LIITE I

ALUKSELLA KÄYTETYN ENERGIAN KASVIHUONEKAASUINTENSITEETIN ENIMMÄISARVON LASKENTAMENETELMÄ

Aluksella käytetyn energian kasvihuonekaasuintensiteetin enimmäisarvon laskemiseen käytetään seuraavaa kaavaa (kaava 1):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kasvihuone­kaasu­intensiteetti | WtT (Well-to-Tank, ”energialähteeltä tankkiin”) | TtW (Tank-to-Wake, ”tankista työntövoimaksi”) |
| $$GHG intensity$$$index \left[\frac{gCO2eq}{MJ}\right]$ = | $$\frac{\sum\_{i }^{n fuel}M\_{i } ×CO\_{2eq WtT, i} ×LCV\_{i}+\sum\_{k}^{c}E\_{k} ×CO\_{2eq}\_{ electricity,k}}{\sum\_{i }^{n fuel}M\_{i } ×LCV\_{i}+ \sum\_{k}^{c}E\_{k}}$$ | $$+\frac{\sum\_{i}^{n fuel}\sum\_{j}^{m engine}M\_{i,j} × [ \left(1 –\frac{1}{100}C\_{engine slip j}\right)× \left(CO\_{2eq, TtW, j}\right)+ (\frac{1}{100}C\_{engine slip j} × CO\_{2eqTtW, slippage, j}) ]}{\sum\_{i }^{n fuel}M\_{i } ×LCV\_{i}+ \sum\_{k}^{l}E\_{k}}$$ |

Kaava 1

Kaava 2:

$CO\_{2eq, TtW, j}= \left(C\_{fCO\_{2}, j} ×GWP\_{CO\_{2}}+ C\_{fCH\_{4, j}}×GWP\_{CH\_{4}}+C\_{fN\_{2}O\_{, j}}×GWP\_{N\_{2}O}\right)\_{i}$ Kaava 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Termi** | **Selitys** |
| *i* | Viitejakson aikana alukselle toimitetut polttoaineet |
| *j* | Aluksen polttoaineenpolttoyksiköt Tätä asetusta sovellettaessa huomioon otettavat yksiköt ovat päämoottori(t), apumoottori(t) ja polttoöljykattilat |
| *k* | Liitäntäpisteet (*c*), joihin sähköä syötetään liitäntäpistekohtaisesti |
| *c* | Sähkölatauspisteiden lukumäärä |
| *m* | Energiankulutuskohteiden lukumäärä |
| $$M\_{i, j}$$ | Energiankulutuskohteessa *i* hapetetun tietyn polttoaineen massa[gFuel] |
| $$E\_{k}$$ | Alukselle toimitettu sähkö liitäntäpistettä *k* kohden, jos niitä on enemmän kuin yksi [MJ] |
| $$CO\_{2eq WtT, i}$$ | Polttoaineen *i* WtT-kasvihuonekaasupäästökerroin [gCO2eq/MJ] |
| $$CO\_{2eq}\_{ electricity, k}$$ | Alukseen kiinnityspaikassa syötetyn sähkön WtT-kasvihuonekaasupäästökerroin liitäntäpistettä *k* kohden [gCO2eq/MJ] |
| $$LCV\_{i}$$ | Polttoaineen *i* tehollinen lämpöarvo [MJ/gFuel] |
| $$C\_{engine slip j}$$ | Moottoripolttoainehävikin (palamattoman polttoaineen) kerroin prosentteina polttoyksikön *j* käyttämän polttoaineen *i* massasta [%] |
| $$C\_{f CO\_{2}, j}, C\_{f CH\_{4, j }}, C\_{f N\_{2}O\_{, j}}$$ | TtW-kasvihuonekaasupäästökertoimet polttoyksikössä *j* poltettua polttoainetta kohden [gGHG/gFuel] |
| $$CO\_{2eq, TtW, j}$$ | Polttoyksikössä *j* poltetun polttoaineen *i* TtW-hiilidioksidiekvivalenttipäästöt [gCO2eq/gFuel]$$CO\_{2eq, TtW, j}= \left(C\_{cf CO\_{2}, j} ×GWP\_{CO\_{2}}+ C\_{cf CH\_{4, j }}×GWP\_{CH\_{4}}+C\_{cf N\_{2}O\_{, j}}×GWP\_{N\_{2}O}\right)\_{i}$$ |
| $$C\_{sf CO\_{2}, j}, C\_{sf CH\_{4, j }},C\_{sf N\_{2}O\_{, j}}$$ | Polttoainehäviön TtW-kasvihuonekaasupäästökertoimet polttoyksikön *j* osalta [gGHG/gFuel] |
| $$CO\_{2eq, TtWslippage , j}$$ | Polttoaineen *i* häviön TtW-hiilidioksidiekvivalenttipäästöt polttoyksikön *j* osalta [gCO2eq/gFuel]$$CO\_{2eq, TtW slippage, j}= \left(C\_{sf CO\_{2}, j}×GWP\_{CO\_{2}}+ C\_{sf CH\_{4, j }}×GWP\_{CH\_{4}}+C\_{sf N\_{2}O\_{, j}}×GWP\_{N\_{2}O}\right)\_{i}$$ |
| $$GWP\_{CO\_{2}},GWP\_{CH\_{4}, },GWP\_{N\_{2}O}$$ | Ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaali 100 vuoden aikana (CO2, CH4, N2O) |

