



EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO

Bryssel, 29/01/2004

K(2004) 130 lopull.

KOMISSION PÄÄTÖS
tehty 29/01/2004

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

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

KOMISSION PÄÄTÖS
tehty 29/01/2004

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

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 ja erityisesti sen 14 artiklan 1 kohdan,

ja katsoo seuraavaa:

- (1) Näiden ohjeiden mukainen kasvihuonekaasupäästöjen täydellinen, johdonmukainen, avoin ja tarkka tarkkailu ja raportointi on olennaista direktiivissä 2003/87/EY vahvistetun kasvihuonekaasujen päästöoikeuksien kaupan järjestelmän toiminnan kannalta.
- (2) Tässä päätöksessä säädettävissä ohjeissa esitetään direktiivin 2003/87/EY liitteessä I luetelluista toiminnoista aiheutuvien, kyseisiin toimintoihin liittyvien nimettyjen kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailua ja raportointia koskevat yksityiskohtaiset perusteet. Ohjeet perustuvat mainitun direktiivin liitteessä IV vahvistettuihin tarkkailun ja raportoinnin periaatteisiin.
- (3) Direktiivin 2003/87/EY 15 artiklan mukaisesti jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että toiminnanharjoittajien toimittamat päästöraportit todennetaan mainitun direktiivin liitteessä V esitettyjen perusteiden mukaisesti.
- (4) Tässä päätöksessä säädetyt toimenpiteet ovat päätöksen 93/389/ETY 8 artiklalla perustetun komitean lausunnon mukaiset,

ON TEHNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

1 artikla

Tämän päätöksen liitteissä vahvistetaan direktiivin 2003/87/EY liitteessä I luetelluista toiminnoista aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailua ja raportointia koskevat ohjeet, joista säädetään direktiivin 14 artiklassa.

Ohjeet perustuvat direktiivin liitteessä IV vahvistettuihin periaatteisiin.

2 artikla

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä, 29/01/2004.

*Komission puolesta
Margot Wallström
Komission jäsen*

OIKEAKSI TODISTETTU JÄLJENNÖS
Pääsihteerin puolesta,

Patricia BUGNOT
kirjaamon johtaja

Liiteluettelo:

Liite I: Yleiset ohjeet.....	5
Liite II: Direktiivin liitteessä I luetelluista toiminnoista peräisin olevia poltosta aiheutuvia päästöjä koskevat ohjeet.....	54
Liite III: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja öljynjalostamoja koskevat toimintokohtaiset ohjeet	62
Liite IV: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja koksamoja koskevat toimintokohtaiset ohjeet. 67	
Liite V: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja metallimalmin pasutus- ja sintrauslaitoksia koskevat toimintokohtaiset ohjeet.....	73
Liite VI: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja raakarautaa tai terästä tuottavia laitoksia, mukaan lukien jatkuva valu, koskevat toimintokohtaiset ohjeet	78
Liite VII: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja sementtiklinkkeriä tuottavia laitoksia koskevat toimintokohtaiset ohjeet	83
Liite VIII: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja kalkkia tuottavia laitoksia koskevat toimintokohtaiset ohjeet	88
Liite IX: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja lasia tuottavia laitoksia koskevat toimintokohtaiset ohjeet	93
Liite X: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja keraamisia tuotteita valmistavia laitoksia koskevat toimintokohtaiset ohjeet	97
Liite XI: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja massaa ja paperia tuottavia laitoksia koskevat toimintokohtaiset ohjeet.....	103

LIITE I: Yleiset ohjeet

1. Johdanto

Tämä liite sisältää direktiivin 2003/87/EY, jäljempänä ‘direktiivi’, liitteessä I mainittujen toimintojen vuoksi syntyvien ja kyseisten toimintojen yhteydessä määriteltyjen kasvihuonekaasujen päästöjä koskevaa tarkkailua ja raportointia koskevat yleiset ohjeet. Muita toiminnolle ominaisiin päästöihin sovellettavia ohjeita on liitteissä II–XI.

Komissio tarkastelee uudelleen tätä liitettä ja liitteitä II–XI 31 päivään joulukuuta 2006 mennessä ottaen huomioon näiden liitteiden soveltamisesta saadut kokemukset ja mahdolliset direktiivin 2003/87/EY muutokset niin, että mahdollisesti muutetut liitteet tulevat voimaan 1 päivänä tammikuuta 2008.

2. Määritelmät

Tässä liitteessä ja liitteissä II–XI tarkoitetaan:

- a) ‘toiminnoilla’ direktiivin liitteessä I lueteltuja toimintoja;
- b) ‘toimintokohtaisuudella’ tietyssä laitoksessa harjoitettavaa tiettyä toimintoa koskevaa asiaa;
- c) ‘erällä’ tiettyä polttoaine- tai materiaalmäärää, joka on siirretty yhtenä kuljetuksena tai jatkuvasti tietyn ajanjakson kuluessa. Erästä on otettava edustavat näytteet ja sen kuvauksen on perustuttava sen keskimääräiseen energia- ja hiilisisältöön sekä muihin sen kemialliseen rakenteeseen liittyviin asianmukaisiin ominaisuuksiin.
- d) ‘biomassalla’ fossiloitumatonta, biohajoavaa eloperäistä ainetta, joka on peräisin kasveista, eläimistä ja mikro-organismeista. Niihin kuuluvat myös maa- ja metsätalouden sekä niihin liittyvien toimialojen tuotteet, sivutuotteet, jäämät ja jätteet sekä fossiloitumattomat, biohajoavat eloperäiset osuudet teollisuus- ja yhdyskuntajätteistä. Biomassaan kuuluu myös kaasuja ja nesteitä, jotka on kierrätetty hajonneesta fossiloitumattomasta, biohajoavasta eloperäisestä aineesta. Jos biomassa poltetaan energian tuottamiseksi, sitä kutsutaan biopolttoaineeksi.
- e) ‘poltosta aiheutuvilla päästöillä’ tarkoitetaan kasvihuonekaasupäästöjä, jotka syntyvät polttoaineen ja hapen eksotermisen reaktion tuloksena;
- f) ‘toimivaltaisella viranomaisella’ yhtä tai useampaa asianmukaista tämän päätöksen säännösten täytäntöönpanemiseksi toimivaltaista viranomaista, joka on nimetty direktiivin 18 artiklan mukaisesti;
- g) ‘päästöillä’ direktiivissä tarkoitetun laitoksen lähteistä ilmaan päästettyjä kasvihuonekaasuja;
- h) ‘kasvihuonekaasuilla’ direktiivin liitteessä II lueteltuja kaasuja;
- i) ‘kasvihuonekaasujen päästöluvalla’ tai ‘luvalla’ direktiivin 4 artiklassa tarkoitetun kaltaista lupaa, joka on myönnetty direktiivin 5 ja 6 artiklan mukaisesti;

j) 'laitoksella' direktiivissä tarkoitettua kiinteää teknistä kokonaisuutta, jossa suoritetaan yhtä tai useampaa direktiivin liitteessä I mainittua toimintoa sekä mitä tahansa siihen suoraan liittyvää toimintoa, joka on teknisesti yhteydessä laitoksella suoritettuun toimintoon ja joka mahdollisesti vaikuttaa päästöihin ja pilaantumiseen;

k) 'varmuustasolla' sitä, miten kiistattomasti todentaja katsoo todentamispäätelmissä osoitetun oikeaksi tai vääräksi, että laitosta koskevat ilmoitetut tiedot eivät johda kokonaisuudessaan olennaisiin väärintulkintoihin;

l) 'olennaisuudella' todentajan ammattimaista arviota siitä, vaikuttaako laitosta koskeviin ilmoitettuihin tietoihin sisältyvä yksi tai useampi puuttuva, väärä tai virheellinen seikka kohtuullisesti arvioiden mahdollisten käyttäjien päätöksiin. Karkeana yleisohjeena todentaja luokittelee kokonaispäästölukuihin sisältyvän väärän tiedon olennaiseksi, jos sen lopputuloksena on, että kokonaispäästöluvuissa olevien puuttuvien, väärin tai virheellisten tietojen yhteisvaikutus ylittää 5 prosenttia;

m) 'tarkkailumenetelmillä' menetelmiä, joita käytetään päästöjen määrittämisessä mukaan lukien valinta laskennan ja mittauksen välillä ja määrittämistason valinta;

n) 'toiminnanharjoittajalla' direktiivissä tarkoitettua henkilöä, joka on laitoksen käyttäjä tai valvoja, taikka, jos kansallisessa lainsäädännössä niin edellytetään, henkilöä, jolle on annettu taloudellinen päättävä valta laitoksen teknisessä toiminnassa;

o) 'prosessipäästöillä' kasvihuonekaasupäästöjä, jotka eivät ole 'poltosta aiheutuvia päästöjä' ja jotka syntyvät tahallisesti ja tahattomasti aineiden välisten reaktioiden tai aineiden muuntumisen tuloksena, mukaan lukien metallimalmien kemiallinen tai elektrolyyttinen pelkistäminen, aineiden hajottaminen lämmön avulla ja aineiden muovaaminen käytettäväksi tuotteina tai lähtöaineina.

p) 'raportointikaudella' ajanjaksoa, jolla päästöjä on seurattava ja jolta niistä on raportoitava direktiivin 14 artiklan 3 kohdan mukaisesti. Raportointikausi on kalenterivuosi;

q) 'lähteellä' laitoksen erityistä prosessointipaikkaa, josta kasvihuonekaasupäästöjä pääsee ympäristöön;

r) 'määrittämistasolla' tarkoitetaan tiettyjä menetelmiä, joita käytetään toimintotietojen, päästökertoimien ja hapettumis- tai muuntokertoimien määrittämisessä. Joukko määrittämistasoja muodostaa menetelmähierarkian, josta päästöjen määrittämisessä kulloinkin käytettävä taso valitaan näiden ohjeiden mukaisesti;

s) 'todentajalla' pätevää, riippumatonta ja akkreditoitua todentamiselintä, joka vastaa todentamisprosessin toteuttamisesta ja siitä raportoinnista jäsenvaltion direktiivin liitteen V nojalla vahvistamien yksityiskohtaisten vaatimusten mukaisesti.

3. Tarkkailu- ja raportointiperiaatteet

Kasvihuonekaasupäästöjen direktiivin mukaisessa tarkkailussa ja raportoinnissa noudatetaan sen tarkkuuden ja todennettavuuden varmistamiseksi seuraavia periaatteita:

Täydellisyys. Tarkkailu ja raportointi kattavat laitoksen kaikki prosesseista ja palamisesta aiheutuvat päästöt kaikista niistä lähteistä, jotka kuuluvat direktiivin liitteessä I mainittuihin toimintoihin, kun päästöt sisältävät kyseisiin toimintoihin liittyviksi määritellyjä kasvihuonekaasuja.

Johdonmukaisuus. Eri aikoina seuratut ja raportoidut päästöt ovat vertailukelpoisia, koska niissä on käytetty samoja tarkkailumenetelmiä ja tietoja. Tarkkailumenetelmiä voidaan muuttaa näiden ohjeiden säännösten mukaisesti, jos raportoitavien tietojen tarkkuus paranee. Tarkkailumenetelmien muutoksille on saatava toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntä ja ne on dokumentoitava täydellisinä.

Avoimuus. Tarkkailutiedot, mukaan lukien oletukset, viittaukset, toimintotiedot, päästökertoimet, hapettumiskertoimet ja muuntokertoimet on selvitettävä, tallennettava, koottava, analysoitava ja kirjattava tavalla, joka antaa todentajalle ja toimivaltaiselle viranomaiselle mahdollisuuden toistaa päästöjen määrittäminen.

Tarkkuus. Päästöjen määrittämisen tarkkuus on mahdollisuuksien mukaan varmistettava järjestelmällisesti niin, että se ei ylitä eikä alita todellisia päästöjä, ja että epävarmuustekijät saadaan niin vähäisiksi kuin mahdollista ja ne voidaan mitata, jos sitä edellytetään näissä ohjeissa. On noudatettava asianmukaista huolellisuutta sen takaamiseksi, että päästöjä koskevat laskelmat ja mittaukset ovat mahdollisimman tarkkoja. Toiminnanharjoittajan on osoitettava kohtuullisella varmuudella päästöjä koskevien raporttien totuudenmukaisuus. Päästöjen määrittämisessä käytetään asianmukaisia tarkkailumenetelmiä, joista säädetään näissä ohjeissa. Kaikkia raportoitavien tarkkailutietojen mittaussäilytysvälineitä ja testauksissa käytettäviä muita välineitä on käytettävä asianmukaisesti ja ne on huollettava, kalibroitava ja tarkastettava. Laskentataulukoissa ja muissa tarkkailutietojen varastointiin ja käsittelyyn käytettävissä välineissä ei saa olla virheitä.

Kustannustehokkuus. Tarkkailumenetelmien valinnassa on tasapainotettava suuremman tarkkuuden mukanaan tuomat parannukset ja sen aiheuttamat lisäkustannukset. Näin ollen päästöjen tarkkailun ja niistä raportoinnin tavoitteena on oltava suurin saavutettavissa oleva tarkkuus, ellei se ole teknisesti mahdoton toteuttaa tai johda kohtuuttoman suuriin kustannuksiin. Itse tarkkailumenetelmillä on kuvattava toiminnanharjoittajien noudatettavaksi tarkoitetut ohjeet loogisesti ja yksinkertaisesti niin, että vältetään toimien päällekkäisyydet ja otetaan huomioon laitoksessa noudatettavat järjestelmät.

Olennaisuus. Päästöraportissa ja siihen liittyvissä tiedoissa ei saa olla olennaisia väärintulkintoja. Tietojen valinnassa ja esitystavassa on vältettävä puolueellisuutta ja niiden on annettava luotettava sekä tasapuolinen kuva laitoksen päästöistä.

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

Päästöjen tarkkailu- ja raportointisuoritusten parantaminen. Päästöraporttien todentamisprosessin on oltava tehokas ja luotettava väline, joka tukee laadunvarmennus- ja laadunvalvontamenettelyjä ja tarjoaa tietoja, joiden avulla toiminnanharjoittaja voi parantaa päästöjen tarkkailu- ja raportointisuoritustensa laatua.

4. Tarkkailu

4.1 Soveltamisala

Laitoksen tarkkailu- ja raportointiprosessi koskee sen kaikista direktiivin liitteessä I mainittuihin laitoksen toimintoihin kuuluvista lähteistä peräisin olevia kaikkia kyseisiin toimintoihin liittyviksi määriteltyjen kasvihuonekaasujen päästöjä.

Direktiivin 6 artiklan 2 kohdan b alakohdassa säädetään, että kasvihuonekaasujen päästölupiin on sisällytettävä kuvaus laitoksen toiminnoista ja päästöistä. Näin ollen kaikki direktiivin liitteessä I mainituista toiminnoista johtuvat tarkkailu- ja raportointivelvoitteen piiriin kuuluvat kasvihuonekaasujen lähteet on lueteltava päästöluvassa. Direktiivin 6 artiklan 2 kohdan c alakohdassa säädetään, että kasvihuonekaasujen päästölupiin on sisällytettävä päästöjen tarkkailua koskevat vaatimukset, joissa määritetään tarkkailumenetelmät ja -tiheys.

Kuljetusvälineiden polttomoottoreiden päästöjä ei oteta huomioon päästöarvioita laadittaessa.

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

Jos yhden tai useamman toiminnan erillinen tai yhdistetty tuotantokapasiteetti tai tuotanto kuuluu direktiivin liitteen I saman otsakkeen alle ja ylittää yhden laitoksen tai yhden toimipaikan osalta direktiivin liitteessä I määritellyn raja-arvon, kaikkiin direktiivin liitteessä I mainittuihin toimintoihin liittyvistä kaikista lähteistä peräisin olevia kaikkia kyseisen laitoksen tai toimipaikan päästöjä on seurattava ja niistä on raportoitava.

Katsotaanko ylimääräinen polttolaitos, kuten yhdistetty lämpö- ja sähkölaitos, muuta liitteessä I mainittua toimintoa harjoittavan laitoksen osaksi vai erilliseksi laitokseksi, riippuu paikallisista olosuhteista ja vahvistetaan laitoksen kasvihuonekaasujen päästöluvassa.

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

4.2 Kasvihuonekaasupäästöjen määrittäminen

Kasvihuonekaasujen täydellinen, avoin ja tarkka tarkkailu edellyttää päätöksen tekemistä määrittäessä asianmukaisia tarkkailumenetelmiä. Päätökset koskevat muun muassa valintaa mittauksen ja laskennan välillä ja tietyn määrittämistason valintaa toimintotietojen, päästökertoimien ja hapettumis- tai muuntokertoimien selvittämiseksi. Toiminnanharjoittajan valitsemia menettelytapoja laitoksen päästöjen määrittämiseksi nimitetään kokonaisuutena tarkkailumenetelmiksi.

Direktiivin 6 artiklan 2 kohdan c alakohdassa säädetään, että kasvihuonekaasujen päästölupiin on sisällytettävä päästöjen tarkkailua koskevat vaatimukset, joissa määritetään tarkkailumenetelmät ja -tiheys. Toimivaltaisen viranomaisen on hyväksyttävä kaikki tarkkailumenetelmät tässä kohdassa ja tämän kohdan alakohdissa olevien perusteiden mukaisesti. Jäsenvaltion tai sen toimivaltaisten viranomaisten on varmistettava, että laitosten soveltamat tarkkailumenetelmät määritellään joko luvassa olevin ehdoin tai yleisten sitovien sääntöjen mukaisesti, jos direktiivissä niin edellytetään.

Toiminnanharjoittajan laatimalle yksityiskohtaiselle kuvaukselle tarkkailumenetelmistä on saatava toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntä ennen raportointikauden alkua ja uudelleen aina sen jälkeen, kun laitoksessa sovellettavia tarkkailumenetelmiä on muutettu.

Kuvaukseen on sisällyttävä:

- tarkka kuvaus laitoksesta ja laitoksessa harjoitettavista tarkkailun kohteena olevista toiminnoista;

- tiedot tarkkailuun ja raportointiin liittyvistä vastuista laitoksessa;
- luettelo kuhunkin laitoksessa harjoitettavaan toimintoon liittyvistä lähteistä;
- luettelo kunkin toiminnan yhteydessä seurattavista polttoaine- ja materiaaliveirroista;
- luettelo määrittämistasoista, joita sovelletaan toimintotietojen, päästökertoimien sekä hapettumis- ja muuntokertoimien selvittämiseksi kunkin toiminnan ja polttoainetyypin/materiaalin osalta;
- kuvaus kunkin lähteen ja polttoainetyypin/materiaalin osalta käytettävien mittausvälineiden tyypeistä, ominaisuuksista ja tarkasta sijainnista;
- kuvaus menettelystä, jota käytetään otettaessa polttoaine- ja materiaalinäytteitä nettolämpöarvojen, hiilipitoisuuksien, päästökertoimien ja biomassapitoisuuksien määrittämiseksi kunkin lähteen ja polttoainetyypin/materiaalin osalta;
- kuvaus nettolämpöarvojen, hiilipitoisuuksien tai biomassan osuuksien määrittämisessä käytettäväksi aiotuista lähteistä tai analyttisistä menettelyistä kunkin lähteen ja polttoainetyypin/materiaalin osalta;
- kuvaus jatkuvista päästönmittausjärjestelmistä, joiden mukaisesti kutakin lähettä seurataan. Kuvaukseen sisältyvät mittauspisteet, mittausaika, käytettävät välineet, kalibrointimenettelyt sekä tiedonkeruu- ja tallennusmenettelyt (tarpeen mukaan);
- kuvaus tiedonhallinnan laadunvarmennus- ja laadunvalvontamenettelyistä;
- tarpeen mukaan tiedot asianmukaisista yhteyksistä toimintoihin, joita toteutetaan ympäristöasioita koskevassa yhteisön hallinta- ja auditointijärjestelmässä (EMAS).

Tarkkailumenetelmiä muutetaan, jos se parantaa ilmoitettujen tietojen tarkkuutta ja tätä ei ole teknisesti mahdoton toteuttaa tai tästä aiheutuvat kustannukset eivät ole kohtuuttoman suuret. Kaikki tarkkailumenetelmiä tai taustatietoja koskevat muutosehdotukset on ilmoitettava selvästi, perusteltava, dokumentoitava tarkoin ja toimitettava toimivaltaiselle viranomaiselle. Kaikille menetelmien tai taustatietojen muutoksille on saatava toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntä.

Toiminnanharjoittajan on kohtuullisen ajan kuluessa ehdotettava tarkkailumenetelmien muuttamista silloin, kun

- saatavilla olevat tiedot ovat muuttuneet niin, että ne mahdollistavat päästöjen määrittämisen entistä tarkemmin;
- aiemmasta tilanteesta poikkeava päästö on alkanut;
- tiedoissa on havaittu tarkkailumenetelmistä johtuvia virheitä;
- toimivaltainen viranomainen on pyytänyt tekemään muutoksia.

Toimivaltainen viranomainen voi pyytää toiminnanharjoittajaa muuttamaan tarkkailumenetelmiään seuraavaksi raportointikaudeksi, jos raportoivan laitoksen tarkkailumenetelmät eivät enää vastaa näissä ohjeissa vahvistettuja sääntöjä. Toimivaltainen viranomainen voi myös pyytää toiminnanharjoittajaa muuttamaan tarkkailumenetelmiään seuraavaksi raportointikaudeksi, jos luvan mukaisia tarkkailumenetelmiä on uudistettu direktiivin 11 artiklan 2 kohdassa tarkoitetun ennen jokaisen kauden päättymistä tehtävän tarkastelun perusteella.

4.2.1 Laskenta ja mittaus

Direktiivin liitteessä IV mahdollistetaan päästöjen määrittäminen käyttäen jompaakumpaa seuraavista menetelmistä:

- laskentaan perustuva menetelmä ('laskenta')
- mittaukseen perustuva menetelmä ('mittaus').

Toiminnanharjoittaja voi ehdottaa päästöjen mittaamista, jos se voi osoittaa, että

- se merkitsee luotettavasti parempaa tarkkuutta kuin vastaava laskenta, jossa sovelletaan ylimpien määrittämistasojen yhdistelmää; ja
- mittauksen ja laskennan vertailu perustuu yhtäläiseen lähteiden ja päästöjen luetteloon.

Mittauksen käyttö edellyttää toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntää. Toiminnanharjoittajan on varmennettava kullakin raportointikaudella mitatut päästöt laskennallisesti näitä ohjeita noudattaen. Vahvistuslaskennassa käytettävien määrittämistasojen valintaa koskevat säännöt ovat samat kuin laskentaan sovelletut 4.2.2.1.4 kohdassa olevat säännöt.

Toiminnanharjoittaja voi toimivaltaisen viranomaisen luvalla käyttää samaan laitokseen kuuluvissa eri lähteissä rinnan mittauksia ja laskentaa. Toiminnanharjoittaja varmistaa ja osoittaa, että päästöjen määrittämisessä ei ole aukkoja eikä päällekkäisyyksiä.

4.2.2 Laskenta

4.2.2.1 Hiilidioksidipäästöjen laskenta

4.2.2.1.1 Laskentakaavat

Hiilidioksidipäästöjen laskenta perustuu joko seuraavaan kaavaan:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt} = \text{toimintotiedot} * \text{päästökerroin} * \text{hapettumiskerroin}$$

tai vaihtoehtoiseen menetelmään, jos se on määritelty toimintokohtaisissa ohjeissa.

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

Poltosta aiheutuvat päästöt:

Toimintotiedot perustuvat polttoaineen kulutukseen. Käytetyn polttoaineen määrä ilmoitetaan energiasisällön mukaisesti terajouleina (TJ). Päästökerroin ilmaistaan hiilidioksiditonneina terajoulea kohti (tCO₂/TJ). Kun energiaa kulutetaan, kaikki polttoaineen hiili ei hapetu

hiilidioksidiksi. Puutteellinen hapettuminen johtuu polttoprosessin epätäydellisyydestä, jolloin osa hiilestä jää palamatta tai hapettuu osittain noeksi tai tuhkakksi. Hapettumaton hiili otetaan huomioon murtolukuna ilmaistavassa hapettumiskertoimessa. Jos hapettumiskerroin otetaan huomioon päästökerrointa määritettäessä, erillistä hapettumiskerrointa ei käytetä. Hapettumiskerroin ilmaistaan prosenttilukuna. Tällöin käytettävä laskentakaava on:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt} = \text{polttoaineen kulutus [TJ]} * \text{päästökerroin [tCO}_2\text{/TJ]} * \text{hapettumiskerroin}$$

Poltosta aiheutuvien päästöjen laskenta määritellään tarkemmin liitteessä II.

