjen kanssa (katso 2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan 3 alakohta). Klinkkerintuotannon, sementtiuunipölyn, tuuletuspölyn sekä syöttöaineiden sisältämän muun kuin karbonaattihiilen päästöt on laskettava erikseen ja laskettava sitten yhteen:

$CO_2$-päästöt$_{prosessi\ yhteensä}$ [t] = $CO_2$-päästöt$_{klinkkeri}$ [t] + $CO_2$-päästöt$_{pöly}$ [t] + $CO_2$-päästöt$_{muu\ kuin\ karbonaattiraaka\text{-}aine}$

KLINKKERINTUOTANTOON LIITTYVÄT PÄÄSTÖT

a) ***Toimintotiedot***

Raportointikauden klinkkerituotanto [t] määritetään joko

— klinkkerin punnituksella, tai

— sementin toimitusten perusteella seuraavalla kaavalla (materiaalitase, jossa otetaan huomioon klinkkerin lähetykset, toimitukset sekä klinkkerivaraston muutokset):

tuotettu klinkkeri [t] = ((toimitettu sementti [t] - sementtivaraston muutokset [t]) * klinkkeri/sementti-suhde [t klinkkeriä / t sementtiä] - (toimitettu klinkkeri [t]) + (lähetetty klinkkeri [t]) - (klinkkerivaraston muutokset [t]).

Sementti/klinkkeri-suhde on laskettava joko kunkin sementtituotteen osalta liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti tai määrittämällä sementtitoimitusten ja varastomuutosten erotus sekä kaikki aineet, joita on käytetty sementin lisäaineena, kuten tuuletuspöly ja sementtiuunipöly.

*Määrittämistaso 1*

Raportointikaudella tuotetun klinkkerin määrä [t] määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 5,0 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikaudella tuotetun klinkkerin määrä [t] määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

▼B

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Päästökerroin: 0,525 t $CO_2$ / t klinkkeriä

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää maakohtaisia päästökertoimia, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 3*

Tuotteessa olevan CaO:n ja MgO:n määrä määritetään liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti.

Taulukossa 2 esitettyjä stökiometrisiä suhdelukuja on käytettävä muunnettaessa koostumustietoja päästökertoimiksi sillä oletuksella, että kaikki CaO ja MgO on peräisin vastaavista karbonaateista.

*Taulukko 2*

**Stökiometriset suhdeluvut**

| Oksidi | Stökiometriset suhdeluvut [t $CO_2$] / [t *Maa-alkalioksideja*] |
|---|---|
| CaO | 0,785 |
| MgO | 1,092 |

c) ***Muuntokerroin***

*Määrittämistaso 1*

Muun kuin karbonaatista peräisin olevan CaO:n ja MgO:n määrä raaka-aineissa on konservatiivisen arvion mukaan nolla, eli kaiken tuotteessa olevan Ca:n ja Mg:n oletetaan tulevan karbonaattiraaka-aineista. Näin ollen muuntokerroin on 1.

*Määrittämistaso 2*

Raaka-aineessa olevan muun kuin karbonaatista peräisin olevan CaO:n ja MgO:n määrä ilmenee nollan ja yhden välissä olevassa muuntokertoimessa. Muuntokertoimen arvo yksi vastaa sitä, että raaka-aineen karbonaatit ovat muuntuneet täydellisesti oksideiksi. Raaka-aineiden muiden relevanttien kemiallisten muuttujien määrittely suoritetaan liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti. Määrittäminen voidaan suorittaa termogravimetrisellä menetelmällä.

2.1.2.2 VAPAUTUNEESEEN PÖLYYN LIITTYVÄT PÄÄSTÖT

Polttouunijärjestelmästä vapautuneesta tuuletuspölystä tai sementtiuunipölystä peräisin oleva hiilidioksidi on laskettava polttouunijärjestelmästä vapautuneen pölyn määrän ja klinkkerille (jonka CaO- ja MgO-pitoisuudet ovat mahdollisesti erilaiset) lasketun päästökertoimen perusteella, joka on oikaistu sementtiuunipölyn osittaisen kalsinaation suhteen. Päästöjen laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt}_{\text{pöly}} = \text{toimintotiedot} * \text{päästökerroin}$$

▼B

Tällöin:

a) ***Toimintotiedot***

*Määrittämistaso 1*

Sementtiuunipölyn tai tuuletuspölyn määrä [t] (tarvittaessa) raportointikaudella arvioidaan toimialan parhaita käytäntöjä koskevien ohjeiden mukaisesti.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden aikana polttouunijärjestelmästä poistuvan sementtiuunipölyn tai tuuletuspölyn määrä [t] (tarvittaessa) määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Myös polttouunijärjestelmästä poistuvan sementtiuunipölyn tai tuuletuspölyn osalta viitearvona käytetään arvoa 0,525 t $CO_2$ / t klinkkeriä.

*Määrittämistaso 2*

Polttouunijärjestelmästä poistuvan sementtiuunipölyn päästökerroin [t $CO_2$/t] on laskettava sementtiuunipölyn kalsinaatioasteen ja koostumuksen perusteella. Kalsinaatioaste ja koostumus on määritettävä vähintään kerran vuodessa liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti.

Sementtiuunipölyn kalsinaatioasteen ja sementtiuunipölytonnia kohden laskettujen hiilidioksidipäästöjen välinen suhde ei ole lineaarinen. Sen likiarvo saadaan käyttäen seuraavaa kaavaa:

$$EF_{CKD} = \frac{\frac{EF_{Cli}}{1 + EF_{Cli}} \times d}{1 - \frac{EF_{Cli}}{1 + EF_{Cli}} \times d}$$

jossa:

$EF_{CKD}$ = osittain kalsinoidun sementtiuunipölyn (CKD) päästökerroin [t $CO_2$ / t CKD],

$EF_{Cli}$ = laitoskohtainen klinkkerin päästökerroin ([$CO_2$ / t klinkkeriä],

$d$ = sementtiuunipölyn kalsinaatioaste (vapautuneen hiilidioksidin prosentuaalinen osuus karbonaateista peräisin olevan hiilidioksidin kokonaismäärästä raakaseoksessa).

2.1.2.3 RAAKAJAUHOSSA OLEVAN MUUSTA KUIN KARBONAATISTA PERÄISIN OLEVAN HIILEN PÄÄSTÖT

Raakajauhona polttouunissa käytettävän kalkin, kalkkikiven tai vaihtoehtoisten raaka-aineiden (kuten lehtotuhka) sisältämän muusta kuin karbonaatista peräisin olevan hiilen päästöt on määritettävä seuraavasti:

$CO_2$-päästöt$_{\text{muu kuin karbonaatti raaka-aine}}$= toimintotiedot * päästökerroin * muuntokerroin

Tällöin:

a) ***Toimintotiedot***

*Määrittämistaso 1*

Raportointikaudella kulutetun relevantin raaka-aineen määrä [t] määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 15 %.

▼B

*Määrittämistaso 2*

Raportointikaudella kulutetun relevantin raaka-aineen määrä [t] määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Muun kuin karbonaatista peräisin olevan hiilen määrä relevantissa raaka-aineessa on arvioitava noudattaen toimialan parhaita käytäntöjä koskevia ohjeita.

*Määrittämistaso 2*

Muun kuin karbonaatista peräisin olevan hiilen määrä relevantissa raaka-aineessa on määritettävä vähintään kerran vuodessa liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti.

c) ***Muuntokerroin***

*Määrittämistaso 1*

Muuntokerroin: 1,0.

*Määrittämistaso 2*

Muuntokerroin lasketaan soveltamalla toimialan parasta käytäntöä.

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAUS

Liitteessä I olevia mittausohjeita on noudatettava.

▼B

*LIITE VIII*

▼M4

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua kalkin tuotantoa tai dolomiitin tai magnesiitin kalsinointia koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

▼B

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

Erityisiä soveltamisalaa koskevia kysymyksiä ei ole.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

▼M4

Kalkin tuotannon tai dolomiitin tai magnesiitin kalsinoinnin tuotannossa hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista päästölähteistä ja lähdevirroista:

— raaka-aineissa olevan kalkkikiven, dolomiitin tai magnesiitin kalsinointi,

▼B

— tavanomaiset fossiiliset (hehkutus)uunipolttoaineet,

— vaihtoehtoiset fossiilispohjaiset (hehkutus)uunipolttoaineet ja raaka-aineet,

— biomassapohjaiset (hehkutus)uunipolttoaineet (biomassajätteet),

— muut polttoaineet.

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

2.1.1 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

▼M4

Kalkin tuotantoon tai dolomiitin tai magnesiitin kalsinointiin käytettävissä laitoksissa tapahtuvien polttoprosessien, joihin liittyy erityyppisiä polttoaineita (esim. hiiltä, runsasrikkistä hiiltä (petcoke), polttoöljyä, maakaasua ja monenlaisia jäteöljyjä), on tarkkailtava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti.

▼B

2.1.2 *PROSESSIPÄÄSTÖT*

▼M4

Päästöjä syntyy raaka-aineiden kalsinoinnista ja raaka-aineiden sisältämän orgaanisen hiilen hapettumisesta. Uunissa (tai kalkkiuunissa) tapahtuvan kalsinoinnin aikana karbonaattien hiilidioksidi vapautuu raaka-aineista. Kalsinoinnista vapautuva hiilidioksidin määrä on suoraan sidoksissa kalkin, dolomiitin ja magnesiitin tuotantoon. Laitoskohtainen kalsinoinnista vapautuva hiilidioksidi voidaan laskea kahdella tavalla: raaka-aineesta (lähinnä kalkkikivestä, dolomiitista ja magnesiitista) peräisin olevan prosessissa konvertoidun kalsium- ja magnesiumkarbonaatin määrän perusteella (laskentamenetelmä A) tai tuotteissa olevien kalsium- ja magnesiumoksidien määrän perusteella (laskentamenetelmä B). Näiden kahden menetelmän katsotaan vastaavan toisiaan ja toiminnanharjoittaja voi käyttää niitä vastavuoroisesti toisen menetelmän tulosten validointiin.

▼B

**Laskentamenetelmä A — Karbonaatit**

▼M4

Laskennan on perustuttava kalsiumkarbonaatin ja magnesiumkarbonaatin sekä tarvittaessa muiden karbonaattien määrään kulutetussa raaka-aineessa. Tällöin käytetään seuraavaa kaavaa:

▼B

$$CO_2 - \text{päästöt } [t\ CO_2] = \sum \text{toimintotiedot}_{\text{SYÖTTÖAINEET}} * \text{päästökerroin} * \text{muuntokerroin}$$

a) ***Toimintotiedot***

Näitä vaatimuksia sovelletaan erikseen jokaiseen relevanttiin hiiltä sisältävään uunisyötteeseen (muuhun kuin polttoaineeseen) esimerkiksi liituun tai kalkkikiveen, välttäen kaksinkertaista laskentaa tai palautuneiden tai läpikulkevien materiaalien huomioimatta jättämistä.

▼B

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden aikana kulutetun polttouunin relevantin uunisyötteen [t] nettomäärä määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden aikana kulutetun polttouunin relevantin uunisyötteen [t] nettomäärä määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 5,0 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden aikana kulutetun polttouunin relevantin uunisyötteen [t] nettomäärä määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Päästökertoimet on laskettava ja ne on raportoitava vapautuneen hiilidioksidin massayksikköinä kutakin relevanttia uunin syöttötonnia kohden olettaen, että muuntuminen on ollut täydellistä. Taulukossa 1 mainittuja stökiometrisiä suhdelukuja on käytettävä koostumistietojen muuntamisessa päästökertoimiksi. ►M4 Karbonaattipitoisuuden arvoja on tarvittaessa mukautettava käytetyn karbonaattimateriaalin kosteus- ja sivukivipitoisuutta vastaavasti ja on otettava huomioon muut magnesiumia sisältävät mineraalit kuin karbonaatit. ◄

$CaCO_3$:n, $MgCO_3$:n ja orgaanisen hiilen (tarvittaessa) määrä kussakin relevantissa uunin syötemateriaalissa määritetään liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti.

*Taulukko 1*

**Stökiometriset suhdeluvut**

▼M4

| Karbonaatti | Suhdeluku [$tCO_2$/t Ca-, Mg- tai muu karbonaatti] | Huomautukset |
|---|---|---|
| $CaCO_3$ | 0,440 | |
| $MgCO_3$ | 0,522 | |
| yleisesti: $X_Y(CO_3)_Z$ | Päästökerroin = $[M_{CO_2}]/\{Y * [M_x] + Z * [M_{CO_3^{2-}}]\}$ | X = maa-alkali- tai alkalimetalli<br>$M_x$ = X:n molekyylipaino [g/mol]<br>$M_{CO_2}$ = $CO_2$:n molekyylipaino = 44 [g/mol]<br>$M_{CO_3^{2-}}$ = $CO_3^{2-}$:n molekyylipaino = 60 [g/mol]<br>Y = X:n stökiometrinen luku<br>= 1 (maa-alkalimetalleilla)<br>= 2 (alkalimetalleilla)<br>Z = $CO_3^{2-}$:n stökiometrinen luku = 1 |

▼B

c) ***Muuntokerroin***

*Määrittämistaso 1*

Konservatiivinen arvio polttouunista poistuvien karbonaattien määrästä on nolla, eli oletetaan, että kalsinointi on ollut täydellinen ja että muuntokerroin on 1.

*Määrittämistaso 2*

Uunin kalkissa poistuvien karbonaattien määrää tarkastellaan muuntokertoimella, jonka arvo on 0–1. Toiminnanharjoittaja voi olettaa, että yksi tai useampia polttouunin syöttöaineita on muuntunut täydellisesti, ja laskea muuntumattomat karbonaatit jäljellä olevaan/oleviin polttouunin syöttöaineeseen/-aineisiin. Tuotteiden muiden relevanttien kemiallisten muuttujien määrittäminen suoritetaan liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti.

**Laskentamenetelmä B — Maa-alkalioksidit**

▼M4

Hiilidioksidipäästöjä syntyy karbonaattien kalsinoinnista ja ne on laskettava tuotetun kalkin, dolomiitin ja magnesiitin CaO- ja MgO-pitoisuuksien perusteella. Uuniin esimerkiksi lentotuhkassa tai polttoaineessa tai raaka-aineissa, jotka sisältävät merkityksellisen määrän kalsiumoksidia tai magnesiumoksidia, syötettävän jo kalsinoidun kalsiumin ja magnesiumin tai muiden magnesiumia sisältävien mineraalien kuin karbonaattien määrä otetaan asianmukaisesti huomioon muuntokertoimessa. Polttouunijärjestelmästä poistuva kalkkiuunipöly otetaan asianmukaisesti huomioon.

▼B

**Karbonaateista peräsin olevat päästöt**

Tällöin käytetään seuraavaa laskentakaavaa:

$$CO_2 - \text{päästöt } [\text{t } CO_2] = \sum \{\text{toimintotiedot}_{\text{TUOTANTO}} * \text{ päästökerroin } * \text{ muuntokerroin}\}$$

a) ***Toimintotiedot***

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden aikana tuotetun kalkin [t] määrä määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 5,0 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden aikana tuotetun kalkin [t] määrä määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

b) ***Päästökertoimet***

*Määrittämistaso 1*

Tuotteessa olevan CaO:n ja MgO:n määrä määritetään liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti.

Taulukossa 2 esitettyjä stökiometrisiä suhdelukuja on käytettävä muunnettaessa koostumustietoja päästökertoimiksi. On oletettava, että kaikki CaO ja MgO on peräisin vastaavista karbonaateista.

▼B

*Taulukko 2*

**Stökiometriset suhdeluvut**

▼M4

| Oksidi | Stökiometrinen osuus | Huomautukset |
|---|---|---|
| CaO | 0,785 [$CO_2$ tonnia kohti oksiditonnia] | |
| MgO | 1,092 [$CO_2$ tonnia kohti oksiditonnia] | |
| yleisesti: $X_Y(O)_Z$ | Päästökerroin = $[M_{CO_2}]/\{Y * [M_x] + Z * [M_O]\}$ | X = maa-alkali- tai alkalimetalli<br>$M_x$ = X:n molekyylipaino [g/mol]<br>$M_{CO_2}$ = $CO_2$:n molekyylipaino = 44 [g/mol]<br>$M_O$ = O:n molekyylipaino = 16 [g/mol]<br>Y = X:n stökiometrinen luku<br>= 1 (maa-alkalimetalleilla)<br>= 2 (alkalimetalleilla)<br>Z = O:n stökiometrinen luku = 1 |

▼B

c) ***Muuntokerroin***

*Määrittämistaso 1*

CaO:n ja MgO:n määrä raaka-aineissa on konservatiivisen arvion mukaan nolla, eli kaiken tuotteessa olevan Ca:n ja Mg:n oletetaan olevan peräsin karbonaattiraaka-aineista. Näin ollen muuntokerroin on 1.

*Määrittämistaso 2*

Raaka-aineessa olevan CaO:n ja MgO:n määrä ilmenee nollan ja yhden välissä olevassa muuntokertoimesta. Muuntokertoimen arvo yksi vastaa sitä, että raaka-aineen karbonaatit ovat muuntuneet täydellisesti oksideiksi. Raaka-aineiden muiden relevanttien kemiallisten muuttujien määrittäminen suoritetaan liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti.

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAUS

Liitteessä I olevia mittausohjeita on noudatettava.

▼B

*LIITE IX*

▼M4

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua lasin tuotantoa tai eristysmateriaalin valmistusta mineraalivillasta koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

▼B

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

Jos laitoksessa suoritetaan jätekaasun puhdistusta eikä siitä aiheutuvia päästöjä ei lasketa laitoksen prosessipäästöihin, ne on laskettava liitteen II mukaisesti.

Tätä liitettä sovelletaan myös laitoksiin, joissa tuotetaan vesilasia ja lasivillaa/vuorivillaa.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

▼M4

Lasin tai mineraalikuidun tuotannossa hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista lähteistä ja lähdevirroista:

▼B

— alkali- ja maa-alkalimetallikarbonaattien hajoaminen raaka-aineen sulatuksen aikana,

— tavanomaiset fossiiliset polttoaineet,

— vaihtoehtoiset fossiilispohjaiset polttoaineet ja raaka-aineet,

— biomassapohjaiset polttoaineet (biomassajätteet),

— muut polttoaineet,

— hiili, joka sisältää lisäaineita, kuten koksia ja kivihiilipölyä,

— jätekaasun puhdistus.

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

▼M4

2.1.1. *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Lasia tai mineraalivillaa tuottavissa laitoksissa esiintyviä polttoprosesseja on tarkkailtava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti. Tähän kuuluvat päästöt, jotka ovat peräisin hiiltä sisältävistä lisäaineista (koksista ja kivihiilipölystä, lasikuitujen ja mineraalivillan orgaanisista pinnoitteista) ja savukaasujen poistamisesta (jälkipoltosta).

▼B

2.1.2 *PROSESSIPÄÄSTÖT*

Hiilidioksidia vapautuu uunissa tapahtuvan sulatusprosessin aikana raaka-aineissa olevista karbonaateista ja fluorivedyn (HF), suolahapon (HCl) ja rikkidioksidin ($SO_2$) neutraloinnista savukaasuissa kalkkikivellä tai muilla karbonaateilla. Päästöt karbonaattien hajoamisesta sulatusprosessissa ja puhdistusprosessissa kuuluvat kummassakin tapauksessa laitoksen päästöihin. Ne on lisättävä päästöjen kokonaismäärään mutta raportoidaan mahdollisuuksien mukaan erikseen.

▼M4

Raaka-aineiden sisältämistä karbonaateista hehkutusuunissa tapahtuvan sulatuksen aikana vapautunut hiilidioksidi liittyy suoraan lasin tai mineraalikuidun tuotantoon ja se on laskettava raaka-aineen, lähinnä soodan, kalkin/kalkkikiven, dolomiitin ja muun alkali- ja maa-alkalikarbonaatin sisältämän karbonaatin muunnetun määrän, johon on lisätty karbonaattivapaa kierrätyslasi (lasimurska), perusteella.

▼B

Laskennan perustana on käytettävä kulutetun karbonaatin määrää. Tällöin käytetään seuraavaa kaavaa:

$$CO_2 - \text{päästöt } [\text{t } CO_2] = \sum\{\text{toimintotiedot} * \text{päästökerroin}\} + \sum\{\text{lisäaineet} * \text{päästökerroin}\}$$

Tällöin

a) ***Toimintotiedot***

Toimintotieto on lasintuotantoon laitoksessa raportointikauden aikana toimitettujen ja prosessoitujen hiilidioksidipäästöjä aiheuttavien karbonaattiraaka-aineiden tai lisäaineiden (dolomiittikalkki, kalkkikivi, sooda ja muut karbonaatit) määrä [t].

*Määrittämistaso 1*

Toiminnanharjoittaja tai tämän tavarantoimittaja määrittää raportointikauden aikana kulutettujen karbonaattiraaka-aineiden tai karbonaattia sisältävien lisäaineiden kokonaismäärän [t] niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja tai tämän materiaalitoimittaja määrittää raportointikauden aikana kulutettujen karbonaattiraaka-aineiden tai karbonaattia sisältävien lisäaineiden kokonaismäärän [t] niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

b) ***Päästökerroin***

**Karbonaatit**

Päästökertoimet on laskettava ja ne on raportoitava vapautuneen hiilidioksidin massayksikköinä kutakin relevanttia karbonaattiraaka-ainetonnia kohden. Taulukossa I annettuja stökiometrisiä suhdelukuja on käytettävä koostumustietojen muuttamisessa päästökertoimiksi.

*Määrittämistaso 1*

Relevanttien syöttöaineiden puhtaus määritellään toimialan parhaiden käytäntöjen avulla. Näitä arvoja mukautetaan käytetyn karbonaattimateriaalin kosteus- ja sivukivipitoisuutta vastaavasti.

*Määrittämistaso 2*

Tuotteessa olevan CaO:n ja MgO:n määrä määritetään liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti.

*Taulukko 1*

**Stökiometriset päästökertoimet**

| Karbonaatti | Päästökerroin [t $CO_2$/t karbonaattia] | Huomautuksia |
|---|---|---|
| $CaCO_3$ | 0,440 | |
| $MgCO_3$ | 0,522 | |
| $Na_2CO_3$ | 0,415 | |
| $BaCO_3$ | 0,223 | |

▼B

| Karbonaatti | Päästökerroin [t $CO_2$/t karbonaattia] | Huomautuksia |
|---|---|---|
| $Li_2CO_3$ | 0,596 | |
| $K_2CO_3$ | 0,318 | |
| $SrC0_3$ | 0,298 | |
| $NaHCO_3$ | 0,524 | |
| yleinen kaava: $X_Y (CO_3)_Z$ | Päästökerroin = $[M_{CO2}] / \{Y * [M_X] + Z * [M_{CO3}^{2-}]\}$ | X = maa-alkali- tai alkalimetalli<br>$M_x$ = X:n molekyylipaino [g/mol]<br>$M_{CO2}$ = $CO_2$:n molekyylipaino = 44 [g/mol]<br>$M_{CO3-}$ = $CO_3^{2-}$:n molekyylipaino = 60 [g/mol]<br>Y = X:n stökiometrinen luku<br>= 1 (maa-alkalimetalleilla)<br>= 2 (alkalimetalleilla)<br>Z = $CO_3^{2-}$:n stökiometrinen luku = 1 |

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAUS

Liitteessä I olevia mittausohjeita on noudatettava.

▼B

*LIITE X*

▼M4

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua keraamisten tuotteiden valmistusta koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

▼B

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

Erityisiä soveltamisalaa koskevia kysymyksiä ei ole.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

►M4 Keraamisten tuotteiden valmistuksessa ◄ hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista päästölähteistä ja lähdevirroista:

— tavanomaiset fossiiliset hehkutusuunipolttoaineet,

— vaihtoehtoiset fossiilispohjaiset hehkutusuunipolttoaineet,

— hehkutusuunin biomassapolttoaineet,

— raaka-aineessa olevan kalkkikiven/dolomiitin ja muiden karbonaattien kalsinointi,

— ilman epäpuhtauksien vähentämiseksi ja muiden savukaasujen puhdistamiseksi käytetty kalkkikivi ja muut karbonaatit,

— huokoisuuden aikaansaamiseksi käytettävät fossiiliset tai biomassalisäaineet, kuten polystyreeni, sekä paperinvalmistuksen jäämät taikka sahajauhot,

— savi- ja muissa raaka-aineissa oleva fossiilinen orgaaninen materiaali.

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

2.1.1 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Keraamisia tuotteita valmistavissa laitoksissa esiintyviä polttoprosesseja on seurattava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti.

