



Energiaviraston ohje päästökaupan epävarmuustarkastelua varten

Päästökauppakausi 2021-2030

Laadittu 17.9.2020



Sisällysluettelo

| | |
|---|----|
| Lyhenteet ja määritelmät | 3 |
| 1 Johdanto | 5 |
| 1.1 Epävarmuuden määritelmä päästökaupassa | 6 |
| 1.2 Sallittu epävarmuus | 6 |
| 1.3 A1 -laitoksen epävarmuustarkastelu | 7 |
| 2 Epävarmuustarkastelu tarkkailusuunnitelmassa | 7 |
| 3 Erityisiä ohjeita ja täsmennyksiä | 8 |
| 3.1 Epävarmuuspolut | 8 |
| 3.2 Yhdistetty epävarmuus | 9 |
| 3.2.1 Työkalu yhdistetyn epävarmuuden laskemiseksi | 10 |
| 3.3 Mittaukseen perustuva menetelmä (CEMS) ja fall back -menetelmä | 10 |
| 4 Lisätietoja | 12 |
| 5 Liitteet | 13 |
| 5.1 Lähdevirran toimintotiedon (määrän) epävarmuuden määrittäminen laskentaan perustuvassa menetelmässä | 13 |

Lyhenteet ja määritelmät

Biomassa = Maa- ja metsätaloudesta ja niihin liittyviltä tuotannonaloilta peräisin olevien tuotteiden, jätteiden ja tähteiden biohajoavat osat, sekä teollisuus- ja yhdyskuntajätteiden biohajoavat osat.

CAF = Conservative Adjustment Factor. Konservatiivinen tarkistuskerroin, jolla kalibroinnissa saadut tiedot voidaan muuttaa käyttöolosuhteisiin sopiviksi.

CEMS = Continuous Emission Measurement Systems. Jatkuvatomiseen mittaukseen perustuva menetelmä.

Epävarmuus = muuttuja, joka liittyy suureen arvon määrittämisen tulokseen ja kuvaa suureeseen kohtuudella liitettävien arvojen hajontaa. Epävarmuutta kuvataan prosentuaalisesti keskiarvon ympärillä ilmoitettuna luottamusvälinä, joka kattaa 95 prosenttia havainnoista. Epävarmuustarkastelussa otetaan huomioon sekä systemaattiset että satunnaiset vaihtelut ja mahdollinen havaintojakauman epäsymmetrisyys.

Erittäin vähämerkityksinen lähdevirta = Toiminnanharjoittajan valitsemat lähdevirrat, joiden yhteispäästöt ovat alle 1000 t CO₂/vuosi, tai joiden osuus laitoksen kokonaispäästöistä on alle 2 % tai yhteensä enintään 20 000 t CO₂/vuosi, sen mukaan kumpi arvo on korkeampi absoluuttisesti mitattuna. Vähämerkityksisten (vm) ja erittäin vähämerkityksisten (evm) kiintiöiden koot luokitellaan erillisinä osajoukkoina (evm-kiintiö ei ole osa vm -kiintiötä).

Fossiilinen osuus = Fossiilisen hiilen osuus lähdevirran kokonaihiilimäärästä.

GD4 = Komission ohjeasiakirja nro. 4, Epävarmuuksien arviointiohje. Englanninkielinen ohje ja Energiaviraston epävirallinen suomennos ovat saatavissa Energiaviraston nettisivujen Asiointi-osasta.

Komission täytäntöönpanoasetus (EU) N:o 2018/2066 tai MRR-asetus = Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2003/87/EY tarkoitetusta kasvihuonekaasupäästöjen tarkkailusta ja raportoinnista sekä komission asetuksen (EU) N:o 601/2012 muuttamisesta, annettu 19 päivänä joulukuuta 2018.

Konservatiivinen arvo = perusteltu oletusarvo, jota käytettäessä lähdevirran vuotuisen käytetyn (tai massataseen tapauksessa myös tuotetun) määrän määrittämisen epävarmuutta ei aliarvioida.

Laitoksen päästoluokka = A1: päästöt < 25 000 t CO₂, A2: päästöt 25 000-50 000 t CO₂, B: päästöt 50 000-500 000 t CO₂, C: päästöt > 500 000 t CO₂.

Lähdevirta = Polttoainetyyppi tai raaka-aine, jonka käyttö aiheuttaa hiilidioksidipäästöjä.