Prosessipäästöt:

Toimintotiedot perustuvat materiaalin kulutukseen, suorituskäyttöön tai tuotannon määrään ja ilmaistaan tonneina tai kuutiometreinä (t, m³). Päästökerroin ilmaistaan suhdelukuna [tCO₂/t tai tCO₂/m³]. Syöttömateriaaliin sisältyvä hiili, joka ei muunnu prosessin aikana hiilidioksidiksi, otetaan huomioon murtolukuna ilmoitettavassa muuntokertoimessa. Jos muuntokerroin otetaan huomioon päästökerrointa määritettäessä, erillistä muuntokerrointa ei käytetä. Käytetyn syöttömateriaalin määrä ilmaistaan massana tai tilavuutena [t tai m³]. Tällöin käytettävä laskentakaava on:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt} =$$

$$\text{toimintotiedot [t tai m}^3\text{]} * \text{päästökerroin [tCO}_2\text{/t tai m}^3\text{]} * \text{muuntokerroin}$$

Prosessipäästöjen laskenta määritellään tarkemmin liitteissä II–XI olevissa toimintokohtaisissa ohjeissa, joissa annetaan joissakin tapauksissa erityiset viitekertoimet.

4.2.2.1.2 Siirretty CO₂

Hiilidioksidi, joka ei vapaudu laitoksesta päästöinä, vaan kuljetetaan pois joko sellaisenaan tai polttoaineen osana taikka käytetään suoraan paperi- tai kemian teollisuuden syöttöaineena, vähennetään laitoksen laskennallisista päästömääristä. Kyseinen hiilidioksidimäärä ilmoitetaan muistiotietona.

Laitoksesta pois kuljetettua hiilidioksidia voidaan pitää siirrettynä hiilidioksidina, jos se käytetään seuraaviin tarkoituksiin:

- puhtaana hiilidioksidina juomien hiilihapotukseen;
- puhtaana hiilidioksidina, josta valmistetaan kuivajäätä jäähdytystarkoituksiin;
- puhtaana hiilidioksidina, jota käytetään sammutus- tai jäähdytysaineena taikka laboratoriokaasuna;
- puhtaana hiilidioksidina, jota käytetään viljan puhdistamiseen tuholaisista;
- puhtaana hiilidioksidina, jota käytetään liuottimena elintarvike- tai kemian teollisuudessa;
- hiilidioksidina, jota käytetään selluloosa- ja kemian teollisuudessa lähtöaineena (esimerkiksi urean tai karbonaattien sijasta);

- hiilidioksidina, joka muodostaa osan laitoksesta pois kuljetettavasta polttoaineesta.

Laitokseen sekoitetun polttoaineen osana (kuten masuunikaasua tai koksiuunikaasua) kuljetettava hiilidioksidi otetaan huomioon määrittäessä kyseisen polttoaineen päästökerrointa. Näin ollen se lisätään polttoainetta polttavan laitoksen päästöihin ja vähennetään alkuperäisen laitoksen päästöistä.

4.2.2.1.3 Hiilidioksidin talteenotto ja varastointi

Komissio edistää hiilidioksidin talteenottoa ja varastointia koskevaa tutkimusta. Tutkimuksella on suuri merkitys kehitettäessä ja otettaessa käyttöön hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin tarkkailua ja raportointia koskevia ohjeita silloin, kun se kuuluu direktiivin soveltamisalaan, sen 23 artiklan 2 kohdassa tarkoitetun menettelyn mukaisesti. Kyseisissä ohjeissa otetaan huomioon YK:n ilmastomuutosta koskevan yleissopimuksen (UNFCCC) mukaisesti laaditut menetelmät. Jäsenvaltioita, jotka ovat kiinnostuneita kehittämään mainittuja ohjeita, kehoitetaan toimittamaan tutkimushavaintonsa komissiolle edistääkseen ohjeiden pikaista käyttöönottoa.

Ennen ohjeiden hyväksymistä jäsenvaltiot voivat toimittaa komissiolle hiilidioksidin talteenoton ja varastoinnin tarkkailua ja raportointia koskevia alustavia ohjeita, mikäli ne kuuluvat direktiivin soveltamisalaan. Jos komissio hyväksyy kyseiset alustavat ohjeet direktiivin 23 artiklan 2 kohdassa mainittua menettelyä noudattaen, talteenotetun ja varastoidun hiilidioksidin määrä voidaan vähentää laitosten päästöjen direktiivin mukaisesti lasketusta määrästä ohjeiden mukaisesti.

4.2.2.1.4 Määrittämistasot

Liitteissä II–XI oleviin toimintokohtaisiin ohjeisiin sisältyy erityisiä menetelmiä seuraavien muuttujien määrittämiseksi: toimintotiedot, päästökertoimet, hapettumis- tai muuntokertoimet. Näitä eri lähestymistapoja kutsutaan määrittämistasoiksi. Määrittämistasojen 1:stä alkaen etenevä numerointi kuvaa lisääntyvää tarkkuutta ja suurimmilla numeroilla varustetut määrittämistasot ovat ensisijaisia. Yhtäläisiä määrittämistasoja kuvataan samalla numerolla ja tietyllä kirjaimella (esimerkiksi määrittämistasot 2a ja 2b). Niiden toimintojen osalta, joita varten näissä ohjeissa on annettu vaihtoehtoiset laskentamenetelmät (esim. liitteessä VII "Menetelmä A – Karbonaatit" ja "Menetelmä B – Klinkkerin tuotanto"), toiminnanharjoittaja voi vaihtaa menetelmästä toiseen vain, jos se voi toimivaltaisen viranomaisen hyväksymällä tavalla osoittaa, että kyseinen muutos johtaa päästöjen tarkempaan tarkkailuun ja raportointiin asianomaiselle viranomaiselle.

Kaikkien toiminnanharjoittajien on käytettävä ylintä määrittämistasoa määrittäessään tarkkailua ja raportointia varten laitoksen kaikkien lähteiden kaikki muuttujat. Vain, jos toimivaltaisen viranomaisen hyväksymällä tavalla voidaan osoittaa, että ylin määrittämistaso ei ole teknisesti toteuttamiskelpoinen tai johtaa kohtuuttomiin kustannuksiin, voidaan tarkkailumenetelmiin valita kyseisen muuttujan osalta toiseksi ylin määrittämistaso.

Näin ollen valittu määrittämistaso vastaa suurinta mahdollista tarkkuutta, joka on teknisesti saavutettavissa eikä aiheuta kohtuuttomia kustannuksia. Toiminnanharjoittaja voi soveltaa erilaisia hyväksytyjä määrittämistasoja samassa laskennassa, jolla selvitetään toimintotietoja, päästökertoimia ja hapettumis- tai muuntokertoimia. Määrittämistasojen valinnalle on saatava toimivaltaisen viranomaisen hyväksyntä, (ks. 4.2 kohta).

Ajanjaksolla 2005–2007 jäsenvaltioiden tulisi noudattaa vähintään jäljempänä taulukossa 1 olevia määrittämistasoja, jos se on teknisesti mahdollista. Sarakkeissa A on määrittämistasoarvot sellaisten laitosten merkittäviä päästölähteitä varten, joiden vuotuisten päästöjen kokonaismäärä on enintään 50 kilotonnia. Sarakkeissa B on määrittämistasoarvot sellaisten laitosten merkittäviä päästölähteitä varten, joiden vuotuisten päästöjen kokonaismäärä on yli 50 kilotonnia mutta enintään 500 kilotonnia. Sarakkeissa C on määrittämistasoarvot sellaisten laitosten merkittäviä päästölähteitä varten, joiden vuotuisten päästöjen kokonaismäärä on yli 500 kilotonnia. Taulukon määrälliset raja-arvot tarkoittavat koko laitoksen vuotuisia päästöjä.

Taulukko 1:

Sarake A: vuotuiset kokonaispäästöt <=50 kilotonnia

Sarake B: 50 kilotonnia < vuotuiset kokonaispäästöt <=500 kilotonnia

Sarake C: vuotuiset kokonaispäästöt >500 kilotonnia

	Toimintotiedot;			Nettolämpöarvo			Päästökerroin			Koostumustiedot			Hapettumiskerroin			Muuntokerroin		
Liite/toiminto	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
II: Poltto																		
Poltto (kaasumaisena, nestemäisenä)	2a/2b	3a/3b	4a/4b	2	2	3	2a/2b	2a/2b	3	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole
Poltto (kiinteänä)	1	2a/2b	3a/3b	2	3	3	2a/2b	3	3	ei ole	ei ole	ei ole	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole
soihdut	2	3	3	ei ole	ei ole	ei ole	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole
Puhdistus Karbonaatti	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1
Kipsi	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1
III: Jalostamot																		
Massasaldo	4	4	4	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
Regenerointi katalyyttisen krakkauksen avulla	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1
Koksaamot	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
Vedyn tuotanto	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
IV: Koksaamot																		
Massasaldo	3	3	3	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole

Prosessiin syötetty polttoaine	2	2	3	2	2	3	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
V: Malmien pasutus ja sintraus																		
Massasaldo	2	2	3	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
Syötetty karbonaatti	1	1	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1
VI: Rauta ja teräs																		
Massasaldo	2	2	3	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
Prosessiin syötetty polttoaine	2	2	3	2	2	3	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
VII: Sementti																		
Karbonaatit	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1
Klinkkerin tuotanto	1	2a/2b	2a/2b	ei ole	ei ole	ei ole	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1
Sementtiuunipöly	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1
VIII: Kalkki																		
Karbonaatit	1	1	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1
Alkalioksidi	1	1	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1
IX: Lasi																		
Karbonaatit	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1
Alkalioksidi	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1
X: Keramiikka																		
Karbonaatit	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1
Alkalioksidi	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1
Puhdistus	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1

XI: Massa ja paperi																		
Vakiomenetelmä	1	2	2	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole	1	1	1

Saatuun toimivaltaiselta viranomaiselta luvan toiminnanharjoittaja voi soveltaa laitoksessaan muuttujiin, joiden avulla se määrittää vähämerkityksisistä lähteistä, kuten polttoaine- tai materiaalilähteistä tai -virroista peräisin olevia päästöjä, alempia määrittämistasoja kuin se soveltaa muuttujiin, joiden avulla määritetään merkittävistä polttoaine- tai materiaalilähteistä tai -virroista peräisin olevia päästöjä. Merkittävät lähteet, kuten merkittävät polttoaine- ja materiaalivirrat, ovat sellaisia, että ne suuruutensa mukaan porrastettuna tuottavat kumulatiivisesti vähintään 95 prosenttia kyseisen laitoksen vuotuisista päästöistä. Vähämerkityksisiä lähteitä ovat sellaiset, joiden päästömäärä on enintään 2,5 kilotonnia vuodessa tai joiden osuus laitoksen vuotuisista päästöistä on enintään 5 prosenttia. Näistä perusteista otetaan huomioon absoluuttisina päästöinä mitattuna suurempi arvo. Niihin vähämerkityksisiin lähteisiin, jotka tuottavat yhteenlaskettuna enintään 0,5 kilotonnin päästömäärän vuodessa tai jotka tuottavat alle 1 prosentin osuuden laitoksen vuotuisista kokonaispäästöistä, kyseisistä arvoista absoluuttisina päästöinä mitattuna suurempi huomioon ottaen, laitoksen toiminnanharjoittaja voi toimivaltaisen viranomaisen luvalla soveltaa päästöjen tarkkailussa ja raportoinnissa vähämerkityksisiä päästöjä koskevaa lähestymistapaa ja käyttää tasoltaan määrittelemätöntä omaa arviointimenetelmäänsä. Puhtaisiin biopolttoaineisiin voidaan soveltaa alemman tason lähestymistapoja, ellei näin saatuja laskelmallisia päästöjä ole tarkoitus käyttää biomassahiilen vähentämiseen hiilidioksidipäästöistä, jotka on määritetty jatkuvaa päästönmittausta käyttäen.

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

- saatavilla olevat tiedot ovat muuttuneet niin, että ne mahdollistavat päästöjen määrittämisen entistä tarkemmin;
- tiedoissa on havaittu tarkkailumenetelmistä johtuvia virheitä;
- toimivaltainen viranomainen on pyytänyt tekemään muutoksia.

Laitoksissa, joiden vuotuista hiilidioksidimäärää vastaavat päästöt ylittävät 500 kilotonnia, toimivaltaisen viranomaisen on ilmoitettava komissiolle vuodesta 2004 alkaen vuosittain syyskuun 30 päivään mennessä, jos ylimpien määrittämistasojen yhdistelmän soveltamisen laitoksen merkittäviin päästölähteisiin todetaan muodostuvan seuraavalla raportointikaudella teknisesti mahdottomaksi toteuttaa tai sen odotetaan aiheuttavan kohtuuttomia kustannuksia. Näiden toimivaltaisilta viranomaisilta saamiensa tietojen perusteella komissio arvioi, onko määrittämistasojen valintaa koskevia sääntöjä syytä muuttaa.

Jos ylimmistä määrittämistasoista koostuvat menetelmät tai hyväksytty muuttujakohtainen määrittämistaso on teknisistä syistä väliaikaisesti soveltamiskelvoton, toiminnanharjoittaja voi soveltaa ylintä toteuttamiskelpoista määrittämistasoa, kunnes aiemmin sovelletun määrittämistason soveltamisedellytykset ovat palautuneet. Toiminnanharjoittajan on kohtuullisessa ajassa toimitettava toimivaltaiselle viranomaiselle todisteet 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 kirjataan täysin. Mittausvälineiden toimintahäiriöistä johtuvien vähämerkityksisten tietoukkojen kohtelussa noudatetaan hyvää ammatillista käytäntöä ja ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämistä (IPPC) koskevan

heinäkuussa 2003 julkaistun viiteasiakirjan säännöksiä yleisistä tarkkailuperiaatteista¹. Kun määrittämistasoja muutetaan raportointikauden aikana, kyseistä toimintoa koskevat tulokset on laskettava ja raportoitava toimivaltaiselle viranomaiselle annettavassa vuosiraportissa erillisinä jaksoina kyseisiltä raportointikauden osilta.

4.2.2.1.5 Toimintotiedot

Toimintotiedot sisältävät tietoja materiaalivirrasta, polttoaineen kulutuksesta, syöttömateriaalista tai tuotantomääristä ilmaistuna energiasisältönä [TJ], joka määritetään polttoaineiden osalta nettolämpöarvona ja syöttö- tai tuotantoaineiden osalta massana tai tilavuutena [t tai m³].

Jos prosessipäästöjen toimintotietoja ei voida mitata prosessipäästöjen laskentaa varten juuri ennen prosessin alkua eikä yksiinkään kyseistä toimintoa koskeviin toimintokohtaisiin ohjeisiin (liitteet II–XI) sisältyvissä määrittämistasoissa ole mainittu erityisvaatimuksia, toimintotiedot on määritettävä arvioimalla ainemäärien muutokset:

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 esimerkiksi mittaamalla ei ole teknisesti mahdollista tai se aiheuttaisi kohtuuttomat kustannukset, toiminnanharjoittaja voi arvioida nämä kaksi suuretta aikaisemmilta vuosilta saatujen tietojen perusteella ja vertaamalla niitä raportointikauden tuotantoon. Sen jälkeen toiminnanharjoittaja vahvistaa nämä arviot muiden kirjattujen laskelmien ja asianmukaisten kirjanpitoon liittyvien tietojen avulla. Tämä säännös ei vaikuta muihin määrittämistason valintaan liittyviin vaatimuksiin, joten Materiaali P, Materiaali O ja asiaan kuuluvat päästö- tai hapettumiskertoimet määritetään liitteissä II–XI olevien toimintokohtaisten ohjeiden mukaisesti.

Jäljempänä taulukossa 2 on toimintotietojen asianmukaisten määrittämistasojen valitsemisessa avuksi tarkoitettu yhteenveto massavirtauksien, materiaalivirtojen, syöttömateriaalien tai tuotantomäärien eri mittausvälineitä koskevista tyypillisistä virhemarginaaleista. Taulukon avulla toimivaltaisille viranomaisille ja toiminnanharjoittajille voidaan antaa tietoja toimintotietojen määrittämisessä käytettäviin asianmukaisiin määrittämistasoihin liittyvistä mahdollisuuksista ja rajoituksista.

Taulukko 2 Tiedoksi tarkoitettu taulukko virhemarginaaleista, joita eri mittausvälineisiin vakaissa käyttöolosuhteissa tyypillisesti liittyy

¹ Saatavilla osoitteesta <http://eippcb.jrc.es/>

Mittausväline	Aine- muoto	Soveltamisalue	Tyypillinen virhemarginaali
Suutinmittari	kaasu	eri kaasut	± 1-3 %
Venturin putki –mittari	kaasu	eri kaasut	± 1-3 %
Ultraäänivirtausmittari	kaasu	maakaasu / eri kaasut	± 0.5 – 1.5 %
Rotaatiomittari	kaasu	maakaasu / eri kaasut	± 1-3 %
Turpiinimittari	kaasu	maakaasu / eri kaasut	± 1-3 %
Ultraäänivirtausmittari	neste	nestemäiset polttoaineet	± 1-2 %
Magneettinen induktiomittari	neste	johtavat nesteet	± 0.5-2 %
Turpiinimittari	neste	nestemäiset polttoaineet	± 0.5-2 %
Vaunuvaaka	kiinteä	sekalaiset raaka-aineet	± 2-7 %
Raidevaaka (junat – liikkuvat)	kiinteä	hiili	± 1-3 %
Raidevaaka (yksittäiset vaunut)	kiinteä	hiili	± 0.5-1.0 %
Laiva, joki- (syrjäytymä)	kiinteä	hiili	± 0.5-1.0 %
Laiva, valtameri- (syrjäytymä)	kiinteä	hiili	± 0.5-1.5 %
Hihnavaaka ja integraattori	kiinteä	sekalaiset raaka-aineet	± 1-4 %

4.2.2.1.6 Päästökertoimet

Päästökertoimet perustuvat nesteiden tai syöttömateriaalien hiilipitoisuuteen ja ilmaistaan suhdelukuna tCO_2/TJ (poltosta aiheutuvat päästöt) tai tCO_2/t tai tCO_2/m^3 (prosessipäästöt). Päästökertoimet ja toiminnolle ominaisten päästökertoimien kehittämistä koskevat säännöt ovat tämän liitteen 8 ja 10 kohdassa. Toiminnanharjoittaja voi käyttää polttoaineen päästökerrointa, joka ilmaistaan poltosta aiheutuvien päästöjen hiilipitoisuutena (tCO_2/t) eikä tCO_2/TJ , jos toiminnanharjoittaja osoittaa toimivaltaiselle viranomaiselle, että tämä parantaa pysyvästi tarkkuutta. Tässä tapauksessa toiminnanharjoittajan on kuitenkin säännöllisin väliajoin määritettävä energiasisältö täyttääkseen tämän liitteen 5 kohdassa asetetut raportointivelvoitteensa.

Hiilen muuntamisessa vastaavaksi hiilidioksidiarvoksi on käytettävä kerrointa² 3,667 [tCO₂/tC].

Tarkimpiin kuuluvat määrittämistasot edellyttävät toiminnoille ominaisten kertoimien kehittämistä tämän liitteen 10 kohdassa olevien vaatimusten mukaisesti. Noudatettaessa määrittämistasoon 1 kuuluvia lähestymistapoja edellytetään tämän liitteen 8 kohdassa lueteltujen viitepäästökertoimien käyttöä.

Biomassaa pidetään hiilidioksidineutraalina. Biomassaan sovelletaan päästökerrointa 0 [tCO₂/TJ tai t tai m³]. Esimerkinomainen luettelo biomassaksi hyväksytyistä erityyppisistä materiaaleista on tämän liitteen 9 kohdassa.

Fossiilisten jätepolttoaineiden osalta näissä ohjeissa ei anneta viitepäästökertoimia, joten erityiset päästökertoimet on laskettava tämän liitteen 10 kohdan säännösten mukaisesti.

Polttoaineisiin tai materiaaleihin, jotka sisältävät sekä fossiilista että biomassahiiltä, sovelletaan painotettua päästökerrointa, joka perustuu fossiilisen hiilen osuuteen polttoaineen koko hiilisisällöstä. Tämä laskelma on tehtävä avoimesti ja sen perusteet on dokumentoitava tämän liitteen 10 kohdassa olevien sääntöjen ja menettelyjen mukaisesti.

Kaikki käytettäviä päästökertoimia koskevat asianmukaiset tiedot, mukaan lukien tietolähteet ja polttoainetta sekä syöttö- ja tuotantomateriaaleja koskevien analyysien tulokset, on kirjattava selvästi. Tarkemmat vaatimukset ovat toimintokohtaisissa ohjeissa.

4.2.2.1.7 Hapettumis-/muuntokertoimet

Jos päästökertoimessa ei oteta huomioon hapettumattoman hiilen osuutta, on käytettävä myös hapettumiskerrointa.

Tarkimpiin kuuluvat määrittämistasot edellyttävät toiminnoille ominaisten kertoimien kehittämistä, ja siksi tämän liitteen 10 kohdassa on annettu kyseisten kertoimien määrittämisessä sovellettavat vaatimukset.

Jos laitoksessa käytetään erilaisia polttoaineita tai materiaaleja ja toiminnolle ominaiset hapettumiskertoimet lasketaan, toiminnanharjoittaja voi määrittää toiminnolle yhden yhteisen hapettumiskertoimen ja soveltaa sitä kaikkiin polttoaineisiin tai materiaaleihin, tai toiminnanharjoittaja voi soveltaa epätäydellistä hapettumista yhteen suureen polttoaine- tai materiaalivirtaan ja muihin arvoa 1.

Kaikki käytettäviä hapettumis-/muuntokertoimia koskevat asianmukaiset tiedot, mukaan lukien tietolähteet ja polttoainetta sekä syöttö- ja tuotantomateriaaleja koskevien analyysien tulokset, on kirjattava selvästi.

4.2.2.2 Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjen laskeminen

Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjä laskettaessa sovellettavat yleiset ohjeet voidaan laatia myöhemmin direktiivin asiaa koskevien säännösten mukaisesti.

4.2.3 Mittaus

² Perustuu hiilen (12) ja hapen (16) atomimassoja suhteeseen sellaisena, kuin sitä sovelletaan vuoden 1996 muutetuissa IPCC:n suuntaviivoissa kansallisten kasvihuonekaasumäärien laskemiseksi: käsikirjan 1.13 kohta.

4.2.2.1 Hiilidioksidipäästöjen mittaus

Kuten edellä 4.2.1 kohdassa on todettu, kunkin lähteen kasvihuonekaasupäästöt voidaan määrittellä käyttäen jatkuvia päästönmittausjärjestelmiä (CEMS-järjestelmiä). Tällöin toiminnanharjoittaja käyttää standardoituja tai hyväksytyjä menetelmiä, kun toimivaltainen viranomais on ennen raportointikauden alkua hyväksynyt, että CEMS-järjestelmää käyttäen saavutetaan suurempi tarkkuus kuin laskemalla päästöt tarkimman määrittämistason mukaisesti. Jokaisella seuraavalla raportointikaudella CEMS-järjestelmän avulla määritetyt päästöt on vahvistettava käyttäen täydentäviä päästönlaskentamenetelmiä ja noudattaen laskentamenetelmien yhteydessä sovellettavia määrittämistason valintasääntöjä, jotka on annettu 4.2.2.1.4 kohdassa.

Kunkin hormin kautta virtaavien poistokaasujen hiilidioksidipitoisuuden ja hiilidioksidin massan tai tilavuuden mittauksessa käytettäviin menettelyihin on sovellettava asianmukaisia CEN-standardeja heti, kun ne ovat käytettävissä. Jos CEN-standardeja ei ole, sovelletaan ISO-standardeja tai kansallisia standardeja. Jos sovellettavia standardeja ei ole, toimenpiteet voidaan suorittaa mahdollisuuksien mukaan standardiluonnosten tai toimialan parhaita käytäntöjä koskevien ohjeiden mukaisesti.

Esimerkkejä asiaa koskevista ISO-standardeista ovat seuraavat:

- ISO 10396:1993 "Stationary source emissions – Sampling for the automated determination of gas concentrations";
- ISO 10012:2003 "Measurement management systems – Requirements for measurement processes and measuring equipment".

Kun CEMS-järjestelmä on otettu käyttöön, sen toimivuus ja tuloksellisuus tarkistetaan säännöllisin väliajoin, mukaan lukien:

- vasteaika;
- johdonmukaisuus;
- häiriöt;
- nollapisteen ja alueen ryömintä;
- tarkkuus vertailumenetelmään nähden.

Mitattujen hiilidioksidipäästöjen biomassaosuus vähennetään laskentamenetelmän mukaisesti ja raportoidaan muistiotietona.

4.2.3.2 Muiden kuin hiilidioksidipäästöjen mittaus

Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjä mitattaessa sovellettavat yleiset ohjeet voidaan laatia myöhemmin direktiivin asiaa koskevien säännösten mukaisesti.