2.1.2 *PROSESSIPÄÄSTÖT*

Hiilidioksidia vapautuu hehkutusuunissa tapahtuvien kalsinointiprosessien aikana ja savi- ja muissa raaka-aineissa olevan orgaanisen materiaalin hapettumisen aikana sekä fluorivedyn (HF), suolahapon (HCl) ja rikkidioksidin ($SO_2$) neutraloinnista savukaasuissa kalkkikivellä tai muilla karbonaateilla ja muista savukaasujen puhdistusprosesseista. Karbonaattien hajoamisesta ja orgaanisen materiaalin hapettumisesta polttouunissa ja savukaasujen puhdistuksesta syntyvät päästöt on sisällytettävä laitoksen päästöihin. Ne on lisättävä päästöjen kokonaismäärään mutta raportoitava mahdollisuuksien mukaan erikseen. Laskennassa on käytettävä seuraavaa kaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt}_{\text{yhteensä}}\ [t] = CO_2\text{-päästöt}_{\text{syöttömaateriaalit}}[t] + CO2\text{-päästöt}_{\text{savukaasujen puhdistus}}\ [t]$$

2.1.2.1 SYÖTTÖMATERIAALISTA PERÄISIN OLEVA HIILIDIOKSIDI

Karbonaateista ja muuhun syöttömateriaaliin sisältyvästä hiilestä peräisin oleva hiilidioksidi on laskettava käyttäen menetelmää, joka perustuu prosessissa konvertoidun epäorgaanisen ja orgaanisen hiilen määrää raaka-aineissa (kuten eri karbonaatit, saven ja lisäaineiden orgaanisen aineen pitoisuus) (*laskentamenetelmä* A) tai tuotettuihin keraamisiin tuotteisiin sisältyviin maa-alkalioksideihin perustuvaa menetelmää (*laskentamenetelmä* B). Molempia menetelmiä voidaan soveltaa sekä puhdistetuista että synteettisistä savilaaduista valmistettuun keramiikkaan. Laskentamenetelmää A on sovellettava keraamisiin tuotteisiin, jotka on valmistettu prosessoimattomista savilaaduista ja jos käytetään savilaatuja tai lisäaineita, joiden orgaanisen aineen pitoisuus on merkittävä.

▼B

**Laskentamenetelmä A — Syöttöaineen hiili**

Laskenta perustuu kunkin relevantin raaka-aineen, kuten eri savilaatujen, savisekoitusten tai lisäaineiden hiilipitoisuuteen (orgaaniseen tai epäorgaaniseen). Kvartsi/silika, maasälpä, kaoliini ja vuolukivi (mineraalitalkki) eivät yleensä ole merkittäviä hiilen lähteitä.

Toimintotiedoissa, päästötiedoissa ja muuntokertoimessa on viitattava johonkin materiaalin yleiseen olomuotoon, mieluiten kuivuusasteeseen

Tällöin on käytettävä seuraavaa laskentakaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt } [t\ CO_2] = \Sigma\ \{\text{toimintotiedot} * \text{päästökerroin} * \text{muuntokerroin}\}$$

Tällöin

a) ***Toimintotiedot***

Näitä vaatimuksia sovelletaan erikseen kuhunkin relevanttiin hiiltä sisältävään raaka-aineeseen (muuhun kuin polttoaineeseen), kuten kalkkiin tai lisäaineisiin. Kaksinkertaista laskentaa tai palautettujen tai läpikulkevien materiaalien poisjättämistä on vältettävä.

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden aikana kulutetun raaka-aineen tai lisäaineen [t] määrä (lukuun ottamatta hävikkiä) määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden aikana kulutetun raaka-aineen tai lisäaineen [t] määrä (lukuun ottamatta hävikkiä) määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 5,0 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden aikana kulutetun raaka-aineen tai lisäaineen [t] määrä (lukuun ottamatta hävikkiä) määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

b) ***Päästökerroin***

Kuhunkin lähdevirtaan (eli relevanttiin raaka-ainesekoitukseen tai lisäaineiseen) voidaan soveltaa yhtä yhteistä päästökerrointa, johon sisältyy orgaaninen ja epäorgaaninen hiili (hiilen yhteismäärä ”total carbon”). Vaihtoehtoisesti kuhunkin lähdevirtaan voidaan soveltaa kahta päästökerrointa: epäorgaanisen hiilen yhteismäärä (total inorganic carbon, TIC) ja orgaanisen hiilen yhteismäärä (total organic carbon, TOC). Stökiometrisiä suhdelukuja on soveltuvin osin käytettävä yksittäisten karbonaattien koostumustietojen muuntamiseen, kuten jäljempänä olevassa taulukossa 1 on esitetty. Sellaisten lisäaineiden biomassaosuuden määrittelyssä, joita ei voida pitää puhtaana biomassana, on noudatettava liitteessä I olevan 13 jakson 4 kohdan säännöksiä.

*Taulukko 1*

**Stökiometriset suhdeluvut**

| Karbonaatit | Stökiometriset suhdeluvut | |
|---|---|---|
| $CaCO_3$ | 0,440 [t $CO_2$ / t $CaCO_3$] | |
| $MgCO_3$ | 0,522 [t $CO_2$ / t $MgCO_3$] | |
| $BaCO_3$ | 0,223 [t $CO_2$ / t $BaCO_3$] | |

▼B

| Karbonaatit | Stökiometriset suhdeluvut | |
|---|---|---|
| Yleistä:<br>$X_Y (CO_3)_Z$ | Päästökerroin = $[M_{CO2}]$ / {Y × $[M_x]$ + Z × $[M_{CO3}^{2-}]$} | X = maa-alkali- tai alkalimetalli<br>$M_x$ = X:n molekyylipaino [g/mol]<br>$M_{CO2}$ = $CO_2$:n molekyylipaino = 44 [g/mol]<br>$M_{CO3-}$ = $CO_3^{2-}$:n molekyylipaino = 60 [g/mol]<br>Y = X:n stökiometrinen luku<br>= 1 (maa-alkalimetalleilla)<br>= 2 (alkalimetalleilla)<br>Z = $CO_3^{2-}$:n stökiometrinen luku = 1 |

*Määrittämistaso 1*

Päästökertoimen laskentaan sovelletaan analyysitulosten sijaan konservatiivista arviota, jonka mukaan tonnissa kuivaa savea on 0,2 tonnia $CaCO_3$:a (vastaa 0,08794 tonnia hiilidioksidia).

*Määrittämistaso 2*

Kutakin lähdevirtaa koskeva päästökerroin johdetaan ja ajantasaistetaan vähintään kerran vuodessa käyttäen toimialan parhaita käytäntöjä, joissa otetaan huomioon laitoskohtaiset olosuhteet sekä laitoksen tuotevalikoima.

*Määrittämistaso 3*

Relevanttien raaka-aineiden koostumus määritellään liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti.

c) ***Muuntokerroin***

*Määrittämistaso 1*

Konservatiivinen arvio polttouunista poistuvien karbonaattien määrästä on nolla, eli oletetaan, että kalsinaatio ollut täydellinen ja että muuntokerroin on 1.

*Määrittämistaso 2*

Polttouunista poistuvat karbonaatit ja hiili määritellään muuntokertoimilla, joiden arvot ovat 0–1. Arvo 1 vastaa karbonaattien tai muun hiilen täydellistä muuntumista. Tuotteiden muiden relevanttien kemiallisten muuttujien määrittely suoritetaan liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti.

**Laskentamenetelmä B — Maa-alkalioksidit**

Kalsinoinnin hiilidioksidi lasketaan tuotettujen keraamisten tuotteiden määrän ja keraamisissa tuotteissa olevien kalsiumoksidi-, magnesiumoksidi- ja muiden (maa-)alkalioksidimäärien perusteella (toimintotiedot$_{TUOTANTO}$). Päästökerrointa oikaistaan hehkutusuuniin syötettävän jo kalsinoidun kalsiumin, magnesiumin ja muiden maa-alkalien/alkalien, kuten sellaisten vaihtoehtoisten polttoaineiden ja raaka-aineiden osalta, joilla on relevantti kalsiumoksidi- tai magnesiumoksidipitoisuus (toimintotiedot$_{SYÖTTÖAINE}$). Tällöin on käytettävä seuraavaa laskentakaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt [t } CO_2] = \Sigma \{\text{toimintotiedot} * \text{päästökerroin} * \text{muuntokerroin}\}$$

▼B

Tällöin

a) ***Toimintotiedot***

Tuotteita koskevat toimintotiedot liittyvät bruttotuotantoon, johon sisältyvät myös hylätyt tuotteet ja polttouunissa oleva ja kuljetuksen aikana syntyvä lasimurska.

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden tuotemassa määritellään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden tuotemassa määritellään niin, että epävarmuus on enintään ± 5,0 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden tuotemassa määritellään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

b) ***Päästökerroin***

On laskettava yksi yhteenlaskettu päästökerroin tuotteen relevanttien metallioksidien (kuten CaO, MgO and BaO) pitoisuuden perusteella käyttäen taulukossa 2 olevia stökiometrisiä suhdelukuja.

*Taulukko 2*

**Stökiometriset suhdeluvut**

| Oksidi | Stökiometriset suhdeluvut | Huomautuksia |
|---|---|---|
| CaO | 0,785 [tonnia $CO_2$ per tonnia oksidia] | |
| MgO | 1,092 [tonnia $CO_2$ per tonnia oksidia] | |
| BaO | 0,287 [tonnia $CO_2$ per tonnia oksidia] | |
| yleinen kaava: $X_Y (O)_Z$ | Päästökerroin = $[M_{CO2}] / \{Y \times [M_x] + Z \times [M_O]\}$ | X = maa-alkali- tai alkalimetalli<br>$M_x$ = X:n molekyylipaino [g/mol]<br>$M_{CO2}$ = CO2:n molekyylipaino = 44 [g/mol]<br>$M_O$ = O:n molekyylipaino = 16 [g/mol]<br>Y = X:n stökiometrinen luku<br>= 1 (maa-alkalimetalleilla)<br>= 2 (alkalimetalleilla)<br>Z = O:n stökiometrinen luku = 1 |

*Määrittämistaso 1*

Päästökertoimen laskentaan sovelletaan analyysitulosten sijaan konservatiivista arviota, jonka mukaan tonnissa tuotetta on 0,123 tonnia CaO:ta (vastaa 0,09642 tonnia hiilidioksidia).

*Määrittämistaso 2*

Päästökerroin johdetaan ja ajantasaistetaan vähintään kerran vuodessa käyttäen toimialan parhaita käytäntöjä, joissa otetaan huomioon laitoskohtaiset olosuhteet sekä laitoksen tuotevalikoima.

▼B

*Määrittämistaso 3*

Tuotteiden koostumus määritellään liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti.

c) ***Muuntokerroin***

*Määrittämistaso 1*

Relevanttien oksidien määrä raaka-aineissa on konservatiivisen arvion mukaan nolla, eli kaiken raaka-aineessa olevan Ca:n, Mg:n ja Ba:n ja muiden relevanttien alkalioksidien oletetaan olevan peräisin karbonaattiraaka-aineista. Näin ollen muuntokerroin on 1.

*Määrittämistaso 2*

Relevanttien oksidien määrä raaka-aineessa ilmenee nollan ja yhden välissä olevasta muuntokertoimesta. Muuntokertoimen arvo nolla vastaa sitä, että relevanttia oksidia on jo raaka-aineessa täysi määrä. Raaka-aineiden muiden relevanttien kemiallisten muuttujien määrittely suoritetaan liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti.

2.1.2.2 ILMAN EPÄPUHTAUKSIEN VÄHENTÄMISEKSI JA SAVUKAASUJEN PUHDISTAMISESSA KÄYTETTÄVÄN KALKKIKIVEN HIILIDIOKSIDI

Ilman epäpuhtauksien ja muiden savukaasujen puhdistamisessa käytettävän kalkkikiven hiilidioksidi on laskettava syöttöaineen $CaCO_3$:n määrän perusteella. Päästöjä ei saa laskea kahteen kertaan sellaisen käytetyn kalkkikiven osalta, joka kierrätetään samassa laitoksessa käytettäväksi raaka-aineeksi.

Tällöin on käytettävä seuraavaa laskentakaavaa:

$CO_2$-päästöt [t $CO_2$] = toimintotiedot * päästökerroin * muuntokerroin

a) ***Toimintotiedot***

*Määrittämistaso 1*

Toiminnanharjoittaja tai materiaalitoimittaja punnitsee raportointikaudella käytetyn kuivan kalsiumkarbonaatin määrän [t] niin, että mittauksen epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Stökiometriset kalsiumkarbonaattien suhdeluvut ovat taulukossa 1.

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAUS

Liitteessä I olevia mittausohjeita on noudatettava.

▼B

*LIITE XI*

▼M4

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua massan ja paperin tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

▼B

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

Jos laitoksesta siirretään toimivaltaisen viranomaisen luvalla fossiilisesta polttoaineesta peräisin olevaa hiilidioksidia esimerkiksi laitoksen yhteydessä olevaan saostettua kalsiumkarbonaattia (PCC) tuottavaan laitokseen, kyseistä siirtoa ei sisällytetä laitoksen päästöihin.

Jos laitoksessa suoritetaan jätekaasun puhdistusta ja siitä aiheutuvia päästöjä ei lasketa laitoksen prosessipäästöihin, ne on laskettava liitteen II mukaisesti.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

Hiilidioksidipäästöjä mahdollisesti aiheuttavia prosesseja massan ja paperin tuotannossa ovat

— höyrykattilat, kaasuturpiinit ja muut polttolaitteet, jotka tuottavat tehtaalle höyryä tai sähköä,

— soodakattilat ja muut laitteet, joissa poltetaan käytettyä keittoliuosta,

— polttouunit,

— kalkkiuunit ja kalsinointiuunit,

— jätekaasun puhdistus,

— fossiilisella polttoaineella käyvät kuivaimet (kuten infrapunakuivaimet).

Jätevedenpuhdistamoja ja kaatopaikkoja, mukaan luettuina anaerobiset jäteveden puhdistamot tai lietteenmädätyslaitokset sekä kaatopaikat, joita käytetään tehdasjätteiden sijoittamiseen, ei ole lueteltu direktiivin 2003/87/EY liitteessä I. Näin ollen niiden päästöt eivät kuulu direktiivin 2003/87/EY soveltamisalaan.

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

2.1.1 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Massaa ja paperia tuottavissa laitoksissa tapahtuvista polttoprosesseista peräisin olevia päästöjä on tarkkailtava liitteen II mukaisesti.

2.1.2 *PROSESSIPÄÄSTÖT*

Päästöjä aiheutuu karbonaattien käytöstä vahvistuskemikaaleina massatehtaissa. Vaikka natriumin ja kalsiumin hävikit soodakattilasta ja kaustisointialueelta korvataan tavallisesti käyttäen muita kuin karbonaattikemikaaleja, käytetään toisinaan pieniä määriä kalsiumkarbonaattia ($CaCO_3$) ja natriumkarbonaattia ($Na_2CO_3$), jotka aiheuttavat hiilidioksidipäästöjä. Näiden kemikaalien sisältämä hiili on tavallisesti fossiilista alkuperää, vaikka joissakin tapauksissa (esim. soodapohjaisista puolikemiallisista tehtaista ostettu natriumkarbonaatti) se voi olla peräisin biomassasta.

Näiden kemikaalien sisältämä hiili haihtuu oletettavasti hiilidioksidina kalkkiuunista tai soodakattilasta. Nämä päästöt määritetään sillä oletuksella, että kaikki soodakattila- ja kaustisointialueella käytetty kalsiumkarbonaatin ja natriumkarbonaatin hiili vapautuu ilmakehään.

Kalsiumin lisääminen on tarpeen, koska sitä häviää kaustisointialueelta enimmäkseen kalsiumkarbonaatin muodossa.

▼B

Hiilidioksidipäästöjen laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$CO_2$-päästöt = ∑ {(toimintotiedot$_{karbonaatit}$ * päästökerroin)}

Tällöin

a) ***Toimintotiedot***

Toimintotietoina (toimintotiedot$_{karbonaatit}$) käytetään prosessissa käytettyjen kalsiumkarbonaatin ja natriumkarbonaatin määrää.

*Määrittämistaso 1*

Toiminnanharjoittaja tai materiaalitoimittajat määrittävät prosessissa käytetyn kalsiumkarbonaatin ja natriumkarbonaatin määrän [t] niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja tai materiaalitoimittajat määrittävät prosessissa käytetyn kalsiumkarbonaatin ja natriumkarbonaatin määrän [t] niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Muiden kuin biomassakarbonaattien stökiometriset suhteet [t $CO_2$/t$_{CaCO3}$] ja [t $CO_2$/t$_{Na2CO3}$] esitetään taulukossa 1. Biomassakarbonaatit painotetaan päästökertoimella 0 [t $CO_2$ / t karbonaattia].

*Taulukko 1*

**Stökiometriset päästökertoimet**

| Karbonaatin tyyppi ja alkuperä | Päästökerroin [t CO2 / t karbonaattia] |
|---|---|
| Massatehtaan vahvistuskemikaalina käyttämä $CaCO_3$ | 0,440 |
| Massatehtaan vahvistuskemikaalina käyttämä $Na_2CO_3$ | 0,415 |

Näitä arvoja mukautetaan käytetyn karbonaattimateriaalin kosteus- ja sivukivipitoisuutta vastaavasti.

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAUS

Liitteessä I olevia mittausohjeita on noudatettava.

▼M3

*LIITE XII*

▼M4

**Ohjeet kasvihuonekaasujen päästöjen tai siirretyn määrän määrittämiselle jatkuvatoimisten päästömittausjärjestelmien avulla**

▼M3

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

Tämän liitteen säännöksiä sovelletaan direktiivin 2003/87/EY soveltamisalaan kuuluvista toiminnoista aiheutuviin kasvihuonekaasupäästöihin. Hiilidioksidipäästöjä voi laitoksessa aiheutua useista päästölähteistä.

Lisäksi tämän liitteen säännöksiä sovelletaan jatkuvatoimisiin päästömittausjärjestelmiin, joita käytetään hiilidioksidivirran määrittämiseen putkistoissa, erityisesti kun niitä käytetään hiilidioksidin siirtoon laitosten välillä esimerkiksi hiilidioksidin talteenottoa, kuljetusta ja geologista varastointia varten. Tätä varten viittauksia päästöihin liitteessä I olevassa 6 jaksossa ja 7 jakson 2 kohdassa pidetään viittauksina siihen hiilidioksidin määrään, joka siirretään liitteessä I olevan 5 jakson 7 kohdan mukaisesti.

2. **KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJEN TARKKAILU**

*Määrittämistaso 1*

Kunkin mittauslähteen osalta kaikkia päästöjä tai hiilidioksidivirtaa koskevan kokonaisepävarmuuden on oltava enintään ±10 prosenttia raportointikauden aikana.

*Määrittämistaso 2*

Kunkin mittauslähteen osalta kaikkia päästöjä tai hiilidioksidivirtaa koskevan kokonaisepävarmuuden on oltava enintään ±7,5 prosenttia raportointikauden aikana.

*Määrittämistaso 3*

Kunkin mittauslähteen osalta kaikkia päästöjä tai hiilidioksidivirtaa koskevan kokonaisepävarmuuden on oltava enintään ±5 prosenttia raportointikauden aikana.

*Määrittämistaso 4*

Kunkin mittauslähteen osalta kaikkia päästöjä tai hiilidioksidivirtaa koskevan kokonaisepävarmuuden on oltava enintään ±2,5 prosenttia raportointikauden aikana.

***Yleinen menettely***

Päästölähteen aiheuttamat kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt tai mittauspisteen läpi johdetun hiilidioksidin määrä raportointikauden aikana määritetään jäljempänä esitettävän kaavan avulla. Jos laitoksessa on useita päästölähteitä eikä niitä ei voida mitata yhtenä lähteenä, on kunkin lähteen päästöt mitattava erikseen ja laskettava yhteen raportointikautta koskeviin koko laitoksen kaasukohtaisiin yhteispäästöihin.

$$\text{Kasvihuonekaasut}_{\text{–yht.vuod.}}[\text{t}] = \sum_{i=1}^{\text{käyttötunnit}_i\text{uod}} \text{khk} - \text{pitoisuus}_i * \text{savukaasuvirta}_i$$

Muuttujat ”kasvihuonekaasupitoisuus” ja ”savukaasuvirta” on määritettävä liitteessä I olevan 6 jakson säännösten mukaisesti. Putkistossa siirretyn hiilidioksidin mittausta varten liitteessä I olevaa 6 jaksoa sovelletaan tarpeen mukaan siten kuin mittauspiste olisi päästölähde. Tällaisten mittauspisteiden osalta ei tarvita 6 jakson 3 kohdan c alakohdassa tarkoitettua varmennuslaskentaa.

▼M3

***Kasvihuonekaasupitoisuus***

Savukaasujen kasvihuonekaasupitoisuus määritetään jatkuvatoimisella päästömittauksella edustavasta pisteestä. Kasvihuonekaasupitoisuus voidaan mitata jollain seuraavasta kahdesta menetelmästä:

MENETELMÄ A

Kasvihuonekaasupitoisuus mitataan suoraan.

MENETELMÄ B

Erittäin korkeiden kasvihuonekaasupitoisuuksien osalta esimerkiksi siirtoverkoissa kasvihuonekaasupitoisuus voidaan laskea käyttäen massatasetta ja ottaen huomioon kaasuvirran kaikkien muiden komponenttien mitatut pitoisuusarvot, kuten laitoksen tarkkailusuunnitelmassa on määritetty:

$$Kasvihuonekaasupitoisuus\,[\%] = 100\% - \sum_i Komponentin\,pitoisuus_i\,[\%]$$

***Savukaasuvirta***

Kuiva savukaasuvirta voidaan määrittää jollakin seuraavista menetelmistä:

MENETELMÄ A

Savukaasuvirta $Q_e$ *is* lasketaan massatasemenetelmällä ottaen huomioon kaikki merkittävät muuttujat, kuten prosessin syöttöaineiden määrät, syötön ilmavirta, prosessin tehokkuus ja tuoton puolelta tuotteen määrä, $O_2$-, $SO_2$- ja $No_x$-pitoisuudet.

Valittu laskentamenetelmä on hyväksytettävä toimivaltaisella viranomaisella osana tarkkailusuunnitelman ja sen sisältämän tarkkailumenetelmän arviointia.

MENETELMÄ B

Savukaasuvirta $Q_e$ mitataan jatkuvatoimisella virtausmittauksella edustavassa pisteessä.

▼M1

*LIITE XIII*

**Typpihapon, adipiinihapon, kaprolaktaamin, glyoksaalin ja glyoksyylihapon tuotannosta aiheutuvien typpioksiduulipäästöjen ($N_2O$) määrittämistä koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

1. **SOVELTAMISALA JA TÄYDELLISYYS**

Tässä liitteessä esitettyjä toimintokohtaisia ohjeita sovelletaan direktiivin 2003/87/EY 24 artiklan mukaisesti päästökauppaan sisälletyissä laitoksissa tapahtuvasta typpihapon, adipiinihapon, kaprolaktaamin, glyoksaalin ja glyoksyylihapon tuotannosta aiheutuvien typpioksiduulipäästöjen ($N_2O$) tarkkailuun.

Tarkkailun on katettava kunkin $N_2O$-päästöjä tuottavan toiminnon osalta kaikki tuotantoprosesseista aiheutuvien $N_2O$-päästöjen lähteet, mukaan luettuina tapaukset, joissa tuotannosta aiheutuvat $N_2O$-päästöt johdetaan puhdistuslaitteiden kautta. Tähän sisältyvät:

— typpihapon tuotanto – ammoniakin katalyyttisestä hapetuksesta ja/tai $NO_x/N_2O$:n puhdistuslaitteista peräisin olevat $N_2O$-päästöt,

— adipiinihapon tuotanto – $N_2O$-päästöt, myös hapettumisreaktiosta, suorasta prosessin ilmauksesta ja/tai päästöjen puhdistuslaitteista peräisin olevat päästöt,

— glyoksaalin ja glyoksyylihapon tuotanto – $N_2O$-päästöt, myös prosessireaktioista, suorasta prosessin ilmauksesta ja/tai päästöjen puhdistuslaitteista peräisin olevat päästöt,

— kaprolaktaamin tuotanto – $N_2O$-päästöt, mukaan luettuina prosessireaktioista, suorasta prosessin ilmauksesta ja/tai päästöjen puhdistuslaitteista peräisin olevat päästöt.

Näitä säännöksiä ei sovelleta polttoaineiden poltosta peräisin oleviin $N_2O$-päästöihin.

Kaikkia tuotantoprosessiin suoraan liittyviä (ja tällä hetkellä EU:n päästökauppajärjestelmän ulkopuolelle jääviä) $CO_2$-päästöjä, jotka sisältyvät laitoksen kasvihuonekaasujen päästölupaan, on tarkkailtava ja niistä on raportoitava näiden ohjeiden mukaisesti.

Liitteessä I olevaa 16 jaksoa ei sovelleta $N_2O$-päästöjen tarkkailuun.

2. **$CO_{2(e)}$- ja $N_2O$-PÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

2.1 VUOTUISET $N_2O$-PÄÄSTÖT

Typpihapon tuotannosta peräisin olevat $N_2O$-päästöt on mitattava käyttäen jatkuvatoimisia päästömittauksia (lukuun ottamatta erittäin vähämerkityksisiä päästölähteitä – 6 jakson 3 kohta).

Adipiinihapon, kaprolaktaamin, glyoksaalin ja glyoksyylihapon tuotannosta aiheutuvia $N_2O$-päästöjä on tarkkailtava käyttämällä puhdistettujen päästöjen osalta jatkuvatoimisia päästömittauksia sekä puhdistamattomien päästöjen tilapäisten esiintymisten osalta laskentamenetelmää (2 jakson 6 kohta).