Merkittävä lähdevirta = Muu lähdevirta, kuin vähämerkityksinen tai erittäin vähämerkityksinen lähdevirta.

Mittauslaitteen epävarmuuden määrittämisspolut = tarkoittaa polkuja CO-1, CO-2a, CO-2b ja CO-3 sekä CT-1, CT-2 ja CT-3. Toiminnanharjoittaja voi valita



sopivimman vaihtoehdon em. määrittämispoluista mittauslaitteen epävarmuuden määrittämiseksi riippuen mm. mittauslaitteen hallinnasta ja valvonnasta. Määrittämispolut on selitetty tarkemmin GD4:ssä.

MPES = Maximum Permissible Error in Service. Mittauslaitteen suurin sallittu virhe käytössä.

Määrittämistasot = Vaatimukset, joita käytetään toimintotietojen, laskentakertoimien, vuotuisten päästöjen, tuntipäästöjen vuotuisen keskiarvon ja hyötykuorman määrittämisessä. MRR-asetuksen liitteessä II on esitetty lähdevirran toimintotiedon määrittämistasoa vastaava suurin sallittu epävarmuus.

NLMC = National Legal Metrological Control. Kansallinen lakisääteinen metrologi-
nen valvonta.

Päästölähde = Laitokseen kuuluva eriteltävissä oleva laitoksen osa tai prosessi, josta kasvihuonepäästöjä pääsee ympäristöön.

Seospolttoaine / materiaaliseos = Polttoaine/materiaali, joka sisältää sekä biomassasta peräisin olevaa, että fossiilista hiiltä.

Toimintotieto / määrätieto = tieto jossakin prosessissa kulutettujen tai tuotettujen polttoaineiden tai materiaalien määrästä, jolla on merkitystä laskentaan perustuvien tarkkailumenetelmien kannalta ja joka ilmaistaan terajouleina, massana tonneissa tai (kaasujen osalta) tilavuutena normikuutiometreissä tapauksen mukaan.

Vähämerkityksinen lähdevirta = Toiminnanharjoittajan valitsemat lähdevirrat, joiden yhteispäästöt ovat alle 5000 t CO₂/vuosi, tai joiden osuus laitoksen kokonaispäästöistä on alle 10 % tai yhteensä enintään 100 000 t CO₂/vuosi, sen mukaan kumpi arvo on korkeampi absoluuttisesti mitattuna. Vähämerkityksisten (vm) ja erittäin vähämerkityksisten (evm) kiintiöiden koot luokitellaan erillisinä osajoukkoina.



1 Johdanto

Komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 2018/2066¹ (jäljempänä MRR-asetus) 12 artiklan 1 kohdan kolmannen alakohdan a alakohdan mukaan toiminnanharjoittajan on toimitettava tarkkailusuunnitelman mukana laitosten kunkin **merkittävän ja vähämerkityksisen** lähdevirran osalta näyttö siitä, että toimintotietojen ja laskentakertoimien epävarmuusrajoja on soveltuvin osin noudatettu liitteissä II ja IV määriteltyjen sovellettavien määrittämistasojen mukaisesti, ja kunkin päästölähteen osalta näyttö siitä, että epävarmuusrajoja on soveltuvin osin noudatettu liitteessä VIII määriteltyjen sovellettavien määrittämistasojen mukaisesti.

Epävarmuustarkastelut suoritetaan MRR-asetuksen, tämän ohjeen, Energiaviraston linjausten ja komission ohjeasiakirja nro. 4:n (myöhemmin GD4) mukaisesti. Tässä ohjeessa ei kerrata kaikkea MRR-asetuksessa ja GD4:ssä esitettyjä asioita, ja oletuksena onkin, että epävarmuustarkastelun laatija on käynyt nämä läpi.

Epävarmuustarkastelu esitetään päästökaupan sähköisessä FINETS-järjestelmässä.

Toiminnanharjoittajan tulee vuosittain tarkistaa, että lähdevirtojen suurimmat sallitut epävarmuudet eivät ole ylittyneet. Toiminnanharjoittaja suorittaa tarkistuksen omissa järjestelmässään.