4.3 Epävarmuustekijöiden arviointi

Näiden ohjeiden mukainen "hyväksyttävä epävarmuus" ilmoitetaan 95-prosenttisena luotettavuusvälinä mitatun arvon ylä- ja alapuolella esimerkiksi kuvattaessa määrittämistason mukaisia mittausvälineitä tai jatkuvan mittausjärjestelmän tarkkuutta.

4.3.1 Laskenta

Toiminnanharjoittajan on tiedostettava ilmoittamiensa päästötietojen yleiseen tarkkuuteen liittyvän epävarmuuden merkitys.

Käytettäessä laskentaperusteista menetelmää toimivaltainen viranomaisella on hyväksynyt määrittämistasojen yhdistelmän laitoksen kunkin päästölähteen osalta ja hyväksynyt kaikki muut laitoksen tarkkailumenetelmän yksityiskohdat sellaisina, kuin ne todetaan laitoksen päästöluvassa. Samalla toimivaltainen viranomaisella on hyväksynyt luvan mukaisen tarkkailumenetelmän käyttöön liittyvän epävarmuuden ja luvan sisältö on osoitus tästä hyväksynnästä.

Toiminnanharjoittajan on ilmoitettava toimivaltaiselle viranomaiselle antamassaan vuotuisessa päästöraportissa laitoksen jokaisen lähteen hyväksytty määrittämistasojen yhdistelmä kunkin toiminnan ja kunkin asiaan kuuluvan polttoaine- tai materiaalivirran osalta. Määrittämistasojen yhdistelmän ilmoittaminen päästöraportissa täyttää direktiivissä tarkoitetun epävarmuuksien raportointivaatimuksen. Näin ollen epävarmuuksista raportoinnille ei aseteta muita vaatimuksia sovellettaessa laskentaan perustuvia menetelmiä.

Mittausvälineille hyväksytty epävarmuus tietyn määrittämistason yhteydessä tarkoittaa mittauslaitteen määritettyä epävarmuutta, kalibroinnin epävarmuutta ja mahdollisia muita epävarmuustekijöitä, jotka liittyvät mittausvälineiden tosiasialliseen käyttöön. Määrittämistasojärjestelmässä mainitut raja-arvot koskevat yhdeltä raportointikaudelta määritettyyn arvoon liittyvää epävarmuutta.

Toiminnanharjoittaja hallitsee laadunvarmennus- ja valvontajärjestelmänsä avulla päästöraporttinsa päästötietoihin vielä sisältyviä epävarmuuksia ja vähentää niitä. Todentamisprosessin aikana todentaja tarkistaa, että hyväksyttyjä tarkkailumenetelmiä sovelletaan oikein ja arvioi, miten toiminnanharjoittaja hallitsee ja vähentää jäljellä olevia epävarmuuksia laadunvarmennus- ja valvontajärjestelmiensä avulla.

4.3.2 Mittaus

Kuten edellä 4.2.1 kohdassa on todettu, toiminnanharjoittaja voi perustella mittaukseen perustuvien menetelmien käytön, jos sen voidaan todeta luotettavasti johtavan tarkempiin tuloksiin kuin asianmukainen laskentaan perustuva menetelmä, jossa sovelletaan korkeimpien määrittämistasojen yhdistelmää. Toimivaltaiselle viranomaiselle antamissaan perusteluissa toiminnanharjoittajan on raportoitava kokonaisvaltaisen epävarmuusanalyysin määrälliset tulokset ottaen huomioon jäljempänä luetellut epävarmuuslähteet.

Jatkuvaan päästömittaukseen kuuluvat pitoisuusmittaukset:

- jatkuvassa mittauksessa käytettävien laitteiden määritetty epävarmuus;
- kalibrointiin liittyvät epävarmuudet;
- muu epävarmuus, joka liittyy tarkkailulaitteiden tosiasialliseen käyttöön.

Mitattaessa massaa ja tilavuutta jätekaasuvirran määrittämiseksi jatkuvan päästöntarkkailun ja varmennuslaskennan yhteydessä:

- mittauslaitteiden määritetty epävarmuus;
- kalibrointiin liittyvät epävarmuudet;
- muu epävarmuus, joka liittyy mittauslaitteiden tosiasialliseen käyttöön.

Määritettäessä lämpöarvoja, päästö- ja hapettumiskertoimia tai koostumustietoja varmennuslaskelmia varten:

- käytössä olevan laskentamenetelmän tai –järjestelmän määritely epävarmuus;
- muu epävarmuus, joka liittyy laskentamenetelmän tosiasialliseen käyttöön.

Toiminnanharjoittajan perustelujen mukaisesti toimivaltainen viranomainen voi hyväksyä toiminnanharjoittajan käytettäväksi jatkuvan päästömittausjärjestelmän laitoksen tiettyjä lähteitä varten ja hyväksyä kaikki muut kyseisiä lähteitä koskevien tarkkailumenetelmien yksityiskohdat, jotka on mainittava laitoksen päästöluvassa. Samalla toimivaltainen viranomainen on hyväksynyt luvan mukaisen tarkkailumenetelmän käyttöön liittyvän epävarmuuden ja luvan sisältö on osoitus tästä hyväksynnästä.

Toiminnanharjoittaja ilmoittaa asiaan kuuluvien lähteiden osalta toimivaltaiselle viranomaiselle antamassaan vuotuisessa päästöraportissa epävarmuusluvun, joka perustuu alustavaan kattavaan epävarmuusanalyysiin, kunnes toimivaltainen viranomainen tarkistaa mittausmenettelyn laskennan sijaan valinnan ja pyytää laskemaan epävarmuusluvun uudelleen. Epävarmuusluvun ilmoittaminen päästöraportissa täyttää direktiivissä tarkoitetun epävarmuuksien raportointivaatimuksen.

Toiminnanharjoittaja hallitsee laadunvarmennus- ja valvontajärjestelmänsä avulla päästöraporttinsa päästötietoihin vielä sisältyviä epävarmuuksia ja vähentää niitä. Todentamisprosessin aikana todentaja tarkistaa, että hyväksyttyjä tarkkailumenetelmiä sovelletaan oikein ja arvioi, miten toiminnanharjoittaja hallitsee ja vähentää jäljellä olevia epävarmuuksia laadunvarmennus- ja valvontajärjestelmiensä avulla.

4.3.3 Kuvailevat epävarmuusluvut

Taulukossa 3 on alustava yleiskatsaus yleisiin epävarmuustasoihin, joita ilmenee tyypillisesti määritettäessä päästömääriltään erilaisten laitosten hiilidioksidipäästöjä. Toimivaltaisen viranomaisen tulisi ottaa huomioon taulukon tiedot arvioidessaan tai hyväksyessään tietyn laitoksen tarkkailumenetelmiä, joissa käytetään laskentamenetelmiä tai jatkuvia päästönmittausjärjestelmiä.

Taulukko 3: Tiedoksi tarkoitettu taulukko tyypillisistä yleisistä epävarmuuksista, jotka liittyvät laitoksen tai laitoksessa harjoitettavan toiminnon hiilidioksidipäästöjen määrittämiseen erisuuruisten yksittäisten polttoaine- tai materiaalivirtojen osalta

Kuvaus	Esimerkkejä	E: CO ₂ -päästöt kilotonnia vuodessa		
		E>500	100<E<500	E<100
tasalaatuiset kaasumaiset ja nestemäiset polttoaineet	maakaasu	2,5 %	3,5 %	5 %
nestemäiset polttoaineet ja kaasumaiset polttoaineet, joiden koostumus vaihtelee	kaasuöljy; masuunikaasu	3,5 %	5 %	10 %
kiinteät polttoaineet, joiden koostumus	hiili	3 %	5 %	10 %

vaihtelee				
kiinteät polttoaineet, jätteet joiden koostumus vaihtelee huomattavasti		5 %	10 %	12,5 %
kiinteiden raaka-aineiden prosessipäästöt	kalkkikivi, dolomiitti	5 %	7,5 %	10 %

5. Selvitys

Direktiivin liitteessä IV määritellään laitosten raportointivaatimukset. Määrällisten tietojen raportoinnin pohjana on käytettävä tämän liitteen 11 kohdassa määriteltyä raportointimuotoa. Raportti on todennettava jäsenvaltion direktiivin liitteen V nojalla vahvistamien yksityiskohtaisten vaatimusten mukaisesti. Toiminnanharjoittajan on annettava toimivaltaiselle viranomaiselle vuosittain 31. 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 mukaisesti³. 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 liitteen IV mukaiset tiedot ja sen yksilöllinen lupanumero;
- (2) Kaikkien lähteiden osalta kokonaispäästöt, valittu lähestymistapa (mittaus tai laskenta), valitut määrittämistasot ja menettelyt (mikäli asianmukaista), toimintotiedot⁴, päästökertoimet⁵ ja hapettumis-/muuntokertoimet⁶. Jos massasaldoa sovelletaan, toiminnanharjoittajien on ilmoitettava massan virtaus, jokaisen laitokseen ja sen varastoihin tulevan ja sieltä poistuvan polttoaine- ja materiaa livirran hiili- ja energiasisältö;
- (3) Väliaikaiset tai pysyvät määrittämistason muutokset, muutosten syyt, niiden alkamispäivät ja väliaikaisten muutosten alkamis- ja päättymispäivät;
- (4) Kaikki muut laitoksessa raportointikauden aikana tehdyt muutokset, jotka voivat vaikuttaa päästöraporttiin.

Edellä (3) ja (4) kohdan perusteella toimitettavat tiedot ja (2) kohtaan liittyvät lisätiedot eivät sovellu ilmoitettavaksi raporttia varten laaditussa taulukkomuodossa joten ne on sisällytettävä vuotuisen päästöraporttiin vapaamuotoisena tekstinä.

Seuraavat tiedot, joita ei ole ilmoitettu päästöinä, on raportoitava muistiokohtina:

- biomassan poltetut [TJ] tai prosessien aikana käytetyt [t tai m³] määrät;
- hiilidioksidipäästöt [tCO₂] biomassasta, kun päästöt määritetään mittaamalla;
- laitoksesta siirretty hiilidioksidi [tCO₂] ja yhdistetyyppi, jonka osana se on siirretty.

³ EUVL 41, 14.2.2003, s. 26.

⁴ Polttotoimintoja koskevat toimintotiedot ilmoitetaan energian (nettolämpöarvo) ja massan mukaisesti. Biomassapolttoaineet tai syöttömateriaalit on myös raportoitava toimintotietoina.

⁵ Polttotoimintojen päästökertoimet on raportoitava hiilidioksidipäästöinä suhteessa energiasisältöön.

⁶ Muunto- ja hapettumiskertoimet on ilmoitettava mitattomina suhdelukuina.

Polttoaineet ja niistä peräisin olevat päästöt on raportoitava IPCC:n laatiman polttoaineiden standardiluokitusten mukaisesti (ks. tämän liitteen 8 kohta). Kyseinen luokitus perustuu kansainvälisen energiajärjestön (International Energy Agency) määritelmiin (<http://www.iea.org/stats/defs/defs.htm>). Jos toiminnanharjoittajan kotijäsenvaltio on julkaissut polttoaineluokkien luettelon, joka sisältää YK:n ilmastomuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimitettua uusinta kansallista luetteloa 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/EY 1 artiklan a alakohdan mukaisen jäteluettelon laatimisesta tehdyn komission päätöksen 94/3/EY ja vaarallisista jätteistä annetun neuvoston direktiivin 91/689/EY 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/EY⁷: (<http://europa.eu.int/comm/environment/waste/legislation/a.htm>). Vastaavat kuusinumeroiset koodit on lisättävä laitoksessa käytettävien jätetyyppien nimityksiin.

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

Päästöt on raportoitava kokonaisiksi pyöristettyinä tonneina hiilidioksidia (esim. 1 245 978 tonnia). Toimintotiedot, päästökertoimet ja hapettumis- tai muuntokertoimet pyöristetään niin, että ne sisältävät vain merkitsevät numerot sekä päästölaskelmissa että raportoinnissa. Esimerkiksi vain kaikkiaan viidellä numerolla (esimerkiksi 1,2369) arvolle, jonka epävarmuustaso on $\pm 0,01$ prosenttia.

Jotta direktiivin mukaisesti raportoitujen tietojen ja jäsenvaltioiden YK:n ilmastomuutosta koskevan puitesopimuksen mukaisesti raportoimien tietojen sekä muiden Euroopan epäpuhtauspäästöluetteloon (European Pollutant Emission Register, EPER) raportoitujen päästötietojen johdonmukaisuuden varmistamiseksi kaikki laitoksessa suoritettut toiminnot on nimettävä käyttäen seuraavia kahta raportointijärjestelmää:

- (a) yhteinen raportointimuoto kansallisia kasvihuonekaasuluettelointeja varten sellaisena, kuin YK:n ilmastomuutosta koskevan puitesopimuksen asianomaiset elimet ovat sen hyväksyneet (ks. tämän liitteen kohta 12.1);
- (b) Euroopan epäpuhtauspäästöluettelon (EPER) liitteessä A3 oleva IPCC-koodi (ks. tämän liitteen 12.2 kohta).

⁷ EYVL L 226, 6.9.2000, s. 3. Muutettu viimeksi neuvoston päätöksellä 2001/573/EY (EYVL L 203, 28.7.2001, s. 18).

6. Tietojen säilyttäminen

Laitoksen toiminnanharjoittajan on dokumentoitava ja arkistoitava laitoksen päästöjä kaikista lähteistä, jotka kuuluvat direktiivin liitteessä I mainittuihin toimintoihin, koskevat tarkkailutiedot, kun päästöt sisältävät kyseisiin toimintoihin liittyviksi määriteltyjä kasvihuonekaasuja.

Dokumentoidut ja arkistoidut tarkkailutiedot riittävät direktiivin 14 artiklan 3 kohdan mukaisesti toimitettavien laitoksen päästöjä koskevien vuotuisien päästöraporttien todentamiseen, mikäli direktiivin liitteessä V määriteltyt ehdot täyttyvät.

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

Jotta todentaja tai joku muu ulkopuolinen voisi toistaa päästöjen määrittämisprosessin, laitoksen toiminnanharjoittajan on säilytettävä vähintään kymmenen vuoden ajan direktiivin 14 artiklan 3 kohdassa tarkoitetun raportin jättämisestä kultakin raportointivuodelta:

Käytettäessä laskentamenetelmää:

- luettelo kaikista seuratuista lähteistä;
- toimintotiedot, joita on käytetty kutakin kasvihuonekaasujen lähettä koskevissa mahdollisissa päästölaskelmissa, luokiteltuina prosessi- ja polttoainetyypin 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 toiminnoille ominaisten päästökertoimien, tiettyjen polttoaineiden biomassaosuuksien ja hapettumis- tai muuntokertoimien selvittämistulokset sekä vastaavat todisteet siitä, että ne ovat toimivaltaisen viranomaisen hyväksymiä;
- dokumentaatio laitoksen ja sen lähteiden toimintotietojen keruuprosessista;
- toimintotiedot ja päästö-, hapettumis- tai muuntokertoimet, jotka on toimitettu kansallisen jakosuunnitelman osalta toimivaltaiselle viranomaiselle päästökaupan soveltamisajanjaksoa edeltäviltä vuosilta;
- dokumentaatio päästöjen tarkkailuvastuista;
- vuotuiset päästöraportit; ja
- mahdolliset muut tiedot, jotka on havaittu vuotuisen päästöraportin todentamisen kannalta tarpeellisiksi.

Seuraavat lisätiedot on säilytettävä sovellettaessa mittausmenetelmää:

- asiakirjat, joilla perustellaan mittauksen valinta tarkkailumenetelmäksi;

- tiedot, joita on käytetty kunkin kasvihuonekaasujen lähteen päästöjä koskevan epävarmuusanalyysin tekemisessä, luokiteltuina prosessi- ja polttoainetyypin mukaisesti;
- jatkuvan mittausjärjestelmän yksityiskohtainen tekninen kuvaus, mukaan lukien asiakirjat toimivaltaisen viranomaisen hyväksynnästä;
- raakatiedot ja yhteenlasketut tiedot jatkuvasta mittausjärjestelmästä, mukaan lukien dokumentaatio ajan muutokset, testilokikirja, seisonta-ajat, kalibroinnit, huollot ja ylläpidot;
- dokumentaatio kaikista mittausjärjestelmän muutoksista.

7. Laadunvarmennus ja -valvonta

7.1 Yleiset vaatimukset

Toiminnanharjoittajan on näiden ohjeiden mukaista kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailua ja raportointia varten luotava, dokumentoitava ja otettava käyttöön tehokas tiedonhallintajärjestelmä sekä pidettävä sitä yllä. Toiminnanharjoittajan on otettava käyttöön tämä tiedonhallintajärjestelmä ennen raportointikauden alkua, jotta kaikki tiedot saataisiin kirjatuksi ja asianmukaisesti seuratuksi todentamista varten. Tiedonhallintajärjestelmään tallennettujen tietojen on sisällettävä kohdassa 6 luetellut tiedot.

Vaaditut laadunvarmennus- ja tarkkailumenettelyt voidaan toteuttaa EU:n ympäristöasioita koskevan hallinta- ja auditointijärjestelmän (EMAS) tai muun ympäristöasioita koskevan hallintajärjestelmän yhteydessä, mukaan lukien ISO 14001:1996 (Ympäristöjärjestelmät. Spesifikaatio ja ohjeita sen käyttämiseksi).

Laadunvarmennus- ja valvontamenettelyjen on kohdistuttava toimiin, jotka ovat tarpeen kasvihuonekaasujen tarkkailua ja raportointia varten, sekä näiden toimien soveltamiseen laitoksessa. Laadunvarmennus- ja valvontamenettelyjen kohteina ovat muun muassa:

- direktiivin liitteessä I tarkoitettujen kasvihuonekaasulähteiden nimeäminen;
- tarkkailu- ja raportointiprosessien aikajärjestys ja vuorovaikutteisuus;
- vastuut ja pätevyysvaatimukset;
- käytössä olevat laskenta- tai mittausmenetelmät;
- käytössä olevat mittausvälineet (tarvittaessa);
- raportointi ja tallenteet;
- sekä raportoituja tietoja että laatujärjestelmää koskevat sisäiset tarkastukset;
- korjaavat ja ennalta ehkäisevät toimet.

Jos toiminnanharjoittaja haluaa ulkoistaa prosesseja, jotka vaikuttavat laadunvarmennus- ja laadunvalvontamenettelyihin, sen on varmistettava prosessien valvonta ja avoimuus. Ulkoistettujen prosessien asianmukaiset valvontaan ja avoimuuteen liittyvät toimet on nimettävä osana laadunvarmennus- ja valvontamenettelyjä.

7.2 Mittaustekniikat ja -välineet

Toiminnanharjoittajan on varmistettava, että asiaan kuuluvat mittausvälineet kalibroidaan, mukautetaan ja tarkistetaan säännöllisin väliajoin ja ennen niiden käyttöä ja ne tarkistetaan kansainvälisiin mittausstandardeihin pohjautuvien standardien mukaisesti. Toiminnanharjoittajan on lisäksi arvioitava ja tallennettava aikaisempien mittaustulosten pätevyys, jos todetaan, että laitteet eivät täytä vaatimuksia. Jos todetaan, että laitteet eivät täytä vaatimuksia, toiminnanharjoittajan on pikaisesti ryhdyttävä korjaaviin toimenpiteisiin. Kalibroinnin ja luotettavuuden tarkistuksen tulokset on säilytettävä.

Jos toiminnanharjoittaja käyttää jatkuvaa päästönmittausjärjestelmää, sen on noudatettava standardien EN 14181 (Stationary source emissions – Quality assurance of automated

measuring systems) ja EN ISO 14956:2002 (Air quality – Evaluation of the suitability of a measurement procedure by comparison with a required uncertainty) laitteita ja välineitä koskevia määräyksiä.

Vaihtoehtoisesti riippumattomille ja akkreditoiduille testauslaboratorioille voidaan antaa tehtäväksi huolehtia mittauksista, tietojen arvioinnista, tarkkailusta ja raportoinnista. Tässä tapauksessa testauslaboratoriot on lisäksi akkreditoitava standardin EN ISO 17025:2000 (Testaus- ja kalibrointilaboratorioiden pätevyys. Yleiset vaatimukset) mukaisesti.

7.3 Tiedonhallinta

Toiminnanharjoittajan on alistettava tietonsa tiedonhallinnan laadunvarmennus- ja valvontaprosesseille ehkäistäkseen tietojen puutteellisuudet, totuudenvastaisuudet ja virheet. Suunnitellessaan kyseisiä prosesseja toiminnanharjoittajan on otettava huomioon tietokokonaisuuksien monimutkaisuus. Tiedonhallinnan laadunvarmennus- ja valvontaprosessit on tallennettava ja saatettava todentajan käytettäväksi.

Yksinkertaiset ja tehokkaat tietojen laadunvarmennus- ja laadunvalvontamenettelyt voidaan toteuttaa toimintojen tasolla vertailemalla seurattuja arvoja vertikaalisesti ja horisontaalisesti.

Vertikaalinen lähestymistapa käsittää samassa laitoksessa eri vuosina seurattujen päästötietojen vertailun. Tarkkailuvirhe on todennäköinen, jos vuotuisten tietojen erilaisuutta ei voida selittää:

- toiminnan tason muutoksilla;
- polttoaineita tai syöttömateriaalia koskevilla muutoksilla;
- päästöprosesseihin liittyvillä muutoksilla (esim. parantuneella energiatehokkuudella).

Käytettäessä horisontaalista lähestymistapaa vertaillaan toimintotietojen eri keruujärjestelmistä saatuja arvoja, kuten:

- polttoaineiden tai syöttöaineiden käyttöä tietyissä lähteissä koskevia tietoja polttoaineen ostotietoihin ja varaston muutoksia koskeviin tietoihin;
- polttoaineiden tai syöttöaineiden käyttöä koskevia kokonaistietoja polttoaineen ostotietoihin ja varaston muutoksia koskeviin tietoihin;
- päästökertoimia, jotka on laskettu tai saatu polttoaineen toimittajalta, vertailukelpoisten polttoaineiden kansallisiin tai kansainvälisiin viitepäästökertoimiin;
- polttoaineanalyysieihin perustuvia päästökertoimia vertailukelpoisten polttoaineiden kansallisiin tai kansainvälisiin viitepäästökertoimiin;
- mitattuja päästöjä laskettuihin päästöihin.

7.4 Todentaminen ja olennaisuus

Toiminnanharjoittajan on toimitettava todentajalle päästöraportti, jäljennös päästöluvasta kunkin laitoksen osalta ja kaikki muut asiaan kuuluvat tiedot. Todentajan on arvioitava,

vastaako toiminnanharjoittajan soveltamat tarkkailumenetelmät toimivaltaisen viranomaisen laitokselle hyväksymiä tarkkailumenetelmiä, 3 kohdassa määriteltyjä tarkkailu- ja raportointiperiaatteita ja tässä sekä tätä seuraavissa liitteissä vahvistettuja ohjeita. Tämän arvioinnin perusteella todentaja päättää, ovatko päästöraportin tiedot puutteellisia, vääriä tai virheellisiä niin, että ne johtavat raportoitujen tietojen olennaisiin väärintulkintoihin.

Todentamisprosessin aikana todentajan on erityisesti:

- saatava ymmärrettävä kuva jokaisesta laitoksessa suoritetusta toiminnosta, laitoksen päästölähteistä, toimintotietojen tarkkailuun tai mittaukseen käytettävistä mittausvälineistä, päästökerrointen sekä hapettumis-/muuntokerrointen alkuperästä ja soveltamisesta sekä ympäristöstä, jossa laitos toimii;
- saatava ymmärrettävä kuva toiminnanharjoittajan tiedonhallintajärjestelmästä ja tarkkailun ja raportoinnin yleisestä organisoinnista sekä hankittava, analysoitava ja tarkastettava tiedonhallintajärjestelmään kuuluvat tiedot;
- määriteltävä hyväksyttävä olennaisuuden taso ottaen huomioon laitoksen toimintojen ja lähteiden luonne ja monimutkaisuus;
- analysoitava päästöraportin tietoihin liittyvät riskit, jotka voivat johtaa olennaisiin väärintulkintoihin perustuen todentajan ammatilliseen tietämykseen ja toiminnanharjoittajan toimittamiin tietoihin;
- laadittava todentamissuunnitelma, joka on oikeassa suhteessa riskianalyysiin ja toiminnanharjoittajan toimintojen sekä lähteiden laajuuteen ja monimutkaisuuteen ja jossa määritellään kyseisen toiminnanharjoittajan laitoksissa sovellettavat näytteenottomenetelmät;
- toteutettava todentamissuunnitelma keräämällä tietoja määriteltyjen näytteenottomenetelmien mukaisesti sekä kaikki asiaan kuuluvat lisätodisteet, joita käytetään todentajan todentamispäätelmien perustana;
- tarkistettava, että luvassa määriteltyjä tarkkailumenetelmiä soveltamalla on saavutettu vahvistettuja määrittämistasoja vastaava tarkkuus;
- pyydettyä toiminnanharjoittajaa antamaan mahdolliset puuttuvat tiedot tai täydentämään jäljitysketjun puuttuvat osat, selittämään päästötietojen vaihtelun syyt tai tarkistamaan laskelmia ennen lopullisen todentamispäätelmän tekemistä.