Fossiilisten polttoaineiden osalta on käytettävä liitteen II oletusarvoja.

Tätä asetusta sovellettaessa kaavassa 1 termin $\sum\_{k}^{c}E\_{k} ×CO\_{2eq}\_{ electricity, k}$arvoksi asetetaan nolla.

**Massan [Mi] määrittäminen**

Polttoaineen massa [Mi] määritetään käyttäen määrää, joka on ilmoitettu asetuksen (EU) 2015/757 mukaisesti tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvien matkojen osalta yhtiön valitseman seurantamenetelmän perusteella.

**WtT-kasvihuonekaasukertoimien määrittäminen**

Käytettäessä liitteessä II esitetyistä oletusarvoista poikkeavia arvoja muiden kuin fossiilisten polttoaineiden osalta, arvojen on perustuttava alukselle viitejaksona toimitettujen polttoaineiden luovutustodistuksiin (BDN) ja vähintään yhtä suuriin polttoainemääriin kuin määrät, jotka on määritetty kulutetuiksi A kohdan mukaisesti sääntelyn alaisella matkalla.

Polttoaineiden (jotka eivät ole fossiilisia polttoaineita) WtT-kasvihuonekaasuarvot ($CO\_{2eq WtT, i}$) vahvistetaan direktiivissä (EU) 2018/2001. Direktiivissä esitetyistä arvoista, joita menetelmän mukaisesti on käytettävä tätä asetusta sovellettaessa, käytetään arvoja ilman polttoa[[1]](#footnote-1). Niiden polttoaineiden osalta, joiden tuotantoketjuja ei käsitellä direktiivissä, ja fossiilisten polttoaineiden osalta WtT-kasvihuonekaasupäästökertoimien ($CO\_{2eq WtT, i}$) oletusarvot esitetään liitteessä II.

**Polttoaineen luovutustodistus (BDN)**

Tätä asetusta sovellettaessa aluksella käytetyn polttoaineen asiaankuuluvissa luovutustodistuksissa (BDN) on oltava vähintään seuraavat tiedot:

* tuotteen tunnistetiedot
* polttoaineen massa [t]
* polttoaineen tilavuus [m3]
* polttoaineen tiheys [kg/m3]
* WtT-kasvihuonekaasupäästökerroin hiilidioksidille (hiilikerroin) [gCO2/gFuel] ja hiilidioksidiekvivalentille [gCO2eq/gFuel] sekä asiaan liittyvä todistus[[2]](#footnote-2)
* tehollinen lämpöarvo [MJ/kg]

**Sähkön luovutustodistus**

Tätä asetusta sovellettaessa alukseen toimitetun sähkön asiaankuuluvissa luovutustodistuksissa (BDN) oltava vähintään seuraavat tiedot:

* toimittaja: nimi, osoite, puhelinnumero, sähköpostiosoite, edustaja
* vastaanottava alus: IMO-numero (MMSI), aluksen nimi, alustyyppi, lippuvaltio, aluksen edustaja
* satama: nimi, sijainti (LOCODE), terminaali/laituri
* liitäntäpiste: maasähkön liitäntäpiste (OPS-SSE) ja sen tiedot
* liitäntäaika: alkamis-/loppumispäivä/-kellonaika
* toimitettu energia: syöttöpisteeseen jaettu teho-osuus (tapauksen mukaan) [kW], sähkönkulutus (kWh) laskutuskaudella, huipputehoa koskevat tiedot (jos saatavilla)
* mittaus

**TtW-kasvihuonekaasukertoimien määrittäminen**

TtW-päästöt määritetään tässä liitteessä esitetyllä menetelmällä kaavoilla 1 ja 2.

Kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiseen tätä asetusta sovellettaessa käytettävät TtW-kasvihuonekaasupäästökertoimet ($CO\_{2eq, TtW, j}$) ovat liitteessä II. CO2 Cf -kertoimina käytetään asetuksessa (EU) 2015/757 vahvistettuja kertoimia ja ne esitetään käytön helpottamiseksi taulukossa. Niiden polttoaineiden osalta, joiden kertoimet eivät sisälly mainittuun asetukseen, on käytettävä liitteen II mukaisia oletuskertoimia.

Tämän asetuksen 6 artiklassa tarkoitetun vaatimustenmukaisuussuunnitelman mukaisesti ja todentajan arvioinnin perusteella voidaan käyttää muita menetelmiä, kuten suoria hiilidioksidiekvivalenttimittauksia tai laboratoriotestausta, jos tämä parantaa laskennan yleistä tarkkuutta.

**TtW-hajapäästöjen määrittäminen**

Hajapäästöt ovat siitä polttoainemäärästä aiheutuvia päästöjä, joka ei päädy polttoyksikön polttokammioon tai jota energianmuunnin ei kuluta, koska polttoaine jää palamatta, se tuuletetaan järjestelmästä tai se vuotaa järjestelmästä. Hajapäästöt otetaan tätä asetusta sovellettaessa huomioon prosenttiosuutena moottorin käyttämän polttoaineen massasta. Oletusarvot esitetään liitteessä II.

Korvaaviin energialähteisiin liittyvien kannustinkertoimien määrittäminen

Jos alukselle on asennettu korvaavia energialähteitä, korvaaviin energialähteisiin voidaan soveltaa kannustinkerrointa. Tuulivoiman osalta kannustinkerroin määritetään seuraavasti:

|  |  |
| --- | --- |
| Korvaavien energialähteiden kannustinkerron – TUULI (fwind) | $$\frac{P\_{Wind}}{P\_{Tot}}$$ |
| 0,99 | 0,1 |
| 0,97 | 0,2 |
| 0,95 | ⩾ 0,3 |

Aluksen kasvihuonekaasuintensiteetti-indeksi lasketaan kertomalla kaavan 1 tulos kannustinkertoimella.

Todentaminen ja sertifiointi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Polttoaineluokka** | **WtT (Well-to-Tank, ”energialähteeltä tankkiin”)** | **TtW (Tank-to-Wake, ”tankista työntövoimaksi”)** |
| Fossiiliset | Käytetään oletusarvoja tämän asetuksen taulukon 1 mukaisesti. | Asetuksessa (EU) 2015/757 vahvistettuja hiilidioksidin hiilikertoimia käytetään niiden polttoaineiden osalta, joille tällainen kerroin on annettu.Kaikkien muiden päästökertoimien osalta voidaan vaihtoehtoisesti käyttää oletusarvoja tämän asetuksen taulukon 1 mukaisesti. Laboratoriotestauksen tai suorien päästömittausten avulla saadut sertifioidut arvot.  |
| Kestävät uusiutuvat polttoaineet(bionesteet, biokaasut, e-polttoaineet) | RED II -direktiivin mukaisia hiilidioksidiekvivalentti­arvoja (ilman polttoa) voidaan käyttää kaikille polttoaineille, joiden tuotantoketjut sisältyvät RED II -direktiiviin. Voidaan käyttää RED II -direktiivin mukaisesti hyväksyttyä sertifiointijärjestelmää. | Voidaan käyttää tämän asetuksen taulukon 1 mukaisia päästökertoimia ja oletusarvoja. Laboratoriotestauksen tai suorien päästömittausten avulla saadut sertifioidut arvot. |
| Muut (mukaan lukien sähkö) | RED II -direktiivin mukaisia hiilidioksidiekvivalenttiarvoja (ilman polttoa) voidaan käyttää kaikille polttoaineille, joiden tuotantoketjut sisältyvät RED II -direktiiviin Voidaan käyttää RED II -direktiivin mukaisesti hyväksyttyä sertifiointijärjestelmää. | Voidaan käyttää tämän asetuksen taulukon 1 mukaisia päästökertoimia ja oletusarvoja. Laboratoriotestauksen tai suorien päästömittausten avulla saadut sertifioidut arvot. |