Epävarmuustarkastelua ei vaadita esitettävän tarkkailusuunnitelmassa seuraavissa tilanteissa:

- kun laitos kuuluu A1 -päästoluokkaan,
- kun lähdevirta on erittäin vähämerkityksinen,
- kun kyse on puhtaasta biomassasta (pois lukien ei-kestävä osuus), jonka määrän määrittäminen ei vaikuta fossiilisen lähdevirran määrän määrittämiseen,
- kun kyse on laskentakertoimista, kuten lämpöarvo ja päästökerroin (pois lukien, jos sovelletaan 1/3 sääntöä laskentakertoimien analyysitaajuuteen, ks. lisätietoa MRR-asetuksen 35 artikla 2 kohta a alakohta).

¹ Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2018/2066, annettu 19 päivänä joulukuuta 2018, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2003/87/EY tarkoitettusta kasviuonekasvupäästöjen tarkkailusta ja raportoinnista sekä komission asetuksen (EU) N:o 601/2012 muuttamisesta



1.1 Epävarmuuden määritelmä päästökaupassa

Epävarmuudella tarkoitetaan lähdevirran vuotuisen käytetyn, tai massataseen tapauksessa myös tuotetun, määrän määrittämisen epävarmuutta. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan kaikkien määrän määrittämisessä tarvittavien mittauksen, kerrotoimien (esim. tiheys) ja kalibroinnin epävarmuudet sekä varastomuutoksen määrittämisen vaikutus (jos varaston kapasiteetti yli 5 %) käyttöolosuhteissa. Tyypillisesti lähdevirran määränmäärittämiseen epävarmuuteen vaikuttavat eniten käytetyt mittauslaitteet, mittausjärjestelmät ja mahdollinen tiheysmuunnos. Epävarmuus on määritetty tarkemmin GD4-ohjeessa.

Jos lähdevirran määrätieto määritetään useilla mittauslaitteilla ja/tai määrätiedon määrittämisen epävarmuuteen vaikuttaa mittauslaitteen lisäksi muita tekijöitä (kuten polttoaineen tiheys), lähdevirran epävarmuus määritetään yhdistetyllä epävarmuudella.

Lähdevirtakohtainen epävarmuus raportoidaan laajennettuna epävarmuutena (95 %:n luottamusväli, $k=2$).

Epävarmuustarkastelussa erikoistapauksina ovat mittaukseen perustuva menetelmä (CEMS) ja menetelmä, joka ei perustu määrittämistasoihin (fall back -menetelmä).

1.2 Sallittu epävarmuus

MRR-asetuksessa lähdevirran toiminto-/määrätiedon määrittämiselle on asetettu **suurimmat sallitut epävarmuudet**, jotka **riippuvat lähdevirran toimintotiedon määrittämistasosta**. Sovellettavat määrittämistasot on kuvattu MRR-asetuksen 26 artiklassa ja määrittämistasoja vastaavat suurimmat sallitut epävarmuudet on kuvattu MRR-asetuksen liitteissä II ja V.

Epävarmuusrajat on tulkittava kunkin määrittämistason suurimmaksi sallituksi epävarmuudeksi lähdevirtojen määrittämisessä **kalenterivuodenaikana**.

Esimerkiksi C-luokan laitoksen merkittävän lähdevirran toimintotiedoille sovelletaan määrittämistasoa 4, jolloin toimintotietojen suurin sallittu epävarmuus on $\pm 1,5$ % kalenterivuoden aikana.

Toiminnanharjoittajan tulee vuosittain varmistua siitä, että määrittämistasoa vastaava suurin sallittu epävarmuus ei ylity. Jos jonain vuonna lähdevirran nykyisellä määrän määrittämismenetelmällä ei päästä vaadittuun epävarmuuteen, toiminnanharjoittajan tulee selvittää millä keinolla epävarmuutta voidaan vähentää ja toteuttaa suunnitellut keinot.

MRR-asetuksen 23 artiklan mukaan, jos voimassa olevaa tarkkailusuunnitelmaa on teknisistä syistä tilapäisesti mahdotonta soveltaa, toiminnanharjoittajan on sovellettava ylintä mahdollista määrittämistasoa tai konservatiivista lähestymistapaa, jos määrittämistason soveltaminen ei ole mahdollista, kunnes tarkkailusuunnitelmassa hyväksytyt määrittämistason soveltamisedellytykset ovat palautuneet.



Edelleen MRR-asetuksen 23 artiklan mukaan toiminnanharjoittajan on ilmoitettava Energiavirastolle tällaisesta tarkkailumenetelmän tilapäisestä muutoksesta viivytystä.

Komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 2018/2067² (jäljempänä AVR-asetus) 19 artiklan mukaan, jos toiminnanharjoittaja osoittaa noudattavansa epävarmuuden raja-arvoja toimintotietojen ja laskentakertoimien osalta, todentajan on vahvistettava niiden tietojen paikkansapitävyys, joiden avulla epävarmuustasot laskettiin hyväksytyin tarkkailusuunnitelman mukaisesti.

1.3 A1 -laitoksen epävarmuustarkastelu

A1 -laitokset eivät toimita epävarmuustarkastelua osaksi tarkkailusuunnitelmaa FINETS-järjestelmässä, mutta myös A1 -laitosten tulee laatia epävarmuustarkastelu todistukseksi siitä, että vaadittuja lähdevirran määrätiedon määrittämistasoja on noudatettu.

Epävarmuustarkastelu säilytetään toiminnanharjoittajan omassa järjestelmässä ja se tulee esittää tarvittaessa todentajalle. A1 -laitoksien epävarmuustarkastelun laatimisen apuna voi käyttää komission ohjetta GD4a, joka on tehty vähän päästöjä aiheuttavien laitosten epävarmuustarkastelua varten.

2 Epävarmuustarkastelu tarkkailusuunnitelmassa

Laitoksen **merkittävien ja vähämerkityksisten lähdevirtojen** toimintotietojen epävarmuustarkastelu esitetään FINETS-järjestelmässä lähdevirran ja mittauslaitteiden tietokorteilla.

Epävarmuustarkasteluun liittyvät toiminnanharjoittajan sisäiset asiakirjat tarkastetaan todentamisen yhteydessä sekä erikseen silloin, kun Energiavirasto pyytää niitä nähtäväksi. Epävarmuustarkasteluja (esim. PDF-muodossa) ei lisätä ilman erillistä pyyntöä FINETS:n liitteiksi, vaan kaikki tarkkailusuunnitelmassa tarvittava tieto kirjataan järjestelmän tietokortteille.

Lähdevirran tietokortilla esitetään tiivistelmä, miten lähdevirtaan vaikuttavien epävarmuustekijöiden (kuten useampi mittauslaite, mittauskerrat ja tiheysmuunnos) yhdistetty epävarmuustarkastelu on tehty. Tätä epävarmuutta verrataan lähdevirran toimintotiedon määrittämistasoa vastaavaan suurimpaan sallittuun epävarmuuteen. Yhdistetyn epävarmuuden laskenta on esitetty tarkemmin kappaleessa 3.

Mittauslaitteiden tietokortilla mittauslaitteiden epävarmuudet esitetään GD4 mukaisten polkujen CO-1, CO-2a/b, CO-3, CT-1, CT-2 tai CT-3 mukaisesti. Valittava polku riippuu mm. siitä, kenen hallinnassa mittauslaite on ja kuuluuko mittauslaite mittauslaitelain piiriin. Mikäli mittauslaitteelle voidaan käyttää useita määrittämisspolkuja, toiminnanharjoittaja valitsee soveltuvimman polun.

Mittauslaitteiden epävarmuus on tärkein osa lähdevirran epävarmuutta, mutta nämä kaksi epävarmuutta eivät välttämättä ole sama asia. Joissakin tapauksissa

² Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2018/2067, annettu 19 päivänä joulukuuta 2018, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2003/87/EY tarkoitetusta tietojen todentamisesta ja todentajien akkreditoinnista



mittauslaitteen epävarmuus voidaan katsoa olevan myös lähdevirran epävarmuus (esimerkiksi yhdellä ja samalla mittauslaitteella tehty yksi määramittaus raportointivuonna).

Kysymys-kohtaiset ohjeet on esitetty FINETS-järjestelmässä kunkin kysymyksen yhteydessä.

3 Erityisiä ohjeita ja täsmennyksiä

3.1 Epävarmuuspolut

Mittauslaitteiden epävarmuuden osoittaminen voidaan yksinkertaistaa käyttämällä komission ohjeen GD4 mukaisia niin kutsuttuja epävarmuuspolkuja CO-1, CO-2a, CO-2b, CT-1 ja CT-2. Toiminnanharjoittajalla on mahdollista esittää myös täydellinen epävarmuustarkastelu polkujen CO-3 tai CT-3 kautta. Poluissa CO -tunniste viittaa toiminnanharjoittajan omassa hallinnassa olevaan mittauslaitteeseen ja CT -tunniste viittaa polttoaineen toimittajan tai muun tahon hallinnassa olevaan mittauslaitteeseen.