Laitoksen vuotuiset $N_2O$-kokonaispäästöt ovat laitoksen kaikista päästölähteistä peräisin olevien vuotuisten $N_2O$-päästöjen summa.

▼M1

Vuotuiset kokonaispäästöt kustakin sellaisesta päästölähteestä, johon sovelletaan jatkuvatoimista päästömittausta, ovat kaikkien tuntipäästöjen summa, joka lasketaan käyttäen seuraavaa kaavaa:

$$N_2O - \text{päästöt}_{\text{vuodessa}}[t] = \sum [N_2O - \text{pitoisuus}_{\text{tunnissa}}\ [mg/Nm^3] \times \text{savukaasuvirta}_{\text{tunnissa}}[Nm^3/h]] \times 10^{-9}$$

Tällöin

$N_2O$-päästöt$_{\text{vuodessa}}$ = päästölähteen vuotuiset $N_2O$-kokonaispäästöt $N_2O$-tonneina

$N_2O$-pitoisuus$_{\text{tunnissa}}$ = $N_2O$-päästöjen tuntipitoisuudet mg/Nm$^3$:nä savukaasuvirrassa toiminnan aikana mitattuna

Savukaasuvirta = savukaasuvirta, laskettuna jäljempänä annettujen ohjeiden mukaan, ilmaistuna Nm$^3$/tunti, kunkin tuntipitoisuuden osalta

2.2 $N_2O$-TUNTIPÄÄSTÖT

$N_2O$-tuntipäästöjen vuotuiset keskiarvot kustakin lähteestä, johon sovelletaan jatkuvatoimista päästömittausjärjestelmää, lasketaan käyttäen seuraavaa kaavaa:

$$N_2O - \text{päästöt}_{\text{tuntikeskiarvo}}[kg/h] = \frac{\sum (N_2O - \text{pit}_{\text{tunnissa}}[mg/Nm^3] \times \text{savukaasuvirta}\ [Nm^3/h]) \times 10^{-6}}{\text{käyttötunnit}\ [h]}$$

Tällöin

$N_2O$-päästöt$_{\text{tuntikeskiarvo}}$ = lähteestä peräisin olevat $N_2O$-tuntipäästöjen vuotuiset keskiarvot

$N_2O$-pit$_{\text{tunnissa}}$ = $N_2O$:n tuntipitoisuudet mg/Nm$^2$:nä savukaasuvirrassa toiminnan aikana mitattuna

Savukaasuvirta = savukaasuvirta, kuten se on laskettuna jäljempänä, ilmaistuna Nm$^3$/tunti kunkin tuntipitoisuuden osalta

Kunkin päästölähteen tuntipäästöjen vuotuisen keskiarvon kokonaisepävarmuus ei saa ylittää jäljempänä esitettyjä määrittämistasoarvoja. Kaikkien toiminnanharjoittajien on käytettävä ylintä määrittämistasoa. Vain jos toimivaltaisen viranomaisen hyväksymällä tavalla voidaan osoittaa, että ylin määrittämistaso ei ole teknisesti toteuttamiskelpoinen tai johtaa kohtuuttomiin kustannuksiin, voidaan valita toiseksi ylin määrittämistaso. Raportointikaudella 2008–2012 on käytettävä vähimmäismäärittämistasona määrittämistasoa 2, ellei se ole teknisesti mahdotonta.

Tapauksissa, joissa vähintään määrittämistason 1 vaatimusten soveltaminen kaikkiin päästölähteisiin (lukuun ottamatta erittäin vähämerkityksisiä lähdevirtoja) ei ole teknisesti toteutettavissa tai se johtaisi kohtuuttomiin kustannuksiin, toiminnanharjoittajan on sovellettava päästölähteen vuotuisiin kokonaispäästöihin asianmukaista määrittämistasoa liitteessä XII olevan 2 jakson mukaisesti. Raportointikaudella 2008–2012 on käytettävä vähimmäismäärittämistasona määrittämistasoa 2, ellei se ole teknisesti mahdotonta. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava tätä lähestymistapaa soveltavat laitokset komissiolle direktiivin 2003/87/EY 21 artiklan mukaisesti.

▼M1

Määrittämistaso 1:

Kunkin päästölähteen tuntipäästöjen vuotuisia keskiarvoja koskeva kokonaisepävarmuus saa olla enintään ± 10 prosenttia.

Määrittämistaso 2:

Kunkin päästölähteen tuntipäästöjen vuotuisia keskiarvoja koskeva kokonaisepävarmuus saa olla enintään ± 7,5 prosenttia.

Määrittämistaso 3:

Kunkin päästölähteen tuntipäästöjen vuotuisia keskiarvoja koskeva kokonaisepävarmuus saa olla enintään ± 5 prosenttia.

2.3 $N_2O$-TUNTIPITOISUUDET

Kustakin päästölähteestä peräisin olevan savukaasun $N_2O$-tuntipitoisuudet [$mg/Nm^3$] määritetään mittaamalla jatkuvatoimisella päästömittauksella edustavasta pisteestä puhdistuslaitteen jälkeinen $NO_x/N_2O$-päästö (jos puhdistuslaitteita on käytetty).

Sopiva mittausmenetelmä on esimerkiksi IR-spektroskopia, mutta muita menetelmiä voidaan käyttää liitteessä I olevan 6 jakson 1 kohdan 2 alakohdan mukaisesti edellyttäen, että niillä saavutetaan tarvittava $N_2O$-päästöjen epävarmuustaso. Käytettävillä menetelmillä on voitava mitata kaikkien päästölähteiden $N_2O$-pitoisuuksia sekä silloin, kun käytetään puhdistusta, että silloin, kun sitä ei käytetä (esimerkiksi silloin, kun puhdistuslaitteiden käytössä on häiriö ja pitoisuudet kasvavat). Jos epävarmuus tällöin lisääntyy, se on otettava huomioon epävarmuuden arvioinnissa.

Kaikki mittaustulokset on ilmoitettava pitoisuuksina kuivassa kaasussa ja niistä on raportoitava johdonmukaisesti.

2.4 SAVUKAASUVIRRAN MÄÄRITTÄMINEN

$N_2O$-päästöjen tarkkailua varten suoritettavassa savukaasuvirran mittauksessa käytetään liitteessä XII esitettyjä savukaasuvirran tarkkailumenetelmiä.

Typpihapon tuotannon osalta käytetään menetelmää A. Jos se ei ole teknisesti toteutettavissa, voidaan käyttää vaihtoehtoista menetelmää, kuten merkittäviin muuttujiin (esimerkiksi ammoniakin syöttö) perustuvaa massatasemenetelmää tai virran määrittämistä jatkuvatoimisella päästövirran mittauksella, mikäli toimivaltainen viranomainen hyväksyy tämän osana tarkkailusuunnitelman arviointia ja siihen sisältyviä tarkkailumenetelmiä.

Muiden toimintojen osalta voidaan käyttää liitteessä XII esitettyjä muita savukaasuvirran tarkkailumenetelmiä, mikäli toimivaltainen viranomainen hyväksyy tämän arvioidessaan tarkkailusuunnitelmaa ja siihen sisältyviä tarkkailumenetelmiä.

Menetelmä A – Typpihapon tuotanto

Savukaasuvirta lasketaan käyttämällä seuraavaa kaavaa:

$$V_{savukaasuvirta}[Nm^3/h] = V_{ilma} \times (1–O_{2,ilma})/(1–O_{2,savukaasu})$$

Tällöin

$V_{ilma}$ = kokonaisilmamäärä ilmaistuna $Nm^3$/tunti standardiolosuhteissa;

$O_{2\ ilma}$ = $O_2$:n tilavuusosuus kuivassa ilmassa [= 0,2095];

$O_{2\ savukaasu}$ = $O_2$:n tilavuusosuus savukaasussa.

▼M1

$V_{ilma}$ lasketaan kaikkien typpihapon tuotantoyksikköön virtaavien ilmavirtojen summana.

Laitoksen on sovellettava seuraavaa kaavaa, ellei sen tarkkailusuunnitelmassa esitetä muuta:

$$V_{ilma} = V_{prim} + V_{sek} + V_{tiiviste}$$

Tällöin

$V_{prim}$ = primaari-ilmamäärä ilmaistuna $Nm^3$/tunti standardiolosuhteissa;

$V_{sec}$ = sekundääri-ilmamäärä ilmaistuna $Nm^3$/tunti standardiolosuhteissa;

$V_{seal}$ = tiivisteilmamäärä ilmaistuna $Nm^3$/tunti standardiolosuhteissa.

$V_{prim}$ määritetään virran jatkuvatoimisella mittauksella ennen kuin sekoitus ammoniakin kanssa tapahtuu. $V_{sek}$ määritetään virran jatkuvatoimisella mittauksella esimerkiksi ennen lämmön talteenottoyksikköä. $V_{tiiviste}$ tarkoittaa huuhteluilmaa typpihapon tuotantoprosessissa (mikäli relevantti).

Niiden syöttöilmavirtojen osalta, jotka ovat kumulatiivisesti vähemmän kuin 2,5 prosenttia ilman kokonaisvirtauksesta, toimivaltainen viranomainen voi hyväksyä tämän ilmavirran määrittämiseksi arviointimenetelmät, joita toiminnanharjoittaja ehdottaa alan parhaiden käytäntöjen perusteella.

Toiminnanharjoittajan on toimitettava normaaleissa toimintaolosuhteissa tehtyihin mittauksiin perustuvat todisteet siitä, että mitattu savukaasuvirta on riittävän tasainen ehdotetun mittausmenetelmän käyttämiseksi. Jos virta osoittautuu mittauksissa epätasaiseksi, tämä on otettava huomioon valittaessa sopivia tarkkailumenetelmiä ja laskettaessa $N_2O$-päästöjen epävarmuutta.

Kaikki mittaustulokset on ilmoitettava pitoisuuksina kuivassa kaasussa ja niistä on raportoitava jatkuvasti.

2.5 HAPPI ($O_2$)

Savukaasun happipitoisuudet mitataan, jos se on tarpeen savukaasuvirran laskemiseksi 2 jakson 4 kohdan mukaisesti. Tällöin sovelletaan liitteessä I olevassa 6 jaksossa esitettyjä pitoisuuksien mittaamista koskevia vaatimuksia. Sopivia mittausmenetelmiä ovat paramagneettinen painevaihtelumenetelmä, magneettinen torsiovaaka ja zirkonium-dioksidianturi. $O_2$-pitoisuusmittausten epävarmuus otetaan huomioon määritettäessä $N_2O$-päästöjen epävarmuutta.

Kaikki mittaustulokset on ilmoitettava pitoisuuksina kuivassa kaasussa ja niistä on raportoitava jatkuvasti.

2.6 $N_2O$-PÄÄSTÖJEN LASKEMINEN

Typpihapon, adipiinihapon, kaprolaktaamin, glyoksaalin ja glyoksyylihapon tuotannosta aiheutuvien spesifisten satunnaisten $N_2O$-päästöjen (kuten turvallisuussyistä tapahtuvasta tuuletuksesta aiheutuvien puhdistamattomien päästöjen ja/tai puhdistuslaitteiston häiriöstä aiheutuvien päästöjen) osalta, jos $N_2O$-päästöjen jatkuvatoiminen päästötarkkailu ei ole teknisesti mahdollista, $N_2O$-päästöt voidaan laskea käyttäen massatasemenetelmää. Laskentamenetelmän perusteena on kemiallisesta reaktiosta päästön syntyhetkellä muodostuvien $N_2O$-päästöjen suurin potentiaalinen määrä ja päästön kesto. Valittu laskentamenetelmä on hyväksytettävä toimivaltaisella viranomaisella osana tarkkailusuunnitelman ja sen sisältämän tarkkailumenetelmän arviointia.

▼M1

Laskettujen päästöjen epävarmuus tietyn päästölähteen osalta otetaan huomioon määritettäessä päästölähteen tuntipäästöjen vuotuisen keskiarvon epävarmuutta. Laskettuihin päästöihin sovelletaan samoja määrittämistasoja kuin silloin, kun päästöt on mitattu kokonaan jatkuvatoimisilla päästömittausjärjestelmillä, tai kun $N_2O$-päästöjen määrittämiseen on käytetty laskennan ja jatkuvatoimisten mittausten yhdistelmää.

3. **VUOTUISTEN $CO_2$-EKVIVALENTTIEN ($CO_{2(e)}$) LASKEMINEN**

Kaikista päästölähteistä peräisin olevat vuotuiset $N_2O$-kokonaispäästöt (mitattuna tonneina kolmen desimaalin tarkkuudella) muunnetaan vuotuisiksi $CO_{2(e)}$-päästöiksi (tonneiksi pyöristettyinä) käyttäen seuraavaa kaavaa:

$$CO_{2(e)}[t] = N_2O_{vuodessa}[t] \times GWP_{N2O}$$

Kaudella 2008–2012 syntyvien päästöjen osalta käytetään globaalisen lämmityspotentiaalin arvoa $GWP_{N2O}$ = 310 t $CO_{2(e)}$/t $N_2O$. Tätä arvoa on käytetty hallitusten välisen ilmastonmuutospaneelin toisessa arviointiraportissa (1995 IPCC GWP -arvo).

Kaikista päästölähteistä peräisin oleva vuotuinen $CO_{2(e)}$-kokonaismäärä ja kaikki muista päästölähteistä syntyvät suorat $CO_2$-päästöt (jos ne sisältyvät kasvuhuonekaasujen päästölupaan) lisätään laitoksen vuotuisiin $CO_2$-kokonaispäästöihin ja niitä käytetään raportoinnissa sekä päästöoikeuksien palauttamisessa.

4. **TOIMINNON TUOTANTOMÄÄRIEN MÄÄRITTÄMINEN**

Tuotantomäärät lasketaan käyttäen päivittäisiä tuotantoraportteja ja toimintatunteja.

5. **TARKKAILUSUUNNITELMA**

Liitteessä I olevan 4 jakson 3 kohdan a, b, c, d, j, k, m and n alakohdassa esitettyjen vaatimusten lisäksi tämän liitteen soveltamisalaan kuuluvien laitosten tarkkailusuunnitelmissa on oltava seuraavat tiedot:

a) kaikki relevantit päästölähteet tavanomaisen toiminnan aikana sekä rajoitetun toiminnan aikana ja siirtymäkausina (esim. häiriöiden tai käyttöönoton aikana) prosessikaaviona esitettynä;

b) menetelmä ja muuttujat, joita käytetään määritettäessä tuotantoprosessissa käytettyjen materiaalien (esim. ammoniakin) määrää sekä määritettäessä käytetyn materiaalin enimmäismäärää toimittaessa täydellä kapasiteetilla;

c) menetelmä ja muuttujat, joita käytetään määritettäessä tuotetun tuotteen määrää tuntikuormituksena ilmaistuna typpihappona (100 %), adipiinihappona (100 %), glyoksaalina ja glyoksyylihappona ja kaprolaktaamina tuntia kohti;

d) menetelmä ja muuttujat, joita käytetään määritettäessä kustakin päästölähteestä peräisin olevan savukaasun $N_2O$-pitoisuutta, sen mittausaluetta ja mittauslaitteen epävarmuutta, sekä tiedot mahdollisista vaihtoehtoisista menetelmistä, joita käytetään, jos pitoisuudet ulottuvat mittausalueen ulkopuolelle, sekä tilanteista, joissa tämä voi tapahtua;

▼M1

e) menetelmä, jota käytetään määritettäessä kustakin päästölähteestä peräisin olevan koko savukaasun virtausnopeutta (ilmaistuna $Nm^3$:nä tunnissa), sen mittausaluetta ja siihen liittyvää epävarmuutta. Jos tämä saadaan laskemalla, on annettava tiedot kustakin tarkkaillusta savukaasuvirrasta;

f) laskentamenetelmä, jota käytetään määritettäessä $N_2O$-päästöjä, jotka ovat peräisin satunnaisista puhdistamattomista lähteistä adipiinihapon, kaprolaktaamin sekä glyoksaalin ja glyoksyylihapon tuotannossa;

g) se, miten tai missä määrin laitoksessa käytetään vaihtelevia kuormituksia, ja tapa, jolla toimintaa hallinnoidaan;

h) menetelmä ja mahdollinen laskentakaava, joita käytetään kunkin päästölähteen vuotuisten $N_2O$-päästöjen määrittämiseen;

i) tavanomaisesta toiminnasta poikkeavat tuotanto-olosuhteet, tiedot tällaisten olosuhteiden potentiaalisesta taajuudesta ja kestosta sekä tiedot $N_2O$-päästöjen määrästä poikkeavien tuotanto-olosuhteiden (kuten puhdistuslaitteiden häiriöiden) aikana;

j) arviointi, jolla osoitetaan, että tämän liitteen 2 jaksossa tarkoitettuja epävarmuusvaatimuksia noudatetaan ja kyseinen määrittämistaso saavutetaan;

k) arvo (ilmaistuna kg/$N_2O$:na tunnissa), joka on määritetty liitteessä I olevan 6 jakson 3 kohdan a ja b alakohdan mukaisesti ja jota käytetään, jos mittauslaitteeseen tulee häiriö tai se ei toimi asianmukaisesti;

l) kaikki mahdolliset poikkeamat yleisistä standardeista, kuten standardeista EN14181 ja ISO 14956:2002.

Liitteessä I olevan 4 jakson 3 kohdassa esitettyjen vaatimusten lisäksi toimivaltaiselta viranomaiselta on saatava hyväksyntä tarkkailusuunnitelmaan kuuluvaan tarkkailumenetelmään tehtäville merkittäville muutoksille, jos kyseessä on

— merkittävät laitoksen toiminnan muutokset, jotka vaikuttavat $N_2O$-päästöjen kokonaismäärään, $N_2O$-pitoisuuteen, savukaasun virtausnopeuteen tai muihin savukaasuun liittyviin muuttujiin, erityisesti jos asennetaan tai vaihdetaan $N_2O$:n puhdistuslaitteita,

— muutokset menetelmissä, joita käytetään $N_2O$-päästöjen määrittämiseen, mukaan luettuina sellaiset muutokset pitoisuuksien, happipitoisuuksien ja savukaasuvirran jatkuvatoimisessa mittauksessa tai laskentamenetelmässä, jotka merkittävästi vaikuttavat päästöjen kokonaisepävarmuuteen,

— muutokset muuttujissa, joita käytetään määritettäessä vuotuisia päästöjä ja/tai typpihapon, adipiinihapon, kaprolaktaamin, glyoksaalin ja glyoksyylihapon tuotantoa,

— muutokset epävarmuuden arvioinnissa.

## 6. YLEISTÄ

### 6.1 NÄYTTEENOTTOTAAJUUS

Validit tuntikeskiarvot on laskettava liitteessä I olevan 6 jakson 3 kohdan a alakohdan mukaisesti seuraaville:

— savukaasun $N_2O$-pitoisuudet,

— savukaasun kokonaisvirtaus (tarvittaessa), jos se mitataan suoraan,

▼M1

— kaikki kaasuvirrat ja happipitoisuudet, jotka ovat tarpeen savukaasuvirran epäsuorassa määrityksessä.

6.2 PUUTTUVAT TIEDOT

Puuttuvia tietoja on käsiteltävä liitteessä I olevan 6 jakson 3 kohdan a ja b alakohdan mukaisesti. Jos tiedot puuttuvat ajalta, jolloin puhdistuslaitteissa oli häiriö, oletetaan, että päästöt olivat puhdistamattomia koko kyseisen tunnin ajan ja korvaavat arvot lasketaan sen mukaan.

Toiminnanharjoittajan on toteutettava kaikki käytännön toimenpiteet sen varmistamiseksi, että jatkuvatoimisen päästötarkkailun välineet eivät ole pois käytöstä yli viikkoa minään kalenterivuonna. Mikäli tällainen tilanne kuitenkin syntyy, toiminnanharjoittajan on ilmoitettava siitä toimivaltaiselle viranomaiselle viipymättä.

6.3 ERITTÄIN VÄHÄMERKITYKSISET TYPPIOKSIDUULIN LÄHTEET

”Erittäin vähämerkityksisillä lähdevirroilla” tarkoitetaan $N_2O$-päästölähteiden osalta toiminnanharjoittajan valitsemaa yhtä tai useampaa vähäistä puhdistamatonta lähdevirtaa, joiden yhteispäästöt ovat enintään 1 000 tonnia hiilidioksidiekvivalenttia vuodessa tai joiden yhteispäästöt ovat enintään 20 000 tonnia hiilidioksidiekvivalenttia vuodessa ja niiden osuus on alle kaksi prosenttia kyseisen laitoksen kokonaispäästöistä hiilidioksidiekvivalentteina vuodessa.

Toimivaltaisen viranomaisen luvalla toiminnanharjoittaja voi käyttää erittäin vähämerkityksisten $N_2O$-päästölähdevirtojen tarkkailuun ja raportointiin omaa, tasoltaan määrittelemätöntä arviointimenetelmäänsä.

6.4 PÄÄSTÖJEN VARMENNUSLASKENTA

Raportoitujen (jatkuvatoimiseen mittaukseen ja laskentaan perustuvien) $N_2O$-päästöjen varmentamiseen sovelletaan liitteessä I olevan 6 jakson 3 kohdan c alakohtaa. Tällöin käytetään tuotantotietoja, vuoden 2006 IPCC-ohjeita sekä liitteessä I olevan 10 jakson 3 kohdan 3 alakohdassa esitettyä horisontaalista lähestymistapaa.

7. **EPÄVARMUUDEN ARVIOINTI**

Epävarmuus, joka on arvioitava sen osoittamiseksi, että 2 jakson mukaisia relevantteja määrittämistasoja noudatetaan, määritetään soveltamalla virheenetenemislaskentaa, jossa otetaan huomioon kaikkien päästölaskennan relevanttien osien epävarmuus. Jatkuvatoimisessa mittauksessa on arvioitava standardien EN 14181 ja ISO 14956:2002 mukaisesti seuraavat epävarmuuslähteet:

— jatkuvatoimisessa päästömittauksessa käytettävien laitteiden yksilöity epävarmuus (näytteenotto mukaan luettuna),

— kalibrointiin liittyvät epävarmuudet, ja

— muu epävarmuus, joka liittyy tarkkailulaitteiden tosiasialliseen käyttöön.

Edellä olevan 2 jakson 2 kohdassa käytettävän kokonaisepävarmuuden laskemista varten käytetään 2 jakson 3 kohdan mukaisesti määritettyjä $N_2O$-tuntipäästöjä. Ainoastaan epävarmuuslaskentaa varten $N_2O$-tuntipitoisuudet, jotka ovat alle 20 $mg/Nm^3$, korvataan oletusarvolla 20 $mg/Nm^3$.

▼M1

Toiminnanharjoittajan on hallittava laadunvarmennus- ja kontrollointijärjestelmänsä avulla päästöraporttinsa päästötietoihin vielä sisältyvät epävarmuudet ja pienennettävä niitä. Todentamisprosessin aikana todentaja tarkistaa, että hyväksyttyjä tarkkailumenetelmiä sovelletaan oikein, ja arvioi, miten toiminnanharjoittaja hallitsee ja pienentää jäljellä olevia epävarmuuksia laadunvarmennus- ja kontrollointijärjestelmiensä avulla.

8. **KONTROLLOINTI JA TODENTAMINEN**

8.1 KONTROLLOINTI

Liitteessä I olevissa 10 jakson 1, 2 ja 3 kohdassa esitettyjen vaatimusten lisäksi sovelletaan seuraavia laadunvarmistusmenettelyjä:

— $N_2O$- ja happipitoisuuden jatkuvatoimisen mittauksen laadunvarmistus suoritetaan standardin EN 14181 mukaisesti,

— asennetut mittausvälineet kalibroidaan joka kolmas vuosi suoritettavien rinnakkaismittauksien avulla,

— tapauksissa, joissa käytetään tyypillisesti päästöjen raja-arvoja jatkuvatoimisten päästötarkkailulaitteiden kalibroinnin perusteena ja joissa typpioksiduulin ($N_2O$) tai hapen ($O_2$) päästöjen raja-arvoja ei ole, päästöjen raja-arvojen sijasta käytetään vuotuisten pitoisuuksien tuntikeskiarvoja,

— QAL 2 -menettely olisi suoritettava näytekaasun lisäksi sopivilla vertailukaasuilla sen varmistamiseksi, että arvioidaan riittävän laaja kalibrointialue,

— mittauslaitteet, joilla mitataan savukaasun tilavuusvirtaa, kalibroidaan joka vuosi tai silloin, kun laitos huolletaan, sen mukaan, kumpi on aikaisemmin. Savukaasun määrän laadunvarmistusta ei tarvitse suorittaa standardin EN 14181 mukaisesti,

— jos sisäisissä tarkistuksissa todetaan, että standardia EN 14181 ei noudateta tai että kalibrointi on suoritettava uudelleen, tästä on ilmoitettava toimivaltaiselle viranomaiselle viipymättä.