LIITE II

Tämän asetuksen liitteessä I tarkoitetun kasvihuonekaasuintensiteetti-indeksin määrittämisessä käytetään tässä liitteessä esitettäviä fossiilisten polttoaineiden päästökertoimia.

Biopolttoaineiden, biokaasun, muuta kuin biologista alkuperää olevien uusiutuvien polttoaineiden ja kierrätettyjen hiilipitoisten polttoaineiden päästökertoimet määritetään direktiivin (EU) 2018/2001 liitteessä 5 olevassa C osassa esitettyjen menetelmien mukaisesti.

Taulukossa

* Mit. = mitattava
* N/A = ei saatavilla
* Lyhytviiva = ei sovelleta.

**Taulukko 1 – Oletuskertoimet**

| **1** | **2** | **3** | **4**  | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **WtT (Well-to-Tank, ”energialähteeltä tankkiin”)** | **TtW (Tank-to-Wake, ”tankista työntövoimaksi”)** |
| **Luokka /****Raaka-aine** | **Tuotantoketjun nimi** | $$LCV$$$$\left[\frac{MJ}{g}\right]$$ | $$CO\_{2eq WtT}$$$$\left[\frac{gCO2eq}{MJ}\right]$$ | **Energian­muuntimen luokka** | $$C\_{f CO\_{2}}$$$$\left[\frac{gCO2}{gFuel}\right]$$ | $$C\_{f CH\_{4 }}$$$$\left[\frac{gCH\_{4 }}{gFuel}\right]$$ | $$C\_{f N\_{2}O}$$$$\left[\frac{gN\_{2}O\_{}}{gFuel}\right]$$ | $$C\_{slip}$$Prosentteina moottorin käyttämän polttoaineen massasta |
| **Fossiiliset** | Raskas polttoöljy (HFO)ISO 8217, laadut RME–RMK | 0,0405 | 13,5  | Kaikki polttomoottorit | 3,114MEPC245 (66)Asetus (EU) 2015/757 | 0,00005 | 0,00018 | - |
| Kaasuturbiini |
| Höyryturbiinit ja höyrykattilat |
| Apumoottorit |
| Vähärikkinen polttoöljy | 0,0405 | 13,2 raaka13,7 seos  | Kaikki polttomoottorit | 3,114 | 0,00005 | 0,00018 | - |
| Kaasuturbiini |
| Höyryturbiinit ja höyrykattilat |
| Apumoottorit |
| Ultravähärikkinen polttoöljy (ULSFO) | 0,0405 | 13,2 | Kaikki polttomoottorit | 3,114 | 0,00005 | 0,00018 | - |
| Erittäin vähärikkinen polttoöljy (VLSFO) | 0,041 | 13,2 | Kaikki polttomoottorit | 3,206MEPC245 (66)Asetus (EU) 2015/757 | 0,00005 | 0,00018 | - |
| Kevyt polttoöljy (LFO)ISO 8217, laadut RMA–RMD | 0,041 | 13,2 | Kaikki polttomoottorit | 3,151MEPC245 (66)Asetus (EU) 2015/757 | 0,00005 | 0,00018 | - |
| Laivadieselöljy (MDO)Meriliikenteen kaasuöljy (MGO)ISO 8217, laadut DMX–DMB | 0,0427 | 14,4 | Kaikki polttomoottorit | 3,206MEPC245 (66)Asetus (EU) 2015/757 | 0,00005 | 0,00018 | - |
| Nesteytetty maakaasu (LNG) | 0,0491 | 18,5 | LNG Otto (kaksipolttoaine, keskinopeus)  | 2,755MEPC245 (66)Asetus (EU) 2015/757 | 0 | 0,00011 | 3,1 |
| LNG Otto (kaksipolttoaine, matalanopeus) | 1,7 |
|  LNG Diesel (kaksipolttoaine, matalanopeus) | 0,2 |