Koko todentamisprosessin ajan todentaja päättää, sisältävätkö tiedot väärintulkintoja, arvioimalla:

- onko edellä 7.1, 7.2 ja 7.3 kohdassa kuvatut laadunvarmennus- ja valvontaprosessit toteutettu;
- onko tiedot keräämällä saatu selvä ja puolueeton näyttö, joka tukee väärintulkintoja koskevaa päätelmää.

Todentajan on arvioitava sekä mahdollisten yksittäisten väärintulkintojen että yhteenlaskettujen korjaamattomien väärintulkintojen olennaisuus ottaen huomioon tietojen

mahdollinen puutteellisuus, vääryys tai virheellisyys, joka voisi johtaa väärintulkintaan, kuten tiedonhallintajärjestelmä, joka tuottaa läpinäkymättömiä, puolueellisia tai epä johdonmukaisia lukuja. Varmuustaso on suhteutettava laitokselle määritellyyn olennaisuusrajaan.

Todentamisprosessin lopussa todentaja päätelee, sisältääkö päästöraportti olennaisia väärintulkintoja. Jos todentaja päätelee, että päästöraportti ei sisällä olennaisia väärintulkintoja, toiminnanharjoittaja voi toimittaa päästöraportin toimivaltaiselle viranomaiselle direktiivin 14 artiklan 3 kohdan mukaisesti. Jos todentaja päätelee, että päästöraportti sisältää olennaisen väärintulkinnan, toiminnanharjoittajan raporttia ei ole todennettu tyydyttäväksi. Jäsenvaltioiden on direktiivin 15 artiklan mukaisesti varmistettava, että toiminnanharjoittaja, jonka raporttia ei ole kunkin vuoden maaliskuun 31 päivään mennessä todennettu edeltävän vuoden päästöjen osalta tyydyttäväksi, ei saa jatkaa päästöoikeuksien siirtämistä ennen kuin kyseisen toiminnanharjoittajan raportti on todennettu tyydyttäväksi. Jäsenvaltioiden on direktiivin 16 artiklan mukaisesti annettava asianmukaiset säännökset seuraamuksista.

Toimivaltainen viranomainen käyttää laitoksen tyydyttäväksi todennetun päästöraportin kokonaispäästölukua tarkistaakseen, onko toiminnanharjoittaja luovuttanut kyseisen laitoksen osalta riittävän määrän kiintiöitä.

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että toiminnanharjoittajien, todentajien ja toimivaltaisten viranomaisten väliset erimielisyydet eivät häiritse asianmukaista raportointia ja ne ratkaistaan direktiivin, näiden ohjeiden, jäsenvaltion direktiivin liitteen V nojalla vahvistamien yksityiskohtaisten vaatimusten ja asiaan kuuluvien kansallisten menettelyjen mukaisesti.**8. Päästökertoimet**

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

Taulukko 4: Fossiilisten polttoaineiden päästökertoimet – suhteessa nettolämpöarvoon (NCV), ilman hapettumiskertoimia

Polttoaine	CO ₂ -päästökerroin (tCO ₂ /TJ)	Päästökertoimen lähde
A) Nestemäinen fossiilinen		
Primääripolttoaineet		
Raakaöljy	73.3	IPCC, 1996 ⁸

⁸ Vuoden 1996 muutetut IPCC:n suuntaviivat kansallisten kasvihuonekaasumäärien laskemiseksi: käsikirjan 1.13 kohta.

Orimulsion	80.7	IPCC, 1996
Nestemäiset maakaasut	63.1	IPCC, 1996
Uusiopolttoaineet/-tuotteet		
Bensiini	69.3	IPCC, 1996
Kerosiini ⁹	71.9	IPCC, 1996
Liuskeöljy	77.4	Kansallinen tiedonanto, Viro, 2002
Kaasu / dieselöljy	74.1	IPCC, 1996
Muu öljypohjainen polttoaine	77.4	IPCC, 1996
Nestekaasu (LPG)	63.1	IPCC, 1996
Etaani	61.6	IPCC, 1996
Nafta	73.3	IPCC, 1996
Bitumi	80.7	IPCC, 1996
Voiteluaineet	73.3	IPCC, 1996
Maaöljykoksi	100.8	IPCC, 1996
Jalostamojen lähtöaineet	73.3	IPCC, 1996
Muut öljyt	73.3	IPCC, 1996
B) Kiinteä fossiilinen		
Primääripolttoaineet		
Antrasiitti	98.3	IPCC, 1996
Koksihiili	94.6	IPCC, 1996

⁹ Kerosiini, muu kuin lentopetroli.

Muu bituminen kivihiili	94.6	IPCC, 1996
Puolibituminen kivihiili	96.1	IPCC, 1996
Ruskohiili	101.2	IPCC, 1996
Öljyliuske	106.7	IPCC, 1996
Turve	106.0	IPCC, 1996
Uusiopolttoaineet		
Ruskohiili- /turvebrikitit ja polttoainetiilet	94.6	IPCC, 1996
Koksiuuni- /kaasukoksi	108.2	IPCC, 1996
C) Kaasumainen fossiilinen		
Hiilimonoksidi	155.2	Perustuu nettolämpöarvoon 10,12 TJ/t ¹⁰
Maakaasu (kuiva)	56.1	IPCC, 1996
Metaani	54.9	Perustuu nettolämpöarvoon 50,01 TJ/t ¹¹
Vety	0	Hiiletön aine

¹⁰ J. Falbe ja M. Regitz, Römpp Chemie Lexikon, Stuttgart, 1995.

¹¹ J. Falbe ja M. Regitz, Römpp Chemie Lexikon, Stuttgart, 1995.

9. Luettelo CO₂-neutraaleista biomassoista

Tämä esimerkinomainen mutta epätäydellinen luettelo sisältää useita materiaaleja, joita pidetään näitä ohjeita sovellettaessa biomassana ja joita arvioitaessa on käytettävä päästökerrointa 0 [tCO₂ / TJ tai t tai m³]. Jäljempänä lueteltuihin materiaaleihin sisältyviä turve- ja fossiiliosuuksia ei pidetä biomassana.

1. Kasvit ja kasvinosat, muun muassa:

- olki;
- heinä ja ruoho;
- lehdet, puu, juuret, kannot, puun kuori;
- viljakasvit, esimerkiksi maissi ja ruisvehnä.

2. Biomassajätteet, -tuotteet ja -sivutuotteet, muun muassa:

- 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;
- metsänhoidon jäämäainet;
- eläin-, kala- ja rehujauho, rasva, öljy ja tali;
- elintarvike- ja juomateollisuuden tuotantojäämät;
- lanta;
- viljelykasvien jäämät;
- viemäriliete;
- biomassaa mädättämällä, käyttämällä tai kaasuunnuttamalla tuotettu kaasu;
- satamaliete ja muut vesistöjen lietteet sekä pohjakerrostuumat;
- kaatopaikkakaasu.

3. Sekamateriaalien biomassaosuudet, muun muassa:

- vesistöjen hallinnan yhteydessä kerätyn ajelehtivan hylkytavarahan biomassaosuus;
- elintarvike- ja juomateollisuuden sekalaisten tuotantojäämien biomassaosuus;
- puuta sisältävien yhdistelmäateriaalien biomassaosuus;

- tekstiilijätteiden biomassaosuus;
- paperin, pahvin ja kartongin biomassaosuus;
- yhdyskunta- ja teollisuusjätteen biomassaosuus;
- käsitellyn yhdyskunta- ja teollisuusjätteen biomassaosuus.

4. Polttoaineet, joiden ainesosat ja välituotteet on valmistettu biomassasta, muun muassa:

- bioetanoli;
- biodiesel;
- eetteröity bioetanoli;
- biometanoli;
- biodimetyylieetteri;
- bioöljy (öljypolttoaineen kuivatisle) ja biokaasu.

10. Toiminnolle ominaisten tietojen ja kertoimien määrittäminen

10.1 Polttoaineiden nettolämpöarvojen ja päästökertoimien määrittäminen

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

Polttoainenäytteiden ottamisessa sekä sen nettolämpöarvon, hiilipitoisuuden ja päästökertoimen määrittämisessä käytettävien menettelyjen on perustuttava asiaa koskeviin CEN-standardeihin (koskien esimerkiksi eri polttoainetyyppien näytteenottotiheyttä ja -menettelyjä, brutto- ja nettolämpöarvojen määrittämistä sekä hiilipitoisuutta) heti, kun niitä on käytettävissä. Jos CEN-standardeja ei ole, sovelletaan ISO-standardeja tai kansallisia standardeja. Jos sovellettavia standardeja ei ole, toimenpiteet voidaan suorittaa mahdollisuuksien mukaan standardiluonnosten tai toimialan parhaita käytäntöjä koskevien ohjeiden mukaisesti.

Esimerkkejä asiaa koskevista CEN-standardeista ovat seuraavat:

- EN ISO 4259:1996 Öljytuotteet. Mittaustulosten tarkkuuden määrittäminen ja soveltaminen testimenetelmiin.

Esimerkkejä asiaa koskevista ISO-standardeista ovat seuraavat:

- 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 Kaasun virtauksen mittaus kriittisen virtauksen venturisuuttimilla;
- ISO 9951:1993/94 Measurement of gas flow in closed conduits - Turbine meters.

Täydentäviä polttoaineiden profiloinnissa 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 nettolämpöarvon määrittämiseen käytetyn laboratorion on oltava akkreditoitu standardin EN ISO 17025 (Testaus- ja kalibrointilaboratorioiden pätevyys. Yleiset vaatimukset) mukaisesti.

On tärkeä huomata, että riittävän tarkkuuden saavuttamiseksi toimintokohtaisen päästökertoimen määrittämisessä (hiilipitoisuuden ja nettolämpöarvon määrittämisessä käytetyn analyysimenettelyn tarkkuuden lisäksi) näytteenottotiheydellä ja -menettelyllä sekä näytteiden käsittelyllä on ratkaiseva merkitys. Ne riippuvat suuressa määrin polttoaineen/materiaalin tilasta 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, nettolämpöarvojen ja päästökertoimien määrittämisessä polttoaine-eristä on noudatettava yleisesti hyväksyttyjä edustavaa näytteidenottoa koskevia käytäntöjä. Toiminnanharjoittajan on toimitettava todisteet siitä, että määritetyt hiilipitoisuudet, lämpöarvot ja päästökertoimet ovat edustavia ja puolueettomasti määritettyjä.

Asianomaista päästökerrointa on käytettävä vain sen polttoaine-erän osalta, jota se on tarkoitettu edustamaan.

Asianomaisen laboratorion päästökertoimen määrittämisessä käyttämiin menettelyihin liittyvät täydelliset asiakirjat ja kaikki saadut tulokset on säilytettävä ja annettava päästöraportin todentajan käytettäväksi.

10.2 Toiminnolle ominaisten hapettumiskertoimien määrittäminen

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

Määrättyyn toimintoon liittyvien edustavien toiminnolle ominaisten hapettumiskertoimien määrittämisessä (esimerkiksi noen, tuhkan, poistoaineiden ja muiden jätteiden tai sivutuotteiden hiilipitoisuuden perusteella) käytettävien menettelyjen on perustuttava CEN-standardeihin heti, kun niitä on käytettävissä. Jos CEN-standardeja ei ole, sovelletaan ISO-standardeja tai kansallisia standardeja. Jos sovellettavia standardeja ei ole, toimenpiteet voidaan suorittaa mahdollisuuksien mukaan standardiluonnosten tai toimialan parhaita käytäntöjä koskevien ohjeiden mukaisesti.

Hapettumiskertoimen tai taustatietojen määrittämiseen käytetyn laboratorion on oltava akkreditoitu standardin EN ISO 17025 (Testaus- ja kalibrointilaboratorioiden pätevyys. Yleiset vaatimukset) mukaisesti.

Määritettäessä toiminnolle ominaisia hapettumiskertoimia materiaalieristä on noudatettava edustavan näytteenoton yleisesti hyväksyttyjä käytäntöjä. Toiminnanharjoittajan on toimitettava todisteet siitä, että määritetyt hapettumiskertoimet ovat edustavia ja puolueettomasti määritettyjä.

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

10.3 Prosessin päästökertoimien ja koostumustietojen määrittäminen

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

Kyseisen materiaalin näytteenotossa ja koostumuksen määrittämisessä tai prosessin päästökertoimen laskennassa käytettävien menettelyjen perustana on käytettävä asiaa koskevia CEN-standardeja heti, kun niitä on käytettävissä. Jos CEN-standardeja ei ole, sovelletaan ISO-standardeja tai kansallisia standardeja. Jos sovellettavia standardeja ei ole, toimenpiteet voidaan suorittaa mahdollisuuksien mukaan standardiluonnosten tai toimialan parhaita käytäntöjä koskevien ohjeiden mukaisesti.

Koostumuksen tai päästökertoimen määrittämiseen käytetyn laboratorion on oltava akkreditoitu standardin EN ISO 17025 (Testaus- ja kalibrointilaboratorioiden pätevyys. Yleiset vaatimukset) mukaisesti.

Määritettäessä prosessin päästökertoimia ja koostumustietoja materiaaalieristä on noudatettava edustavan näytteenoton yleisesti hyväksyttyjä käytäntöjä. Toiminnanharjoittajan on toimitettava todisteet siitä, että määritetyt prosessin päästökertoimet tai koostumustiedot ovat edustavia ja puolueettomasti määritettyjä.

Määritettyä arvoa on käytettävä vain sen materiaaalierän osalta, jota se on tarkoitettu edustamaan.

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

10.4 Biomassaosuuden määrittäminen

Käsitteellä 'biomassaosuus' tarkoitetaan näissä ohjeissa biomassan määritelmän mukaisen (ks. tämän liitteen 2 ja 9 kohta) palavan biomassahiilen prosentuaalista osuutta polttoaineseoksen koko hiilimassasta.

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

Polttoaineen näytteenotto- ja biomassaosuuden määrittämismenettelyjen on perustuttava asiaa koskeviin CEN-standardeihin heti, kun niitä on käytettävissä. Jos CEN-standardeja ei ole, sovelletaan ISO-standardeja tai kansallisia standardeja. Jos sovellettavia standardeja ei ole, toimenpiteet voidaan suorittaa mahdollisuuksien mukaan standardiluonnosten tai toimialan parhaita käytäntöjä koskevien ohjeiden mukaisesti¹².

¹² Esimerkkinä mainittakoon KIWA:n laatima alankomaalainen BRL-K 10016 (The share of biomass in secondary fuels).

Biomassan määrittämisessä polttoaineesta käytettävät menettelyt voivat vaihdella sekoitettujen materiaalien ainesosien manuaalisesta lajittelusta erilaisiin menetelmiin, joilla määritetään binaarisen seoksen lämpöarvot ja sen kaksi puhdasta ainesosaa, ja radiohiilen isotooppianalyysiin, kyseisen polttoaineseoksen erityisluonteen mukaisesti.

Biomassaosuuden määrittämiseen käytetyn laboratorion on oltava akkreditoitu standardin EN ISO 17025 (Testaus- ja kalibrointilaboratorioiden pätevyys. Yleiset vaatimukset) mukaisesti.

Määritettäessä biomassaosuutta materiaalieristä on noudatettava edustavan näytteenoton yleisesti hyväksyttyjä käytäntöjä. Toiminnanharjoittajan on toimitettava todisteet siitä, että määritetyt arvot ovat edustavia ja puolueettomasti määritettyjä.

Määritettyä arvoa on käytettävä vain sen materiaalierän osalta, jota se on tarkoitettu edustamaan.

Asianomaisen laboratorion biomassaosuuden määrittämisessä käyttämiin menettelyihin liittyvät täydelliset asiakirjat ja kaikki saadut tulokset on säilytettävä ja annettava päästöraportin todentajan käytettäväksi.

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 toimivaltaisen viranomaisen hyväksyttäväksi arviointimenetelmää.

11. Raportin muoto

Seuraavia taulukoita on käytettävä raportoinnin perustana. Niitä voidaan mukauttaa toimintojen lukumäärän sekä seurattavien laitos-, polttoaine- ja prosessityyppien mukaisesti.

11.1. Laitoksen yksilöinti

Laitoksen yksilöinti	Vastaus
1. Emoyhtiön nimi	
2. Tytäryhtiön nimi	
3. Laitoksen toiminnanharjoittaja	
4. Laitos:	
4.1 Nimi	
4.2 Lupanumero ¹³	
4.3 Vaaditaanko raportointia EPER-luettelon mukaisesti?	Kyllä/Ei
4.4 EPER-koodinumero ¹⁴	
4.5 Laitoksen osoite/paikkakunta	
4.6 Postinumero/maa	
4.7 Sijaintitiedot	
5. Yhteyshenkilö:	
5.1 Nimi	
5.2 Osoite/paikkakunta/postinumero/maa	
5.3 Puhelin	

¹³ Toimivaltainen viranomainen antaa lupanumeron luvanantomenettelyn yhteydessä.

¹⁴ Täytetään vain, jos laitoksen on noudatettava raportoinnissa EPER-luetteloa eikä laitoksen lupaan sisälly useampia kuin yksi EPER-toiminto. Tieto ei ole pakollinen ja sitä käytetään annettuja nimi- ja osoitetietoja täydentävänä lisätunnistietona.

5.4 Telefaks	
5.5 Sähköposti	
6. Raportointivuosi	
7. Liitteessä I lueteltujen toimintojen tyyppi ¹⁵	
Toiminto 1	
Toiminto 2	
Toiminto N	

¹⁵ Esim. "Öljynjalostamot".

11.2. Yleiskatsaus laitoksessa harjoitettaviin toimintoihin ja sen päästöihin

Päästöt liitteessä I luetelluista toiminnoista						
Luokat	IPCC CRF-luokka ¹⁶	EPER-luokan IPPC-koodi	Lähestymistapa? Laskenta/mittaus	Epävarmuus (lähestymistapana mittaus) ¹⁷	Onko määrittämistasoa muutettu? Kyllä/Ei	Päästöt t/CO ₂
Toiminnot						
Toiminto 1						
Toiminto 2						
Toiminto N						
Yhteensä						
Muistiotiedot						
	Siirretty hiilidioksidi		Poltossa käytetty biomassa	Prosesseissa käytetty biomassa	Biomassapäästöt ¹⁸	
	Siirretty määrä	Siirretty materiaali				
Yksikkö	[tCO ₂]		[TJ]	[t tai m ³]		[tCO ₂]
Toiminto 1						
Toiminto 2						

¹⁶ Esim. "1. Teollisuusprosessit, A Mineraalituotteet, 1. Kalkin tuotanto".

¹⁷ Täytetään vain, jos päästöt on määritetty mitaamalla.

¹⁸ Täytetään vain, jos päästöt on määritetty mitaamalla.

Toiminto N				
------------	--	--	--	--

11.3. Poltosta aiheutuvat päästöt (laskenta)

Toiminto N				
Liitteen I toimintotyyppi:				
Toiminnan kuvaus:				
Fossiiliset polttoaineet				
Polttoaine 1				
Fossiilinen polttoaine				
Polttoainetyyppi:				
		Yksikkö	Tiedot	Määrittämistaso
	Toimintotiedot	t tai m ³		
		TJ		
	Päästökerroin	tCO ₂ /TJ		
	Hapettumiskerroin	%		
	Kokonaispäästöt	tCO ₂		
Polttoaine N				
Fossiilinen polttoaine				
Polttoainetyyppi:				
		Yksikkö	Tiedot	Määrittämistaso
	Toimintotiedot	t tai m ³		
		TJ		
	Päästökerroin	tCO ₂ /TJ		
	Hapettumiskerroin	%		
	Kokonaispäästöt	tCO ₂		
Biomassa ja polttoaineseokset				
Polttoaine M				

Biomassa/polttoaineseokset				
Polttoainetyyppi:				
Biomassan osuus (0–100 % hiilisisällöstä)				
		Yksikkö	Tiedot	Määrittämistaso
	Toimintotiedot	t tai m ³		
		TJ		
	Päästökerroin	tCO ₂ /TJ		
	Hapettumiskerroin	%		
	Kokonaispäästöt	tCO ₂		
Toiminto yhteensä				
Kokonaispäästöt (tCO₂)¹⁹				
Käytetty biomassa yhteensä (TJ)²⁰				

¹⁹ Yhtä kuin fossiilisista polttoaineista ja polttoaineseosten fossiilisesta osuudesta peräisin olevien päästöjen summa.

²⁰ Yhtä kuin puhtaan biomassan ja polttoaineseosten biomassaosuuden yhteenlaskettu energiasisältö.

11.4. Prosessipäästöt (laskenta)

Toiminto N				
Liitteen I toimintotyyppi:				
Toiminnan kuvaus:				
Prosessit, joissa käytetään vain fossiilista syöttömateriaalia				
Prosessi 1				
Prosessityyppi:				
Toimintotietojen kuvaus:				
Sovellettu laskentamenetelmä (vain, jos määritelty ohjeissa):				
		Yksikkö	Tiedot	Määrittämisto
	Toimintotiedot	t tai m ³		
	Päästökerroin	tCO ₂ /t tai tCO ₂ /m ³		
	Muuntokerroin	%		
	Kokonaispäästöt	tCO ₂		
Prosessi N				
Prosessityyppi:				
Toimintotietojen kuvaus				
Sovellettu laskentamenetelmä (vain, jos määritelty ohjeissa):				
		Yksikkö	Tiedot	Määrittämisto
	Toimintotiedot	t tai m ³		
	Päästökerroin	tCO ₂ /t tai tCO ₂ /m ³		
	Muuntokerroin	%		
	Kokonaispäästöt	tCO ₂		
Prosessit, joissa käytetään biomassaa/seossyöttömateriaalia				
Prosessi M				
Prosessin kuvaus:				

Syöttömateriaalin kuvaus:				
Biomassan osuus (% hiilisisällöstä:)				
Sovellettu laskentamenetelmä (vain, jos määritelty ohjeissa):				
		Yksikkö	Tiedot	Määrittämistaso
	Toimintotiedot	t tai m ³		
	Päästökerroin	tCO ₂ /t tai tCO ₂ /m ³		
	Muuntokerroin	%		
	Kokonaispäästöt	tCO ₂		
Toiminto yhteensä				
Kokonaispäästöt	(tCO ₂)			
Käytetty biomassa yhteensä	(t tai m ³)			

12. Raportointiluokat

Päästöt raportoidaan noudattaen IPCC:n raportointimuodossa määriteltyjä luokkia ja EPER-päästöksen liitteen A3 mukaista IPCC-koodia (ks. tämän liitteen 12.2 kohta). Molempien raportointimuotojen yksittäiset luokat on esitetty jäljempänä. Jos toimintoa ei ole voitu luokitella kahteen tai useampaan luokkaan, valitun luokan on vastattava toiminnan ensisijaista tarkoitusta.

12.1. IPCC:n raportointimuoto

Jäljempänä oleva taulukko on ote raportointia vuotuista päästöistä koskevien UNFCCC:n suuntaviivojen yhteisestä raportointimuodosta (CRF)²¹. CRF:ssä päästöt jaotellaan seitsemään pääluokkaan:

- energia;
- teolliset prosessit;
- liuottimien ja muiden tuotteiden käyttö;
- maatalous;
- maankäytön muutokset ja metsänhoito;
- jätteet;
- muut.