8.2 TODENTAMINEN

Liitteessä I olevan 10 jakson 4 kohdassa esitettyjen todentamisvaatimusten lisäksi on tarkistettava seuraavat:

— tämän liitteen 7 jaksossa ja 8 jakson 1 kohdassa nimettyihin standardeihin sisältyvien vaatimusten asianmukainen soveltaminen,

— laskentamenetelmät ja tulokset, jos puuttuvia tietoja on korvattu lasketuilla arvoilla,

— laskettujen korvaavien arvojen ja mitattujen arvojen uskottavuus,

— vertailevat arviot, joilla varmennetaan päästötulokset ja laskentaan perustuvat menetelmät sekä esimerkiksi kuhunkin toimintaan liittyvien tietojen ja päästökertoimien raportointi.

9. **RAPORTOINTI**

Vuotuiset $N_2O$-kokonaispäästöt raportoidaan tonneina kolmen desimaalin tarkkuudella ja hiilidioksidiekvivalentteina tonneihin pyöristettynä.

▼**M1**

Liitteessä I olevassa 8 jaksossa esitettyjen raportointivaatimusten lisäksi tämän liitteen soveltamisalaan kuuluvien laitosten toiminnanharjoittajien on ilmoitettava laitoksista seuraavat tiedot:

a) prosessiyksikön vuotuinen toiminta-aika ja koko laitoksen toiminta-aika;

b) tuotantotiedot kustakin yksiköstä ja menetelmä, jota on käytetty määrittämään tuotteen määrä;

c) kunkin muuttujan kvantitoinnissa käytetyt mittauskriteerit;

d) kunkin mitatun ja lasketun muuttujan määritysepävarmuus (mukaan luettuina kaasupitoisuudet, savukaasuvirta, lasketut päästöt) sekä tuloksena saatava tuntikuormituksen ja/tai vuotuisen päästömäärän kokonaisepävarmuus;

e) tiedot mahdollisista laitteiden häiriöistä, jotka ovat vaikuttaneet päästöihin sekä päästöjen ja savukaasuvirtauksen mittauksiin ja laskelmiin, mukaan luettuina häiriöiden määrä, tunnit, kesto ja päivämäärät;

f) tiedot siitä, milloin on jouduttu soveltamaan tässä liitteessä olevaa 6 jakson 2 kohtaa, mukaan luettuina tällaisten tapahtumien määrä, tunnit, kesto ja päivämäärät;

g) tiedot, joita on käytetty mahdollisissa varmennusarvioinneissa liitteessä I olevan 6 jakson 3 kohdan c alakohdan ja 4 jakson 3 kohdan mukaisesti vuotuisten $N_2O$-päästöjen tarkistamiseksi.

▼M2

*LIITE XIV*

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettujen ilmailutoimintojen päästöjen määrittämistä koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I luetelluista ilmailutoiminnoista syntyvien päästöjen tarkkailussa ja raportoinnissa on käytettävä tämän liitteen toimintokohtaisia ohjeita. Polttoaineiden polttoa koskevaa liitettä II ei sovelleta liikkuviin lähteisiin kuten ilma-aluksiin.

Kaikki direktiivin 2003/87/EY liitteeseen I kuuluvat ilma-aluksen käyttäjän raportointikauden aikana suorittamat lennot on otettava huomioon. Direktiivin 2003/87/EY 3 artiklan o kohdassa määritellyn lennosta vastuussa olevan ilma-aluksen käyttäjän tunnistamiseksi on käytettävä samoja kutsutunnuksia kuin lennonjohdon (ATC) kanssa asioitaessa. Kutsutunnuksena käytetään lentosuunnitelman ruudussa 7 olevaa ICAO:n tunnusta, tai jos tällaista ei ole, ilma-aluksen rekisteröintitunnusta. Jos ilma-aluksen käyttäjän henkilöllisyyttä ei tiedetä, ilma-aluksen omistajaa on pidettävä ilma-aluksen käyttäjänä, jollei omistaja todista toimivaltaista viranomaista tyydyttävällä tavalla, kuka on ilma-aluksen käyttäjä.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

Ilmailutoimintojen hiilidioksidipäästöt lasketaan seuraavaa kaavaa käyttäen:

Hiilidioksidipäästöt = Polttoaineen kulutus * päästökerroin

2.1 MENETELMÄN VALINTA

Ilma-aluksen käyttäjän on määriteltävä tarkkailusuunnitelmassa, mitä tarkkailumenetelmää kunkin ilma-alustyypin osalta käytetään. Jos ilma-aluksen käyttäjä aikoo käyttää vuokrattua lentokonetta, tai muuta lentokonetyyppiä, jota ei vielä mainittu toimivaltaiselle viranomaiselle toimitetussa tarkkailusuunnitelmassa, ilma-aluksen käyttäjän on liitettävä tarkkailusuunnitelmaan kuvaus menettelystä, jota käytetään määriteltäessä tarkkailumenetelmää näille muille ilma-alustyypeille. Ilma-aluksen käyttäjän on varmistettava, että valittua tarkkailumenetelmää käytetään johdonmukaisesti.

Ilma-aluksen käyttäjän on määriteltävä tarkkailusuunnitelmassa kunkin ilma-alustyypin osalta:

a) mitä kaavaa käytetään (menetelmä A tai menetelmä B);

b) tietolähteet, joita käytetään määriteltäessä tankatun polttoaineen määrää ja tankissa olevan polttoaineen määrää koskevia tietoja, ja menetelmät tietojen toimittamiseksi, säilyttämiseksi ja hakemiseksi;

c) menetelmä, jota käytetään tarvittaessa tiheyden määrittämiseen. Käytettäessä tiheys-lämpötilavastaavuustaulukoita on toiminnanharjoittajan ilmoitettava tietojen lähde.

▼M2

Edellä olevien b ja c kohtien osalta tarvittaessa poikkeuksellisissa tilanteissa, jos esimerkiksi polttoaineen toimittajat eivät voi toimittaa kaikkia vaadittuja tietoja tietyn menetelmän osalta, tähän käytettävien menetelmien luetteloon voidaan sisällyttää luettelo poikkeuksista, joita sovelletaan tiettyihin lentopaikkoihin.

2.2 POLTTOAINEEN KULUTUS

Polttoaineen kulutus ilmaistaan raportointikauden aikana kulutettuna polttoaineena massayksiköissä (tonneissa).

Polttoaineen kulutusta tarkkaillaan kunkin lennon ja kunkin polttoaineen osalta. Tähän sisältyy myös apuvoimalaitteiden polttoaineen kulutus, kuten jäljempänä olevassa laskentakaavassa on mainittu. Tankatun polttoaineen määrä voidaan määrittää polttoaineen toimittajan mittausten perusteella, siten kuin määrä on ilmoitettu kutakin lentoa koskevassa polttoaineen lähetysluettelossa tai laskussa. Tankatun polttoaineen määrä voidaan vaihtoehtoisesti määritellä myös käyttämällä ilma-aluksen mittausjärjestelmiä. Tiedot on saatava polttoaineen toimittajalta tai ne on kirjattava massa- ja massakeskiöasiakirjoihin, ilma-aluksen tekniseen matkapäiväkirjaan tai toimitettava sähköisesti ilma-aluksesta ilma-aluksen käyttäjälle. Tankissa olevan polttoaineen määrä voidaan määritellä käyttämällä ilma-aluksen mittausjärjestelmiä ja kirjaamalla tiedot massa- ja massakeskiöasiakirjoihin, ilma-aluksen tekniseen matkapäiväkirjaan tai toimitettava sähköisesti ilma-aluksesta ilma-aluksen käyttäjälle.

Toiminnanharjoittajan on valittava menetelmä, jolla saadaan täydellisin ja ajankohtaisin tieto mahdollisimman vähäisellä epävarmuudella aiheuttamatta kohtuuttomia kustannuksia.

2.2.1 *LASKENTAKAAVAT*

Todellinen polttoaineenkulutus on laskettava jommallakummalla seuraavista menetelmistä:

MENETELMÄ A:

Käytetään seuraavaa kaavaa:

Kunkin lennon todellinen polttoaineen kulutus (tonneina) = ilma-aluksen polttoainetankeissa olevan polttoaineen määrä, kun kone on tankattu lentoa varten (tonneina) – lentokoneen polttoainetankeissa olevan polttoaineen määrä, kun kone on tankattu seuraavaa lentoa varten + tätä seuraavaa lentoa varten tankattu polttoaineen määrä (tonneina).

Jos ilma-alusta ei tankata kyseessä olevaa lentoa tai seuraavaa lentoa varten, ilma-aluksen tankeissa olevan polttoaineen määrä määritellään kyseisen lennon tai seuraavan lennon lähdön yhteydessä. Sellaisissa poikkeuksellisissa tapauksissa, joissa ilma-aluksella suoritetaan muita toimintoja kuin lento, kuten esimerkiksi merkittäviä huoltotoimia, joihin liittyy tankkien tyhjentäminen, sellaisen lennon jälkeen, jonka polttoaineen kulutus on määritelty, ilma-aluksen käyttäjä voi korvata luvut ”lentokoneen polttoainetankeissa olevan polttoaineen määrä, kun kone on tankattu seuraavaa lentoa varten + tätä seuraavaa lentoa varten tankattu polttoaineen määrä” luvulla ”tankeissa olevan polttoaineen määrä seuraavan lentokoneella suoritettavan toiminnon alussa”, kuten tekniseen matkapäiväkirjaan on kirjattu.

▼**M2**

MENETELMÄ B:

Käytetään seuraavaa kaavaa:

Kutakin lentoa koskeva todellinen polttoaineen kulutus (tonneina) = ilma-aluksen tankeissa edellisen lennon päättyessä olevan polttoaineen määrä (tonneina) + lentoa varten tankatun polttoaineen määrä (tonneina) – ilma-aluksen tankissa olevan polttoaineen määrä (tonneina) lennon päätyttyä.

Lennon päättymishetkenä voidaan pitää moottoreiden sammutusajankohtaa. Jos ilma-alus ei suorittanut sitä lentoa edellistä lentoa, jonka polttoaineen kulutusta mitataan, ilma-aluksen käyttäjät voivat ilmoittaa ilma-aluksen tankeissa olevan polttoaineen määrän ilma-aluksen edellisen toiminnon päättyessä, siten kuin se on kirjattu tekniseen matkapäiväkirjaan sen sijaan, että ilmoittaisivat luvun ”ilma-aluksen tankissa olevan polttoaineen määrä (tonneina) lennon päätyttyä”.

2.2.2 *KVANTIFIOINTIVAATIMUKSET*

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden polttoaineen kulutus määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden polttoaineen kulutus määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

Ilma-aluksen käyttäjät, joiden keskimääräiset raportoidut vuosipäästöt olivat edellisen päästökauppakauden aikana (tai konservatiivinen arvio tai ennuste, jos raportoituja päästöjä ei ole saatavissa tai niitä ei voida enää soveltaa) enintään 50 kilotonnia fossiilisista lähteistä peräisin olevaa hiilidioksidia, on käytettävä vähintään määrittämistasoa 1 tärkeimpien lähdevirtojen osalta. Kaikkien muiden ilma-alusten käyttäjien on käytettävä määrittämistasoa 2 tärkeimpien lähdevirtojen osalta.

2.2.3 *POLTTOAINEEN TIHEYS*

Jos tankatun polttoaineen määrä tai tankkeihin jäävän polttoaineen määrä määritetään tilavuusyksiköinä (litrat tai kuutiometrit), on ilma-aluksen käyttäjän muunnettava tämä tilavuusmäärä massayksiköksi käyttäen todellisia tiheysarvoja. Todellinen tiheys tarkoittaa kiloina litraa kohden ilmaistua tiheyttä, joka on määritetty tietyssä mittausmenetelmässä määrätyssä lämpötilassa. Ellei voida käyttää ilma-aluksessa olevia mittausjärjestelmiä, on polttoaineen toimittajan mitattava polttoaineen todellinen tiheys polttoaineen tankkauksen yhteydessä ja kirjattava se polttoainelaskuun tai lähetysluetteloon. Jos tällaisia tietoja ei ole saatavilla, on todellinen tiheys määritettävä polttoaineen tankkauksen aikaisen lämpötilan perusteella, jonka polttoaineen toimittaja tai se lentopaikka, jossa tankkaus tapahtuu, ilmoittaa, käyttäen vakiomuotoisia tiheys-lämpötilavastaavuustaulukoita. Ainoastaan sellaisissa tapauksissa, joissa voidaan toimivaltaista viranomaista tyydyttävällä tavalla osoittaa, että todellisia arvoja ei ole saatavilla, voidaan käyttää vakiotiheyskerrointa 0,8 kg/l.

▼M2

2.3 PÄÄSTÖKERROIN

Kunkin lentopolttoaineen osalta on käytettävä seuraavia viitekertoimia, jotka ilmaistaan hiilidioksiditonneina polttoainetonnia kohden (t $CO_2$/t polttoaine).

*Taulukko 1*

**Lentopolttoaineiden päästökertoimet**

| Polttoaine | Päästökerroin ($tCO_2$/t polttoaine) |
|---|---|
| Lentobensiini (AvGas) | 3,10 |
| Bensiininomainen lentopetroli (Jet B) | 3,10 |
| Lentopetroli (jet A1 tai jet A) | 3,15 |

Tarkkailun yhteydessä sitä sovelletaan 1-määrittämistasoon.

Sellaisten vaihtoehtoisten polttoaineiden, joille ei ole määritelty viitearvoja, toimintokohtaiset päästökertoimet määritetään liitteessä I olevan 5.5 jakson ja 13 jakson mukaisesti. Näissä tapauksissa määritetään tehollinen lämpöarvo, joka raportoidaan muistiotietona. Jos vaihtoehtoiset polttoaineet sisältävät biomassaa, sovelletaan liitteessä I esitettyjä biomassasisältöön sovellettavia tarkkailu- ja raportointivaatimuksia.

Kaupallisten polttoaineiden osalta päästökerroin tai sen perustana oleva hiilipitoisuus, biomassapitoisuus ja teollinen lämpöarvo voidaan johtaa polttoaineen toimittajan kyseistä polttoainetta koskevista ostotiedoista, edellyttäen, että se on johdettu hyväksyttyjen kansainvälisten standardien mukaisesti.

3. **EPÄVARMUUDEN ARVIOINTI**

Ilma-aluksen käyttäjän on ymmärrettävä merkittävimmät päästöjen laskemiseen liittyvät epävarmuuslähteet. Ilma-aluksen käyttäjiä ei velvoiteta suorittamaan liitteessä I olevassa 7.1 jaksossa vahvistettua yksityiskohtaista epävarmuusarviointia, jos ilma-aluksen käyttäjä yksilöi epävarmuuden kohteet ja niihin liittyvät epävarmuustasot. Näitä tietoja on käytettävä valittaessa 2.2 jaksossa tarkoitettua tarkkailumenetelmää.

Epävarmuustasoista ei tarvita muita todisteita, jos tankatun polttoaineen määrät määritetään pelkästään laskutetun polttoainemäärän tai polttoaineen toimittajan toimittaman muun asianmukaisen tiedon, kuten lähetysluettelon tai lentokohtaisen tankkauksen, perusteella.

Jos tankatun polttoaineen määrä mitataan ilma-aluksen järjestelmien avulla, on polttoaineen mittauksiin liittyvän epävarmuustason tueksi toimitettava kalibrointitodistukset. Jos tällaisia todistuksia ei ole saatavilla, ilma-aluksen käyttäjien on

— toimitettava ilma-aluksen valmistajan eritelmät, joissa määritetään ilma-aluksen polttoaineen mittausjärjestelmien epävarmuustasot, ja

— toimitettava todisteet polttoaineen mittausjärjestelmien tyydyttävää toimintaa koskevien rutiinitarkastusten suorittamisesta.

▼M2

Kaikkien muiden mittausmenetelmän osien epävarmuudet voivat perustua konservatiiviseen asiantuntija-arvioon, jossa otetaan huomioon lentojen arvioitu määrä raportointikaudella. Mittausjärjestelmien kaikkien osien kumulatiivisia vaikutuksia vuotuisten toimintotietojen epävarmuuteen ei tarvitse ottaa huomioon.

Ilma-aluksen käyttäjän on säännöllisesti verrattava laskuissa ilmoitettua tankatun polttoaineen määrää ja ilma-aluksen mittausjärjestelmän ilmoittamaa määrä toisiinsa ja toteutettava korjaavia toimia 10.3.5 jakson mukaisesti, jos poikkeamia havaitaan.

4. **VÄHÄN PÄÄSTÖJÄ AIHEUTTAVIIN SOVELLETTAVAT YKSINKERTAISTETUT MENETTELYT**

Vähän päästöjä aiheuttavina toiminnanharjoittajina pidetään alle 243 lentoa kolmen peräkkäisen neljän kuukauden jakson aikana suorittavia ilma-alusten käyttäjiä sekä sellaisia ilma-alusten käyttäjiä, joiden suorittamien lentojen vuosittaiset yhteispäästöt ovat alle 10 000 hiilidioksiditonnia vuodessa.

Vähän päästöjä aiheuttavat ilma-alusten käyttäjät voivat arvioida polttoaineen kulutuksen käyttämällä Eurocontrolin tai jonkun muun asiaankuuluvan järjestön hyväksymiä välineitä, joilla voidaan prosessoida kaikki asiaankuuluvat ilmaliikennetiedot, kuten Eurocontrolin käytössä olevat tiedot. Sovellettavia välineitä voidaan käyttää ainoastaan, jos komissio on hyväksynyt ne. Näitä ovat myös korjauskertoimen käyttäminen mallintamismenetelmien epätarkkuuksien korjaamisessa.

Yksinkertaistettua menettelyä käyttävän ilma-aluksen käyttäjän, joka ylittää raportointivuoden aikana vähän päästöjä aiheuttaville asetetun kynnysarvon, on ilmoitettava tästä toimivaltaiselle viranomaiselle. Ellei ilma-aluksen käyttäjä osoita toimivaltaista viranomaista tyydyttävällä tavalla, että kynnysarvo ei enää ylity seuraavasta raportointikaudesta alkaen, ilma-aluksen käyttäjän on ajantasaistettava tarkkailusuunnitelma niin, että se on 2 ja 3 jaksossa vahvistettujen tarkkailuvaatimusten mukainen. Tarkistettu tarkkailusuunnitelma on toimitettava viivytyksettä toimivaltaiselle viranomaiselle hyväksyntää varten.

5. **TIETOJEN PUUTTEET**

Ilma-aluksen käyttäjän on toteutettava kaikki tarvittavat toimet tietojen puuttumisen estämiseksi näiden ohjeiden liitteessä I olevassa 10.2 ja 10.3 jaksossa tarkoitettujen valvontatoimien avulla.

Jos toimivaltainen viranomainen, ilma-aluksen käyttäjä tai todentaja huomaa, että osa direktiivin 2003/87/EY liitteeseen I kuuluvan lennon päästöjen määrittämiseen tarvittavista tiedoista puuttuu syistä, joihin ilma-aluksen käyttäjä ei ole voinut vaikuttaa, ja määrittääkseen tietoja tarkkailusuunnitelmassa yksilöidyillä vaihtoehtoisilla menetelmillä, voi toiminnanharjoittaja arvioida kyseisen lennon tiedot käyttämällä 4 jaksossa mainittuja menetelmiä. Vuosittaisessa päästöraportissa on ilmoitettava se päästömäärä, johon tällaista lähestymistapaa on sovellettu.

6. **SEURANTASUUNNITELMA**

Ilma-aluksen käyttäjien on toimitettava tarkkailusuunnitelmansa toimivaltaiselle viranomaiselle hyväksyntää varten vähintään neljä kuukautta ennen ensimmäisen raportointikauden alkua.

Toimivaltaisen viranomaisen on varmistettava, että ilma-aluksen käyttäjä tarkistaa tarkkailusuunnitelman ennen kunkin päästökauppakauden alkua ja toimittaa tarvittaessa tarkistetun tarkkailusuunnitelman toimivaltaiselle viranomaiselle. Ilma-aluksen käyttäjän on toimitettava tarkkailusuunnitelma päästöjen raportoimiseksi 1 päivän tammikuuta 2010 jälkeen, ja se on tarkistettava ennen päästökauppakauden alkua vuonna 2013.

▼M2

Tällaista tarkistusta tehdessään ilma-aluksen käyttäjän on arvioitava toimivaltaista viranomaista tyydyttävällä tavalla, voidaanko tarkkailumenetelmää muuttaa raportoitujen tietojen laadun parantamiseksi aiheuttamatta kohtuuttoman suuria kustannuksia. Tarkkailumenetelmään ehdotettavista mahdollisista muutoksista on ilmoitettava toimivaltaiselle viranomaiselle. Toimivaltaiselta viranomaiselta on saatava hyväksyntä tarkkailumenetelmään tehtäville merkittäville muutoksille, jos ne edellyttävät tarkkailusuunnitelman muuttamista. Tällaisia merkittäviä muutoksia ovat:

— muutokset keskimääräisissä raportoiduissa vuosipäästöissä, jotka edellyttävät, että toiminnanharjoittaja soveltaa toista 2.2.2 jaksossa vahvistettua määrittämistasoa;

— muutokset lentojen kokonaismäärässä tai vuosittaisissa kokonaispäästöissä, jotka aiheuttavat sen, että ilma-aluksen käyttäjä ylittää 4 jaksossa vähän päästöjä aiheuttaville vahvistetun kynnysarvon;

— käytetty polttoainetyyppi muuttuu merkittävästi.

Poiketen siitä, mitä liitteessä I olevassa 4.3 jaksossa säädetään, tarkkailusuunnitelmassa on annettava seuraavat tiedot:

Kaikkien ilma-aluksen käyttäjien osalta:

1) ilma-aluksen käyttäjän tunniste, kutsutunnus tai muu yksilöllinen lennonjohdon käyttämä tunniste, ilma-aluksen käyttäjän ja käyttäjän vastuuhenkilön yhteystiedot, osoite;

2) tarkkailusuunnitelman version tunniste;

3) alustava luettelo toiminnnanharjoittajan kaluston ilma-alustyypeistä, jotka ovat käytössä tarkkailusuunnitelman toimittamisen aikaan ja ilma-alusten määrä tyypeittäin; alustava luettelo muista ilma-alustyypeistä, joita mahdollisesti käytetään, mukaan luettuna ilma-alusten arvioitu määrä tyypeittäin, jos tällaiset tiedot on käytettävissä, sekä kuhunkin ilma-alustyyppiin liittyvien polttoainevirtojen (polttoainetyyppien) arvioitu määrä;

4) kuvaus menettelyistä, järjestelmistä ja vastuista, joita käytetään tarkistettaessa tarkkailuvuotta koskevien päästölähteiden luettelon täydellisyyttä, eli varmistettaessa sekä toiminnanharjoittajan omistamien että vuokraamien ilma-alusten päästöjen tarkkailun ja raportoinnin täydellisyyttä;

5) kuvaus menettelyistä, joilla seurataan yksilöllisen tunnisteen alla suoritettavia lentoja lentopaikkapareittain koskevan luettelon täydellisyyttä, sekä menettelyistä, joita käytetään määritettäessä, kuuluvatko lennot direktiivin 2003/87/EY soveltamisalaan; tällä varmistetaan täydellisyys ja vältetään kaksinkertainen laskenta;

6) kuvaus tietojen hankinnasta sekä käsittelystä ja valvonnasta, laadunvalvonta- ja varmistustoimista, mukaan luettuna mittauslaitteiden huolto ja kalibrointi (ks. liitteessä I oleva 10.3 jakso);

7) tarpeen mukaan tiedot asianmukaisista yhteyksistä toimintoihin, joita toteutetaan yhteisön ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmän (EMAS) ja muiden ympäristöasioiden hallintajärjestelmien (esimerkiksi ISO 14001:2004) mukaisesti, erityisesti tiedot kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailuun ja raportointiin liittyvistä menetelmistä ja valvontatoimista.

▼M2

Edellä olevan 1–7 kohdan lisäksi kaikkien ilma-aluksen käyttäjien, sellaisia vähän päästöjä aiheuttavia lukuun ottamatta, jotka haluavat hyödyntää 4 jaksossa yksilöityä yksinkertaistettua menettelyä, on annettava tarkkailusuunnitelmassaan seuraavat tiedot:

8) kuvaus sekä omien että vuokrattujen ilma-alusten polttoaineen kulutuksen tarkkailumenetelmistä, mukaan luettuna:

   a) polttoaineen kulutuksen laskemiseen valittu menetelmä (A tai B); jos samaa menetelmää ei sovelleta kaikkiin ilma-alustyyppeihin, on tämä perusteltava ja toimitettava luettelo, jossa yksilöidään, mitä menetelmää käytetään missäkin olosuhteissa;

   b) menettely tankatun polttoaineen ja tankeissa olevan polttoaineen määrän mittaamiseksi, mukaan luettuna valitut määritystasot, soveltuvin osin kuvaus käytetyistä mittausmenetelmistä sekä menettely mittauksia koskevien tietojen kirjaamiseksi, hakemiseksi, siirtämiseksi ja tallentamiseksi;

   c) menettely, jolla varmistetaan, että polttoainemittausten kokonaisepävarmuus on valitun määrittämistason vaatimusten mukainen; tässä on viitattava mittausjärjestelmien kalibrointitodistuksiin, kansallisiin lakeihin, asiakassopimuksen ehtoihin tai polttoaineen toimittajan tarkkuutta koskeviin standardeihin;

9) menettelyt, joilla mitataan tankkauksessa tai tankeissa olevan polttoaineen tiheys, mukaan luettuna kuvaus käytetyistä mittauslaitteista, tai jos mittauksia ei voida toteuttaa, käytetty vakioarvo ja perustelut sen käyttämiselle;

10) kutakin polttoainetyyppiä koskevat päästökertoimet, tai vaihtoehtoisia polttoaineita käytettäessä päästökertoimien määrittämiseen käytetyt menetelmät, mukaan luettuna näytteenottomenetelmä, analyysimenetelmä, kuvaus käytetyistä laboratorioista ja niiden hyväksyntää ja/tai laadunvarmistusta koskevat menettelyt.