| LBSI | N/A |
| Nestekaasu (LPG) | 0,046 | 7,8 | Kaikki polttomoottorit | 3,03 Butaani3,00 PropaaniMEPC245 (66)Asetus (EU) 2015/757 | Mit. | Mit. |  |
| H2 (maakaasu) | 0,12 | 132 | Polttokennot | 0 | 0 | - | - |
| Polttomoottori | 0 | 0 | Mit. |
| NH3 (maakaasu) | 0,0186 | 121 | Ei moottoria | 0 | 0 | Mit. | - |
| Metanoli (maakaasu) | 0,0199 | 31,3  | Kaikki polttomoottorit | 1,375MEPC245 (66)Asetus (EU) 2015/757 | Mit. | Mit. | - |
| **Nestemäiset biopolttoaineet** | E100-etanoli | 0,0268 | Direktiivi (EU) 2018/2001 | Kaikki polttomoottorit | 1,913MEPC245 (66)Asetus (EU) 2015/757 | Mit. | Mit. | - |
| BiodieselPäätuotteet / jätteet / raaka-aineyhdistelmä | 0,0372 | Direktiivi (EU) 2018/2001  | Kaikki polttomoottorit | 2,834 | 0,00005Mit. | 0,00018Mit. | - |
| Vetykäsitelty kasviöljy (HVO)Päätuotteet / jätteet / raaka-aineyhdistelmä | 0,044 | Direktiivi (EU) 2018/2001 | Kaikki polttomoottorit | 3,115 | 0,00005 | 0,00018 | - |
| Bionestekaasu (Bio-LNG)Päätuotteet / jätteet / raaka-aineyhdistelmä | 0,05 | Direktiivi (EU) 2018/2001 | LNG Otto (kaksipolttoaine, keskinopeus) | 2,755MEPC245 (66)Asetus (EU) 2015/757 | 0,00005 | 0,00018 | 3,1 |
| LNG Otto (kaksipolttoaine, matalanopeus) | 1,7 |
| LNG Diesel (kaksipolttoaineet) | 0,2 |
| LBSI | N/A |
| **Kaasu­biopolttoaineet** | Bio-H2Päätuotteet / jätteet / raaka-aineyhdistelmä | 0,12 | N/A | Polttokennot | 0 | 0 | 0 | - |
| Polttomoottori | 0 | 0 | Mit. |
| **Muuta kuin biologista alkuperää olevat uusiutuvat polttoaineet (RFNBO)****-****(e-polttoaineet)** | e-diesel | 0,0427 | Direktiivi (EU) 2018/2001 | Kaikki polttomoottorit | 3,206MEPC245 (66)Asetus (EU) 2015/757 | 0,00005 | 0,00018 | - |
| e-metanoli | 0,0199 | Direktiivi (EU) 2018/2001 | Kaikki polttomoottorit | 1,375MEPC245 (66)Asetus (EU) 2015/757 | 0,00005 | 0,00018 | - |
| e-LNG | 0,0491 | Direktiivi (EU) 2018/2001 | LNG Otto (kaksipolttoaine, keskinopeus) | 2,755MEPC245 (66)Asetus (EU) 2015/757 | 0 | 0,00011 | 3,1 |
| LNG Otto (kaksipolttoaine, matalanopeus) | 1,7 |
| LNG Diesel (kaksipolttoaineet) | 0,2 |
| LBSI | N/A |
| e-H2 | 0,12 | 3,6  | Polttokennot | 0 | 0 | 0 | - |
| Polttomoottori | 0 | 0 | Mit. |
| e-NH3 | 0,0186 | 0  | Ei moottoria | 0 | N/A | Mit. | N/A |
| **Muut** | Sähkö | - | 106,3 EU MIX 202072 EU MIX 2030 | Maasähkö (OPS) | - | - | - | - |

Sarakkeessa 1 esitetään polttoaineiden luokka: fossiiliset, nestemäiset biopolttoaineet, kaasumaiset biopolttoaineet, e-polttoaineet.