Taulukon luokat 1, 2 ja 6 alaluokkineen on lueteltu seuraavassa:

1. ENERGIAA KOSKEVA ALAKOHTAINEN RAPORTTI
A. Polttoaineen polttamistoiminnot (alakohtainen lähestymistapa)
1. Energia-alan teollisuus
a. Julkinen sähkön ja lämmön tuotanto
b. Öljynjalostus
c. Kiinteiden polttoaineiden tuotanto ja muu energia-alan teollisuus
2. Tehdasteollisuus ja rakentaminen
a. Rauta ja teräs
b. Muut kuin rautametallit
c. Kemikaalit

21 UNFCCC (1999): FCCC/CP/1999/7.

d. Selluloosa, paperi ja painotuotteet
e. Elintarvikkeet, juomat ja tupakka
f. Muut (määriteltävä)
4. Muut toimialat
a. Kaupallinen/teollinen
b. Asuminen
c. Maatalous/metsätalous/kalastus
5. Muut (määriteltävä)⁽¹⁾
a. Pysyvä
b. Liikkuva
B. Polttoaineiden hajapäästöt
1. Kiinteät polttoaineet
a. Hiilikaivokset
b. Kiinteiden polttoaineiden muuntaminen
c. Muut (määriteltävä)
2. Öljy ja maakaasu
a. Öljy
b. Maakaasu
c. Tuuletus ja soihdutus
Tuuletus
Soihdutus
f. Muut (määriteltävä)
2. TEOLLISIA PROSESSEJA KOSKEVA ALAKOHTAINEN RAPORTTI
A. Mineraalituotteet
1. Sementin tuotanto

2. Kalkin tuotanto
3. Kalkkikiven ja dolomiitin käyttö
4. Kalsinoidun soodan tuotanto ja käyttö
5. Asfalttiset katemateriaalit
6. Teiden asfalttipäällysteet
7. Muut (määriteltävä)
B. Kemian teollisuus
1. Ammoniakin tuotanto
2. Typpihapon tuotanto
3. Adipiinihapon tuotanto
4. Kardibien tuotanto
5. Muut (määriteltävä)
C. Metallin tuotanto
1. Raudan ja teräksen tuotanto
2. Ferrometallien tuotanto
3. Alumiinin tuotanto
4. Alumiini- ja magnesiumsulatoissa käytetty SF ₆
5. Muut (määriteltävä)
Muistiotiedot
Hiilidioksidipäästöt biomassasta

12.2 EPER-päätöksen IPCC-lähdeluokitus

Jäljempänä olevassa taulukossa on ote Euroopan epäpuhtauspäätesrekisterin (EPER) laatimisesta ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämiseksi annetun neuvoston direktiivin 96/61/EY 15 artiklan mukaisesti (IPPC) 17 päivänä heinäkuuta 2000 tehdyn komission päätöksen 2000/479/EY²² liitteestä A3.

Ote EPER-päätöksen liitteestä A3	
1.	Energia-alan teollisuus
1.1.	Polttolaitokset > 50 MW
1.2.	Öljyn- ja kaasunjalostamot
1.3.	Koksaamot
1.4.	Kivihiiltä kaasuttavat ja nesteyttävät laitokset
2	Metallien tuotanto ja jalostus
2.1./2.2./2.3./ 2.4./2.5./2.6.	Metalliteollisuus ja metallin pasutus- ja sintrauslaitokset; Rautametalleja ja ei-rautametalleja tuottavat laitokset
3.	Mineraaliteollisuus
3.1./3.3./3.4./ 3.5.	Laitokset, jotka tuottavat sementtiklinkkeriä (> 500 t/d), kalkkia (> 50 t/d), lasia (> 20 t/d), mineraaleja (> 20 t/d) tai keraamisia tuotteita (> 75 t/d)
3.2.	Asbestia ja asbestipohjaisia tuotteita valmistavat laitokset
4.	Kemian teollisuus ja kemialliset laitokset, jotka valmistavat
4.1.	Orgaanisen kemian perustuotteita
4.2./4.3.	Epäorgaanisia kemiallisia perustuotteita tai lannoitteita
4.4./4.6	Torjunta-aineita ja räjähteitä
4.5.	Farmaseuttisia tuotteita
5.	Jätehuolto
5.1./5.2.	Vaarallisia jätteitä (> 10 t/d) tai yhdyskuntajätteitä (> 3 t/h) käsittelevät tai

²² EYVL L 192, 28.7.2000, s. 36.

	uudelleenkäyttävät laitokset
5.3./5.4.	Vaarattomien jätteiden käsittelylaitokset (> 50 t/d) ja kaatopaikat (> 10 t/d)
6.	Muut liitteessä I tarkoitettut toiminnot
6.1.	Teollisuuslaitokset, joissa valmistetaan massaa puusta tai muista kuitumateriaaleista, ja paperin- tai kartongintuotanto (> 20 t/d)
6.2.	Kuitujen tai tekstiilien esikäsittelylaitokset (> 10 t/d)
6.3.	Nahanparkituslaitokset (> 12 t/d)
6.4.	Teurastamot (> 50 t/d), laitokset, joissa käsitellään maitoa (> 200 t/d), muita eläinperäisiä raaka-aineita (> 75 t/d) tai kasvipäisiä raaka-aineita (> 300 t/d)
6.5.	Ruhoja ja eläinperäistä jätettä käsittelevät ja jälleenkäyttävät laitokset (> 10 t/d)
6.6.	Laitokset, joissa kasvatetaan siipikarjaa (> 40 000), sikoja (> 2 000) tai emakkoja (> 750)
6.7.	Pintakäsittelylaitokset tai tuotteet, joissa käytetään orgaanisia liuottimia (kulutuskapasiteetti > 200 t/v)
6.8.	Hiiltä ja grafiittia valmistavat laitokset

Liite II: Direktiivin liitteessä I luetelluista toiminnoista peräisin olevia poltosta aiheutuvia päästöjä koskevat ohjeet

1. Soveltamisala ja täydellisyys

Tässä liitteessä olevia toimintokohtaisia ohjeita on sovellettava direktiivin liitteessä I tarkoitetuista polttolaitoksista, joiden nimellinen lämpöteho on enemmän kuin 20 MW (lukuun ottamatta ongelmajätteen- ja yhdyskuntajätteen polttolaitoksia), peräisin olevien kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailuun, ja muista direktiivin liitteessä I luetelluista toiminnoista, joihin viitataan näiden ohjeiden liitteissä III–XI, peräisin olevien poltosta aiheutuvien päästöjen tarkkailuun.

Polttoprosesseista peräisin olevien kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailuun kuuluvat kaikkien polttoaineiden poltosta laitoksessa peräisin olevat päästöt ja esimerkiksi rikkidioksidin poistamiseksi toteutettavista puhdistusprosesseista peräisin olevat päästöt. Päästöjä kuljetusvälineiden polttomootoreista ei seurata eikä raportoida. Kaikki polttoaineiden poltosta laitoksessa peräisin olevat kasvihuonekaasupäästöt luetaan kuuluviksi kyseiselle laitokselle riippumatta siitä, siirretäänkö sen tuottamaa lämpöä tai sähköä muille laitoksille. Päästöjä, jotka liittyvät muista laitoksista siirretyn lämmön tai sähköön tuotantoon, ei lueta kuuluviksi vastaanottavan laitoksen päästöihin.

2. Hiilidioksidipäästöjen määrittäminen

Polttolaitosten ja –prosessien hiilidioksidipäästöjen lähteitä ovat

- kattilat
- polttimet
- turpiinit
- kuumentimet
- masuunit
- polttouunit
- hehkutusuunit
- uunit
- kuivausuunit
- moottorit
- soihdut
- pesurit (prosessipäästöt)
- muut mahdolliset laitteet tai koneet, joissa käytetään polttoainetta, lukuun ottamatta polttomoottorikäyttöisiä kuljetuksiin tarkoitettuja laitteita tai koneita.

2.1 Hiilidioksidipäästöjen laskenta

2.1.1 Poltosta aiheutuvat päästöt

2.1.1.1 Yleiset polttotoiminnot

Hiilidioksidipäästöt polttolähteistä lasketaan kertomalla kunkin käytetyn polttoaineen energiasisältö päästökertoimella ja hapettumiskertoimella. Kunkin polttoaineen jokaisen toiminnan osalta suoritetaan seuraava laskelma:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt} = \text{toimintotiedot} * \text{päästökerroin} * \text{hapettumiskerroin}$$

Tällöin

a) Toimintotiedot:

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

Polttoaineenkulutuksen energiasisältö [TJ] = käytetty polttoaine [t tai m³] * polttoaineen nettolämpöarvo [TJ/t tai TJ/m³]²³

Tällöin

a1) Käytetty polttoaine:

Määrittämistaso 1:

Polttoaineen käyttö mitataan ilman välivarastointia ennen polttoa laitoksessa niin, että mittaustuloksen suurin sallittu epävarmuus on alle ±7,5 prosenttia.

Määrittämistaso 2a:

Polttoaineen käyttö mitataan ilman välivarastointia ennen polttoa laitoksessa käyttäen mittausvälineitä, joilla mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle ±5,0 prosenttia.

Määrittämistaso 2b:

Polttoaineen ostot mitataan käyttäen mittausvälineitä, joilla mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle ±4,5 prosenttia. Polttoaineen kulutus lasketaan käyttäen massasaldomenetelmää, jossa otetaan huomioon ostetun polttoaineen määrä ja ero tiettyä aikaa varastoituna pidetyn polttoaineen määrässä seuraavan kaavan mukaisesti:

$$\text{Polttoaine C} = \text{Polttoaine P} + (\text{Polttoaine S} - \text{Polttoaine E}) - \text{Polttoaine O},$$

jossa:

Polttaine C on raportointikaudella poltettu polttoaine

Polttaine P on raportointikaudella ostettu polttoaine

²³ Jos käytetään tilavuusyksiköitä, toiminnanharjoittajan on otettava huomioon mahdolliset muunnokset, joita tarvitaan mittausvälineen ja nettolämpöarvon määrittämisen kohteena olevien kunkin polttoaineen vakio-olosuhteiden välisten paine- ja lämpötilaerojen vaikutusten oikaisemiseksi.

Polttoaine S on polttoainevarasto raportointikauden alussa

Polttoaine E on polttoainevarasto raportointikauden lopussa

Polttoaine O on muihin tarkoituksiin käytetty polttoaine (siirretty tai edelleen myyty).

Määrittämistaso 3a:

Polttoaineen käyttö mitataan ilman välivarastointia ennen polttoa laitoksessa käyttäen mittausvälineitä, joilla mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 3b:

Polttoaineen ostot mitataan käyttäen mittausvälineitä, joilla mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 2,0$ prosenttia. Polttoaineen kulutus lasketaan käyttäen massasaldomenetelmää, jossa otetaan huomioon ostetun polttoaineen määrä ja ero tiettyä aikana varastoituna pidetyn polttoaineen määrässä seuraavan kaavan mukaisesti:

$$\text{Polttoaine C} = \text{Polttoaine P} + (\text{Polttoaine S} - \text{Polttoaine E}) - \text{Polttoaine O},$$

jossa:

Polttoaine C on raportointikaudella poltettu polttoaine

Polttoaine P on raportointikaudella ostettu polttoaine

Polttoaine S on polttoainevarasto raportointikauden alussa

Polttoaine E on polttoainevarasto raportointikauden lopussa

Polttoaine O on muihin tarkoituksiin käytetty polttoaine (siirretty tai edelleen myyty).

Määrittämistaso 4a:

Polttoaineen käyttö mitataan ilman välivarastointia ennen polttoa laitoksessa käyttäen mittausvälineitä, joilla mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 1,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 4b:

Polttoaineen ostot mitataan käyttäen mittausvälineitä, joilla mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 1,0$ prosenttia. Polttoaineen kulutus lasketaan käyttäen massasaldomenetelmää, jossa otetaan huomioon ostetun polttoaineen määrä ja ero tiettyä aikana varastoituna pidetyn polttoaineen määrässä seuraavan kaavan mukaisesti:

$$\text{Polttoaine C} = \text{Polttoaine P} + (\text{Polttoaine S} - \text{Polttoaine E}) - \text{Polttoaine O},$$

jossa:

Polttoaine C on raportointikaudella poltettu polttoaine

Polttoaine P on raportointikaudella ostettu polttoaine

Polttoaine S on polttoainevarasto raportointikauden alussa

Polttoaine E on polttoainevarasto raportointikauden lopussa

Polttoaine O on muihin tarkoituksiin käytetty polttoaine (siirretty tai edelleen myyty).

On huomattava, että eri polttoainetyypit johtavat huomattaviin eroihin mittausprosessien sallituissa epävarmuuksissa, koska kaasumaiset ja nestemäiset polttoaineet mitataan yleensä kiinteitä polttoaineita tarkemmin. Jokaisessa luokassa on kuitenkin monia poikkeuksia (riippuen polttoaineen tyypistä ja ominaisuuksista, toimitustavasta, (laiva, juna, kuorma-auto, kuljetushihna, putki) ja laitoksen erityisolosuhteista), jotka estävät polttoaineiden sijoittamisen suoralta kädeltä tiettyihin määrittämisluokkiin.

a2) Nettolämpöarvo:

Määrittämistaso 1:

Toiminnanharjoittaja soveltaa kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia nettolämpöarvoja, jotka on lueteltu IPCC:n maakohtaisten nettolämpöarvojen luettelossa vuodelta 1990 (1990 country specific net calorific values), joka on IPCC:n vuonna 2000 julkaistussa hyviä käytänteitä esittelevässä ja epävarmuuksien hallintaa kansallisia kasvihuonekaasujen luetteloita laadittaessa koskevan oppaan "Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories" liitteessä 2.1 A.3 (<http://www.ipcc.ch/pub/guide.htm>).

Määrittämistaso 2:

Toiminnanharjoittaja soveltaa kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia nettolämpöarvoja, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa luettelossa.

Määrittämistaso 3:

Toiminnanharjoittaja, sopimuslaboratorio tai polttoaineen toimittaja mittaa kutakin polttoaine-erää laitoksessa edustavat nettokaloriarvot liitteen I 10 kohdassa olevien säännösten mukaisesti.

b) Päästökerroin:

Määrittämistaso 1:

Kutakin polttoainetta koskevia viitekertoimia käytetään liitteen I 8 kohdassa olevien säännösten mukaisesti.

Määrittämistaso 2a:

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

Määrittämistaso 2b:

Toiminnanharjoittaja laskee kutakin polttoaine-erää koskevat päästökertoimet käyttäen jompaakumpaa seuraavista vakiintuneista malleista:

- öljynjalostus- tai terästeollisuudessa yleisesti käytettyjen tiettyjen öljyjen tai kaasujen tiheyden mittaust, ja
- erityisten hiilityyppien nettolämpöarvo,

yhdessä kokeellisten vastaavuuksien kanssa, jotka ulkopuolinen laboratorio määrittää liitteen I 10 kohdassa olevien säännösten mukaisesti. Toiminnanharjoittajan on varmistettava, että vastaavuus ovat hyvien teknisten käytänteiden mukainen ja että sitä sovelletaan vain sellaisiin mallin mukaisiin arvoihin, jotka vastaavat sen määrittämisperusteita.

Määrittämistaso 3:

Toiminnanharjoittaja, ulkopuolinen laboratorio tai polttoaineen toimittaja määrittää kyseisiä eriä edustavat toiminnolle ominaiset päästökertoimet liitteen I 10 kohdassa olevien säännösten mukaisesti.

c) Hapettumiskerroin:

Määrittämistaso 1:

Viitehapettumiskerrointa / viitearvoa 0,99 (merkitsee, että 99 prosenttia hiilestä muuttuu hiilidioksidiksi) käytetään oletuksena kaikille kiinteille polttoaineille. Kaikkiin muihin polttoaineisiin sovelletaan oletusarvoa 0,995.

Määrittämistaso 2:

Toiminnanharjoittaja määrittää kiinteiden polttoaineiden toiminnolle ominaiset kertoimet tuhkan, poistoaineiden ja muiden jätteiden sekä sivutuotteiden ja muiden epätäydellisesti hapettuneiden hiilipäästöjen hiilipitoisuuden perusteella liitteen I 10 kohdassa vahvistettujen säännösten mukaisesti.

2.1.1.2 Soihdut

Soihdutus päästöinä otetaan huomioon tavanomainen soihdutus ja toiminnallinen soihdutus (tilannesoihdutus, käynnistäminen ja pysäyttäminen sekä hätätoimet).

Hiilidioksidipäästöt on laskettava ottaen huomioon soihdutetun kaasun määrä [m^3] ja sen hiilipitoisuus [$\text{t CO}_2/\text{m}^3$] (mukaan lukien mahdollinen epäorgaaninen hiili).

CO_2 -päästöt = toimintotiedot * päästökerroin * hapettumiskerroin

Tällöin

a) Toimintotiedot

Määrittämistaso 1:

Raportointikauden aikana käytetyn soihdutetun kaasun määrä [m^3] määritettynä tilavuusmittauksen avulla niin, että mittauksen suurin sallittu virhemarginaali on $\pm 12,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 2:

Raportointikauden aikana käytetyn soihdutetun kaasun määrä [m³] määritettynä tilavuusmittauksen avulla niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on ±7,5 prosenttia.

Määrittämistaso 3:

Raportointikauden aikana käytetyn soihdutetun kaasun määrä [m³] määritettynä tilavuusmittauksen avulla niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on ±2,5 prosenttia.

b) Päästökerroin:

Määrittämistaso 1:

Konservatiivisena mallina soihdutuskaasuja määritettäessä sovelletaan viitepäästökerrointa 0,00785 tCO₂/m³ (vakio-olosuhteissa) poltettuun puhtaaseen butaaniin.

Määrittämistaso 2:

Päästökerrointa [tCO₂/m³_{soihdutuskaasu}] sovelletaan soihdutetun kaasun hiilipitoisuuteen liitteen I 10 kohdan säännösten mukaisesti.

c) Hapettumiskerroin:

Määrittämistaso 1:

Hapettumiskerroin 0,995.

2.1.2 Prosessipäästöt

Hiilidioksidin prosessipäästöt, jotka ovat peräisin karbonaatin käytöstä rikkidioksidin puhdistamiseen jätekaasuvirrasta, on laskettava ostetun karbonaatin (laskentamenetelmä määrittämistason 1a mukaisesti) tai tuotetun kipsin (laskentamenetelmä määrittämistason 1b mukaisesti) perusteella. Nämä kaksi laskentamenetelmää ovat keskenään verrannollisia. Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

CO₂-päästöt [t] = toimintotiedot * päästökerroin * muuntokerroin

Tällöin

Laskentamenetelmä A "karbonaattiperusteinen"

Päästöjen laskenta perustuu käytetyn karbonaatin määrään:

a) Toimintotiedot:

Määrittämistaso 1:

Toiminnanharjoittajan tai toimittajan mittaama prosessiin syötetyn kuivan karbonaatin määrä [t] vuodessa niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle ±7,5 prosenttia.

b) Päästökerroin:

Määrittämistaso 1:

Karbonaatin muuntumisiin sovelletaan stoikiometrisiä suhdelukuja $[tCO_2/t \text{ kuivaa karbonaattia}]$ taulukossa 1 esitetyllä tavalla. Tätä arvoa muutetaan käytetyn karbonaattimateriaalin kosteus- ja sivukivipitoisuutta vastaavasti.

Taulukko 1: Stoikiometriset päästökertoimet

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

c) Muuntokerroin:

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1,0

Laskentamenetelmä B "kipsiperusteinen"

Päästöjen laskenta perustuu tuotetun kipsin määrään:

a) Toimintotiedot:

Määrittämistaso 1:

Toiminnanharjoittajan tai kipsin prosessoijan mittaama kuivan kipsin ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) määrä [t] prosessin vuodessa tuottamana kipsinä niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 7,5$ prosenttia.

b) Päästökerroin:

Määrittämistaso 1:

Dehydratoidun kipsin ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) ja hiilidioksidin stoikiometrinen osuus prosessissa: 0,2558 tCO₂/t kipsiä

c) Muuntokerroin:

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1,0

2.2 Hiilidioksidipäästöjen mittaus

Käytetään liitteessä I olevia mittausta koskevia ohjeita.

3. Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjen määrittäminen

Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjä määritettäessä sovellettavat erityiset ohjeet voidaan laatia myöhemmin direktiivin asiaa koskevien säännösten mukaisesti.

Liite III: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja öljynjalostamoja koskevat toimintokohtaiset ohjeet

1. Soveltamisala

Laitoksesta peräisin olevien kasvihuonekaasujen tarkkailuun kuuluvat kaikki öljynjalostamoissa tapahtuvien poltto- ja tuotantoprosessien päästöt. Direktiivin liitteeseen I sisällyttämättömissä kemian teollisuutta sivuavissa laitoksissa, jotka eivät kuulu öljynjalostuksen tuotantoketjuun, 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
- katalyyttinen regenerointi (katalyyttisestä krakkauksesta ja muista katalyyttisistä prosesseista)
- koksamot (flexi-koksaus, hidastettu koksaus)

2.1 Hiilidioksidipäästöjen laskenta

Toiminnanharjoittaja voi laskea päästöt:

a) laitoksen jokaisen polttoainetyypin ja prosessin osalta, tai

b) käyttäen massasaldomenetelmää, jos toiminnanharjoittaja voi osoittaa, että se on koko laitoksen osalta tarkempi menettely kuin jokaista polttoainetyyppiä tai prosessia koskeva laskenta, tai

c) käyttäen massasaldomenetelmää tarkoin määriteltyyn polttoainetyyppien tai prosessien alaryhmään ja yksittäistä laskentaa laitoksen muiden polttoainetyyppien sekä prosessien osalta, jos toiminnanharjoittaja voi osoittaa, että se on koko laitoksen osalta tarkempi menettely kuin jokaista polttoainetyyppiä tai prosessia koskeva laskenta.

2.1.1 Massasaldomenetelmä

Massasaldomenetelmässä analysoidaan kaikki hiili syöttöaineista, kertymistä, tuotteiden sisällöstä ja siirroista laitoksen kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiseksi seuraavan yhtälön mukaisesti:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt [tCO}_2\text{]} = (\text{syöttöaineet} - \text{tuotteet} - \text{siirrot} - \text{varastomuutokset}) * \text{muuntokerroin CO}_2/\text{C}$$

Tällöin

- **Syöttöaine [tC]** on kaikki laitoksen rajojen sisäpuolelle tuleva hiili
- **Tuotteet [tC]** on kaikki massasaldon ulkopuolelle siirtyvissä tuotteissa ja materiaaleissa oleva hiili, sivutuotteet mukaan lukien
- **Siirrot [tC]** on kaikki massasaldon ulkopuolelle siirtyvä hiili, esim. viemäriin päästettynä, kaatopaikalle sijoitettuna tai hävinneenä. Siirtoihin ei kuulu kasvihuonekaasujen päästäminen ilmakehään.
- **Varastomuutokset [tC]** Hiilivarastojen kasvu laitoksen rajojen sisäpuolella.

Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt [tCO}_2\text{]} =$$

$$(\sum (\text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaine}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{syöttöaine}}) - \sum (\text{toimintotiedot}_{\text{tuotteet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{tuotteet}}) - \sum (\text{toimintotiedot}_{\text{siirrot}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{siirrot}}) - \sum (\text{toimintotiedot}_{\text{varastomuutokset}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{varastomuutokset}})) * 3,664$$

Tällöin

Toimintotiedot

Toiminnanharjoittaja analysoi ja raportoi massavirrat laitokseen ja sieltä ulos sekä vastaavat varastomuutokset kaikkien asiaankuuluvien polttoaineiden ja materiaalien osalta erikseen.

Määrittämistaso 1

Polttoaineiden ja materiaalien alaryhmän osalta massavirrat laitokseen ja sieltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 7,5$ prosenttia. Kaikkien muiden polttoaineiden ja materiaalien osalta massavirrat laitokseen ja sieltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 2

Polttoaineiden ja materiaalien alaryhmän osalta massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 5,0$ prosenttia. Kaikkien muiden polttoaineiden ja materiaalien osalta massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 3

Massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 4

Massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 1,0$ prosenttia.

Hiilipitoisuus

Määrittämistaso 1

Toiminnanharjoittajan on massasaldoa laskiessaan noudatettava liitteen I 10 kohdassa olevia säännöksiä, jotka koskevat edustavaa näytteidenottoa polttoaineista, tuotteista ja sivutuotteista sekä niiden hiilipitoisuuden ja biomassan osuuden määrittämistä.

Energiasisältö

Määrittämistaso 1

Raportoinnin johdonmukaisuuden varmistamiseksi kunkin polttoaine- ja materiaalivirran energiasisältö (ilmaistuna kyseisen virran nettolämpöarvona) on laskettava.

2.1.2 Poltosta aiheutuvat päästöt

Poltosta aiheutuvien päästöjen tarkkailussa noudatetaan liitettä II.

2.1.3 Prosessipäästöt

Hiilidioksidipäästöjä aiheuttavia erityisiä prosesseja ovat:

1. Regenerointi katalyyttisen krakkauksen avulla ja muu katalyyttinen regenerointi

Krakkausprosessin sivutuotteena katalyyttiin sijoitettu koksi poltetaan regeneraattorissa katalyytin aktiivisuuden palauttamiseksi. Jalostuksen jatkoprosessissa käytetään katalyyttiä, joka on regeneroitava, esim. reformoitava katalyyttisesti.

Tässä prosessissa syntyvät hiilidioksidipäästöt on laskettava liitteen II mukaisesti käyttäen poltetun koksen määrää toimintotietona ja koksen hiilipitoisuutta päästökertoimen laskennan perustana.

$$\text{CO}_2\text{-päästöt} = \text{toimintotiedot} * \text{päästökerroin} * \text{muuntokerroin}$$

Tällöin

a) Toimintotiedot:

Määrittämistaso 1:

Raportointikaudella katalyyttistä poltetun koksen määrä [t] laskettuna kyseistä prosessia koskevien toimialan parhaita käytäntöjä koskevien ohjeiden mukaisesti.