Edellä olevan 1–7 kohdan lisäksi sellaisten vähän päästöjä aiheuttavien, jotka haluavat hyödyntää 4 jaksossa määriteltyä yksinkertaistettua menettelyä, on sisällytettävä tarkkailusuunnitelmaansa seuraavat tiedot:

11) todisteet siitä, että vähän päästöjä aiheuttavia koskevat 4 jaksossa vahvistetut kynnysarvot eivät ylity;

12) vahvistus siitä, mitä 4 jaksossa kuvattua menetelmää käytetään, mukaan luettuna menetelmän kuvaus.

Toimivaltainen viranomainen voi edellyttää, että ilma-aluksen käyttäjä toimittaa tarkkailusuunnitelman sähköisellä lomakkeella. Komissio voi julkaista sähköistä vakiolomaketta tai tiedostomuotoa koskevan eritelmän. Tässä tapauksessa toimivaltaisen viranomaisen on hyväksyttävä, että ilma-aluksen käyttäjä käyttää tätä lomaketta tai eritelmää, ellei toimivaltaisen viranomaisen lomakkeeseen edellytetä sisällytettäväksi vähintään samoja tietoja.

## 7. RAPORTIN MUOTO

Ilma-aluksen käyttäjien on käytettävä vuosipäästöjään koskevissa raporteissa 8 jaksossa vahvistettua lomaketta. Toimivaltainen viranomainen voi edellyttää, että ilma-aluksen käyttäjä toimittaa vuosipäästöjä koskevan raportin sähköisellä lomakkeella. Komissio voi julkaista sähköistä vakiolomaketta tai tiedostomuotoa koskevan eritelmän. Tässä tapauksessa toimivaltaisen viranomaisen on hyväksyttävä, että ilma-aluksen käyttäjä käyttää tätä lomaketta tai eritelmää, ellei toimivaltaisen viranomaisen lomakkeeseen edellytetä sisällytettäväksi vähintään samoja tietoja.

▼M2

Päästöt on ilmoitettava pyöristettyinä hiilidioksiditonneina. Päästökertoimet on pyöristettävä niin, että niihin kuuluu vain päästöjen laskennan ja raportoinnin kannalta merkitsevä määrä numeroita. Lentokohtainen polttoaineen kulutus on laskettava käyttäen kaikkia merkitseviä numeroita.

8. **VUOTUISEN PÄÄSTÖRAPORTIN SISÄLTÖ**

Kunkin ilma-aluksen käyttäjän on sisällytettävä seuraavat tiedot vuotuiseen päästöraporttiinsa:

1) ilma-aluksen käyttäjän tunnistetiedot, kutsumerkki tai muut lennonjohdon käyttämät yksilölliset tunnukset, sekä asiaankuuluvat yhteystiedot direktiivin 2003/87/EY liitteen IV mukaisesti;

2) raportin todentajan nimi ja osoite;

3) raportointivuosi;

4) viittaus asiaankuuluvaan hyväksyttyyn tarkkailusuunnitelmaan ja sen versionumero;

5) relevantit muutokset toiminnoissa ja poikkeamat hyväksytystä tarkkailusuunnitelmasta raportointikauden aikana;

6) ilma-alusten rekisteritunnukset ja ne ilma-alustyypit, joita käytetään raportin soveltamisalaan kuuluvalla kaudella ilma-aluksen käyttäjän suorittaman liitteessä I mainitun ilmailutoiminnan harjoittamiseen;

7) raporttiin kuuluvien lentojen yhteismäärä;

8) taulukossa 2 tarkoitetut tiedot;

9) muistiotiedot: raportointikauden aikana polttoaineena käytetyn biomassan määrä (tonneina tai kuutiometreinä) lueteltuna polttoainetyypeittäin.

*Taulukko 2*

**Ilmailutoimintojen vuotuisia päästöjä koskeva raportointilomake**

| Muuttuja | Yksiköt | Lähdevirta | | | Yhteensä |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Polttoaine-tyyppi 1 | Polttoaine-tyyppi 2 | Polttoaine-tyyppi n | |
| Polttoaine | | | | | |
| Päästölähteet kunkin lähdevirran mukaan (yleiset lentokonetyypit): | | | | | |
| Polttoaineen kulutus yhteensä | t | | | | |
| Polttoaineen tehollinen lämpöarvo ([1]) | TJ/t | | | | |
| Tämän polttoaineen päästökerroin | t $CO_2$/t or t $CO_2$/TJ | | | | |
| Tämän polttoaineen käytöstä kaikissa soveltamisalaan kuuluvissa lennoissa aiheutuvat hiilidioksidin yhteispäästöt | t $CO_2$ | | | | |
| kun lähtöjäsenvaltio on sama kuin saapumisjäsenvaltio (kotimaan lennot) | t $CO_2$ | | | | |

▼**M2**

| Muuttuja | Yksiköt | Lähdevirta | | | Yhteensä |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Polttoaine-tyyppi 1 | Polttoaine-tyyppi 2 | Polttoaine-tyyppi n | |
| kaikki muut lennot (kansainväliset lennot sekä EU:n alueella että EU:n ulkopuolella | t $CO_2$ | | | | |
| **Kaikkien niiden lentojen hiilidioksidipäästöt yhteensä, joiden lähtöjäsenvaltio on sama kuin saapumisjäsenvaltio (kotimaan lennot):** | | | | | |
| Jäsenvaltio 1 | t $CO_2$ | | | | |
| Jäsenvaltio 2 | t $CO_2$ | | | | |
| Jäsenvaltio n | t $CO_2$ | | | | |
| **Kaikkien niiden lentojen hiilidioksidipäästöt yhteensä, jotka lähtevät jostain jäsenvaltiosta ja saapuvat toiseen jäsenvaltioon tai EU:n ulkopuoliseen maahan** ([2])**:** | | | | | |
| Jäsenvaltio 1 | t $CO_2$ | | | | |
| Jäsenvaltio 2 | t $CO_2$ | | | | |
| Jäsenvaltio n | t $CO_2$ | | | | |
| **Kaikkien niiden lentojen hiilidioksidipäästöt yhteensä, jotka saapuvat EU:n ulkopuolelta johonkin jäsenvaltioon** ([2])**:** | | | | | |
| Jäsenvaltio 1 | t $CO_2$ | | | | |
| Jäsenvaltio 2 | t $CO_2$ | | | | |
| Jäsenvaltio n | t $CO_2$ | | | | |

([1]) Ei sovelleta lentotoimintoihin käytettyihin tämän liitteen taulukossa 1 lueteltuihin kaupallisiin polttoaineisiin.
([2]) EU:n ulkopuolisten maiden yhteispäästöt on raportoitava maittain.

Kunkin ilma-aluksen käyttäjän on sisällytettävä seuraavat tiedot vuotuiseen päästöraporttiinsa liitteenä:

— vuotuiset päästöt ja vuotuinen lentojen määrä lentopaikkapareittain.

Toiminnanharjoittaja voi pyytää, että tätä liitettä käsitellään luottamuksellisesti.

9. **TODENTAMINEN**

Liitteessä I olevassa 10.4 jaksossa vahvistettujen todentamisvaatimusten lisäksi todentajan on otettava huomioon seuraavat asiat:

— lento- ja päästötietojen täydellisyys verrattuna esimerkiksi Eurocontrolin kokoamiin lentoliikennetietoihin;

— raportoitujen tietojen sekä massa- ja massakeskiötietojen välinen johdonmukaisuus;

— ilmailualan toimintoja suorittavan ilma-aluksen yhteenlaskettua polttoaineen kulutusta koskevien tietojen ja polttoaineostoja tai muuten hankittua polttoainetta koskevien tietojen johdonmukaisuus.

▼M2

*LIITE XV*

**Direktiivin 2003/87/EY 3 e tai 3 f artiklassa tarkoitettuun hakemukseen tarvittavien ilmailutoimintojen tonnikilometritietojen määrittämistä koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

1. **JOHDANTO**

Tässä liitteessä annetaan direktiivin 2003/87/EY liitteessä I lueteltujen ilmailualan toimintojen tonnikilometritietojen tarkkailua, raportointia ja todentamista koskevat ohjeet.

Liitettä I sovelletaan soveltuvin osin tonnikilometritietojen tarkkailuun, raportointiin ja todentamiseen. Tässä tarkoituksessa viittauksia päästöihin pidetään viittauksina tonnikilometritietoihin. Liitteessä I olevaa 4.1, 4.2, 5.1, 5.3–5.7, 6, 7 ja 11–16 jaksoa ei sovelleta tonnikilometritietoihin.

2. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

Tässä liitteessä olevia toimintokohtaisia ohjeita käytetään direktiivin 2003/87/EY liitteessä I lueteltujen ilmailutoimintojen tonnikilometritietojen tarkkailuun ja seurantaan. Soveltamisalaan kuuluvat kaikki direktiivin liitteeseen I kuuluvat lennot, jotka ilma-aluksen käyttäjä on suorittanut raportointikaudella.

Lennosta vastaavan ilma-aluksen käyttäjän, sellaisena kuin se on määritelty direktiivin 2003/87/EY 3 artiklan o kohdassa, tunnistamiseksi on käytettävä lennonjohdon (ATC) käyttämää kutsutunnusta. Kutsumerkki on lentosuunnitelman ruudussa 7 oleva ICAO:n tunniste. Jos sitä ei ole käytettävissä, on käytettävä ilma-aluksen rekisteröintinumeroa. Jos ilma-aluksen käyttäjän henkilöllisyyttä ei tiedetä, ilma-aluksen omistajaa on pidettävä ilma-aluksen käyttäjänä, jollei omistaja todista, kuka toinen henkilö oli ilma-aluksen käyttäjä.

3. **TARKKAILUSUUNNITELMA**

Ilma-alusten käyttäjien on direktiivin 2003/87/EY 3 g artiklan nojalla toimitettava tarkkailusuunnitelma, jossa esitetään toimenpiteitä tonnikilometritietojen tarkkailemiseksi ja raportoimiseksi.

Ilma-aluksen käyttäjien on toimitettava tarkkailusuunnitelmansa toimivaltaiselle viranomaiselle hyväksyntää varten vähintään neljä kuukautta ennen ensimmäisen raportointikauden alkua.

Ilma-aluksen käyttäjän on ilmoitettava tarkkailusuunnitelmassa, mitä tarkkailumenetelmää kunkin ilma-alustyypin osalta käytetään. Jos ilma-aluksen käyttäjä aikoo käyttää sellaista vuokrattua tai muuta lentokonetyyppiä, jota ei ollut vielä sisällytetty tarkkailusuunnitelmaan siinä vaiheessa, kun suunnitelma lähetettiin toimivaltaiselle viranomaiselle, ilma-aluksen käyttäjän on sisällytettävä tarkkailusuunnitelmaan kuvaus menettelystä, jota käytetään määriteltäessä näitä muita ilma-alustyyppejä koskevaa tarkkailumenetelmää. Ilma-aluksen käyttäjän on varmistettava, että valittua tarkkailumenetelmää käytetään johdonmukaisesti.

Poiketen siitä, mitä liitteessä I olevassa 4.3 jaksossa säädetään, tarkkailusuunnitelmassa on oltava seuraavat tiedot:

1) ilma-aluksen käyttäjän tunniste, kutsutunnus tai muut yksilölliset lennonjohdon käyttämät tunnisteet, ilma-aluksen käyttäjän ja käyttäjän vastuuhenkilön yhteystiedot, osoite;

2) tarkkailusuunnitelman version tunniste;

▼M2

3) alustava luettelo toiminnanharjoittajan kaluston ilma-alustyypeistä, jotka ovat käytössä tarkkailusuunnitelman toimittamisen aikaan ja ilma-alusten määrä tyypeittäin; alustava luettelo muista ilma-alustyypeistä, joita mahdollisesti käytetään, mukaan luettuna ilma-alusten arvioitu määrä tyypeittäin, jos tällaiset tiedot on käytettävissä;

4) kuvaus menettelyistä, järjestelmistä ja vastuista, joita käytetään tarkistettaessa tarkkailuvuoden aikana käytettyjä ilma-aluksia koskevan luettelon täydellisyyttä, eli varmistettaessa sekä toiminnanharjoittajan omistamien että vuokraamien ilma-alusten tonnikilometritietojen tarkkailun ja raportoinnin täydellisyyttä;

5) kuvaus menettelyistä, joilla seurataan yksilöllisen tunnisteen alla suoritettavia lentoja lentopaikkapareittain koskevan luettelon täydellisyyttä, sekä menettelyistä, joita käytetään määritettäessä, kuuluvatko lennot direktiivin 2003/87/EY soveltamisalaan; tällä varmistetaan täydellisyys ja vältetään kaksinkertainen laskenta;

6) liitteessä I olevassa 10.3 jaksossa tarkoitettu kuvaus tietojen hankinta- ja käsittelytoimista sekä valvontatoimista;

7) tarpeen mukaan tiedot asianmukaisista yhteyksistä toimintoihin, joita toteutetaan laadunhallintajärjestelmän puitteissa, erityisesti menettelyistä ja valvonnasta, jotka liittyvät tonnikilometritietojen tarkkailuun ja raportointiin;

8) kuvaus menetelmistä, joilla määritetään lentokohtaiset tonnikilometritiedot, mukaan luettuna

   a) menettelyt, vastuut, tietolähteet ja laskentakaavat, joilla määritetään ja tallennetaan lähtö- ja saapumispaikan välinen etäisyys;

   b) tieto siitä, käytetäänkö matkustajakohtaista vakiomassaa (100 kg, määrittämistaso 1) vai massa- ja massakeskiöasiakirjojen mukaista matkustajamassaa (määrittämistaso 2). Määrittämistasoa 2 käytettäessä on liitettävä mukaan kuvaus menettelystä, jolla matkustajien massa on saatu;

   c) kuvaus menettelystä, jolla määritetään rahdin ja postin massa;

   d) kuvaus mittausvälineistä, joita käytetään matkustajien, rahdin ja postin massan mittaamiseen.

Toimivaltainen viranomainen voi edellyttää, että ilma-aluksen käyttäjä toimittaa tarkkailusuunnitelman sähköisellä lomakkeella. Komissio voi julkaista sähköistä vakiolomaketta tai tiedostomuotoa koskevan eritelmän. Tässä tapauksessa toimivaltaisen viranomaisen on hyväksyttävä, että ilma-aluksen käyttäjä käyttää tätä lomaketta tai eritelmää, ellei toimivaltaisen viranomaisen lomakkeeseen edellytetä sisällytettäväksi vähintään samoja tietoja.

## 4. TONNIKILOMETRITIETOJEN LASKENTAAN KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT

### 4.1 LASKENTAKAAVA

Ilma-alusten käyttäjien on tarkkailtava ja raportoitava tonnikilometritiedot käyttäen laskentaperustaista menetelmää. Tonnikilometritiedot lasketaan seuraavan kaavan mukaan:

tonnikilometrit (t km) = etäisyys (km) * hyötykuorma (t)

▼M2

4.2 MATKA

Matka lasketaan seuraavalla kaavalla

Matka [km] = isoympyräreitti [km] + 95 km

Isoympyräreitti on määritelty kahden pisteen väliseksi lyhyimmäksi mahdolliseksi etäisyydeksi maan pinnalla, joka aproksimoidaan käyttäen Chicagon yleissopimuksen (WGS 84) liitteessä 15 olevan 3 artiklan 7 kappaleen 1 kohdan 1 alakohdassa tarkoitettua järjestelmää.

Lentopaikkojen leveys- ja pituusasteet saadaan joko Chicagon yleissopimuksen liitteen 15 mukaisesti ilmailuasiakirjoissa (Aeronautical Information Publications AIP) julkaistuista lentopaikkojen sijaintitiedoista tai näitä sijaintitietoja käyttävistä lähteistä.

Tietokoneohjelmalla tai kolmannen osapuolen toimesta laskettuja etäisyystietoja voidaan myös käyttää edellyttäen, että laskentamenetelmä perustuu edellä esitettyyn laskentakaavaan ja ilmailuasiakirjojen tietoihin.

4.3 HYÖTYKUORMA

Hyötykuorma lasketaan käyttäen seuraavaa kaavaa:

Hyötykuorma (t) = rahdin ja postin massa (t) + matkustajien sekä kirjatun matkatavaran massa (t)

4.3.1 *RAHDIN JA POSTIN MASSA*

Hyötykuorman laskemisessa käytetään asiaankuuluvien lentojen massa- ja massakeskiöasiakirjoissa olevia todellisia tai vakiomassoja. Niiden ilma-alusten käyttäjien, joilla ei tarvitse olla massa- ja massakeskiöasiakirjoja, on ehdotettava toimivaltaiselle viranomaiselle hyväksyttäväksi toimitettavassa tarkkailusuunnitelmassa soveltuvaa menetelmää rahdin ja postin massan määrittämiseksi.

Rahdin ja postin todelliseen määrään eivät sisälly niiden kuormalavojen tai säiliöiden taara, jotka eivät ole hyötykuormaa, eikä käyttöpaino.

4.3.2 *MATKUSTAJIEN JA KIRJATUN MATKATAVARAN MASSA*

Ilma-alusten käyttäjät voivat soveltaa toista kahdesta määrittämistasosta matkustajien massan määrittämisessä. Ilma-aluksen käyttäjän vähimmäisvaatimuksena on määrittämistaso 1, jolla matkustajien ja kirjatun matkatavaran massa määritetään. Valittua määrittämistasoa on sovellettava kaikkiin lentoihin saman päästökauppakauden aikana.

*Määrittämistaso 1*

Kunkin matkustajan ja tämän kirjaaman matkatavaran osalta käytetään oletusarvoa 100 kg.

*Määrittämistaso 2*

Käytetään massa- ja massakeskiöasiakirjoissa kunkin lennon osalta ilmoitettua matkustajien ja kirjatun matkatavaran massaa.

5. **EPÄVARMUUDEN ARVIOINTI**

Ilma-aluksen käyttäjän on ymmärrettävä merkittävimmät epävarmuuslähteet laskiessaan tonnikilometritietoja. Liitteen I 7 jaksossa olevaa yksityiskohtaista epävarmuuden analyysia ei tarvita tonnikilometritietojen määrittämismenetelmässä.

▼M2

Ilma-aluksen käyttäjän on suoritettava säännöllisesti liitteen I 10.2 ja 10.3 jaksossa vahvistettuja soveltuvia valvontatoimenpiteitä ja toteutettava viipymättä korjaavia toimia 10.3.5 jakson mukaisesti, jos sääntöjenvastaisuuksia havaitaan.

6. **RAPORTOINTI**

Tonnikilometritiedot on raportoitava direktiivin 2003/87/EY 3 e ja 3 f artiklassa tarkoitettuja hakemuksia varten ja ainoastaan näissä artikloissa mainittujen tarkkailuvuosien osalta.

Ilma-aluksen käyttäjien on käytettävä tonnikilometritietojaan koskevissa raporteissa 7 jaksossa vahvistettua lomaketta. Toimivaltainen viranomainen voi edellyttää, että ilma-aluksen käyttäjä toimittaa tonnikilometritietoja koskevan raportin sähköisellä lomakkeella. Komissio voi julkaista sähköistä vakiolomaketta tai tiedostomuotoa koskevan eritelmän. Tässä tapauksessa toimivaltaisen viranomaisen on hyväksyttävä, että ilma-aluksen käyttäjä käyttää tätä lomaketta tai eritelmää, ellei toimivaltaisen viranomaisen lomakkeeseen edellytetä sisällytettäväksi vähintään samoja tietoja.

Tonnikilometrit olisi pyöristettävä raporttia varten [t km]. Kaikki lentokohtaiset tiedot on ilmoitettava käyttäen kaikkia merkitseviä numeroita.

7. **TONNIKILOMETRITIETOJA KOSKEVAN RAPORTIN SISÄLTÖ**

Kunkin ilma-aluksen käyttäjän on sisällytettävä tonnikilometritietoja koskevaan raporttiinsa seuraavat tiedot:

1) ilma-aluksen käyttäjän tunnistetiedot direktiivin 2003/87/EY liitteen IV mukaisesti, kutsumerkki tai muu lennonjohdon käyttämä yksilöllinen tunnus, sekä asiaankuuluvat yhteystiedot;

2) raportin todentajan nimi ja osoite;

3) raportointivuosi;

4) viittaus asiaankuuluvaan hyväksyttyyn tarkkailusuunnitelmaan, ja sen version numero;

5) relevantit muutokset toiminnoissa ja poikkeamat hyväksytystä tarkkailusuunnitelmasta raportointikauden aikana;

6) ilma-alusten rekisteritunnukset ja ne ilma-alustyypit, joita käytetään raportin soveltamisalaan kuuluvalla kaudella ilma-aluksen käyttäjän suorittaman liitteessä I mainitun ilmailutoiminnan harjoittamiseen;

7) matkustajien ja kirjatun matkatavaran sekä rahdin ja postin massan laskemiseen valittu menetelmä;

8) kaikkien sellaisten lentojen matkustaja- ja tonnikilometrimäärä, jotka on suoritettu raportin soveltamisalaan kuuluvana vuotena ja jotka ovat liitteessä I lueteltuja ilmailualan toimintoja;

9) kunkin lentopaikkaparin osalta: kahden lentopaikan ICAO-tunniste, matka (= isoympyräreitti + 95 km) kilometreinä, raportointikauden lentojen yhteismäärä lentopaikkaparin osalta, matkustajien ja kirjatun matkatavaran yhteismäärä (tonneina) raportointikauden aikana lentopaikkaparin osalta, matkustajien kokonaismäärä raportointikauden aikana, matkustaja * kilometrien kokonaismäärä lentopaikkaparin osalta, rahdin ja postin kokonaismäärä (tonneina) raportointikauden aikana lentopaikkaparin osalta, lentopaikkaparin tonnikilometrit yhteensä (t km).

▼**M2**

8. **TODENTAMINEN**

Liitteessä I olevassa 10.4 jaksossa vahvistettujen todentamisvaatimusten lisäksi todentajan on otettava huomioon seuraavat asiat:

— lento- ja tonnikilometritietojen täydellisyys verrattuna esimerkiksi Eurocontrolin keräämiin lentoliikennetietoihin sen varmistamiseksi, että ainoastaan järjestelmään kuuluvat lennot on otettu huomioon toiminnanharjoittajien raportissa;

— raportoitujen tietojen sekä massa- ja massakeskiötietojen välinen johdonmukaisuus.

Tonnikilometritietojen osalta olennaisuustaso on 5 prosenttia.

▼**M3**

*LIITE XVI*

**Toimintokohtaiset ohjeet niiden kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiselle, joita aiheutuu hiilidioksidin talteenotosta hiilidioksidin siirtoa sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2009/31/EY sallitussa varastointipaikassa tapahtuvaa varastointia varten**

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

Tässä liitteessä esitettyjä toimintokohtaisia ohjeita sovelletaan hiilidioksidin talteenottotoiminnoista aiheutuvien päästöjen tarkkailuun.

Hiilidioksidin talteenotto voidaan suorittaa joko erikoistuneissa laitoksissa, jotka vastaanottavat muista laitoksista siirrettyä hiilidioksidia, tai laitoksissa, joissa harjoitetaan hiilidioksidipäästöjä aiheuttavia toimintoja ja joissa hiilidioksidi otetaan talteen saman kasvihuonekaasujen päästöluvan nojalla. Kasvihuonekaasujen päästöluvan on sisällettävä kaikki laitoksen osat, joita käytetään hiilidioksidin talteenottoon, välivarastointiin, hiilidioksidin siirtoon sen siirtoverkkoon taikka hiilidioksidin geologiseen varastointiin. Mikäli laitoksessa suoritetaan muita direktiivin 2003/87/EY soveltamisalaan kuuluvia toimintoja, näistä toiminnoista peräisin olevia päästöjä tarkkaillaan näihin ohjeisiin sisältyvien, niitä koskevien liitteiden mukaisesti.

2. **HIILIDIOKSIDIN TALTEENOTTOTOIMINNOISTA JOHTUVAT PÄÄSTÖT**

Hiilidioksidin talteenottotoiminnoissa mahdollisia hiilidioksidipäästöjen lähteitä ovat

— hiilidioksidi, joka siirretään talteenottolaitoksiin,

— poltto ja muut (talteenottoon liittyvät) toiminnot laitoksessa, esimerkiksi polttoaineen ja syöttömateriaalin käyttö.

3. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN JA SIIRRETYN HIILIDIOKSIDIN MÄÄRÄN MÄÄRITTÄMINEN**

3.1 LAITOSKOHTAINEN MÄÄRITTÄMINEN

Päästöt lasketaan käyttämällä koko massatasetta ottaen huomioon mahdolliset hiilidioksidipäästöt kaikista päästöjä mahdollisesti aiheuttavista prosesseista laitoksessa sekä talteenotetun ja siirtoverkkoon siirretyn hiilidioksidin määrä.

Laitoksen päästöt lasketaan käyttäen seuraavaa kaavaa:

$$E_{talteenottolaitos} = T_{syöttö} + E_{ei\ talteenottoa} - T_{varastointiin}$$

Tällöin:

$E_{talteenottolaitos}$ = Talteenottolaitoksen kaikki kasvihuonekaasupäästöt

▼**M3**

$T_{syöttö}$ = Talteenottolaitokseen siirretyn hiilidioksidin määrä, joka määritetään liitteen XII ja liitteessä I olevan 5 jakson 7 kohdan mukaisesti. Jos toiminnanharjoittaja voi osoittaa toimivaltaisen viranomaisen hyväksymällä tavalla, että päästöjä aiheuttavan laitoksen kaikki hiilidioksidipäästöt siirretään talteenottolaitokseen, toimivaltainen viranomainen voi sallia sen, että toiminnanharjoittaja käyttää laskennassa päästöjä aiheuttavan laitoksen päästöjä, jotka määritetään liitteiden I–XII ►**M4** ja XIX–XXIV. ◄ mukaan sen sijaan, että käytettäisiin jatkuvatoimista päästömittausjärjestelmää.

$E_{ei\ talteenottoa}$ = Laitoksen päästöt, jos hiilidioksidia ei ole otettu talteen, eli laitoksen kaikista muista toiminnoista peräisin olevat yhteenlasketut päästöt, joita tarkkaillaan asiaa koskevien liitteiden mukaisesti.

$T_{varastoitavaksi}$ = Siirtoverkkoon tai varastointipaikkaan siirretyn hiilidioksidin määrä, joka määritetään liitteen XII ja liitteessä I olevan 5 jakson 7 kohdan mukaisesti.

Tapauksissa, joissa hiilidioksidin talteenotto suoritetaan samassa laitoksessa, josta talteenotettu hiilidioksidi on peräisin, $T_{syöttö}$ on nolla.

Kun kyseessä on itsenäinen talteenottolaitos, $E_{ei\ talteenottoa}$ edustaa niiden päästöjen määrää, jotka aiheutuvat muista lähteistä kuin laitokseen talteenottoa varten siirretystä hiilidioksidista, kuten poltosta aiheutuvat päästöt turbiineista, kompressoreista ja lämmittimistä. Nämä päästöt voidaan määritellä laskemalla tai mittaamalla ne asiaa koskevan toimintokohtaisen liitteen mukaisesti.

Kun kyseessä on itsenäinen talteenottolaitos, hiilidioksidia talteenottolaitokseen siirtävän laitoksen on vähennettävä määrä $T_{syöttö}$ omista päästöistään.

3.2 SIIRRETYN HIILIDIOKSIDIN MÄÄRITTÄMINEN

Talteenottolaitoksesta ja talteenottolaitokseen siirretyn hiilidioksidin määrä on määritettävä liitteessä I olevan 5 jakson 7 kohdan mukaisesti liitteen XII mukaisten jatkuvatoimisten päästömittausjärjestelmien avulla. Vähimmäistasona on käytettävä liitteessä XII määritettyä määrittämistasoa 4. Vain jos toimivaltaisen viranomaisen hyväksymällä tavalla voidaan osoittaa, että tämä määrittämistaso ei ole teknisesti toteuttamiskelpoinen, voidaan kyseistä päästölähdettä varten valita seuraavaksi ylin määrittämistaso.

▼M3

*LIITE XVII*

**Toimintokohtaiset ohjeet niiden kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiselle, joita aiheutuu hiilidioksidin kuljetuksesta putkistossa direktiivissä 2009/31/EY sallitussa varastointipaikassa tapahtuvaa geologista varastointia varten**

## 1. SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS

Soveltamisala niiden päästöjen tarkkailua ja raportointia varten, joita aiheutuu hiilidioksidin kuljetuksesta putkistossa, on määritetty siirtoverkon kasvihuonekaasujen päästöluvassa, mukaan luettuina kaikki laitokset, jotka on toiminnallisesti yhdistetty siirtoverkkoon, mukaan luettuina paineenkorotusasemat ja lämmittimet. Kullakin siirtoverkolla on vähintään yksi lähtöpiste ja yksi päätepiste, jotka on yhdistetty muihin laitoksiin, joissa harjoitetaan yhtä tai useaa hiilidioksidin talteenoton, siirron tai geologisen varastoinnin toimintoa. Lähtö- ja päätepisteitä voivat olla myös siirtoverkon ja kansallisten rajojen haaraumat. Lähtö- ja päätepisteet sekä laitokset, johon ne on yhdistetty, määritetään kasvihuonekaasujen päästöluvassa.

## 2. HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN

Kun hiilidioksidia kuljetetaan putkistossa, mahdollisia hiilidioksidipäästöjen lähteitä ovat

— polttoprosessit ja muut prosessit laitoksissa, jotka on toiminnallisesti yhdistetty siirtoverkkoon, esimerkiksi paineenkorotusasemat,

— hajapäästöt siirtoverkosta,

— tarkoitukselliset päästöt siirtoverkosta,

— päästöt siirtoverkossa tapahtuvista vuodoista.

Siirtoverkossa, jossa käytetään jäljempänä esitettyä menetelmää B, ei lisätä sen päästöjen laskettuun määrään muista päästökauppajärjestelmään kuuluvista laitoksista vastaanotettua hiilidioksidia eikä vähennetä sen päästöjen lasketusta määrästä hiilidioksidia, joka siirretään toiseen päästökauppajärjestelmään kuuluvaan laitokseen.

### 2.1 PÄÄSTÖJEN MÄÄRÄN MÄÄRITYSMENETELMÄT

Siirtoverkkojen toiminnanharjoittajat voivat valita yhden seuraavista menetelmistä:

MENETELMÄ A

Siirtoverkon päästöt määritetään käyttämällä massatasetta seuraavan kaavan mukaisesti:

$$Päästöt\ [tCO_2] = E_{omatoiminta} + \sum_i T_{SISÄÄN,i} - \sum_j T_{ULOS,j}$$

Tällöin:

Päästöt = Siirtoverkon hiilidioksidipäästöt yhteensä [t $CO_2$].

$E_{oma\ toiminta}$ = Päästöjä, jotka aiheutuvat siirtoverkon omasta toiminnasta (eli eivät siirretystä hiilidioksidista), kuten paineenkorotusasemissa käytettävästä polttoaineesta, tarkkaillaan näihin ohjeisiin sisältyvien asiaa koskevien liitteiden mukaisesti.

▼**M3**

$T_{SISÄÄN,i}$ = Siirtoverkkoon sen lähtöpisteessä *i* siirretyn hiilidioksidin määrä, joka määritetään liitteen XII ja liitteessä I olevan 5 jakson 7 kohdan mukaisesti.

$T_{ULOS,j}$ = Siirtoverkosta sen päätepisteessä *j* siirretyn hiilidioksidin määrä, joka määritetään liitteen XII ja liitteessä I olevan 5 jakson 7 kohdan mukaisesti.

MENETELMÄ B

Päästöt lasketaan ottamalla huomioon mahdolliset hiilidioksidipäästöt kaikista päästöjä mahdollisesti aiheuttavista prosesseista laitoksessa sekä talteenotetun ja siirtoverkkoon siirretyn hiilidioksidin määrä käyttäen seuraavaa kaavaa:

$$\text{Päästöt } [\text{t } CO_2] = CO_{2\ \text{hajapäästöt}} + CO_{2\ \text{tarkoitukselliset}} + CO_{2\ \text{vuodot}} + CO_{2\ \text{laitokset}}$$

Tällöin:

Päästöt = Siirtoverkon hiilidioksidipäästöt yhteensä [t $CO_2$].

$CO_{2\ \text{hajapäästöt}}$ = Siirtoverkossa kuljetetusta hiilidioksidista peräisin olevien hajapäästöjen määrä, mukaan luettuina päästöt tiivisteistä, venttiileistä, välikompressoriasemista ja välivarastointilaitoksista.

$CO_{2\ \text{tarkoitukselliset}}$ = Siirtoverkossa kuljetetusta hiilidioksidista peräisin olevien tarkoituksellisten päästöjen määrä [t $CO_2$].

$CO_{2\ \text{vuodot}}$ = Siirtoverkossa kuljetetun hiilidioksidin määrä [t $CO_2$], joka vapautuu siirtoverkon yhdessä tai useassa osassa tapahtuvan häiriön vuoksi.

$CO_{2\ \text{laitokset}}$ = Sen hiilidioksidin määrä $CO_2$ [t $CO_2$], joka vapautuu poltosta tai muista putkistokuljetukseen siirtoverkossa toiminnallisesti yhdistetyistä prosesseista ja jota tarkkaillaan näihin ohjeisiin sisältyvien asiaa koskevien liitteiden mukaisesti.

2.2 PÄÄSTÖJEN MÄÄRÄN MÄÄRITTÄMISTÄ KOSKEVAT VAATIMUKSET

Kun toiminnanharjoittaja valitsee joko menetelmän A tai menetelmän B, hänen on osoitettava toimivaltaiselle viranomaiselle, että valitulla menetelmällä voidaan varmistaa luotettavammat kokonaispäästöjä koskevat tulokset ja alhaisempi epävarmuus ja että siinä käytetään parhaita tekniikoita ja tietämystä, jotka olivat käytettävissä silloin, kun kasvihuonekaasujen päästölupaa haettiin, ilman, että aiheutuu kohtuuttomia kustannuksia. Mikäli valitaan menetelmä B, toiminnanharjoittajan on osoitettava toimivaltaisen viranomaisen hyväksymällä tavalla, että toiminnanharjoittajan siirtoverkosta peräisin olevien kasvihuonekaasupäästöjen vuosittaiseen määrään liittyvä yleinen epävarmuus ei ylitä 7,5:tä prosenttia.

2.2.1 MENETELMÄÄ A KOSKEVAT ERITYISVAATIMUKSET

Siirtoverkosta ja siirtoverkkoon siirretyn hiilidioksidin määrä on määritettävä liitteessä I olevan 5 jakson 7 kohdan mukaisesti liitteen XII mukaisten jatkuvatoimisten päästömittausjärjestelmien avulla. Vähimmäistasona on käytettävä liitteessä XII määritettyä määrittämistasoa 4. Vain jos toimivaltaisen viranomaisen hyväksymällä tavalla voidaan osoittaa, että tämä määrittämistaso ei ole teknisesti toteuttamiskelpoinen, voidaan kyseistä päästölähdettä varten valita seuraavaksi ylin määrittämistaso.

▼M3

2.2.2 MENETELMÄÄ B KOSKEVAT ERITYISVAATIMUKSET

2.2.2.1 *Poltosta aiheutuvat päästöt*

Polttoaineen käytön vuoksi poltosta mahdollisesti aiheutuvia päästöjä tarkkaillaan liitteen II mukaisesti.

2.2.2.2. *Siirtoverkosta peräisin olevat hajapäästöt*

Hajapäästöjä ovat päästöt seuraavantyyppisistä laitteista:

— tiivisteet,

— mittauslaitteet,

— venttiilit,

— välikompressoriasemat,

— välivarastointilaitokset.

Toiminnanharjoittajan on määritettävä keskimääräiset päästökertoimet *EF* (g $CO_2$/aikayksikkö) sellaista laitetta tai esiintymistä kohti, jossa voidaan odottaa hajapäästöjä, toiminnan alussa ja viimeistään sen ensimmäisen raportointivuoden loppuun mennessä, jona siirtoverkko on toiminnassa. Toiminnanharjoittajan on tarkistettava nämä kertoimet vähintään joka viides vuosi ottaen huomioon alan parhaat käytettävissä olevat tekniikat.

Kokonaispäästöt lasketaan kertomalla kuhunkin luokkaan kuuluvien laitteiden määrä päästökertoimella ja laskemalla yhteen tulokset yksittäisiä luokkia varten seuraavan kaavan osoittamalla tavalla:

$$Hajapäästö\ [t\mathrm{CO}_2] = \left( \sum_{Luokka} EF[gCO_2/esiintyminen] \times esiintyminen\ määrä \right) / 1000000$$

Esiintymisten määrä on kuhunkin luokkaan kuuluvien laitteiden määrä kerrottuna aikayksikköjen määrällä vuotta kohti.

2.2.2.3 *Vuodoista johtuvat päästöt*

Siirtoverkon toiminnanharjoittajan on toimitettava todiste verkon eheydestä käyttäen edustavia (alueellisten ja aikaan liittyviä) lämpötila- ja painetietoja. Jos tiedoista käy ilmi, että on tapahtunut vuoto, toiminnanharjoittajan on laskettava vuotaneen hiilidioksidin määrä käyttäen sopivaa, tarkkailusuunnitelmaan sisältyvää menetelmää, joka perustuu alan parhaita käytäntöjä koskeviin ohjeisiin, esimerkiksi vertaamalla lämpötila- ja painetietoja eheän verkon keskimääräisiin paine- ja lämpötila-arvoihin.

2.2.2.4 *Tarkoitukselliset päästöt*

Toiminnanharjoittajan on esitettävä tarkkailusuunnitelmassa analyysi mahdollisista tilanteista, joissa syntyy tarkoituksellisia päästöjä, kuten huolto- tai hätätoimista, ja esitettävä sopivat, alan parhaisiin käytäntöihin perustuvat dokumentoidut menetelmät, joilla lasketaan tarkoituksellisten hiilidioksidipäästöjen määrä.

2.2.2.5 *Hajapäästöjä ja vuodoista johtuvia päästöjä koskevien laskentatulosten validointi*

Koska siirtoverkosta ja siirtoverkkoon siirretyn hiilidioksidin tarkkailua suoritetaan joka tapauksessa kaupallisista syistä, siirtoverkon toiminnanharjoittajan on käytettävä menetelmää A menetelmällä B saatujen tulosten validoimiseksi vähintään kerran vuodessa. Tässä yhteydessä siirretyn hiilidioksidin mittaamiseen voidaan käyttää liitteessä XII määritettyjä alempia määrittelytasoja.

▼M3

*LIITE XVIII*

**Toimintokohtaiset ohjeet direktiivissä 2009/31/EY sallitussa varastointipaikassa tapahtuvaa hiilidioksidin geologista varastointia varten**

1. **SOVELTAMISALA**

Hiilidioksidin geologisesta varastoinnista peräisin olevien päästöjen tarkkailun ja raportoinnin on oltava laitoskohtaista ja sen on perustuttava varastointipaikan ja varastointikompleksin rajoittamiseen kuten direktiivin 2009/31/EY mukaisessa luvassa on määritetty. Kaikki hiilidioksidin injektointilaitoksen päästölähteet on mainittava kasvihuonekaasujen päästöluvassa. Jos varastointikompleksissa havaitaan vuotoja, jotka aiheuttavat päästöjä tai hiilidioksidin vapautumista vesipatsaaseen, ne on sisällytettävä kyseessä olevan laitoksen päästölähteisiin siihen saakka, kun on toteutettu direktiiviin 2009/31/EY mukaiset korjaavat toimenpiteet eikä enää voida havaita päästöjä tai hiilidioksidin vapautumista vesipatsaaseen.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRÄN MÄÄRITTÄMINEN**

Hiilidioksidin geologisesta varastoinnista peräisin oleviin mahdollisiin päästölähteisiin kuuluvat

— polttoaineen käyttö paineenkorotusasemissa sekä muut polttotoiminnot, esimerkiksi laitoksessa sijaitsevat voimalaitokset,

— injektoinnin tai hiilivedyn tehostetun talteenoton yhteydessä tapahtuvat tarkoitukselliset päästöt,

— injektoinnin yhteydessä tapahtuvat hajapäästöt,

— hiilivedyn tehostetun talteenoton yhteydessä syntynyt hiilidioksidi,

— vuoto.

Varastointipaikka ei saa lisätä hiilidioksidipäästöjensä laskettuun määrään muista laitoksista vastaanotettua hiilidioksidia eikä vähentää päästöjensä lasketusta määrästä hiilidioksidia, joka siirretään toiseen laitokseen tai varastoidaan geologisesti varastointipaikassa.

2.1 POLTTOAINEEN KÄYTÖSTÄ JOHTUVAT PÄÄSTÖT

Maanpäällisistä toiminnoista peräisin olevat, poltosta aiheutuvat päästöt määritetään liitteen II mukaisesti.

2.2 INJEKTOINNISTA JOHTUVAT TARKOITUKSELLISET JA HAJAPÄÄSTÖT

Tarkoitukselliset ja hajapäästöt määritetään käyttäen seuraavaa kaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt } [tCO_2] = V\ CO_2\ [tCO_2] + F\ CO_2\ [tCO_2]$$

Tällöin:

$V\ CO_2$ = tarkoituksellisten hiilidioksidipäästöjen määrä

$F\ CO_2$ = hajapäästöistä aiheutuvan hiilidioksidin määrä

V $CO_2$ määritetään käyttämällä jatkuvien päästömittausten järjestelmää näiden ohjeiden liitteen XII mukaisesti. Mikäli jatkuvatoimisen päästömittausjärjestelmän käytöstä aiheutuisi kohtuuttomia kustannuksia, toiminnanharjoittaja voi toimivaltaisen viranomaisen hyväksynnän perusteella esittää tarkkailusuunnitelmassa sopivat menetelmät, jotka perustuvat alan parhaisiin käytäntöihin.

▼M3

F $CO_2$ katsotaan yhdeksi lähteeksi. Tämä tarkoittaa sitä, että liitteessä XII ja liitteessä I olevan 6 jakson 2 kohdassa esitettyjä epävarmuusvaatimuksia sovelletaan kokonaisarvoon eikä yksittäisiin päästöpisteisiin. Toiminnanharjoittajan on esitettävä tarkkailusuunnitelmassa analyysi mahdollisista tilanteista, joissa syntyy hajapäästöjä, ja esitettävä F $CO_2$:n laskemiseksi tai mittaamiseksi sopivat dokumentoidut menetelmät, jotka perustuvat alan parhaita käytäntöjä koskeviin ohjeisiin. F $CO_2$:n määrittämiseksi voidaan käyttää tietoja, jotka on kerätty injektiolaitoksen osalta direktiivin 2009/31/EY 13 artiklan ja liitteessä II olevan 1.1 kohdan e–h alakohtien mukaisesti, jos ne täyttävät näissä ohjeissa esitetyt vaatimukset.

2.3 TARKOITUKSELLISET JA HAJAPÄÄSTÖT HIILIVEDYN TEHOSTETUN TALTEENOTON YHTEYDESSÄ

Hiilivetyjen tuotannon yhteydessä toteutettu hiilidioksidin talteenotto luo todennäköisesti uuden päästöjen lähdevirran, nimittäin hiilivetyjen tuotantoon liittyvän $CO_2$-päästön. Hiilivedyn tehostetusta talteenotosta syntyviin lisäpäästölähteisiin kuuluvat

— öljyn ja kaasun erotusyksiköt ja kaasun kierrätyslaitos, joissa hiilidioksidin hajapäästöjä voisi tapahtua,

— soihdutus, jossa päästöjä voi syntyä jatkuvien positiivisten poistojärjestelmien käytöstä sekä hiilivedyn tuotantolaitoksen paineenalennuksen aikana,

— hiilidioksidin poistojärjestelmä, jolla vältetään liekin sammuminen soihdussa korkean hiilidioksidipitoisuuden vuoksi.

Kaikki hajapäästöt ohjataan yleensä uudelleen kaasusäiliöjärjestelmään, soihtuun tai hiilidioksidin poistojärjestelmään. Kaikki tällaiset hajapäästöt tai hiilidioksidin poistojärjestelmistä vapautuva hiilidioksidi määritetään tämän liitteen 2.2 kohdan mukaisesti.

Soihtupoltosta johtuvat päästöt määritellään liitteen II mukaisesti ottaen huomioon mahdollinen soihdutettuun kaasuun mahdollisesti sekoittunut hiilidioksidi.

3. **VUOTO VARASTOINTIKOMPLEKSISSA**

Tarkkailu aloitetaan siinä tapauksessa, että vuodosta aiheutuu päästöjä tai hiilidioksidin vapautumista vesipatsaaseen. Päästöjen, jotka aiheutuvat hiilidioksidin vapautumisesta vesipatsaaseen, katsotaan vastaavan vesipatsaaseen vapautuvan hiilidioksidin määrää.

Vuodosta aiheutuvien päästöjen tai vesipatsaaseen vapautuvan hiilidioksidin tarkkailua on jatkettava, kunnes direktiivin 2009/31/EY 16 artiklan mukaiset korjaavat toimenpiteet on toteutettu eikä päästöjä taikka hiilidioksidin vapautumista vesipatsaaseen enää havaita.

Päästöjen ja vesipatsaaseen vapautuneen hiilidioksidin määrä määritetään seuraavasti:

$$CO_2 \text{ päästöt } [tCO_2] = \sum_{T_{Start}}^{T_{End}} L\ CO_2\ [tCO_2/d]$$

▼M3

Tällöin:

$L\ CO_2$ = vuodosta johtuvat hiilidioksidipäästöt tai sen vuoksi vapautunut hiilidioksidi kalenteripäivää kohti. Kutakin kalenteripäivää kohti, jonka osalta vuotoa tarkkaillaan, se lasketaan vapautuneen massan keskiarvona [$tCO_2$/h] tuntia kohti kerrottuna 24:llä. Tuntia kohti vuotanut massa määritetään niiden säännösten mukaisesti, jotka sisältyvät varastointipaikkaa koskevaan hyväksyttyyn tarkkailusuunnitelmaan, sekä vuodon mukaisesti. Kunkin tarkkailun aloittamista edeltävän kalenteripäivän osalta vuotaneen massan katsotaan olevan sama kuin päivää kohti vuotanut massa tarkkailun ensimmäisenä päivänä.

$T_{alku}$ = viimeisin seuraavista:

a) viimeinen päivä, jona kyseessä olevasta lähteestä ei raportoitu päästöjä tai hiilidioksidin vapautumista vesipatsaaseen;

b) päivä, jona hiilidioksidin injektio aloitettiin;

c) jokin toinen sellainen päivä, jonka osalta voidaan toimivaltaisen viranomaisen hyväksymällä tavalla osoittaa, että päästöt taikka vapautuminen vesipatsaaseen eivät ole voineet alkaa ennen kyseistä päivää.

$T_{loppu}$ = päivä, johon mennessä on toteutettu direktiivin 2009/31/EY 16 artiklan mukaiset korjaavat toimenpiteet eikä päästöjä tai vapautumista vesipatsaaseen enää havaita.

Päästöjen tai vesipatsaaseen vapautuvan hiilidioksidin määrän määrittämiseen voidaan käyttää muita menetelmiä, jos toimivaltainen viranomainen hyväksyy ne sillä perusteella, että niillä saavutetaan parempi tarkkuus kuin edellä mainitulla menetelmällä.

Varastointikompleksista vuotaneiden päästöjen määrä on määritettävä kunkin vuototapahtuman osalta siten, että yleinen epävarmuus raportointikauden aikana on enintään ± 7,5 %. Mikäli sovelletun määritysmenetelmän yleinen epävarmuus on enemmän kuin ± 7,5 %, tehdään mukautus seuraavasti:

$$CO_{2,Raportoitu}\ [tCO_2] = CO_{2,Määritetty}\ [tCO_2] \times (1 + (Epävarmuus_{Järjestelmä}\ [\%]/100) - 0{,}075)$$

Tällöin:

$CO_{2,Raportoitu}$ = Hiilidioksidin määrä, joka sisällytetään vuotuiseen päästöraporttiin kyseisen vuototapahtuman osalta;

$CO_{2,Määritetty}$ = Hiilidioksidin määrä, joka on määritetty kyseisen vuototapahtuman osalta käytetyn määritysmenetelmän avulla;

$Epävarmuus_{Järjestelmä}$ = Epävarmuustaso, joka liittyy kyseessä olevan vuototapahtuman osalta käytettyyn määritysmenetelmään, määritettynä näiden ohjeiden liitteessä I olevan 7 jakson mukaisesti.

▼M4

*LIITE XIX*

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua kalsinoidun soodan ja natriumbikarbonaatin tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

Tässä liitteessä olevia toimintakohtaisia ohjeita sovelletaan direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettuihin kalsinoidun soodan ja natriumbikarbonaatin tuotantoon käytettyjen laitosten päästöihin.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

Kalsinoidun soodan ja natriumbikarbonaatin tuotantoon käytetyissä laitoksissa hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista lähteistä ja lähdevirroista:

— polttoaineet, joita käytetään polttoprosesseissa esimerkiksi kuuman veden tai höyryn tuotantoon,

— raaka-aineet (esimerkiksi kalkkikiven kalsinoinnista peräisin oleva ilmastointikaasu, sikäli kun sitä ei käytetä karbonointiin),

— jätekaasut karbonoinnin jälkeisistä pesu- tai suodatusvaiheista, sikäli kun niitä ei käytetä karbonointiin.