Epävarmuuspolut perustuvat komission ohjeessa GD4 esitettyihin tietoihin. Tämän ohjeen liitteessä on esitetty kaaviokuvana lähdevirran toimintotiedon (määrän) epävarmuuden määrittäminen laskentaan perustuvassa menetelmässä.

Polku CO-1: mittauslaitelain mukainen epävarmuus

Epävarmuustarkastelua voi yksinkertaistaa valitsemalla polku CO-1, mikäli mittauslaite kuuluu kansallisen lakisääteisen metrologisen valvonnan eli mittauslaitelain soveltamisalaan ja mittauslaite on varmennettu akkreditoidun tarkastuslaitoksen (tai vastaavan) toimesta. Mittauslaitteen epävarmuutena esitetään mittauslaitelainsäädännön mukainen mittauslaitteen suurin sallittu virhe käytössä (MPES).

Polku CO-2a: mittauslaitespesifikaation mukainen epävarmuus

Epävarmuustarkasteluna voidaan käyttää mittauslaitteen spesifikaatiossa olevia vaatimuksia käyttöolosuhteille ja niissä olevaa tietoa suurimmasta sallitusta virheestä käytössä (MPES), jos sellaiset tiedot on määritetty. Toiminnanharjoittajan tulee osoittaa tarkkailusuunnitelmassa, että mittauslaite on asennettu käyttötarkoituksen mukaisesti oikein.

Polku CO-2b: kalibroinnin mukainen epävarmuus

Epävarmuustarkastelussa voidaan käyttää kalibroinnista saatuja tietoja, jotka on tarvittaessa muunnettava käyttöolosuhteisiin sopiviksi tarkistuskertoimella. Tarkistuskertoimen tulee olla konservatiivinen eli se ei ainakaan aliarvioi epävarmuutta käytössä. Kuten polussa CO-2a, toiminnanharjoittajan tulee osoittaa tarkkailusuunnitelmassa, että mittauslaite on asennettu käyttötarkoituksen mukaisesti oikein.

Polku CO-3: täydellinen epävarmuustarkastelu

Jos mikään edellä esitetystä poluista ei sovellu mittauslaitteen epävarmuuden määrittämiseen, tulee suorittaa täydellinen epävarmuustarkastelu.



Toiminnanharjoittaja voi myös halutessaan suorittaa täydellisen epävarmuustarkastelun, vaikka jokin edellä mainituista poluista soveltuisi epävarmuuden määrittämiseen.

Toiminnanharjoittaja esittää täydellisestä epävarmuustarkastelusta yhteenvedon FINETS-järjestelmässä. Yhteenvedoa tarkempi epävarmuustarkastelu tulee esittää toiminnanharjoittajan sisäisissä järjestelmissä.

Polku CT-1: mittauslaitelain mukainen epävarmuus

Polku CT-1 vastaa polkua CO-1 (ks. vaatimukset edellä) sillä erolla, että mittauslaite ei ole toiminnanharjoittajan omassa hallinnassa.

Polut CT-2 ja CT-3: kauppakumppanilta todisteet mittauslaitteen epävarmuudesta

Jos mittauslaite ei ole mittauslaitelain piirissä tai mittauslaitelain epävarmuusvaatimus (MPES) ei ole riittävä määrittämistasoon nähden, voidaan käyttää polkujen CO-2a, CO-2b tai CO-3 kaltaisia menetelmiä. Todisteet mittauslaitteen epävarmuudesta tulee hankkia kauppakumppanilta.

3.2 Yhdistetty epävarmuus

Koko lähdevirtaa koskevassa epävarmuustarkastelussa, joissa lähdevirran määrätieto voidaan määrittää useilla mittauslaitteilla ja/tai määrätiedon määrittämisen epävarmuuteen vaikuttaa mittauslaitteen lisäksi muita tekijöitä (kuten polttoaineen tiheys), joudutaan tarkastelemaan yhdistettyä epävarmuutta. Tällöin on esitettävä korreloivatko yksittäiset mittaukset vai ovatko mittaukset (epävarmuuslähteet) toisiinsa nähden riippumattomia:

- eri mittauslaitteet ovat yleensä riippumattomia (korreloimattomia)
- jos mittaus toistetaan samalla mittauslaitteella, käytetään yleensä korreloivien yhtälöitä.