Määrittämistaso 2:

Raportointikaudella katalyyttistä poltetun koksen määrä [t] laskettuna katalyyttistä krakkausta koskevan lämpö- ja materiaalisaldon perusteella.

b) Päästökerroin:

Määrittämistaso 1:

Toiminnoille ominainen päästökerroin [tCO_2/t koksia] perustuen koksen hiilipitoisuuteen, joka lasketaan liitteen I 10 kohdan säännösten mukaisesti.

c) Muuntokerroin:

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1,0

2. Koksaamot

Nestekoksaamojen ja flexi-koksaamojen koksipolttimista tuulettamalla poistettu hiilidioksidi on laskettava seuraavasti:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt} = \text{toimintotiedot} * \text{päästökerroin}$$

Tällöin

a) Toimintotiedot:

Määrittämistaso 1:

Raportointikauden aikana tuotetun koksen määrä [t] punnittuna niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on $\pm 5,0$ prosenttia.

Määrittämistaso 2:

Raportointikauden aikana tuotetun koksen määrä [t] punnittuna niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on $\pm 2,5$ prosenttia.

b) Päästökerroin:

Määrittämistaso 1:

Erityinen päästökerroin [tCO_2/t koksia] kyseistä prosessia koskevien toimialan parhaita käytäntöjä koskevien ohjeiden mukaisesti.

Määrittämistaso 2:

Erityinen päästökerroin [tCO_2/t koksia] perustuen liitteen I 10 kohdan säännösten mukaisesti mitattuun poistokaasujen hiilidioksidipitoisuuteen.

3. Vedyn tuotanto öljynjalostamossa

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

$$\text{CO}_2\text{-päästöt} = \text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaine}} * \text{päästökerroin}$$

Tällöin

a) Toimintotiedot:

Määrittämistaso 1:

Raportointikauden aikana syötetyn hiilivedyn määrä [t syöttöainetta] määritettynä tilavuusmittauksen avulla niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on $\pm 7,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 2:

Raportointikauden aikana syötetyn hiilivedyn määrä [t syöttöainetta] määritettynä tilavuusmittauksen avulla niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on $\pm 2,5$ prosenttia.

b) Päästökerroin:

Määrittämistaso 1:

Viitearvona käytetään $2,9 \text{ tCO}_2/\text{t}$ prosessoitua syöttöainetta perustuen konservatiivisesti etaaniin.

Määrittämistaso 2:

Käytetään toiminnolle ominaista päästökerrointa [CO_2/t syöttöainetta] määritettynä syöttökaasun hiilipitoisuudesta liitteen I 10 kohdan mukaisesti.

2.2 Hiilidioksidipäästöjen mittaus

Käytetään liitteessä I olevia mittausta koskevia ohjeita.

3. Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjen määrittäminen

Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjä määritettäessä sovellettavat erityiset ohjeet voidaan laatia myöhemmin direktiivin asiaa koskevien säännösten mukaisesti.

Liite IV: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja koksaamoja koskevat toimintokohtaiset ohjeet

1. Soveltamisala ja täydellisyys

Koksaamot voivat olla osa terästehdasta ja niillä voi olla suora tekninen yhteys sintrauslaitoksiin sekä raakarautaa ja terästä tuottaviin laitoksiin mukaan lukien jatkuva valu. Niiden säännöllisen toimintaan voi liittyä huomattavaa energian ja materiaalin vaihtoa (esimerkiksi masuunikaasu, koksaamokaasu, koksi). Jos direktiivin 4, 5 ja 6 artiklan mukainen laitoksen päästölupa käsittää koko teräksentuotantolaitoksen eikä yksinomaan koksaamoa, hiilidioksidipäästöjä voidaan myös seurata koko teräksentuotantolaitoksen osalta yhtenä kokonaisuutena käyttäen massasaldomenetelmää, joka on määritelty tämän liitteen 2.1.1 kohdassa.

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 lähteistä:

- raaka-aineet (hiili tai raakaöljykoksi)
- perinteiset 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 yhtenä kokonaisuutena massasaldomenetelmää käyttäen, tai
- b) koksaamon osalta teräksentuotantolaitoksen yksittäisenä toimintona.

2.1.1 Massasaldomenetelmä

Massasaldomenetelmässä analysoidaan kaikki hiili syöttöaineista, kertymistä, tuotteiden sisällöstä ja siirroista laitoksen kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiseksi seuraavan yhtälön mukaisesti:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt [tCO}_2\text{]} = (\text{syöttöaineet} - \text{tuotteet} - \text{siirrot} - \text{varastomuutokset}) * \text{muuntokerroin CO}_2\text{/C}$$

Tällöin

- **Syöttöaine [tC]** on kaikki laitoksen rajojen sisäpuolelle tuleva hiili

- **Tuotteet [tC]** on kaikki massasaldon ulkopuolelle siirtyvissä tuotteissa ja materiaaleissa oleva hiili, sivutuotteet mukaan lukien
- **Siirrot [tC]** on kaikki massasaldon ulkopuolelle siirtyvä hiili, esim. viemäriin päästettynä, kaatopaikalle sijoitettuna tai hävinneenä. Siirtoihin ei kuulu kasvihuonekaasujen päästäminen ilmakehään.
- **Varastomuutokset [tC]** Hiilivarastojen kasvu laitoksen rajojen sisäpuolella.

Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

CO₂-päästöt [tCO₂] =

$$(\sum (\text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaine}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{syöttöaine}}) - \sum (\text{toimintotiedot}_{\text{tuotteet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{tuotteet}}) - \sum (\text{toimintotiedot}_{\text{siirrot}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{siirrot}}) - \sum (\text{toimintotiedot}_{\text{varastomuutokset}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{varastomuutokset}})) * 3,664$$

Tällöin

a) Toimintotiedot

Toiminnanharjoittaja analysoi ja raportoi massavirrat laitokseen ja sieltä ulos sekä vastaavat varastomuutokset kaikkien asiaankuuluvien polttoaineiden ja materiaalien osalta erikseen.

Määrittämistaso 1

Polttoaineiden ja materiaalien alaryhmän osalta massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle ±7,5 prosenttia. Kaikkien muiden polttoaineiden ja materiaalien osalta massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle ±2,5 prosenttia.

Määrittämistaso 2

Polttoaineiden ja materiaalien alaryhmän osalta massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle ±5,0 prosenttia. Kaikkien muiden polttoaineiden ja materiaalien osalta massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle ±2,5 prosenttia.

Määrittämistaso 3

Massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle ±2,5 prosenttia.

Määrittämistaso 4

Massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle ±1,0 prosenttia.

b) Hiilipitoisuus

Määrittämistaso 1

Toiminnanharjoittajan on massasaldoa laskiessaan noudatettava liitteen I 10 kohdassa olevia säännöksiä, jotka koskevat edustavaa näytteidenottoa polttoaineista, tuotteista ja sivutuotteista sekä niiden hiilipitoisuuden ja biomassan osuuden määrittämistä.

c) Energiasisältö

Määrittämistaso 1

Raportoinnin johdonmukaisuuden varmistamiseksi kunkin polttoaine- ja materiaalivirran energiasisältö (ilmaistuna kyseisen virran nettolämpöarvona) on laskettava.

2.1.2 Poltosta aiheutuvat päästöt

Koksaamoissa, joissa polttoaineita (esim. koksia, hiiltä ja maakaasua) ei käytetä pelkistimenä tai ne eivät ole peräisin metallurgisista reaktioista, syntyviä poltosta aiheutuvia päästöjä on seurattava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti.

2.1.3 Prosessipäästöt

Koksaamon koksauskammiassa tapahtuvan karbonointiprosessin aikana hiili muuttuu ilmatiiviissä tilassa koksiksi ja raa'aksi koksaamokaasuksi. Tärkein hiiltä sisältävä syöttömateriaali /syöttövirta koostuu kivihiilestä, mutta se voi olla myös koksikuonaa, raakaöljykoksia, öljyä ja prosessikaasua kuten masuunikaasua. Prosessin muun muassa tuottama raaka koksaamokaasu sisältää monia hiiltä sisältäviä osia, kuten hiilidioksidia (CO₂), hiilimonoksidia (CO), metaania (CH₄) ja hiilivetyjä (C_xH_y).

Koksaamoista peräisin olevien hiilidioksidipäästöjen kokonaismäärä lasketaan seuraavasti:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt [tCO}_2\text{]} = \Sigma (\text{toimintotiedot}_{\text{SYÖTTÖAINE}} * \text{päästökerroin}_{\text{SYÖTTÖAINE}}) - \Sigma (\text{toimintotiedot}_{\text{TUOTANTO}} * \text{päästökerroin}_{\text{TUOTANTO}})$$

Tällöin

a) Toimintotiedot

Toimintotiedot_{SYÖTTÖAINE} voivat sisältää raaka-aineena käytettyä hiiltä, koksikuonaa, raakaöljykoksia, öljyä, masuunikaasua, koksaamokaasua jne. Toimintotiedot_{TUOTANTO} voivat sisältää hiiltä, tervaa, kevyttä öljyä, koksaamokaasua jne.

a1) Prosessiin syötetty polttoaine

Määrittämistaso 1:

Polttoaineiden massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle ±7,5 prosenttia.

Määrittämistaso 2:

Polttoaineiden massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle ±5,0 prosenttia.

Määrittämistaso 3:

Polttoaineen massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 4:

Polttoaineen massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 1,0$ prosenttia.

a2) Nettolämpöarvo

Määrittämistaso 1:

Toiminnanharjoittaja soveltaa kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia nettolämpöarvoja, jotka on lueteltu IPCC:n maakohtaisten nettolämpöarvojen luettelossa vuodelta 1990 (1990 country specific net calorific values), joka on IPCC:n vuonna 2000 julkaistussa hyviä käytänteitä esittelevässä ja epävarmuuksien hallintaa kansallisia kasvihuonekaasujen luetteloita laadittaessa koskevan oppaan "Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories" liitteessä 2.1 A.3 (<http://www.ipcc.ch/pub/guide.htm>).

Määrittämistaso 2:

Toiminnanharjoittaja soveltaa kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia nettolämpöarvoja, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastomuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa luettelossa.

Määrittämistaso 3:

Toiminnanharjoittaja, sopimuslaboratorio tai polttoaineen toimittaja mittaa kutakin polttoainetäytettä laitoksessa edustavat nettokaloriarvot liitteen I 10 kohdassa olevien säännösten mukaisesti.

b) Päästökerroin

Määrittämistaso 1:

Käytetään jäljempänä taulukossa tai liitteen I 8 kohdassa olevia viitekertoimia.

Taulukko 1: Prosessikaasujen päästökertoimet (mukaan lukien polttoaineen hiilidioksidisuus)²⁴

Päästökerroin [tCO ₂ /TJ]		tietolähde
Koksiuunikaasu	47,7	IPCC
Masuunikaasu	241,8	IPCC

²⁴ Arvot perustuvat IPCC:n kertoiimiin muodossa tC/TJ, kerrottuna CO₂/C-muuntokertoimella 3,664.

Määrittämistaso 2:

Erityiset päästökertoimet määritetään liitteen I 10 kohdassa olevien säännösten mukaisesti.

2.2 Hiilidioksidipäästöjen mitta

Käytetään liitteessä I olevia mittausta koskevia ohjeita.

3. Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin määrittäminen

Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjä määritettäessä sovellettavat erityiset ohjeet voidaan laatia myöhemmin direktiivin asiaa koskevien säännösten mukaisesti.

Liite V: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja metallimalmin pasutus- ja sintrauslaitoksia koskevat toimintokohtaiset ohjeet

1. Soveltamisala ja täydellisyys

Metallimalmin pasutus- ja sintrauslaitokset voivat olla osa teräksentuotantolaitosta ja niillä voi olla suora tekninen yhteys koksaamoihin sekä raakarautaa ja terästä tuottaviin laitoksiin mukaan lukien jatkuva valu. Niiden säännöllisen toimintaan liittyy näin ollen huomattavaa energian ja materiaalin vaihtoa (esimerkiksi masuunikaasu, koksaamokaasu, koksi, kalkkikivi). Jos direktiivin 4, 5 ja 6 artiklan mukainen laitoksen päästölupa käsittää koko teräksentuotantolaitoksen eikä yksinomaan pasutus- ja sintrauslaitosta, hiilidioksidipäästöjä voidaan myös seurata koko teräksentuotantolaitoksen osalta yhtenä kokonaisuutena. Tällöin voidaan käyttää massasaldomenetelmää (tämän liitteen 2.1.1 kohta).

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- ja sintrauslaitoksissa hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista lähteistä:

- raaka-aineet (kalkkikiven ja dolomiitin kalsinointi)
- perinteiset polttoaineet (maakaasu ja koksi / koksimumurske)
- prosessikaasut (esim. koksaamokaasu ja masuunikaasu)
- prosessijäämät, joita käytetään syöttöaineina mukaan lukien sintrauslaitoksen, konvertterin ja masuunin suodatettu pöly
- muut polttoaineet
- jätekaasun puhdistus

2.1 Hiilidioksidipäästöjen laskenta

Toiminnanharjoittaja voi laskea päästöt käyttäen joko massasaldomenetelmää tai jokaista laitoksen lähdettä erikseen koskevaa menetelmää.

2.1.1 Massasaldomenetelmä

Massasaldomenetelmässä analysoidaan kaikki hiili syöttöaineista, kertymistä, tuotteiden sisällöstä ja siirroista laitoksen kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiseksi seuraavan yhtälön mukaisesti:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt [tCO}_2\text{]} = (\text{syöttöaineet} - \text{tuotteet} - \text{siirrot} - \text{varastomuutokset}) * \text{muuntokerroin CO}_2\text{/C}$$

Tällöin

- **Syöttöaine [tC]** on kaikki laitoksen rajojen sisäpuolelle tuleva hiili

- **Tuotteet [tC]** on kaikki massasaldon ulkopuolelle siirtyvissä tuotteissa ja materiaaleissa oleva hiili, sivutuotteet mukaan lukien
- **Siirrot [tC]** on kaikki massasaldon ulkopuolelle siirtyvä hiili, esim. viemäriin päästettynä, kaatopaikalle sijoitettuna tai hävinneenä. Siirtoihin ei kuulu kasvihuonekaasujen päästäminen ilmakehään.
- **Varastomuutokset [tC]** Hiilivarastojen kasvu laitoksen rajojen sisäpuolella.

Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

CO₂-päästöt [tCO₂] =

$$(\sum (\text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaine}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{syöttöaine}}) - \sum (\text{toimintotiedot}_{\text{tuotteet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{tuotteet}}) - \sum (\text{toimintotiedot}_{\text{siirrot}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{siirrot}}) - \sum (\text{toimintotiedot}_{\text{varastomuutokset}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{varastomuutokset}})) * 3,664$$

Tällöin

a) Toimintotiedot

Toiminnanharjoittaja analysoi ja raportoi massavirrat laitokseen ja sieltä ulos sekä vastaavat varastomuutokset kaikkien asiaankuuluvien polttoaineiden ja materiaalien osalta erikseen.

Määrittämistaso 1

Polttoaineiden ja materiaalien alaryhmän osalta massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle ±7,5 prosenttia. Kaikkien muiden polttoaineiden ja materiaalien osalta massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle ±2,5 prosenttia.

Määrittämistaso 2

Polttoaineiden ja materiaalien alaryhmän osalta massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle ±5,0 prosenttia. Kaikkien muiden polttoaineiden ja materiaalien osalta massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle ±2,5 prosenttia.

Määrittämistaso 3

Massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle ±2,5 prosenttia.

Määrittämistaso 4

Massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle ±1,0 prosenttia.

b) Hiilipitoisuus

Toiminnanharjoittajan on massasaldoa laskiessaan noudatettava liitteen I 10 kohdassa olevia säännöksiä, jotka koskevat edustavaa näytteidenottoa polttoaineista, tuotteista ja sivutuotteista sekä niiden hiilipitoisuuden ja biomassan osuuden määrittämistä.

c) Energiasisältö

Raportoinnin johdonmukaisuuden varmistamiseksi kunkin polttoaine- ja materiaalivirran energiasisältö (ilmaistuna kyseisen virran nettolämpöarvona) on laskettava.

2.1.2 Poltosta aiheutuvat päästöt

Metallimalmin pasutus- ja sintrauslaitoksissa esiintyviä polttoprosesseja on seurattava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti.

2.1.3 Prosessipäästöt

Arinalla kalsinoinnin aikana syöttöaineista eli raakaseoksesta (tavallisesti kalsiumkarbonaatista) ja uudelleen syötetyistä prosessijäämistä vapautuu hiilidioksidia. Kunkin käytetyn syöttömateriaalityypin osalta hiilidioksidin määrä lasketaan seuraavasti:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt} = \sum \{ \text{toimintotiedot}_{\text{prosessin syöttömateriaali}} * \text{päästökerroin} * \text{muuntokerroin} \}$$

a) Toimintotiedot

Määrittämistaso 1:

Toiminnanharjoittaja tai toimittaja punnitsee prosessissa syöttömateriaalina käytetyn karbonaatin [t_{CaCO_3} , t_{MgCO_3} tai $\text{t}_{\text{CaCO}_3\text{-MgCO}_3}$] määrät [t] ja syöttömateriaalina käytetyt prosessijäämät niin, että suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 5,0$ prosenttia.

Määrittämistaso 2:

Toiminnanharjoittaja tai toimittaja punnitsee prosessissa syöttömateriaalina käytetyn karbonaatin [t_{CaCO_3} , t_{MgCO_3} tai $\text{t}_{\text{CaCO}_3\text{-MgCO}_3}$] määrät [t] ja syöttömateriaalina käytetyt prosessijäämät niin, että suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia.

b) Päästökerroin

Määrittämistaso 1:

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

Taulukko 1: Stoikiometriset päästökertoimet

Päästökerroin	
CaCO_3	0,440 tCO ₂ /tCaCO ₃
MgCO_3	0,522 tCO ₂ /tMgCO ₃

Näitä arvoja muutetaan käytetyn karbonaattimateriaalin kosteus- ja sivukivipitoisuutta vastaavasti.

Prosessijäämien osalta toiminnolle ominaiset kertoimet määritetään liitteen I 10 kohdassa olevien säännösten mukaisesti.

c) Muuntokerroin

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1,0

Määrittämistaso 2:

Toiminnoille ominaiset kertoimet määritetään liitteen I 10 kohdan 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

Käytetään liitteessä I olevia mittausta koskevia ohjeita.

3. Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin määrittäminen

Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjä määritettäessä sovellettavat erityiset ohjeet voidaan laatia myöhemmin direktiivin asiaa koskevien säännösten mukaisesti.

Liite VI: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja raakarautaa tai terästä tuottavia laitoksia, mukaan lukien jatkuva valu, koskevat toimintokohtaiset ohjeet

1. Soveltamisala ja täydellisyys

Tämän liitteen ohjeet koskevat päästöjä laitoksista, joissa tuotetaan raakarautaa ja terästä, mukaan lukien jatkuva valu. Niitä sovelletaan teräksen primääri- [masuuni ja tavallinen happipuhallusmasuuni] ja sekundäärituotantoon [valokaariuuni].

Raakarautaa tai terästä tuottavat laitokset, mukaan lukien jatkuva valu, kuuluvat yleensä erottamattomina osina teräksentuotantolaitoksiin ja niillä voi olla tekninen yhteys koksaamoihin ja sintrauslaitoksiin. Niiden säännöllisen toimintaan liittyy näin ollen huomattavaa energian ja materiaalin vaihtoa (esimerkiksi masuunikaasu, koksaamokaasu, koksi, kalkkikivi). Jos direktiivin 4, 5 ja 6 artiklan mukainen laitoksen päästölupa käsittää koko teräksentuotantolaitoksen eikä yksinomaan masuunia, hiilidioksidipäästöjä voidaan myös seurata koko teräksentuotantolaitoksen osalta yhtenä kokonaisuutena. Tällöin voidaan käyttää massasaldomenetelmää, joka on määritelty tämän liitteen 2.1.1 kohdassa.

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

2. Hiilidioksidipäästöjen määrittäminen

Raakarautaa ja terästä tuottavissa laitoksissa, mukaan lukien jatkuva valu, hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista lähteistä:

- raaka-aineet (kalkkikiven tai dolomiitin kalsinointi)
- perinteiset polttoaineet (maakaasu, hiili ja koksi)
- pelkistimet (koksi, hiili, muovit jne.)
- prosessikaasut (koksaamokaasu, masuunikaasu ja happipuhallusmasuunikaasu)
- grafiittielektrodien käyttö
- muut polttoaineet
- jätekaasun puhdistus

2.1 Hiilidioksidipäästöjen laskenta

Toiminnanharjoittaja voi laskea päästöt käyttäen joko massasaldomenetelmää tai jokaista laitoksen lähdettä erikseen koskevaa menetelmää.

2.1.1 Massasaldomenetelmä

Massasaldomenetelmässä analysoidaan kaikki hiili syöttöaineista, kertymistä, tuotteiden sisällöstä ja siirroista laitoksen kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiseksi seuraavan yhtälön mukaisesti:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt [tCO}_2\text{]} = (\text{syöttöaineet} - \text{tuotteet} - \text{siirrot} - \text{varastomuutokset}) * \text{muuntokerroin CO}_2\text{/C}$$

Tällöin

- **Syöttöaine [tC]** on kaikki laitoksen rajojen sisäpuolelle tuleva hiili
- **Tuotteet [tC]** on kaikki massasaldon ulkopuolelle siirtyvissä tuotteissa ja materiaaleissa oleva hiili, sivutuotteet mukaan lukien
- **Siirrot [tC]** on kaikki massasaldon ulkopuolelle siirtyvä hiili, esim. viemäriin päästettynä, kaatopaikalle sijoitettuna tai hävinneenä. Siirtoihin ei kuulu kasvihuonekaasujen päästäminen ilmakehään.
- **Varastomuutokset [tC]** Hiilivarastojen kasvu laitoksen rajojen sisäpuolella.

Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

CO₂-päästöt [tCO₂] =

$$(\Sigma (\text{toimintotiedot}_{\text{syöttöaine}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{syöttöaine}}) - \Sigma (\text{toimintotiedot}_{\text{tuotteet}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{tuotteet}}) - \Sigma (\text{toimintotiedot}_{\text{siirrot}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{siirrot}}) - \Sigma (\text{toimintotiedot}_{\text{varastomuutokset}} * \text{hiilipitoisuus}_{\text{varastomuutokset}})) * 3,664$$

Tällöin

a) Toimintotiedot

Toiminnanharjoittaja analysoi ja raportoi massavirrat laitokseen ja sieltä ulos sekä vastaavat varastomuutokset kaikkien asiaankuuluvien polttoaineiden ja materiaalien osalta erikseen.

Määrittämistaso 1

Polttoaineiden ja materiaalien alaryhmän osalta massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 7,5$ prosenttia. Kaikkien muiden polttoaineiden ja materiaalien osalta massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 2

Polttoaineiden ja materiaalien alaryhmän osalta massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 5,0$ prosenttia. Kaikkien muiden polttoaineiden ja materiaalien osalta massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 3

Massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 4

Massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 1,0$ prosenttia.

b) Hiilipitoisuus

Määrittämistaso 1

Toiminnanharjoittajan on massasaldoa laskiessaan noudatettava liitteen I 10 kohdassa olevia säännöksiä, jotka koskevat edustavaa näytteidenottoa polttoaineista, tuotteista ja sivutuotteista sekä niiden hiilipitoisuuden ja biomassan osuuden määrittämistä.

c) Energiasisältö

Määrittämistaso 1

Raportoinnin johdonmukaisuuden varmistamiseksi kunkin polttoaine- ja materiaalivirran energiasisältö (ilmaistuna kyseisen virran nettolämpöarvona) on laskettava.

2.1.2 Poltosta aiheutuvat päästöt

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

2.1.3 Prosessipäästöt

Raakarautaa ja terästä tuottaville laitoksille, mukaan lukien jatkuva valu, ovat yleensä luonteeltaan tiettyjä peräkkäisiä toiminnot (esim. masuuni, tavallinen happipuhallusmasuuni, kuumavalssaamo). Nämä toiminnot puolestaan ovat usein teknisesti yhteydessä muihin laitoksiin (esim. koksamoon, sintrauslaitokseen, voimalaitokseen). Tällaisissa laitoksissa käytetään pelkistiminä useita erilaisia polttoaineita. Nämä laitokset tuottavat yleensä myös koostumukseltaan vaihtelevia prosessikaasuja, esim. koksamokaasua, masuunikaasua ja happipuhallusmasuunikaasua.