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

Koska kalsinoitu sooda ja natriumbikarbonaatti sisältävät prosessin syöttömateriaalista peräisin olevaa hiiltä, prosessipäästöjen laskenta perustuu 2 jakson 1 kohdan 1 alakohdan mukaiseen massatasemenetelmään. Polttoaineiden poltosta peräisin olevia päästöjä voidaan joko tarkkailla erikseen 2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan mukaisesti tai ottaa huomioon massatasemenetelmässä.

2.1.1 *MASSATASEMENETELMÄ*

Massatasemenetelmässä on otettava huomioon kaikki syöttöaineiden, varastojen, tuotteiden ja muiden laitoksesta siirrettävien aineiden sisältämä hiili kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiseksi raportointitautena lukuun ottamatta päästölähteitä, joita tarkkaillaan tämän liitteen 2 jakson 1 kohdan 1 alakohdan mukaisesti. Natriumbikarbonaatin tuotantoon käytetyn hiilidioksidin määrä katsotaan päästöiksi. Seuraavaa yhtälöä on käytettävä:

$CO_2$-päästöt [t $CO_2$] = (syöttöaineet – tuotteet – siirrot – varastomuutokset) * muuntokerroin $CO_2$/C

Tällöin:

— *syöttöaineet [t C]:* kaikki laitoksen rajojen sisäpuolelle tuleva hiili,

— *tuotteet [t C]:* kaikki laitoksesta poistuva tuotteissa ([1]) ja materiaaleissa oleva hiili, sivutuotteet mukaan luettuina,

— *siirrot [t C]:* kaikki laitoksesta siirtyvä, neste- ja/tai kiinteäfaasissa oleva hiili, esim. viemäriin päästetty, kaatopaikalle sijoitettu tai hävikki. Siirtoihin ei kuulu kasvihuonekaasujen tai hiilimonoksidin päästäminen ilmakehään,

([1]) Massatasetta varten kaikkea kalsinoidusta soodasta valmistettua natriumbikarbonaattia pidetään kalsinoituna soodana.

▼M4

— *varastomuutokset [t C]:* hiilivarastojen kasvu massataseen rajojen sisäpuolella.

Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt [t } CO_2\text{]} = (\Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaineet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{syöttöaineet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{tuotteet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{tuotteet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{siirrot}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{siirrot}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{varastomuutokset}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{varastomuutokset}})) * 3{,}664$$

Tällöin:

a) ***Toimintotiedot***

Toiminnanharjoittajan on analysoitava ja raportoitava laitokseen menevät ja sieltä tulevat massavirrat sekä vastaavat varastomuutokset kaikkien asiaankuuluvien polttoaineiden ja materiaalien osalta erikseen. Jos massavirran hiilipitoisuus on tavallisesti suhteessa energiapitoisuuteen (polttoaineet), toiminnanharjoittaja voi määrittää kyseessä olevan massavirran hiilipitoisuuden ja energiapitoisuuden riippuvuuden [t C/TJ] ja käyttää sitä massataseen laskemiseen.

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 5 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 4*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

b) ***Hiilipitoisuus***

*Määrittämistaso 1*

Syöttöaine- tai tuotevirtojen hiilipitoisuus lasketaan liitteessä I olevassa 11 jaksossa tai muissa näiden ohjeiden toimintokohtaisissa liitteissä polttoaineiden tai materiaalien viitepäästökertoimien avulla. Hiilipitoisuus lasketaan seuraavasti:

$$\text{C-pitoisuus [t/t tai TJ]} = \frac{\text{Päästökerroin [t } CO_2\text{/t tai TJ]}}{3{,}664\ \text{[t } CO_2\text{/t C]}}$$

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta tai materiaalia koskevaa maakohtaista hiilipitoisuutta, jonka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 3*

Syöttöaine- tai tuotevirran hiilipitoisuutta laskettaessa on noudatettava liitteessä I olevan 13 jakson säännöksiä, jotka koskevat polttoaineita, tuotteita ja sivutuotteita koskevan näytteenoton edustavuutta sekä niiden hiilipitoisuuden ja biomassaosuuden määrittämistä.

▼**M4**

2.1.2 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Polttoaineiden poltosta aiheutuvia päästöjä on tarkkailtava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti, ellei niitä oteta huomioon massataseessa 2 jakson 1 kohdan 1 alakohdan yhteydessä.

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAUS

Sovelletaan liitteessä I ja liitteessä XII esitettyjä mittausohjeita.

▼M4

*LIITE XX*

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua ammoniakin tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I luetelluista ammoniakkia tuottavista laitoksista syntyvien päästöjen tarkkailussa ja raportoinnissa on käytettävä tämän liitteen toimintokohtaisia ohjeita.

Ammoniakkia tuottavat laitokset voivat olla osa yhdistettyjä laitoksia kemian- tai jalostamoteollisuudessa, mistä aiheutuu huomattavaa energian ja materiaalin vaihtoa. Hiilidioksidipäästöjä voi syntyä polttoaineiden poltosta sekä polttoaineista, joita käytetään prosessin syöttöaineina ammoniakin tuotannossa. Useissa ammoniakkia tuottavissa laitoksissa tuotantoprosessista syntyvä hiilidioksidi otetaan talteen ja käytetään muissa tuotantoprosesseissa esimerkiksi urean tuotantoon. Tällainen talteenotettu hiilidioksidi katsotaan päästöiksi.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

Ammoniakkia tuottavissa laitoksissa hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista päästölähteistä ja lähdevirroista:

— Polttoaineiden poltto, josta saadaan lämpöä reformointia tai osittaista hapetusta varten.

— Polttoaineet, joita käytetään prosessin syöttöaineina ammoniakin tuotantoprosessissa (reformointi tai osittainen hapetus).

— Polttoaineet, joita käytetään muissa polttoprosesseissa esimerkiksi kuuman veden tai höyryn tuottamista varten.

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

2.1.1 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Sellaisten polttoaineiden poltosta, joita ei käytetä prosessien syöttöaineina, syntyviä päästöjä tarkkaillaan ja niistä raportoidaan liitteen II mukaisesti.

2.1.2 *PÄÄSTÖT POLTTOAINEISTA, JOITA KÄYTETÄÄN AMMONIAKIN TUOTANNOSSA PROSESSIEN SYÖTTÖAINEINA*

Prosessien syöttöaineina käytettävistä polttoaineista peräisin olevia päästöjä tarkkaillaan ja niistä raportoidaan liitteen II mukaisesti.

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAUS

Sovelletaan liitteessä I ja liitteessä XII esitettyjä mittausohjeita.

▼M4

*LIITE XXI*

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua vedyn ja synteesikaasun tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I luetelluista vetyä ja synteesikaasua tuottavista laitoksista syntyvien päästöjen tarkkailussa on käytettävä tämän liitteen toimintokohtaisia ohjeita. Jos vedyn tuotanto on teknisesti yhdistetty öljyjalostamoihin, kyseisen laitoksen toiminnanharjoittajan on noudatettava tämä sijaan asiaa koskevia liitteen III säännöksiä.

Vetyä ja synteesikaasua tuottavat laitokset voivat olla osa yhdistettyjä laitoksia kemian- tai jalostamoteollisuudessa, mistä aiheutuu huomattavaa energian ja materiaalin vaihtoa. Hiilidioksidipäästöjä voi syntyä polttoaineiden poltosta sekä polttoaineista, joita käytetään prosessin syöttöaineina.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

Vetyä ja synteesikaasua tuottavissa laitoksissa hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista päästölähteistä ja lähdevirroista:

— polttoaineet, joita käytetään vedyn ja synteesikaasun tuotantoprosessissa (reformointi tai osittainen hapetus),

— polttoaineet, joita käytetään muissa polttoprosesseissa esimerkiksi kuuman veden tai höyryn tuottamista varten.

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

2.1.1 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Päästöt, jotka syntyvät sellaisten polttoaineiden poltosta, joita ei käytetä prosessin syöttöaineina vedyn ja synteesikaasun tuotannossa vaan muissa polttoprosesseissa, tarkkaillaan ja niistä raportoidaan liitteen II mukaisesti.

2.1.2 *SYÖTTÖAINEENA KÄYTETYSTÄ POLTTOAINEESTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Päästöt, jotka syntyvät vedyn tuotannossa prosessin syöttöaineina käytettävistä polttoaineista, lasketaan käyttäen 2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan 1 alakohdassa esitettyjä syöttöaineisiin liittyviä menetelmiä. Synteesikaasun tuotantoa varten käytetään 2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan 2 alakohdassa tarkoitettua massatasetta. Jos vetyä ja synteesikaasua tuotetaan samassa laitoksessa, toiminnanharjoittaja voi laskea kummastakin tuotantoprosessista peräisin olevat päästöt käyttäen yhtä massatasetta 2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan 2 alakohdan mukaisesti.

2.1.2.1 VEDYN TUOTANTO

Prosessin syöttöaineena käytettävästä polttoaineesta peräisin olevat päästöt lasketaan käyttäen seuraavaa kaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt} = \text{toimintotiedot} * \text{päästökerroin}$$

jossa:

— toimintotiedot ilmaistaan prosessien syöttöaineena käytetyn polttoaineen nettoenergiapitoisuutena [TJ] tai jos käytetään massaan tai tilavuuteen suhteutettuja päästökertoimia prosessin syöttöaineena käytettävän polttoaineen määränä [t tai $Nm^3$],

▼M4

— päästökerroin ilmaistaan hiilidioksiditonneina/TJ tai hiilidioksiditonneina/t tai hiilidioksiditonneina/ $Nm^3$ prosessin syöttöaineena käytettyä polttoainetta.

On sovellettava seuraavia määrittämistasovaatimuksia:

a) ***Toimintotiedot***

Toimintotiedot ilmaistaan yleensä raportointikaudella käytetyn polttoaineen nettoenergiapitoisuutena [TJ]. Polttoaineenkulutuksen energiapitoisuus lasketaan käyttäen seuraavaa kaavaa:

Polttoaineenkulutuksen energiapitoisuus [TJ] = käytetty polttoaine [t tai $Nm^3$] * polttoaineen tehollinen lämpöarvo [TJ/t tai TJ/ $Nm^3$].

Jos käytetään massaan tai tilavuuteen suhteutettuja päästökertoimia [t $CO_2$/t tai t $CO_2$/$Nm^3$], toimintotiedot ilmaistaan kulutetun polttoaineen määränä [t tai $Nm^3$].

Tällöin:

a1) **Käytetty polttoaine**

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden aikana prosessin syöttöaineena käytetyn polttoaineen määrä [t tai $Nm^3$] määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden aikana prosessin syöttöaineena käytetyn polttoaineen määrä [t tai $Nm^3$] määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 5,0 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden aikana prosessin syöttöaineena käytetyn polttoaineen määrä [t tai $Nm^3$] määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 4*

Raportointikauden aikana prosessin syöttöaineena käytetyn polttoaineen määrä [t tai $Nm^3$] määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

a2) **Nettolämpöarvo**

*Määrittämistaso 1*

Kutakin polttoainetta koskevia viitearvoja käytetään liitteessä I olevan 11 jakson säännösten mukaisesti.

*Määrittämistaso 2a*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia tehollisia lämpöarvoja, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 2b*

Kaupallisten polttoaineiden osalta käytetään tehollista lämpöarvoa, joka on saatu polttoaineen toimittajan kyseistä polttoainetta koskevista tiedoista, edellyttäen, että se on määritetty hyväksyttyjen kansallisten tai kansainvälisten standardien mukaisesti.

▼M4

*Määrittämistaso 3*

Toiminnanharjoittaja, sopimuslaboratorio tai polttoaineen toimittaja mittaa laitoksessa käytettyä polttoainetta edustavat teholliset lämpöarvot liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti.

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Sovelletaan näiden ohjeiden liitteessä I olevassa 11 jaksossa lueteltuja viitearvoja.

*Määrittämistaso 2a*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia päästökertoimia, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 2b*

Toiminnanharjoittaja laskee polttoainetta koskevat päästökertoimet käyttäen jompaakumpaa seuraavista vakiintuneista malleista:

— öljynjalostus- tai terästeollisuudessa yleisesti käytettyjen tiettyjen öljyjen tai kaasujen tiheyden mittaus, ja

— erityisten hiilityyppien tehollinen lämpöarvo,

ja käyttää empiirisiä korrelaatiokertoimia, jotka määritetään vähintään kerran vuodessa liitteessä I olevan 13 jakson säännösten mukaisesti. Toiminnanharjoittajan on varmistettava, että korrelaatiokerroin on hyvien teknisten käytäntöjen mukainen ja että sitä sovelletaan vain sillä alueella oleviin mallin mukaisiin arvoihin, jolla se on määritetty.

*Määrittämistaso 3*

Käytetään toimintokohtaista päästökerrointa [$CO_2$/TJ tai $CO_2$/t tai $CO_2/Nm^3$ syöttöainetta] laskettuna käytetyn polttoaineen hiilipitoisuudesta liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti.

2.1.2.2 SYNTEESIKAASUN TUOTANTO

Koska osa prosessin syöttöaineina käytettävissä polttoaineissa olevasta hiilestä sisältyy tuotettuun synteesikaasuun, kasvihuonekaasujen päästöjen laskemiseen käytetään massatasemenetelmää.

Massatasemenetelmässä on otettava huomioon kaikki syöttöaineiden, varastojen, tuotteiden ja muiden laitoksesta siirrettävien aineiden sisältämä hiili kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiseksi raportointikautena lukuun ottamatta päästölähteitä, joita tarkkaillaan tämän liitteen 2 jakson 1 kohdan 1 alakohdan ja 2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan 1 alakohdan mukaisesti. Seuraavaa yhtälöä on käytettävä:

$$CO_2\text{-päästöt [t } CO_2\text{]} = (\text{syöttöaineet} - \text{tuotteet} - \text{siirrot} - \text{varastomuutokset}) * \text{muuntokerroin } CO_2/C$$

Tällöin:

— *syöttöaineet [t C]:* kaikki laitoksen rajojen sisäpuolelle tuleva hiili,

— *tuotteet [t C]:* kaikki laitoksesta poistuva tuotteissa ja materiaaleissa oleva hiili, sivutuotteet mukaan luettuina,

▼M4

— *siirrot [t C]:* kaikki laitoksesta siirtyvä hiili, esim. viemäriin päästetty, kaatopaikalle sijoitettu tai hävikki. Siirtoihin ei kuulu kasvihuonekaasujen tai hiilimonoksidin päästäminen ilmakehään,

— *varastomuutokset [t C]:* hiilivarastojen kasvu massataseen rajojen sisäpuolella.

Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt [t } CO_2\text{]} = (\Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaineet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{syöttöaineet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{tuotteet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{tuotteet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{siirrot}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{siirrot}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{varastomuutokset}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{varastomuutokset}})) * 3{,}664$$

Tällöin:

a) ***Toimintotiedot***

Toiminnanharjoittajan on analysoitava ja raportoitava laitokseen menevät ja sieltä tulevat massavirrat sekä vastaavat varastomuutokset kaikkien asiaankuuluvien polttoaineiden ja materiaalien osalta erikseen. Jos massavirran hiilipitoisuus on tavallisesti suhteessa energiapitoisuuteen (polttoaineet), toiminnanharjoittaja voi määrittää kyseessä olevan massavirran hiilipitoisuuden ja energiapitoisuuden riippuvuuden [t C/TJ] ja käyttää sitä massataseen laskemiseen.

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 5 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 4*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

b) ***Hiilipitoisuus***

*Määrittämistaso 1*

Syöttöaine- tai tuotevirtojen hiilipitoisuus lasketaan liitteessä I olevassa 11 jaksossa tai muissa näiden ohjeiden toimintokohtaisissa liitteissä polttoaineiden tai materiaalien viitepäästökertoimien avulla. Hiilipitoisuus lasketaan seuraavasti:

$$\text{C-pitoisuus [t/t tai TJ]} = \text{Päästökerroin [t } CO_2\text{/t tai TJ])/(3,664 [t } CO_2\text{/t C])}$$

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta tai materiaalia koskevia maakohtaisia hiilipitoisuuksia, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

▼**M4**

*Määrittämistaso 3*

Syöttöaine- tai tuotevirran hiilipitoisuutta laskettaessa on noudatettava liitteessä I olevan 13 jakson säännöksiä, jotka koskevat polttoaineita, tuotteita ja sivutuotteita koskevan näytteenoton edustavuutta sekä niiden hiilipitoisuuden ja biomassaosuuden määrittämistä.

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAUS

Sovelletaan liitteessä I ja liitteessä XII esitettyjä mittausohjeita.

▼M4

*LIITE XXII*

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua suurissa erissä tuotettavien orgaanisen kemian kemikaalien tuotantoa koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitetuista suurissa erissä tuotettavien orgaanisen kemian kemikaalien tuotannosta syntyvien päästöjen tarkkailussa ja raportoinnissa on käytettävä tämän liitteen toimintokohtaisia ohjeita. Jos tällainen tuotanto on teknisesti yhdistetty öljyjalostamoihin, kyseisen laitoksen toiminnanharjoittajan on sen sijaan noudatettava asiaa koskevia liitteen III säännöksiä erityisesti katalyyttisistä krakkausyksiköistä peräisin olevien päästöjen osalta.

Suurissa erissä tuotettavia orgaanisen kemian kemikaaleja tuottavat laitokset voivat olla osa yhdistettyjä laitoksia kemian- tai jalostamoteollisuudessa, mistä aiheutuu huomattavaa energian ja materiaalin vaihtoa. Hiilidioksidipäästöjä voi syntyä polttoaineiden poltosta sekä polttoaineista tai materiaaleista, joita käytetään prosessin syöttöaineina.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

Mahdollisia hiilidioksidipäästöjen lähteitä ovat polttoaineet ja syöttöaineet, joita käytetään seuraavissa prosesseissa:

— krakkaus (katalyyttinen ja ei-katalyyttinen),

— reformointi,

— osittainen tai täydellinen hapetus,

— samanlaiset prosessit, joiden vuoksi syntyy hiilidioksidipäästöjä hiilivetyyn perustuvassa raaka-aineessa olevasta hiilestä,

— jätekaasujen poltto ja soihdutus,

— muu polttoaineiden poltto, josta saadaan lämpöä edelle mainittuihin prosesseihin.

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

Kun kyseessä ovat polttoprosessit, joissa polttoaineet eivät ole osallisina eivätkä ole peräisin suurissa erissä tuotettavien orgaanisen kemian kemikaalien tuotantoon käytettävistä kemiallisista reaktioista, esimerkiksi lämmön tai sähkön tuotantoprosesseista, päästöjä tarkkaillaan ja niistä raportoidaan 2 jakson 1 kohdan 1 alakohdan mukaisesti. Kaikissa muissa tapauksissa suurissa erissä tuotettavien orgaanisen kemian kemikaalien tuotannosta peräisin olevat päästöt lasketaan käyttäen 2 jakson 1 kohdan 2 kohdassa tarkoitettua massatasemenetelmää. Kaikki savukaasussa oleva hiilioksidi katsotaan hiilidioksidiksi. Toimivaltaisen viranomaisen hyväksynnän perusteella voidaan massatasemenetelmän sijaan käyttää syöttöaineeseen perustuvaa menetelmää, kuten liitteessä II esitettyä menetelmää, ottaen huomioon alan parhaat käytännöt, jos toiminnanharjoittaja voi osoittaa, että se on kustannustehokkaampaa ja sitä käyttämällä saavutetaan samantasoinen tarkkuus.

2.1.1 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Polttoprosesseista syntyviä päästöjä on tarkkailtava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti. Jos laitoksessa suoritetaan jätekaasun puhdistusta ja siitä aiheutuvia päästöjä ei lasketa käyttäen 2 jakson 1 kohdan 2 alakohdassa tarkoitettua massatasemenetelmää, ne on laskettava liitteen II mukaisesti.

▼M4

2.1.2 *MASSATASEMENETELMÄ*

Massatasemenetelmässä on otettava huomioon kaikki syöttöaineiden, varastojen, tuotteiden ja muiden laitoksesta siirrettävien aineiden sisältämä hiili kasvihuonekaasupäästöjen laskemiseksi, lukuun ottamatta päästölähteitä, joita tarkkaillaan tämän liitteen 2 jakson 1 kohdan 1 alakohdan mukaisesti. Seuraavaa yhtälöä on käytettävä:

$$\text{Päästöt [t } CO_2\text{]} = (\text{syöttöaineet} - \text{tuotteet} - \text{siirrot} - \text{varastomuutokset}) * \text{muuntokerroin } CO_2/C$$

Tällöin:

— *syöttöaineet [t C]:* kaikki laitoksen rajojen sisäpuolelle tuleva hiili,

— *tuotteet [t C]:* kaikki laitoksesta poistuva tuotteissa ja materiaaleissa oleva hiili, sivutuotteet mukaan luettuina,

— *siirrot [t C]:* kaikki laitoksesta siirtyvä hiili, esim. viemäriin päästetty, kaatopaikalle sijoitettu tai hävikki. Siirtoihin ei kuulu kasvihuonekaasujen tai hiilimonoksidin päästäminen ilmakehään,

— *varastomuutokset [t C]:* hiilivarastojen kasvu laitoksen rajojen sisäpuolella.

Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt [t } CO_2\text{]} = (\Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaineet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{syöttöaineet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{tuotteet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{tuotteet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{siirrot}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{siirrot}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{varastomuutokset}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{varastomuutokset}})) * 3{,}664$$

Tällöin:

a) ***Toimintotiedot***

Toiminnanharjoittajan on analysoitava ja raportoitava laitokseen menevät ja sieltä tulevat massavirrat sekä vastaavat varastomuutokset kaikkien asiaankuuluvien polttoaineiden ja materiaalien osalta erikseen. Jos massavirran hiilipitoisuus on tavallisesti suhteessa energiapitoisuuteen (polttoaineet), toiminnanharjoittaja voi määrittää kyseessä olevan massavirran hiilipitoisuuden ja energiapitoisuuden riippuvuuden [t C/TJ] ja käyttää sitä massataseen laskemiseen.

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 5,0 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

▼M4

*Määrittämistaso 4*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

b) ***Hiilipitoisuus***

*Määrittämistaso 1*

Syöttöaine- tai tuotantovirtojen hiilipitoisuus lasketaan liitteessä I olevassa 11 jaksossa, jäljempänä olevassa taulukossa tai muissa näiden ohjeiden toimintokohtaisissa liitteissä lueteltujen polttoaineiden tai materiaalien viitepäästökertoimien avulla. Hiilipitoisuus lasketaan seuraavasti:

$$\text{C-pitoisuus [t/t tai TJ]} = \text{Päästökerroin [t } CO_2\text{/t tai TJ]}/(3{,}664\ [\text{t } CO_2\text{/t C}])$$

Niiden aineiden osalta, joita ei ole lueteltu liitteen I jaksossa 11 tai muissa näiden ohjeiden toimintokohtaisissa liitteissä, toiminnanharjoittajat voivat laskea hiilipitoisuuden puhtaan aineen stökiometrisestä hiilipitoisuudesta sekä aineen pitoisuudesta syöttöaine- tai tuotevirrassa.

*Taulukko*

**Viitepäästökertoimet** ([1])

| Aine | Hiilipitoisuus (tC/t syöttöainetta tai tC/t tuotetta) |
|---|---|
| Asetonitriili | 0,5852 tC/t |
| Akryylinitriili | 0,6664 tC/t |
| Butadieeni | 0,888 tC/t |
| Hiilimusta | 0,97 tC/t |
| Etyleeni | 0,856 tC/t |
| Etyleenidikloridi | 0,245 tC/t |
| Etyleeniglykoli | 0,387 tC/t |
| Etyleenioksidi | 0,545 tC/t |
| Syaanivety | 0,4444 tC/t |
| Metanoli | 0,375 tC/t |
| Metaani | 0,749 tC/t |
| Propaani | 0,817 tC/t |
| Propyleeni | 0,8563 tC/t |
| Vinyylikloridimonomeeri | 0,384 tC/t |

([1]) Katso vuoden 2006 IPCC:n ohjeet kansallisten kasvihuonekaasumäärien laskemiseksi.

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta tai materiaalia koskevaa maakohtaista hiilipitoisuutta, jonka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

▼**M4**

*Määrittämistaso 3*

Syöttöaine- tai tuotevirran hiilipitoisuutta laskettaessa on noudatettava liitteessä I olevan 13 jakson säännöksiä, jotka koskevat polttoaineita, tuotteita ja sivutuotteita koskevan näytteenoton edustavuutta sekä niiden hiilipitoisuuden ja biomassaosuuden määrittämistä.

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAAMINEN

Sovelletaan liitteessä I ja liitteessä XII esitettyjä mittausohjeita.

▼M4

*LIITE XXIII*

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua rautametallien ja muiden metallien tuotantoa ja jalostusta koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

1. **SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS**

Tämän liitteen toimintokohtaisia ohjeita sovelletaan direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitetusta rautametallien ja muiden metallien tuotannosta ja jalostuksesta syntyviin päästöihin, lukuun ottamatta raaka-raudan ja teräksen sekä primaarialumiinin tuotannosta syntyviä päästöjä.