Lisäksi esitetään laskettu yhdistetty epävarmuus.

Tulo- ja summamuotoisille yhtälöille omat erilliset kaavansa (ks. GD4:n liite III, monimutkaiset tilanteet ks. JCGM 100:2008):

Summan epävarmuus korreloimattomien epävarmuuksien osalta lasketaan kaavalla

$$u = \frac{\sqrt{(u_1 * x_1)^2 + (u_2 * x_2)^2 + \dots + (u_n * x_n)^2}}{|x_1 + x_2 + \dots + x_n|}$$



Summan epävarmuus täysin korreloivien epävarmuuksien osalta lasketaan kaavalla

$$u = \frac{(u_1 * x_1) + (u_2 * x_2) + \dots + (u_n * x_n)}{|x_1 + x_2 + \dots + x_n|}$$

Tulon epävarmuus korreloimattomien epävarmuuksien osalta lasketaan kaavalla (Huom.: pätee ainoastaan silloin, kun kerrottavat muuttujat ovat potenssiin yksi)

$$u = \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + \dots + u_n^2}$$

Tulon epävarmuus korreloivien epävarmuuksien osalta lasketaan kaavalla

$$u = u_1 + u_2 + \dots + u_n$$

missä u on yhdistetty suhteellinen epävarmuus

u_1 , u_2 ja u_n ovat kunkin yhdistettyyn epävarmuuteen vaikuttavan tekijän suhteellisia epävarmuuksia

x_1 , x_2 ja x_n ovat kullakin yhdistettyyn epävarmuuteen vaikuttavalla mittauslaitteella mitattavia absoluuttisia määriä.

3.2.1 Työkalu yhdistetyn epävarmuuden laskemiseksi

Komissio on julkaissut Excel-pohjaisen työkalun summan ja tulon epävarmuuden laskemiseksi (Tool for the assessment of uncertainties). Toiminnanharjoittajat voivat halutessaan hyödyntää kyseistä työkalua yhdistetyn epävarmuuden laskemisessa. Työkalu on toiminnanharjoittajan sisäiseen käyttöön ja sitä ei liitetä osaksi tarkkailusuunnitelmaa ilman erillistä kehotusta. Excel-pohjainen työkalu löytyy Energiaviraston internet-sivuilta (linkki alla).

3.3 Mittaukseen perustuva menetelmä (CEMS) ja fall back -menetelmä

Mittaukseen perustuvan menetelmän (CEMS) CO₂-ekv. päästömäärää koskeva epävarmuusvaatimus sisältää savukaasun virtaus- ja pitoisuusmääritysten epävarmuustekijät. Lisätietoja CEMS:n epävarmuustarkastelusta on esitetty komission ohjeessa GD7 (linkki alla).



Fall back -menetelmä on poikkeus ns. normaaleihin tarkkailumenetelmiin nähden ja sen käyttö on perusteltava MRR-asetuksen 22 artiklan mukaisesti. Fall back -menetelmän epävarmuustarkastelussa edellytetään täydellistä epävarmuustarkastelua koko laitostasolla.

Toiminnanharjoittaja osoittaa toimivaltaisen viranomaisen hyväksymällä tavalla, että tällaista fall back -menetelmää soveltamalla koko laitoksen kasvihuonekaasupäästöjen vuotuisen tasoon liittyvät epävarmuuden raja-arvot eivät ylitä

- 7,5:tä prosenttia luokkaan A kuuluvien laitosten osalta
- 5,0:aa prosenttia luokkaan B kuuluvien laitosten osalta
- 2,5:tä prosenttia luokkaan C kuuluvien laitosten osalta.

Kysymys-kohtaiset ohjeet CEMS ja Fall-back -menetelmien epävarmuustarkastelulle on esitetty FINETS-järjestelmässä kunkin kysymyksen yhteydessä.



4 Lisätietoja

MRR-asetus: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.334.01.0001.01.FIN&toc=OJ:L:2018:334:TOC

Energiaviraston ja osan komission ohjeiden suomennoksia: <https://energiavirasto.fi/asiointi>

Komission kattavat ohjeet ml. komission epävarmuusohje GD4, CEMS-ohje GD7, koulutusmateriaalia jne: https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring_en#tab-0-1

5 Liitteet

5.1 Lähdevirran toimintotiedon (määrän) epävarmuuden määrittäminen laskentaan perustuvassa menetelmässä