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

$$\text{CO}_2\text{-päästöt [tCO}_2\text{]} = \Sigma (\text{toimintotiedot}_{\text{SYÖTTÖAINE}} * \text{päästökerroin}_{\text{SYÖTTÖAINE}}) - \Sigma (\text{toimintotiedot}_{\text{TUOTANTO}} * \text{päästökerroin}_{\text{TUOTANTO}})$$

Tällöin

a) Toimintotiedot

a1) Käytetty polttoaine:

Määrittämistaso 1:

Polttoaineen massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 7,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 2:

Polttoaineen massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 5,0$ prosenttia.

Määrittämistaso 3:

Polttoaineen massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 4:

Polttoaineen massavirrat laitokseen ja siltä pois määritetään käyttäen mittausvälineitä, joiden suurin sallittu mittausepävarmuus on alle $\pm 1,0$ prosenttia.

a2) Nettolämpöarvo (tarvittaessa)

Määrittämistaso 1:

Toiminnanharjoittaja soveltaa kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia nettolämpöarvoja, jotka on lueteltu IPCC:n maakohtaisten nettolämpöarvojen luettelossa vuodelta 1990 (1990 country specific net calorific values), joka on IPCC:n vuonna 2000 julkaistussa hyviä käytänteitä esittelevässä ja epävarmuuksien hallintaa kansallisia kasvihuonekaasujen luetteloita laadittaessa koskevan oppaan "Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories" liitteessä 2.1 A.3 (<http://www.ipcc.ch/pub/guide.htm>).

Määrittämistaso 2:

Toiminnanharjoittaja soveltaa kyseistä polttoainetta koskevia maakohtaisia nettolämpöarvoja, jotka asianomainen jäsenvaltio on ilmoittanut YK:n ilmastomuutosta koskevan puitesopimuksen sihteeristölle toimittamassaan uusimmassa kansallisessa luettelossa.

Määrittämistaso 3:

Toiminnanharjoittaja, sopimuslaboratorio tai polttoaineen toimittaja mittaa kutakin polttoainetta edustavat nettokaloriarvot liitteen I 10 kohdassa olevien säännösten mukaisesti.

b) Päästökerroin

Toimintotietojen^{TUOTANTO} päästökerroin viittaa prosessin tuotteissa muuna kuin hiilidioksidina ilmenevään hiileen, joka ilmaistaan vertailukelpoisuuden parantamiseksi muodossa tCO_2/t tuotantoa.

Määrittämistaso 1:

Syöttö- ja tuotantomateriaalien viitekertoimet ovat jäljempänä taulukoissa 1 ja 2 ja liitteen I 8 kohdassa.

Taulukko 1: Syöttömateriaalin viitepäästökertoimet²⁵

Päästökerroin		Päästökertoimen lähde
Koksaamokaasu	47,7 tCO_2/TJ	IPCC

²⁵ Arvot perustuvat IPCC:n kertoimiin muodossa tC/TJ , kerrottuna CO_2/C -muuntokertoimella 3,664.

Masuunikaasu	241,8 tCO ₂ /TJ	IPCC
Tavallinen happipuhallusmasuunikaasu	186,6 tCO ₂ /TJ	WBCSD/WRI
Grafiittielektrodit	3,60 tCO ₂ /t elektrodeja	IPCC
PET-muovi	2,24 tCO ₂ /t PET-muovia	WBCSD/WRI
Polyeteeni (PE)	2,85 tCO ₂ /t polyeteeniä	WBCSD/WRI
CaCO ₃	0,44 tCO ₂ /t CaCO ₃	Stoikiometrinen osuus
CaCO ₃ -MgCO ₃	0,477 tCO ₂ /t CaCO ₃ -MgCO ₃	Stoikiometrinen osuus

Taulukko 2: Tuotantomateriaalin viitepäästökertoimet (hiilipitoisuuden perusteella)

Päästökerroin [tCO ₂ /t]		Päästökertoimen lähde
Malmi	0	IPCC
Raakarauta, raakarautaromu, rautatuotteet	0,1467	IPCC
Teräsromu, terästuotteet	0,0147	IPCC

Määrittämistaso 2:

Erityiset päästökertoimet (tCO₂/t_{SYÖTTÖAINE} tai t_{TUOTANTO}) syöttö- ja tuotantomateriaaleille, jotka on määritetty liitteen I 10 kohdan säännösten mukaisesti.

2.2 Hiilidioksidipäästöjen mittaus

Käytetään liitteessä I olevia mittausta koskevia ohjeita.

3. Muiden kuin hiilidioksidipäästöjen määrittäminen

Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjä määritettäessä sovellettavat erityiset ohjeet voidaan laatia myöhemmin direktiivin asiaa koskevien säännösten mukaisesti.

Liite VII: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja sementtiklinkkeriä tuottavia laitoksia koskevat toimintokohtaiset ohjeet

1. Soveltamisala ja täydellisyys

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

2. Hiilidioksidipäästöjen määrittäminen

Sementtiä tuottavissa laitoksissa hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista lähteistä:

- raaka-aineissa olevan kalkkikiven kalsinointi
- perinteiset fossiiliset hehkutusuunipolttoaineet
- vaihtoehtoiset fossiilispohjaiset hehkutusuunipolttoaineet ja raaka-aineet
- biomassapohjaiset hehkutusuunipolttoaineet (biomassajätteet)
- muut kuin hehkutusuunipolttoaineet
- jätekaasun puhdistus

2.1 Hiilidioksidipäästöjen laskenta

2.1.1 Poltosta aiheutuvat päästöt

Sementtiklinkkerin tuotantolaitoksissa tapahtuvien polttoprosessien, joihin liittyy erityyppisiä polttoaineita (esim. hiiltä, runsasrikkistä hiiltä (petcoke), polttoöljyä, maakaasua ja monenlaisia jäteöljyjä), on seurattava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti. Päästöt (vaihtoehtoisten) raaka-aineiden orgaanisen sisällön poltosta on myös laskettava liitteen II mukaisesti.

Sementtiuuneissa fossiilisten polttoaineiden epätäydellinen poltto on merkityksettömän vähäistä, koska polttolämpötilat ovat erittäin suuret, polttoaine on uunissa pitkään ja klinkkerissä esiintyy erittäin vähän hiilijäämiä. Siksi kaikissa hehkutusuunipolttoaineissa käytetty hiili on katsottava täysin hapettuneeksi (hapettumiskerroin = 1,0).

2.1.2 Prosessipäästöt

Hehkutusuunissa kalsinoinnin aikana karbonaattien hiilidioksidi vapautuu raakaseoksesta. Kalsinoinnin hiilidioksidi liittyy suoraan klinkkerin tuotantoon.

2.1.2.1 Klinkkerintuotannosta peräisin oleva hiilidioksidi

Kalsinoinnin hiilidioksidi on laskettava tuotetun klinkkerin määrän ja klinkkerin kalsiumoksidin- ja magnesiumoksidipitoisuuksien perusteella. Päästökerrointa oikaistaan hehkutusuuniin syötettävän jo kalsinoidun kalsiumin ja magnesiumin määrällä esimerkiksi lentotuhkana tai vaihtoehtoisina polttoaineina sekä raaka-aineina, jotka sisältävät vastaavan määrän kalsiumoksidia (esim. viemäriete).

Päästöt lasketaan prosessin syöttöaineiden karbonaattipitoisuuden perusteella (laskentamenetelmä A) tai tuotetun klinkkerin määrän perusteella (laskentamenetelmä B). Kumpaakin menetelmää pidetään samanarvoisina.

Laskentamenetelmä A: Karbonaatit

Laskennan perustana käytetään prosessin syöttömateriaalin karbonaattipitoisuutta. Hiilidioksidimäärän laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt}_{\text{klinkkeri}} = \text{toimintotiedot} * \text{päästökerroin} * \text{muuntokerroin}$$

Tällöin

a) Toimintotiedot

Määrittämistaso 1:

Raportointikaudella käytetty puhtaiden karbonaattien (esim. kalkkikiven) määrä raakajauheessa [t] prosessin syöttöaineena määritettynä punnitsemalla raakajauhe niin, että suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 5,0$ prosenttia. Määrittäessä karbonaattien määrää kyseisen raaka-aineen koostumuksesta käytetään toimialan parhaita käytäntöjä koskevia ohjeita.

Määrittämistaso 2:

Raportointikaudella käytetty puhtaiden karbonaattien (esim. kalkkikiven) määrä raakajauheessa [t] prosessin syöttöaineena määritettynä punnitsemalla raakajauhe niin, että suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia. Toiminnanharjoittaja määrittää karbonaattien määrän kyseisen raaka-aineen koostumuksesta liitteen I 10 kohdan mukaisesti.

b) Päästökerroin

Määrittämistaso 1:

Stoikiometriset karbonaattien osuudet prosessin syöttöaineissa ovat jäljempänä taulukossa 1.

Taulukko 1: Stoikiometriset päästökertoimet

Karbonaatit	Päästökerroin
CaCO ₃	0,440 [tCO ₂ /CaCO ₃]
MgCO ₃	0,522 [tCO ₂ /MgCO ₃]

c) Muuntokerroin:

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1,0

Laskentamenetelmä B: Klinkkerin tuotanto

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

$$\text{CO}_2\text{-päästöt}_{\text{klinkkeri}} = \text{toimintotiedot} * \text{päästökerroin} * \text{muuntokerroin}$$

Jos päästöarviot perustuvat klinkkerin tuotantoon, sementtiuunipölyn kalsinoinnista vapautunut hiilidioksidi on otettava huomioon laitoksissa, joissa tällaista pölyä vapautuu. Klinkkerintuotannosta ja sementtiuunin polystä peräisin olevat päästöt on laskettava erikseen ja lisättävä kokonaispäästöihin:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt}_{\text{prosessi_yhteensä}} [\text{t}] = \text{CO}_2\text{-päästöt}_{\text{klinkkeri}} [\text{t}] + \text{CO}_2\text{-päästöt}_{\text{pöly}} [\text{t}]$$

Klinkkerintuotantoon liittyvät päästöt

a) Toimintotiedot:

Raportointikaudella tuotetun klinkkerin määrä [t].

Määrittämistaso 1:

Tuotetun klinkkerin määrä [t] punnittuna niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 5,0$ prosenttia.

Määrittämistaso 2a:

Tuotetun klinkkerin määrä [t] punnittuna niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 2b:

Klinkkerin tuotanto [t] sementintuotannosta punnittuna niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 1,5$ prosenttia, lasketaan käyttäen seuraavaa kaavaa (materiaalisaldo ottaen huomioon klinkkerin poistot, toimitukset ja klinkkerivaraston muutokset):

tuotettu klinkkeri [t] = (tuotettu sementti [t] * klinkkeri/sementti-suhde [t klinkkeriä / t sementtiä])

– - (toimitettu klinkkeri [t]) + (poistettu klinkkeri [t])

– - (klinkkerivaraston muutokset [t])

Sementin ja klinkkerin suhde lasketaan ja sitä sovelletaan erikseen tietyssä laitoksessa tuotettuihin eri sementtityyppeihin. Poistetun ja toimitetun klinkkerin määrät määritetään niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia. Raportointikauden aikana tapahtuneiden varaston muutosten määrittämisen epävarmuuden on oltava alle ± 10 prosenttia.

b) Päästökerroin:

Määrittämistaso 1:

Päästökerroin: 0,525 tCO₂/t klinkkeriä

Määrittämistaso 2:

Päästökerroin lasketaan kalsiumoksidi- ja magnesiumoksidisaldosta olettaen, että osa näistä ei ole peräisin karbonaateista, vaan sisältyi jo prosessin syöttöaineisiin. Klinkkerin ja asiaan kuuluvien raaka-aineiden koostumus määritetään liitteen I 10 kohdassa olevien säännösten mukaisesti.

Päästökertoimen laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

Päästökerroin $[tCO_2/t \text{ klinkkeriä}] =$

$$0,785 * (\text{tuotanto}_{CaO} [tCaO/t \text{ klinkkeriä}] - \text{syöttöaine}_{CaO} [tCaO/t \text{ syöttömateriaalia}]) + 1,092 * (\text{tuotanto}_{MgO} [tMgO/t \text{ klinkkeriä}] - \text{syöttöaine}_{MgO} [tMgO/t \text{ syöttömateriaalia}])$$

Tässä yhtälössä käytetään stoikiometristä suhdelukua CO_2/CaO ja CO_2/MgO , jotka ovat jäljempänä taulukossa 2.

Taulukko 2: Kalsiumoksidia ja magnesiumoksidia (nettotuotanto) koskevat stoikiometriset päästökertoimet

Oksidit	Päästökerroin
CaO	0,785 $[tCO_2/CaO]$
MgO	1,092 $[tCO_2/MgO]$

c) Muuntokerroin:

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1,0

Vapautuneeseen pölyyn liittyvät päästöt

Vapautuneesta tuuletuspölystä tai sementtiuunipölystä peräisin olevan hiilidioksidin laskenta perustuu vapautuneisiin pölyn määriin ja klinkkerin päästökertoimeen oikaistuna sementtiuunipölyn osittaisella kalsinoituneisuudella. Vapautunut tuuletuspöly katsotaan sementtiuunipölystä poiketen täysin kalsinoiduksi. Päästöjen laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

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

Tällöin

a) Toimintotiedot:

Määrittämistaso 1:

Sementtiuunipölyn tai tuuletuspölyn määrä $[t]$ raportointikaudella punnittuna niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle ± 10 prosenttia.

Määrittämistaso 2:

Sementtiuunipölyn tai tuuleuspölyn määrä [t] raportointikaudella punnittuna niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle ±5,0 prosenttia.

b) Päästökerroin:

Määrittämistaso 1:

Viitearvona käytetään 0,525 tCO₂/t klinkkeriä, samoin kuin sementtiuunipölyä.

Määrittämistaso 2:

Päästökerroin [tCO₂/t sementtiuunipölyä] lasketaan perustuen sementtiuunipölyn kalsinoitumisasteeseen. Sementtiuunipölyn kalsinoituneisuusasteen ja hiilidioksidipäästöjen sementtiuunipölytonnia kohti välinen suhde ei ole lineaarinen. Sen likiarvo saadaan käyttäen seuraavaa kaavaa:

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

jossa

EF_{CKD}	= osittain kalsinoidun sementtiuunipölyn (CKD) päästökerroin [tCO ₂ /tCKD]
EF_{Cli}	= laitokselle ominainen klinkkerin päästökerroin ([CO ₂ /t klinkkeriä]
D	= sementtiuunipölyn kalsinoitumisaste (vapautunut hiilidioksidi prosentteina karbonaateista peräisin olevan hiilidioksidin kokonaismäärästä raakaseoksessa)

c) Muuntokerroin:

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1,0

2.2 Hiilidioksidipäästöjen mittaus

Käytetään liitteessä I olevia mittausta koskevia ohjeita.

3. Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin määrittäminen

Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjä määritettäessä sovellettavat erityiset ohjeet voidaan laatia myöhemmin direktiivin asiaa koskevien säännösten mukaisesti.

Liite VIII: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja kalkkia tuottavia laitoksia koskevat toimintokohtaiset ohjeet

1. Soveltamisala ja täydellisyys

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

2. Hiilidioksidipäästöjen määrittäminen

Kalkkia tuottavissa laitoksissa hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista lähteistä:

- raaka-aineissa olevan kalkkikiven ja dolomiitin kalsinointi
- perinteiset fossiiliset hehkutusuunipolttoaineet
- vaihtoehtoiset fossiilispohjaiset hehkutusuunipolttoaineet ja raaka-aineet
- biomassapohjaiset hehkutusuunipolttoaineet (biomassajätteet)
- muut polttoaineet
- jätekaasun puhdistus

2.1 Hiilidioksidipäästöjen laskenta

2.1.1 Poltosta aiheutuvat päästöt

Kalkin tuotantolaitoksissa tapahtuvien polttoprosessien, joihin liittyy erityyppisiä polttoaineita (esim. hiiltä, runsasrikkistä hiiltä (petcoke), polttoöljyä, maakaasua ja monenlaisia jäteöljyjä), on seurattava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti. Päästöt (vaihtoehtoisten) raaka-aineiden orgaanisen sisällön poltosta on myös laskettava liitteen II mukaisesti.

2.1.2. Prosessipäästöt

Hehkutusuunissa kalsinoinnin aikana karbonaattien hiilidioksidi vapautuu raaka-aineista. Kalsinoinnin hiilidioksidi liittyy suoraan kalkin tuotantoon. Laitoskohtainen kalsinoinnin hiilidioksidi voidaan laskea kahdella tavalla: raaka-aineesta (lähinnä kalkkikivestä, dolomiitista) peräisin olevan prosessissa konvertoidun karbonaatin määrän perusteella (**laskentamenetelmä A**) tai perustuen tuotetussa kalkissa olevien alkalisten oksidien määrään (**laskentamenetelmä B**). Kumpaakin menetelmää pidetään samanarvoisina.

Laskentamenetelmä A: Karbonaatit

Laskennan perustana käytetään käytettyjen karbonaattien määrää. Tällöin käytetään seuraavaa kaavaa:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt [tCO}_2\text{]} = \sum \{(\text{toimintotiedot}_{\text{karbonaatti-SYÖTTÖAINE}} - \text{toimintotiedot}_{\text{karbonaatti-TUOTANTO}}) \cdot \text{päästökerroin} \cdot \text{muuntokerroin}\}$$

Tällöin

a) Toimintotiedot

Toimintotiedot_{karbonaatti-SYÖTTÖAINE} ja toimintotiedot_{karbonaatti-TUOTANTO} ovat raportointikauden aikana käytettyjen kalsiumkarbonaatin (CaCO₃), magnesiumkarbonaatin (MgCO₃) tai muiden maa-alkali- tai alkalikarbonaattien määriä [t].

Määrittämistaso 1:

Raportointikaudella käytetty puhtaiden karbonaattien (esim. kalkkikiven) määrä [t] prosessin syöttöaineessa määritettynä punnitsemalla raaka-aine niin, että suurin sallittu epävarmuus on alle ±5,0 prosenttia. Kyseisen raaka-aineen ja tuotteen koostumus määritellään toimialan parhaita käytäntöjä koskevissa ohjeissa.

Määrittämistaso 2:

Raportointikaudella käytetty puhtaiden karbonaattien (esim. kalkkikiven) määrä [t] prosessin syöttöaineessa määritettynä punnitsemalla raaka-aine niin, että suurin sallittu epävarmuus on alle ±2,5 prosenttia. Toiminnanharjoittaja määrittää kyseisen raaka-aineen ja tuotteen koostumuksen liitteen I 10 kohdan mukaisesti.

b) Päästökerroin

Määrittämistaso 1:

Stoikiometriset karbonaattien osuudet prosessin syöttöaineissa ja tuotteissa ovat jäljempänä taulukossa 1.

Taulukko 1: Stoikiometriset päästökertoimet

Karbonaatti	Päästökerroin [tCO ₂ /t Ca-, Mg- tai muu karbonaatti]	Huomautukset
CaCO ₃	0,440	
MgCO ₃	0,522	
yleinen: X _Y (CO ₃) _Z	Päästökerroin = $[M_{CO_2}] / \{Y * [M_x] + Z * [M_{CO_3^{2-}}]\}$	X = maa-alkali- tai alkalimetalli M _x = X:n molekyylipaino [g/mol] M _{CO₂} = CO ₂ :n molekyylipaino = 44 [g/mol] M _{CO₃²⁻} = CO ₃ ²⁻ :n molekyylipaino = 60 [g/mol] Y = X:n stoikiometrinen numero = 1 (maa-alkalimetalleilla) = 2 (alkalimetalleilla) Z = CO ₃ ²⁻ :n stoikiometrinen numero = 1

c) Muuntokerroin

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1.0

Laskentamenetelmä B: Maa-alkalioksidit

Hiilidioksidi lasketaan tuotetussa kalkissa olevien kalsiumoksidi-, magnesiumoksidi- ja muiden maa-alkali-/alkalioksidimäärien perusteella. Hehkutusuuniin syötettävän jo kalsinoidun kalsiumin ja magnesiumin määrä esimerkiksi lentotuhkana tai vaihtoehtoisina polttoaineina sekä raaka-aineina, jotka sisältävät vastaavan määrän kalsiumoksidia tai magnesiumoksidia, otetaan huomioon.

Tällöin käytetään seuraavaa laskentakaavaa:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt [tCO}_2\text{]} = \sum \{((\text{toimintotiedot}_{\text{alkalioksidit TUOTANTO}} - \text{toimintotiedot}_{\text{alkalioksidit SYÖTTÖAINE}}) * \text{päästökerroin} * \text{muuntokerroin})\}$$

Tällöin

a) Toimintotiedot

Käsite "toimintotiedot_{O TUOTANTO} – toimintotiedot_{O SYÖTTÖAINE}" on vastaavista karbonaateista raportointikauden aikana muunnetun kalsiumoksidin, magnesiumoksidin tai muiden maa-alkali- tai alkalioksidien kokonaismäärä [t].

Määrittämistaso 1:

Toiminnanharjoittaja laskee tuotteeseen ja prosessin syöttöaineeseen raportointikauden aikana sisältyvän kalsiumoksidin, magnesiumoksidin tai muiden maa-alkali- tai alkalioksidien massan punnitsemalla niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on $\pm 5,0$ prosenttia, ja kyseisten tuotetyyppien ja raaka-aineiden koostumus määritetään noudattaen toimialan parhaita käytäntöjä koskevia ohjeita.

Määrittämistaso 2:

Toiminnanharjoittaja laskee tuotteeseen ja prosessin syöttöaineeseen raportointikauden aikana sisältyvän kalsiumoksidin, magnesiumoksidin tai muiden maa-alkali- tai alkalioksidien massan punnitsemalla niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on $\pm 2,5$ prosenttia, ja noudattaen koostumusanalyysissä liitteen I 10 kohdassa olevia säännöksiä.

b) Päästökerroin

Määrittämistaso 1:

Stoikiometriset oksidien osuudet prosessin syöttöaineissa ja tuotteissa ovat jäljempänä taulukossa 2.

Taulukko 2: Stoikiometriset päästökertoimet

Karbonaatti	Päästökerroin [tCO ₂] / [t Ca-, Mg- tai muu oksidi]	Huomautukset
CaO	0,785	
MgO	1,092	
yleinen: X _Y (O) _Z	Päästökerroin = [M _{CO2}] / {Y * [M _x] + Z * [M _O]}	X = maa-alkali- tai alkalimetalli M _x = X:n molekyylipaino [g/mol] M _{CO2} = CO ₂ :n molekyylipaino = 44 [g/mol] M _O = O:n molekyylipaino = 16 [g/mol] Y = X:n stoikiometrinen numero = 1 (maa-alkalimetalleilla) = 2 (alkalimetalleilla) Z = O:n stoikiometrinen numero = 1

c) Muuntokerroin

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1,0

2.2 Hiilidioksidipäästöjen mittaus

Käytetään liitteessä I olevia mittausta koskevia ohjeita.

3. Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin määrittäminen

Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjä määritettäessä sovellettavat erityiset ohjeet voidaan laatia myöhemmin direktiivin asiaa koskevien säännösten mukaisesti.

Liite IX: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja lasia tuottavia laitoksia koskevat toimintokohtaiset ohjeet

1. Soveltamisala ja täydellisyys

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

2. Hiilidioksidipäästöjen määrittäminen

Lasia tuottavissa laitoksissa hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista lähteistä:

- raaka-aineissa olevien alkali- ja maa-alkalimetallikarbonaattien sulattaminen
- perinteiset fossiiliset hehkutusuunipolttoaineet
- vaihtoehtoiset fossiilispohjaiset hehkutusuunipolttoaineet ja raaka-aineet
- biomassapohjaiset hehkutusuunipolttoaineet (biomassajätteet)
- muut polttoaineet
- hiili, joka sisältää lisäaineita, kuten koksia ja kivihiilipölyä
- jätekaasun puhdistus

2.1 Hiilidioksidipäästöjen laskenta

2.1.1 Poltosta aiheutuvat päästöt

Lasia tuottavissa laitoksissa esiintyviä polttoprosesseja on seurattava ja niistä on raportoitava liitteen II mukaisesti.

2.1.2 Prosessipäästöt

Hiilidioksidia vapautuu hehkutusuunissa tapahtuvan sulatusprosessin aikana raaka-aineissa olevista karbonaateista ja fluorivedyn (HF), suolahapon (HCl) ja rikkidioksidin (SO₂) neutraloinnista pakokaasuissa kalkkikivellä tai muilla karbonaateilla. Päästöt karbonaattien hajoamisesta sulatusprosessissa ja puhdistusprosessissa kuuluvat kummassakin tapauksessa laitoksen päästöihin. Ne lisätään päästöjen kokonaismäärään mutta raportoidaan mahdollisuuksien mukaan erikseen.