2. **HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

Rautametallien ja muiden metallien tuotantoon käytetyissä laitoksissa hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista lähteistä ja lähdevirroista:

— perinteiset polttoaineet (maakaasu, hiili ja koksi, polttoöljy),

— muut polttoaineet (esimerkiksi paristojen kierrätyksestä saatavat muovit, granuloitu (orgaaninen) materiaali murskauksen jälkeisistä laitoksista),

— pelkistävät aineet (esim. koksi, grafiittielektrodit),

— raaka-aineet (esim. metallimalmia ja rikasteita sisältävän kalkkikiven, dolomiitin ja hiilen kalsinointi),

— sekundääriset syöttömateriaalit (esim. romussa oleva orgaaninen materiaali).

2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

Laitoksissa, joissa kyseisessä laitoksessa käytetyistä polttoaineista tai syöttöaineista peräisin oleva hiili jää tuotteisiin tai muihin tuotannon tuotoksiin, esim. metallimalmien pelkistämistä varten, sovelletaan massatasemenetelmää (katso 2 jakson 1 kohdan 1 alakohta). Laitoksissa, jossa näin ei ole, prosesseista ja palamisesta aiheutuvat päästöt lasketaan erikseen (katso 2 jakson 1 kohdan 2 ja 3 kohta).

2.1.1 *MASSATASEMENETELMÄ*

Massatasemenetelmässä on otettava huomioon kaikki syöttöaineiden, varastojen, tuotteiden ja muiden laitoksesta siirrettävien aineiden sisältämä hiili kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiseksi raportointikautena seuraavalla kaavalla:

$$\text{Päästöt } [t\ CO_2] = (\text{syöttöaineet} - \text{tuotteet} - \text{siirrot} - \text{varastomuutokset}) * \text{muuntokerroin } CO_2/C$$

Tällöin:

— *syöttöaineet [t C]:* kaikki laitoksen rajojen sisäpuolelle tuleva hiili,

— *tuotteet [t C]:* kaikki laitoksesta poistuva tuotteissa ja materiaaleissa oleva hiili, sivutuotteet mukaan luettuina,

— *siirrot [t C]:* kaikki laitoksesta siirtyvä hiili, esim. viemäriin päästetty, kaatopaikalle sijoitettu tai hävikki. Siirtoihin ei kuulu kasvihuonekaasujen tai hiilimonoksidin päästäminen ilmakehään,

▼M4

— *varastomuutokset [t C]:* hiilivarastojen kasvu massataseen rajojen sisäpuolella.

Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt [t } CO_2\text{]} = (\Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaineet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{syöttöaineet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{tuotteet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{tuotteet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{siirrot}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{siirrot}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{varastomuutokset}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{varastomuutokset}})) * 3{,}664$$

Tällöin:

a) ***Toimintotiedot***

Toiminnanharjoittajan on analysoitava ja raportoitava laitokseen menevät ja sieltä tulevat massavirrat sekä vastaavat varastomuutokset kaikkien asiaankuuluvien polttoaineiden ja materiaalien osalta erikseen. Jos massavirran hiilipitoisuus on tavallisesti suhteessa energiapitoisuuteen (polttoaineet), toiminnanharjoittaja voi määrittää kyseessä olevan massavirran hiilipitoisuuden ja energiapitoisuuden riippuvuuden [t C/TJ] ja käyttää sitä massataseen laskemiseen.

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 5 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 4*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

b) ***Hiilipitoisuus***

*Määrittämistaso 1*

Syöttöaine- tai tuotevirtojen hiilipitoisuus lasketaan liitteessä I olevassa 11 jaksossa tai muissa näiden ohjeiden toimintokohtaisissa liitteissä mainittujen polttoaineiden tai materiaalien viitepäästökertoimien avulla. Hiilipitoisuus lasketaan seuraavasti:

$$\text{C-pitoisuus [t/t tai TJ]} = \text{Päästökerroin [t } CO_2\text{/t tai TJ])/(3,664 [t } CO_2\text{/t C])}$$

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta tai materiaalia koskevaa maakohtaista hiilipitoisuutta, jonka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 3*

Syöttöaine- tai tuotevirran hiilipitoisuutta laskettaessa on noudatettava liitteessä I olevan 13 jakson säännöksiä, jotka koskevat polttoaineita, tuotteita ja sivutuotteita koskevan näytteenoton edustavuutta sekä niiden hiilipitoisuuden ja biomassaosuuden määrittämistä.

▼M4

2.1.2 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Rautametallien ja muiden metallien tuotantoon ja jalostukseen käytettävissä laitoksissa tapahtuvista polttoprosesseista peräisin olevat päästöt, joita ei tarkkailla käyttäen massatasemenetelmää, tarkkaillaan ja niistä raportoidaan liitteen II mukaisesti.

2.1.3 *PROSESSIPÄÄSTÖT*

Kustakin syöttömateriaalityypistä lasketaan hiilidioksidin määrä seuraavasti:

$$CO_2\text{-päästöt} = \Sigma\ \text{toimintotiedot}_{\text{prosessin syöttömateriaalit}} * \text{päästökerroin} * \text{muuntokerroin}$$

Tällöin:

a) ***Toimintotiedot***

*Määrittämistaso 1*

Prosessissa syöttömateriaalina käytetty materiaali ja syöttömateriaalina käytetyt prosessijäämät, joista ei raportoida tämän liitteen 2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan mukaisesti raportointikauden aikana, määritetään määrällisesti [t] niin, että epävarmuus on enintään ± 5,0 prosenttia.

*Määrittämistaso 2*

Prosessissa syöttömateriaalina käytetty materiaali ja syöttömateriaalina käytetyt prosessijäämät, joista ei raportoida tämän liitteen 2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan mukaisesti raportointikauden aikana, määritetään määrällisesti [t] niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 prosenttia.

b) ***Päästökerroin***

*Määrittämistaso 1*

Karbonaattien osalta käytetään stökiometrisiä osuuksia, jotka on esitetty jäljempänä taulukossa.

*Taulukko*

**Stökiometriset päästökertoimet**

| Karbonaatti | Suhdeluku [t $CO_2$/t Ca-, Mg- tai muu karbonaatti] | Huomautukset |
|---|---|---|
| $CaCO_3$ | 0,440 | |
| $MgCO_3$ | 0,522 | |
| yleisesti: $X_Y(CO_3)_Z$ | Päästökerroin = $[M_{CO2}]/\{Y * [M_x] + Z * [M_{CO3}^{2-}]\}$ | X = metalli<br>$M_x$ = X:n molekyylipaino [g/mol]<br>$M_{CO2}$ = $CO_2$:n molekyylipaino [g/mol]<br>$M_{CO3-}$ = $CO_3^{2-}$:n molekyylipaino [g/mol]<br>Y = X:n stökiometrinen luku<br>Z = $CO_3^{2-}$:n stökiometrinen luku |

Näitä arvoja on mukautettava käytetyn karbonaattimateriaalin kosteus- ja sivukivipitoisuutta vastaavasti.

▼**M4**

Prosessijäämille ja muille prosessin syöttömateriaaleille kuin karbonaateille, joista ei raportoida tämän liitteen 2 jakson 1 kohdan 2 alakohdan mukaisesti, toimintokohtaiset kertoimet voidaan määrittää liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti.

c) ***Muuntokerroin***

*Määrittämistaso 1*

Muuntokerroin: 1,0.

*Määrittämistaso 2*

Toimintokohtaiset kertoimet määritetään liitteessä I olevan 13 jakson mukaisesti määrittämällä hiilen määrä syntyneestä sintteristä, kuonasta tai muusta tuotteesta sekä suodatetusta pölystä. Jos suodatettu pöly käytetään prosessissa uudestaan, siihen sisältyvää hiiltä [t] ei lasketa mukaan kaksinkertaisen laskennan välttämiseksi.

2.2 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAAMINEN

Sovelletaan liitteessä I ja liitteessä XII esitettyjä mittausohjeita.

▼M4

*LIITE XXIV*

**Direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettua primaarialumiinin tuotantoa tai jalostusta koskevat toimintokohtaiset ohjeet**

## 1. SOVELTAMISALA JA KATTAVUUS

Tässä liitteessä olevia toimintakohtaisia ohjeita sovelletaan direktiivin 2003/87/EY liitteessä I tarkoitettuun primaarialumiinin tuotantoon tai jalostukseen käytettyjen laitosten päästöihin.

Tämä liite sisältää ohjeet primaarialumiinin sulatuksessa käytettävien elektrodien tuotannosta syntyvien päästöjen tarkkailemiseen. Ohjeita sovelletaan myös erillisiin laitoksiin, joita käytetään kyseisten elektrodien tuotantoon.

## 2. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN

Primaarialumiinin tuotantoon tai jalostukseen käytetyissä laitoksissa kasvihuonekaasupäästöjä syntyy seuraavista lähteistä ja lähdevirroista:

— lämmön tai höyryn tuotantoon käytettävät polttoaineet,

— anodien tuotanto ($CO_2$),

— $Al_2O_3$:n vähentäminen elektrodien kulutukseen liittyvän elektrolyysin ($CO_2$) aikana,

— kalsinoidun soodan tai muiden karbonaattien käyttö jätekaasun puhdistukseen ($CO_2$),

— anodiefektit (PFC-yhdisteet), mukaan luettuina PFC-yhdisteiden hajapäästöt.

### 2.1 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN LASKENTA

#### 2.1.1 *POLTOSTA AIHEUTUVAT PÄÄSTÖT*

Polttoaineiden poltosta, jätekaasun puhdistus mukaan lukien, aiheutuvia päästöjä on tarkkailtava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti, ellei niitä oteta huomioon massataseessa 2 jakson 1 kohdan 1 alakohdan mukaisesti.

#### 2.1.2 *MASSATASE*

Anodien tuotannosta ja kulutuksesta johtuvat prosessipäästöt lasketaan käyttäen massatasemenetelmää. Massatasemenetelmässä on otettava huomioon kaikki syöttöaineiden, varastojen, tuotteiden ja muiden laitoksesta siirrettävien aineiden sisältämä hiili, joka on peräisin anodien sekoittamisesta, muokkauksesta, poltosta ja kierrätyksestä sekä elektrodien käytöstä elektrolyysissä. Jos käytetään esipoltettuja (prebake) anodeja, voidaan käyttää joko erillistä massatasetta tuotantoa ja kulutusta varten tai yhtä yhteistä massatasetta, jossa otetaan huomioon sekä elektrodien tuotanto että niiden kulutus. Jos kyseessä ovat Söderberg-kennot, toiminnanharjoittajan on käytettävä yhtä yhteistä massatasoa. Massataseessa määritetään kasvihuonekaasujen päästöjen määrä raportointikaudella käyttäen seuraavaa kaavaa riippumatta siitä, käytetäänkö yhteistä massatasetta vai erillistä massatasetta:

▼**M4**

$$CO_2\text{-päästöt [t } CO_2\text{]} = (\text{syöttöaineet} - \text{tuotteet} - \text{siirrot} - \text{varastomuutokset}) * \text{muuntokerroin } CO_2/C$$

Tällöin:

— *syöttöaineet [t C]: kaikki massataseen rajojen sisäpuolelle tuleva hiili, esim. piki, koksi, täytekoksi, ostetut anodit,*

— *tuotteet [t C]: kaikki massataseen ulkopuolelle siirtyvissä tuotteissa ja materiaaleissa oleva hiili, sivutuotteet ja jäte mukaan luettuina, esimerkiksi myydyt anodit,*

— *siirrot [t C]: kaikki massataseesta siirtyvä hiili, esim. viemäriin päästetty, kaatopaikalle sijoitettu tai hävinnyt. Siirtoihin ei kuulu kasvihuonekaasujen päästäminen ilmakehään,*

— *varastomuutokset [t C]: hiilivarastojen kasvu massataseen rajojen sisäpuolella.*

Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt [t } CO_2\text{]} = (\Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaineet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{syöttöaineet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{tuotteet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{tuotteet}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{siirrot}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{siirrot}}) - \Sigma\ (\text{toimintotiedot}_{\text{varastomuutokset}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{varastomuutokset}})) * 3{,}664$$

Tällöin:

a) ***Toimintotiedot***

Toiminnanharjoittajan on analysoitava ja raportoitava laitokseen menevät ja sieltä tulevat massavirrat sekä vastaavat varastomuutokset kaikkien asiaankuuluvien polttoaineiden ja materiaalien (piki, koksi, täytekoksi) osalta erikseen. Jos massavirran hiilipitoisuus on tavallisesti suhteessa energiapitoisuuteen (polttoaineet), toiminnanharjoittaja voi määrittää kyseessä olevan massavirran hiilipitoisuuden ja energiapitoisuuden riippuvuuden [t C/TJ] ja käyttää sitä massataseen laskemiseen.

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 7,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 5 %.

*Määrittämistaso 3*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 4*

Raportointikauden toimintotiedot määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

▼**M4**

b) ***Hiilipitoisuus***

*Määrittämistaso 1*

Syöttöaine- tai tuotevirtojen hiilipitoisuus lasketaan liitteessä I olevassa 11 jaksossa tai muissa näiden ohjeiden toimintokohtaisissa liitteissä mainittujen polttoaineiden tai materiaalien viitepäästökertoimien avulla. Hiilipitoisuus lasketaan seuraavasti:

C-pitoisuus [t/t tai TJ] = Päästökerroin [t $CO_2$/t tai TJ])/3,664 [t $CO_2$/t C]

*Määrittämistaso 2*

Toiminnanharjoittaja käyttää kyseistä polttoainetta tai materiaalia koskevaa maakohtaista hiilipitoisuutta, jonka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa inventaariossa.

*Määrittämistaso 3*

Syöttöaine- tai tuotevirran hiilipitoisuutta laskettaessa on noudatettava liitteessä I olevan 13 jakson säännöksiä, jotka koskevat polttoaineita, tuotteita ja sivutuotteita koskevan näytteenoton edustavuutta sekä niiden hiilipitoisuuden ja biomassaosuuden määrittämistä.

Hiilipitoisuus voidaan tilanteen mukaan ja toimivaltaisen viranomaisen suostumuksella johtaa suorasta analyysistä sekä välillisestä analyysistä eli vähentämällä tunnettujen osien (kuten rikin, vedyn ja tuhkan) mitattu pitoisuus kokonaismäärästä.

2.5 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN MITTAUS

Liitteessä I ja liitteessä XII olevia mittausohjeita on noudatettava.

3. **PFC-PÄÄSTÖJEN MÄÄRITTÄMINEN**

Primaarialumiinin tuotannosta peräisin oleviin PFC-päästöihin luetaan $CF_4$- and $C_2F_6$-päästöt, jotka ilmaistaan hiilidioksidiekvivalentteina.

PFC-päästöt [t $CO_{2(e)}$] = $CF_4$-päästöt [t $CO_{2(e)}$] + $C_2F_6$-päästöt [t $CO_{2(e)}$]

Hiilidioksidivastineet (t $CO_{2(e)}$) lasketaan käyttäen globaalisen lämmityspotentiaalin arvoja, joita on käytetty hallitusten välisen ilmastonmuutospaneelin toisessa arviointiraportissa (1995 IPCC GWP -arvo). Nämä ovat:

$GWP_{CF4}$ = 6 500 t $CO_{2(e)}$/t $CF_4$

$GWP_{C2F6}$ = 9 200 t $CO_{2(e)}$/t $C_2F_6$

PFC-yhdisteiden kokonaispäästöt lasketaan päästöistä, jotka ovat mitattavissa hormista tai poistoputkesta (”pistekuormituspäästöt”) sekä hajapäästöistä käyttäen hormin talteenottotehokkuutta:

PFC-päästöt (yhteensä) = PFC-päästöt (hormi)/talteenottotehokkuus

Talteenottotehokkuus mitataan määritettäessä laitoskohtaisia päästökertoimia. Tällöin käytetään tuoreinta versiota ohjeista, jotka mainitaan vuoden 2006 IPCC-ohjeiden kohdassa 4.4.2.4 määritystaso 3:n yhteydessä.

▼M4

Hormin tai putken kautta leviävät $CF_4$- ja $C_2F_6$ -päästöt lasketaan käyttäen toista jäljempänä kuvattua lähestymistapaa käytetyistä valvontatekniikoista riippuen. Laskentamenetelmää A käytetään silloin, kun rekisteröidään anodiefektit minuutteina kohti kenno-päivää. Laskentamenetelmää B käytetään, jos rekisteröidään anodiefektien ylijännite.

**Laskentamenetelmä A – Slope-menetelmä**

Jos mitataan anodiefektit minuutteina kohti kenno-päivää, PFC-päästöjen määrittämiseen käytetään seuraavia kaavoja:

$$CF_4\text{-päästöt } [t\ CO_{2(e)}] = AEM \times (SEF_{CF_4}/1\ 000) \times Pr_{Al} \times GWP_{CF_4}$$

$$C_2F_6\text{-päästöt } [t\ CO_{2(e)}] = CF_4\text{-päästöt} * F_{C_2F_6} * GWP_{C_2F_6}$$

Tällöin:

AEM … Anodiefektit, minuuttia/kenno-päivä

$SEF_{CF_4}$ … ([1]) Slope-päästökerroin [(kg $CF_4$/t Al tuotettu)/(anodiefektit, minuuttia/kenno-päivä)]

$Pr_{Al}$ … Primaarialumiinin vuosittainen tuotanto [t]

$F_{C_2F_6}$ … $C_2F_6$:n painofraktio (t $C_2F_6$ / t $CF_4$)

Tällöin:

***Toimintotiedot***

a) **Primaarialumiinin tuotanto**

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden primaarialumiinin tuotanto määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden primaarialumiinin tuotanto määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

b) **Anodiefektit, minuuttia (AEM)**

Anodiefektit minuutteina kohti kenno-päivää ilmaisee anodiefektien tiheyden [anodiefektien määrä/kenno-päivä] kerrottuna anodiefektien keskimääräisellä kestolla [anodiefektit minuutteina/esiintyminen]:

$$AEM = \text{tiheys} \times \text{keskimääräinen kesto}$$

*Määrittämistaso 1*

Anodiefektien tiheys ja keskimääräinen kesto raportointikauden aikana määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Anodiefektien tiheys ja keskimääräinen kesto raportointikauden aikana määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

**Päästökerroin**

$CF_4$:n päästökerroin (slope-päästökerroin $SEF_{CF_4}$) ilmaisee $CF_4$-päästöjen määrän [kg] kohti tuotettua alumiinitonnia kohti anodiefektejä, minuuttia/kenno–päivä. $C_2F_6$:n päästökerroin (painokerroin $F_{C_2F_6}$) ilmaisee $C_2F_6$-päästöjen määrää suhteessa päästetyn $CF_4$:n määrään [t].

([1]) Jos käytetään erilaisia kennotyyppejä, voidaan soveltaa erilaisia kertoimia.

▼M4

*Määrittämistaso 1*

Käytetään tekniikkakohtaisia päästökertoimia taulukosta 1.

*Taulukko 1*

**Tekniikkakohtaiset päästökertoimet, jotka liittyvät slope-menetelmään**

| Tekniikka | $CF_4$:n päästökerroin ($SEF_{CF_4}$) [(kg $CF_4$/t Al) / (AE-Min/ kenno-päivä)] | $C_2F_6$:n päästökerroin ($F_{C_2F_6}$) [t $C_2F_6$/ t $CF_4$] |
|---|---|---|
| CWPB (Centre Worked Prebake) | 0,143 | 0,121 |
| VSS (Vertical Stud Søderberg) | 0,092 | 0,053 |

*Määrittämistaso 2*

Käytetään laitoskohtaisia $CF_4$- ja $C_2F_6$–päästökertoimia, jotka määritetään käyttämällä jatkuvia tai jaksottaisia kenttämittauksia. Näiden päästökertoimien määrittämiseen käytetään tuoreinta versiota ohjeista, jotka mainitaan vuoden 2006 IPCC-ohjeiden ([1]) kohdassa 4.4.2.4. määritystaso 3:n yhteydessä. Päästökertoimet määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 15 %.

Päästökertoimet määritetään vähintään kerran kolmessa vuodessa tai useammin, jos se on tarpeen laitoksessa tehtävien olennaisten muutosten vuoksi. Olennaisia muutoksia ovat anodiefektien keston jakaantumisen muutos tai ohjausalgoritmin muutos, joka vaikuttaa anodiefektien tyyppien yhdistelmään tai anodiefektien päätösrutiinin luonteeseen.

**Laskentamenetelmä B – ylijännitemenetelmä**

Jos mitataan anodiefektien ylijännite, PFC-päästöjen määrittämiseen käytetään seuraavia kaavoja:

$$CF_4\text{-päästöt } [t\ CO_{2(e)}] = OVC \times (AEO/CE) \times Pr_{Al} \times GWP_{CF_4} \times 0{,}001$$

$$C_2F_6\text{-päästöt } [t\ CO_{2\text{-}eq}] = CF_4\text{-päästöt} \times F_{C_2F_6} \times GWP_{C_2F_6}$$

Tällöin:

OVC … Ylijännitteen kerroin (”päästökerroin”) ilmaistuna $CF_4$-kiloina kohti tuotettua alumiinia kohti mV ylijännitettä.

AEO … Anodiefektien ylijännite [mV], joka määritetään kaavan (aika × kohdejännitteen ylittävä jännite) integraalina jaettuna tietojen keruun ajalla (kestolla)

([1]) International Aluminium Institute; The Aluminium Sector Greenhouse Gas Protocol; October 2006; US Environmental Protection Agency and International Aluminium Institute; Protocol for Measurement of Tetrafluoromethane ($CF_4$) and Hexafluoroethane ($C_2F_6$) Emissions from Primary Aluminum Production; April 2008.

▼**M4**

CE … Alumiinin tuotannon keskimääräinen virran tehokkuus [%]

$Pr_{Al}$ … Primaarialumiinin vuosittainen tuotanto [t]

$F_{C_2F_6}$ … $C_2F_6$:n painofraktio (t $C_2F_6$ / t $CF_4$)

***Toimintotiedot***

a) **Primaarialumiinin tuotanto**

*Määrittämistaso 1*

Raportointikauden primaarialumiinin tuotanto määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Raportointikauden primaarialumiinin tuotanto määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

b) **Anodiefektien ylijännite**

Lyhenne AEO/CE (Anode effect overvoltage / current efficiency) ilmaisee ajallisesti yhdistetyn keskimääräisen anodiefektien ylijännitteen [mV overvoltage] kohti keskimääräistä virran tehokkuutta [%].

*Määrittämistaso 1*

Anodiefektien ylijännite ja virran tehokkuus raportointikauden aikana määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 2,5 %.

*Määrittämistaso 2*

Anodiefektien ylijännite ja virran tehokkuus raportointikauden aikana määritetään niin, että epävarmuus on enintään ± 1,5 %.

**Päästökerroin**

$CF_4$:n päästökerroin (”ylijännitteen kerroin” OVC) ilmaisee $CF_4$:n määrän [kg] kohti tuotettua alumiinitonnia kohti millivolttia ylijännitettä [mV]. $C_2F_6$:n päästökerroin (painokerroin $F_{C_2F_6}$) ilmaisee $C_2F_6$-päästöjen määrää [t] suhteessa $CF_4$-päästöjen määrään [t].

*Määrittämistaso 1*

Käytetään taulukossa 2 esitettyjä tekniikkakohtaisia päästökertoimia.

*Taulukko 2*

**Tekniikkakohtaiset päästökertoimet, jotka liittyvät ylijännitetoimintotietoihin**

| Tekniikka | $CF_4$:n päästökerroin [(kg $CF_4$/t Al)/mV] | $C_2F_6$:n päästökerroin [t $C_2F_6$/t $CF_4$] |
|---|---|---|
| CWPB (Centre Worked Prebake) | 1,16 | 0,121 |
| VSS (Vertical Stud Søderberg) | N.A. | 0,053 |

▼**M4**

*Määrittämistaso 2*

Käytetään laitoskohtaisia $CF_4$- ja $C_2F_6$-päästökertoimia $CF_4$ [(kg $CF_4$/t Al)/mV] ja $C_2F_6$ [t $C_2F_6$/t $CF_4$], jotka määritetään käyttämällä jatkuvia tai jaksottaisia kenttämittauksia. Näiden päästökertoimien määrittämiseen käytetään tuoreinta versiota ohjeista, jotka mainitaan vuoden 2006 IPCC-ohjeiden ([1]) kohdassa 4.4.2.4. määritystaso 3:n yhteydessä. Päästökertoimet määritetään siten, että epävarmuus on enintään ± 15 %.

Päästökertoimet määritetään vähintään kerran kolmessa vuodessa tai useammin, jos se on tarpeen laitoksessa tehtävien olennaisten muutosten vuoksi. Olennaisia muutoksia ovat anodiefektin keston jakaantumisen muutos tai ohjausalgoritmin muutos, joka vaikuttaa anodiefektien tyyppien yhdistelmään tai anodiefektien päätösrutiinin luonteeseen.

([1]) International Aluminium Institute; The Aluminium Sector Greenhouse Gas Protocol; October 2006; US Environmental Protection Agency and International Aluminium Institute; Protocol for Measurement of Tetrafluoromethane ($CF_4$) and Hexafluoroethane ($C_2F_6$) Emissions from Primary Aluminum Production; April 2008.