Karbonaateista peräisin oleva hehkutusuunissa sulatuksen aikana vapautuva raaka-aineiden hiilidioksidi liittyy suoraan lasintuotantoprosessiin ja voidaan määrittää kahdella tavalla: raaka-aineesta, lähinnä soodasta, kalkista/kalkkikivestä, dolomiitista ja muista alkali- tai maa-alkalikarbonaateista, täydennettynä kierrätyslasilla (lasimurska) peräisin olevan konvertoidun karbonaatin määrän perusteella (**laskentamenetelmä A**) tai perustuen tuotetussa lasissa olevien alkalisten oksidien määrään (**laskentamenetelmä B**). Näitä kahta laskentamenetelmää pidetään keskenään verrannollisina.

Laskentamenetelmä A: Karbonaatit

Laskennan perustana käytetään käytettyjen karbonaattien määrää. Tällöin käytetään seuraavaa kaavaa:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt [tCO}_2\text{]} = (\sum \{\text{toimintotiedot}_{\text{karbonaatti}} * \text{päästökerroin}\} + \sum \{\text{lisäaine} * \text{päästökerroin}\}) * \text{muuntokerroin}$$

Tällöin

a) Toimintotiedot

Toimintotiedot_{karbonaatti} on raaka-aineista (sooda, kalkki/kalkkikivi, dolomiitti) raportointikauden aikana prosessoitu kalsiumkarbonaatin, magnesiumkarbonaatin, natriumkarbonaatin, bariumkarbonaatin tai muiden maa-alkali- tai alkalikarbonaattien määrä [t] sekä hiiltä sisältävien lisäaineiden määrä.

Määrittämistaso 1:

Toiminnanharjoittaja tai toimittaja määrittää kalsiumkarbonaatin, magnesiumkarbonaatin, natriumkarbonaatin, bariumkarbonaatin tai muiden maa-alkali- tai alkalikarbonaattien massan sekä hiiltä sisältävien lisäaineiden massan [t] prosessin syöttöaineissa raportointikauden aikana punnitsemalla vastaavat raaka-aineet niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on $\pm 2,5$ prosenttia, ja määrittää kyseisten tuotetyyppien koostumuksen noudattaen toimialan parhaita käytäntöjä koskevia ohjeita.

Määrittämistaso 2:

Toiminnanharjoittaja tai toimittaja määrittää kalsiumkarbonaatin, magnesiumkarbonaatin, natriumkarbonaatin, bariumkarbonaatin tai muiden maa-alkali- tai alkalikarbonaattien massan sekä hiiltä sisältävien lisäaineiden massan [t] prosessin syöttöaineissa raportointikauden aikana punnitsemalla vastaavat raaka-aineet niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on $\pm 1,0$ prosenttia, ja noudattaen toimialan koostumuksen analysoinnissa liitteen I 10 kohdan säännöksiä.

b) Päästökerroin

Karbonaatit:

Määrittämistaso 1:

Stoikiometriset karbonaattien osuudet prosessin syöttöaineissa ja tuotteissa ovat taulukossa 1.

Taulukko 1: Stoikiometriset päästökertoimet

Karbonaatti	Päästökerroin [tCO ₂ /t Ca-, Mg-, Na-, Ba- tai muu karbonaatti]	Huomautukset
CaCO ₃	0,440	
MgCO ₃	0,522	
Na ₂ CO ₃	0,415	
BaCO ₃	0,223	
yleinen: X _Y (CO ₃) _Z	Päästökerroin = $[M_{CO_2}] / \{Y * [M_x] + Z * [M_{CO_3^{2-}}]\}$	X = maa-alkali- tai alkalimetalli M _x = X:n molekyylipaino [g/mol] M _{CO₂} = CO ₂ :n molekyylipaino = 44 [g/mol] M _{CO₃²⁻} = CO ₃ ²⁻ :n molekyylipaino = 60 [g/mol] Y = X:n stoikiometrinen numero = 1 (maa-alkalimetalleilla) = 2 (alkalimetalleilla) Z = CO ₃ ²⁻ :n stoikiometrinen numero = 1

Näitä arvoja muutetaan käytetyn karbonaattimateriaalin kosteus- ja sivukivipitoisuutta vastaavasti.

Lisäaineet:

Erityinen päästökerroin lasketaan liitteen I 10 kohdassa olevien säännösten mukaisesti.

c) Muuntokerroin

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1,0

Laskentamenetelmä B: Alkalioksidit

Hiilidioksidipäästöt lasketaan tuotetun lasin määrän ja lasissa olevien kalsiumoksidi-, magnesiumoksidi- natriumoksidi, bariumoksidi ja muiden maa-alkali-/alkalioksidimäärien perusteella (toimintotiedot_{TO TUOTANTO}). Päästökerrointa oikaistaan hehkutusuuniin muuna kuin karbonaatteina, esimerkiksi kierrätyslasina tai vaihtoehtoisina polttoaineina ja raaka-aineina syötettävän kalsiumin, magnesiumin, natriumin ja muiden maa-alkalin/alkalin määrää vastaavalla kalsiumoksidin, magnesiumoksidin, natriumoksidin tai bariumoksidin ja muiden maa-alkalien/alkalien oksidien määrällä (toimintotiedot_{TO SYÖTTÖAINE}).

Tällöin käytetään seuraavaa laskentakaavaa:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt } [\text{tCO}_2] = \left(\sum \{(\text{toimintotiedot}_{\text{O TUOTANTO}} - \text{toimintotiedot}_{\text{O SYÖTTÖAINE}}) * \text{päästökerroin}\} + \sum \{\text{lisäaine} * \text{päästökerroin}\} \right) * \text{muuntokerroin}$$

Tällöin

a) Toimintotiedot

Käsite " $\text{toimintotiedot}_{\text{O TUOTANTO}} - \text{toimintotiedot}_{\text{O SYÖTTÖAINE}}$ " on karbonaateista raportointikauden aikana muunnetun kalsiumoksidin, magnesiumoksidin, natriumoksidin, bariumoksidin tai muiden maa-alkali- tai alkalioksidien massa [t].

Määrittämistaso 1:

Raportointikauden aikana käytettyjen kalsiumoksidin, magnesiumoksidin, natriumoksidin, bariumoksidin tai muiden maa-alkali- tai alkalioksidien määrä [t] sekä hiiltä sisältävien lisäaineiden määrä määritetään mittaamalla laitospöytäisesti syöttömateriaalit ja tuotteet niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia, ja vastaavien tuotetyyppien ja raaka-aineiden koostumus määritetään noudattaen toimialan parhaita käytäntöjä koskevia ohjeita.

Määrittämistaso 2:

Raportointikauden aikana käytettyjen kalsiumoksidin, magnesiumoksidin, natriumoksidin, bariumoksidin tai muiden maa-alkali- tai alkalioksidien määrä [t] sekä hiiltä sisältävien lisäaineiden määrä määritetään mittaamalla laitospöytäisesti syöttömateriaalit ja tuotteet niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 1,0$ prosenttia, ja koostumusanalyysit tehdään noudattaen liitteen I 10 kohdan säännöksiä.

b) Päästökerroin

Määrittämistaso 1:

Karbonaatit: Stoikiometriset oksidien osuudet prosessin syöttöaineissa ja tuotteissa ovat taulukossa 2.

Taulukko 2: Stoikiometriset päästökertoimet

Oksidi	Päästökerroin [tCO ₂ /t Ca-, Mg-, Na-, Ba- tai muu oksidi]	Huomautukset
CaO	0,785	
MgO	1,092	
Na ₂ O	0,710	
BaO	0,287	
yleinen: X _Y (O) _Z	Päästökerroin =	X = maa-alkali- tai alkalimetalli M _x = X:n molekyylipaino [g/mol]

	$[M_{CO_2}] / \{ Y * [M_X] + Z * [M_O] \}$	$M_{CO_2} = CO_2:n \text{ molekyylipaino} = 44 \text{ [g/mol]}$ $M_O = O:n \text{ molekyylipaino} = 16 \text{ [g/mol]}$ $Y = X:n \text{ stoikiometrinen numero}$ $= 1 \text{ (maa-alkalimetalleilla)}$ $= 2 \text{ (alkalimetalleilla)}$ $Z = O:n \text{ stoikiometrinen numero} = 1$
--	--	--

Lisäaineet:

Erityiset päästökertoimet lasketaan liitteen I 10 kohdassa olevien säännösten mukaisesti.

c) Muuntokerroin

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1,0

2.2 Hiilidioksidipäästöjen mittaust

Käytetään liitteessä I olevia mittausta koskevia ohjeita.

3. Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin määrittäminen

Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjä määritettäessä sovellettavat erityiset ohjeet voidaan laatia myöhemmin direktiivin asiaa koskevien säännösten mukaisesti.

Liite X: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja keraamisia tuotteita valmistavia laitoksia koskevat toimintokohtaiset ohjeet

1. Soveltamisala ja täydellisyys

Erityisiä rajoja koskevia kysymyksiä ei ole.

2. Hiilidioksidipäästöjen määrittäminen

Keraamisia tuotteita valmistavissa laitoksissa hiilidioksidipäästöjä syntyy seuraavista lähteistä:

- raaka-aineessa olevan kalkkikiven/dolomiitin kalsinointi
- kalkkikivi ilman saastumisen vähentämiseksi
- perinteiset fossiiliset hehkutusuunipolttoaineet
- vaihtoehtoiset fossiilispohjaiset hehkutusuunipolttoaineet ja raaka-aineet
- biomassapohjaiset hehkutusuunipolttoaineet (biomassajätteet)
- muut polttoaineet
- saviraaka-aineessa oleva orgaaninen materiaali
- huokoisuuden aikaansaamiseksi käytettävät lisäaineet, kuten sahajauho tai polystyreeni
- jätekaasun puhdistus

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 sekä pakokaasuissa olevien fluorivedyn (HF), suolahapon (HCl) ja rikkidioksidin (SO₂) neutraloinnista kalkkikivellä tai muilla karbonaateilla. Päästöt karbonaattien hajoamisesta kalsinointiprosessissa ja puhdistusprosessissa kuuluvat kummassakin tapauksessa laitoksen päästöihin. Ne lisätään päästöjen kokonaismäärään mutta raportoidaan mahdollisuuksien mukaan erikseen. Laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt}_{\text{yhteensä}} [\text{t}] = \text{CO}_2\text{-päästöt}_{\text{syöttömateriaali}} [\text{t}] + \text{CO}_2\text{-päästöt}_{\text{puhdistus}} [\text{t}]$$

2.1.2.1 Syöttömateriaalista peräisin oleva hiilidioksidi

Karbonaateista ja muuhun syöttömateriaaliin sisältyvästä hiilestä peräisin oleva hiilidioksidi on laskettava käyttäen joko prosessin aikana konvertoiduista raaka-aineista (lähinnä kalkkikiveen ja dolomiittiin) saatujen karbonaattien määrään perustuvaa menetelmää

(**laskentamenetelmä A**) tai tuotettuihin keraamisiin tuotteisiin sisältyviin alkalioksideihin perustuvaa menetelmää (**laskentamenetelmä B**). Kumpaakin menetelmää pidetään samanarvoisina.

Laskentamenetelmä A: Karbonaatit

Laskenta perustuu syöttömateriaalina käytettyjen karbonaattien määrään mukaan lukien kalkkikivi, jota käytetään pakokaasuissa olevien fluorivedyn, suolahapon ja rikkidioksidin neutralointiin, sekä lisäaineisiin sisältyvä hiili. Pölyn sisäisestä kierrätyksestä johtuvaa kaksinkertaista laskentaa on vältettävä.

Tällöin käytetään seuraavaa laskentakaavaa:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt [tCO}_2\text{]} = (\sum \{\text{toimintotiedot}_{\text{karbonaatti}} * \text{päästökerroin}\} + \sum \{\text{toimintotiedot}_{\text{lisäaineet}} * \text{päästökerroin}\}) * \text{muuntokerroin}$$

Tällöin

a) Toimintotiedot

Toimintotiedot_{karbonaatti} on raaka-aineista (kalkkikivi, dolomiitti) raportointikauden aikana käytetty kalsiumkarbonaatin, magnesiumkarbonaatin, tai muiden maa-alkali- tai alkalikarbonaattien määrä [t] sekä niiden CO₃²⁻pitoisuudet ja hiiltä sisältävien lisäaineiden määrä [t].

Määrittämistaso 1:

Toiminnanharjoittaja tai toimittaja määrittää kalsiumkarbonaatin, magnesiumkarbonaatin tai muiden maa-alkali- tai alkalikarbonaattien massan sekä hiiltä sisältävien lisäaineiden määrän [t] prosessin syöttöaineissa raportointikauden aikana punnitsemalla niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on ±2,5 prosenttia, ja määrittää kyseisen tuotetyypin koostumuksen noudattaen toimialan parhaita käytäntöjä koskevia ohjeita.

Määrittämistaso 2:

Toiminnanharjoittaja tai toimittaja määrittää kalsiumkarbonaatin, magnesiumkarbonaatin tai muiden maa-alkali- tai alkalikarbonaattien massan [t] sekä hiiltä sisältävien lisäaineiden määrän [t] prosessin syöttöaineissa raportointikauden aikana punnitsemalla niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on ±1,0 prosenttia, ja analysoi koostumukset noudattaen liitteen I 10 kohdan säännöksiä.

b) Päästökerroin

Määrittämistaso 1:

Karbonaatit:

Stoikiometriset karbonaattien osuudet prosessin syöttöaineissa ja tuotteissa ovat taulukossa 1.

Taulukko 1: Stoikiometriset päästökertoimet

Karbonaatti	Päästökerroin [tCO ₂ /t Ca-, Mg- tai muu karbonaatti]	Huomautukset
CaCO ₃	0,440	
MgCO ₃	0,522	
yleinen: X _Y (CO ₃) _Z	Päästökerroin = $[M_{CO_2}] / \{Y \times [M_x] + Z \times [M_{CO_3^{2-}}]\}$	X = maa-alkali- tai alkalimetalli M _x = X:n molekyylipaino [g/mol] M _{CO₂} = CO ₂ :n molekyylipaino = 44 [g/mol] M _{CO₃²⁻} = CO ₃ ²⁻ :n molekyylipaino = 60 [g/mol] Y = X:n stoikiometrinen numero = 1 (maa-alkalimetalleilla) = 2 (alkalimetalleilla) Z = CO ₃ ²⁻ :n stoikiometrinen numero = 1

Näitä arvoja muutetaan käytetyn karbonaattimateriaalin kosteus- ja sivukivipitoisuutta vastaavasti.

Lisäaineet:

Erityiset päästökertoimet lasketaan liitteen I 10 kohdassa olevien säännösten mukaisesti.

c) Muuntokerroin

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1.0

Laskentamenetelmä B: Alkalioksidit

Kalsinoinnin hiilidioksidi lasketaan tuotettujen keraamisten tuotteiden määrän ja keraamisissa tuotteissa olevien kalsiumoksidi-, magnesiumoksidi- ja muiden (maa-)alkalioksidimäärien perusteella (toimintotiedot_{TO TUOTANTO}). Päästökerointa oikaistaan hehkutusuuniin syötettävien jo kalsinoidun kalsiumin, magnesiumin ja muiden maa-alkalien/alkalien määrällä (toimintotiedot_{TO SYÖTTÖAINE}) esimerkiksi vaihtoehtoisina polttoaineina ja raaka-aineina, joilla on vastaava kalsiumoksidi- tai magnesiumoksidipitoisuus. Päästöt fluorivedyn, suolahapon tai rikkidioksidin vähentämisestä lasketaan syötetyn karbonaatin perusteella noudattaen laskentamenetelmän A mukaisia menettelyjä.

Tällöin käytetään seuraavaa laskentakaavaa:

$$CO_2\text{-päästöt [tCO}_2] = \sum \{((\text{toimintotiedot}_{TO TUOTANTO} - \text{toimintotiedot}_{TO SYÖTTÖAINE}) * \text{päästökerroin} * \text{muuntokerroin})\} + (CO_2\text{-päästöt HF:n, HCl:n tai SO}_2\text{:n vähentämisestä})$$

Tällöin

a) Toimintotiedot

Käsite "toimintotiedot_{TOUOTANTO} – toimintotiedot_{SYÖTTÖAINE}" on karbonaateista raportointikauden aikana muunnetun kalsiumoksidin, magnesiumoksidin tai muiden maa-alkali- tai alkalioksidien määrä [t].

Määrittämistaso 1:

Toiminnanharjoittaja laskee prosessin syöttöaineeseen ja tuotteisiin raportointikauden aikana sisältyvän kalsiumoksidin, magnesiumoksidin tai muiden maa-alkali- tai alkalioksidien massan [t] punnitsemalla niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on $\pm 2,5$ prosenttia, ja kyseisten tuotetyyppien ja raaka-aineiden koostumus määritetään noudattaen toimialan parhaita käytäntöjä koskevia ohjeita.

Määrittämistaso 2:

Toiminnanharjoittaja laskee prosessin syöttöaineeseen ja tuotteisiin raportointikauden aikana sisältyvän kalsiumoksidin, magnesiumoksidin tai muiden maa-alkali- tai alkalioksidien massan punnitsemalla niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on $\pm 1,0$ prosenttia, ja noudattaen koostumusanalyyseissä liitteen I 10 kohdassa olevia säännöksiä.

b) Päästökerroin

Määrittämistaso 1:

Käytettävät stoikiometriset oksidien osuudet prosessin syöttöaineissa ja tuotteissa ovat taulukossa 2.

Taulukko 2: Stoikiometriset päästökertoimet

Karbonaatti	Päästökertoimet [tCO ₂] / [t Ca-, Mg- tai muu oksidi]	Huomautukset
CaO	0,785	
MgO	1,092	
yleinen: X _Y (O) _Z	Päästökerroin = [M _{CO2}] / { Y x [M _x] + Z x [M _O] }	X = maa-alkali- tai alkalimetalli M _x = X:n molekyylipaino [g/mol] M _{CO2} = CO ₂ :n molekyylipaino = 44 [g/mol] M _O = O:n molekyylipaino = 16 [g/mol] Y = X:n stoikiometrinen numero = 1 (maa-alkalimetalleilla) = 2 (alkalimetalleilla)

		Z = O:n stoikiometrinen numero = 1
--	--	------------------------------------

c) Muuntokerroin

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1,0

2.1.2.2 Pakokaasujen puhdistuksesta peräisin oleva hiilidioksidi

Pakokaasujen puhdistuksesta peräisin oleva hiilidioksidi lasketaan syöttöaineen kalsiumkarbonaatin määrän perusteella.

Tällöin käytetään seuraavaa laskentakaavaa:

$\text{CO}_2\text{-päästö [tCO}_2\text{]} = \text{toimintotiedot} * \text{päästökerroin} * \text{muuntokerroin}$

Tällöin

a) Toimintotiedot

Määrittämistaso 1:

Toiminnanharjoittaja tai toimittaja punnitsee raportointikaudella käytetyn kuivan kalsiumkarbonaatin määrän [t] niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 2:

Toiminnanharjoittaja tai toimittaja punnitsee raportointikaudella käytetyn kuivan kalsiumkarbonaatin määrän [t] niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 1,0$ prosenttia.

b) Päästökerroin

Määrittämistaso 1:

Stoikiometriset kalsiumkarbonaattien osuudet ovat taulukossa 1.

c) Muuntokerroin

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1.0

2.2 Hiilidioksidipäästöjen mittaus

Käytetään liitteessä I olevia mittausta koskevia ohjeita.

3. Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin määrittäminen

Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjä määritettäessä sovellettavat erityiset ohjeet voidaan laatia myöhemmin direktiivin asiaa koskevien säännösten mukaisesti.

Liite XI: Direktiivin liitteessä I tarkoitettuja massaa ja paperia tuottavia laitoksia koskevat toimintokohtaiset ohjeet

1. Soveltamisala ja täydellisyys

Jos laitoksesta siirretään fossiilisesta polttoaineesta peräisin olevaa hiilidioksidia esimerkiksi siihen yhteydessä olevaan saostettua kalsiumkarbonaattia (PCC) tuottavaan laitokseen, kyseistä siirtoa ei sisällytetä laitoksen päästöihin.

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

2. Hiilidioksidipäästöjen määrittäminen

Massan ja paperin tuotantoprosesseihin, joista hiilidioksidipäästöt ovat mahdollisia, kuuluvat:

- sähkökattilat, kaasuturpiinit ja muut polttolaitteet, jotka tuottavat tehtaalle höyryä tai sähköä
- soodakattilat ja muut laitteet, joissa poltetaan käytettyä keittoliuosta
- polttouunit
- kalkkiuunit ja kalsinointiuunit
- jätekaasun puhdistus
- kaasulla tai muulla fossiilisella polttoaineella käyvät kuivaamot (kuten infrapunakuivaamot)

Jätevedenpuhdistamot ja kaatopaikat, mukaan lukien anaerobiset jäteveden puhdistamot tai lietteenmädätyslaitokset sekä kaatopaikat, joita käytetään tehdasjätteiden sijoittamiseen, ei ole mainittu direktiivin liitteen I luettelossa. Näin ollen niiden päästöt eivät kuulu direktiivin soveltamisalaan.

2.1 Hiilidioksidipäästöjen laskenta

2.1.1 Poltosta aiheutuvat päästöt

Massaa ja paperia tuotavissa laitoksissa tapahtuvista polttoprosesseista peräisin olevia päästöjä on seurattava liitteen II mukaisesti.

2.1.2 Prosessipäästöt

Päästöjä aiheutuu karbonaattien käytöstä vahvistuskemikaaleina massantuotantolaitoksissa. Vaikka natriumin ja kalsiumin häviäminen soodakattilasta ja kaustisointialueelta korvataan tavallisesti käyttäen muita kuin karbonaattikemikaaleja, toisinaan käytetään 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) sitä voidaan saada biomassasta.

Näiden kemikaalien sisältämä hiili haihtuu oletettavasti hiilidioksidina kalkkiuunista tai soodakattilasta. Nämä päästöt määritellään olettaen, että kaikki soodakattila- ja kaustisointialueella käytetty kalsiumkarbonaatin ja natriumkarbonaatin hiili vapautuu ilmakehään.

Kalsiumin vahvistaminen on tarpeen, koska sitä haihtuu kaustisointialueelta, ja suurin osa siitä on kalsiumkarbonaatin muodossa.

Hiilidioksidipäästöjen laskennassa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$\text{CO}_2\text{-päästöt} = \sum \{(\text{toimintotiedot}_{\text{karbonaatti}} * \text{päästökerroin} * \text{muuntokerroin})\}$$

Tällöin

a) Toimintotiedot:

Toimintotiedot_{karbonaatti} on prosessissa käytettyjen kalsiumkarbonaatin ja natriumkarbonaatin määrä.

Määrittämistaso 1:

Toiminnanharjoittaja tai toimittaja punnitsevat prosessissa käytetyn kalsiumkarbonaatin ja natriumkarbonaatin määrän [t] niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 2,5$ prosenttia.

Määrittämistaso 2:

Toiminnanharjoittaja tai toimittaja punnitsevat prosessissa käytetyn kalsiumkarbonaatin ja natriumkarbonaatin määrän [t] niin, että mittauksen suurin sallittu epävarmuus on alle $\pm 1,0$ prosenttia.

b) Päästökerroin:

Määrittämistaso 1:

Muiden kuin biomassakarbonaattien stoikiometriset osuudet $[t_{\text{CO}_2}/t_{\text{CaCO}_3}]$ ja $[t_{\text{CO}_2}/t_{\text{Na}_2\text{CO}_3}]$ ovat taulukossa 1. Biomassakarbonaatit painotetaan päästökertoimella 0 $[t_{\text{CO}_2} / t \text{ karbonaattia}]$.

Taulukko 1: Stoikiometriset päästökertoimet

Karbonaatin tyyppi ja alkuperä	Päästökerroin [tCO₂ / karbonaattia] t
Massalaitoksen vahvistuskemikaalina käyttämä CaCO ₃	0,440
Massalaitoksen vahvistuskemikaalina käyttämä Na ₂ CO ₃	0,415
CaCO ₃ , biomassa-alkuperä	0,0
Na ₂ CO ₃ , biomassa-alkuperä	0,0

Näitä arvoja muutetaan käytetyn karbonaattimateriaalin kosteus- ja sivukivipitoisuutta vastaavasti.

c) Muuntokerroin:

Määrittämistaso 1:

Muuntokerroin: 1,0

2.2 Hiilidioksidipäästöjen mittaus

Käytetään liitteessä I olevia mittausta koskevia ohjeita.

3. Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin määrittäminen

Muiden kasvihuonekaasujen kuin hiilidioksidin päästöjä määritettäessä sovellettavat erityiset ohjeet voidaan laatia myöhemmin direktiivin asiaa koskevien säännösten mukaisesti.