Sarakkeessa 2 esitetään luokkaan kuuluvien polttoaineiden nimi tai tuotantoketju. Nestemäisten biopolttoaineiden, kaasumaisten biopolttoaineiden ja e-polttoaineiden osalta WtT-osuuden arvot on otettava direktiivistä (EU) 2018/2001 (ilman polttoa[[3]](#footnote-3)). Fossiilisten polttoaineiden osalta on käytettävä ainoastaan taulukon oletusarvoja.

Sarake 3 sisältää polttoaineiden tehollisen lämpöarvon [MJ/g].

Sarake 4 sisältää hiilidioksidiekvivalenttipäästöarvot [gCO2eq/MJ]. Fossiilisten polttoaineiden osalta on käytettävä ainoastaan taulukon oletusarvoja. Kaikkien muiden polttoaineiden arvot (ellei nimenomaisesti toisin mainita) on laskettava käyttämällä direktiivin (EU) 2018/2001 mukaista menetelmää tai sen mukaisia oletusarvoja, joista on vähennetty poltosta aiheutuvat päästöt, kun oletuksena on polttoaineen täydellinen hapettuminen[[4]](#footnote-4).

Sarakkeessa 5 ilmoitetaan tärkeimmät energianmuuntimien tyypit/luokat, kuten 2- ja 4-tahtipolttomoottorit (ICE), diesel- tai Otto-moottorit, kaasuturbiinit, polttokennot jne.

Sarake 6 sisältää hiilidioksidin päästökertoimen Cf [gCO2/gfuel]. Tässä on käytettävä asetuksessa (EU) 2015/757 (tai asiakirjassa IMO MEPC245 (66), sellaisena kuin se on muutettuna) määritettyjä päästökerroinarvoja. Kaikkien niiden polttoaineiden osalta, joita ei säännellä asetuksella (EU) 2015/757, olisi käytettävä taulukon oletusarvoja. Oletusarvojen sijasta voidaan käyttää (direktiivin (EU) 2018/2001 asiaa koskevien säännösten mukaisesti) luotetun sertifioijan varmentamia arvoja.

Sarake 7 sisältää metaanin päästökertoimen Cf [gCH4/gfuel]. Tässä on käytettävä taulukon oletusarvoja. Oletusarvojen sijasta voidaan käyttää testeillä varmennettuja arvoja. Nesteytettyyn maakaasuun (LNG) perustuvien polttoaineiden osalta metaanin Cf-arvo on nolla.

Sarake 8 sisältää typpioksiduulin päästökertoimen Cf [gN2O/gfuel]. Tässä on käytettävä taulukon oletusarvoja. Oletusarvojen sijasta voidaan käyttää testeillä varmennettuja arvoja.

Sarakkeessa 9 määritetään hajapäästöinä poistuvan polttoaineen (Cslip) prosenttiosuus kyseisen energianmuuntimen käyttämän polttoaineen massasta. Tässä on käytettävä taulukon oletusarvoja. Oletusarvojen sijasta voidaan käyttää testeillä varmennettuja arvoja. Nesteytetyn maakaasun kaltaisten hajapäästöjä (slip) aiheuttavien polttoaineiden osalta taulukossa 1 esitetty hajapäästöjen määrä ilmaistaan prosentteina käytetyn polttoaineen massasta (sarake 9). Tässä on käytettävä sarakkeen 9 arvoja kaavan 1 mukaisesti. Taulukossa 1 esitetyt Cslip-arvot lasketaan 50 prosentin moottorikuormituksella.

LIITE III

KRITEERIT 5 ARTIKLAN 3 KOHDAN B ALAKOHDASSA ja 7 ARTIKLAN 3 KOHDAN D JA F ALAKOHDASSA TARKOITETUN PÄÄSTÖTTÖMÄN TEKNOLOGIAN KÄYTÖLLE

Seuraavassa taulukossa esitetään luettelo 5 artiklan 3 kohdan b alakohdassa tarkoitetuista päästöttömistä teknologioista sekä niiden käyttöä koskevat kriteerit.

|  |  |
| --- | --- |
| **Päästötön teknologia** | **Käytön kriteerit** |
| Polttokennot  | Sähköntuotantoon kiinnityspaikassa käytettävien aluksella olevien polttokennojen olisi saatava kaikki käyttövoimansa uusiutuvista ja vähähiilisistä polttoaineista.  |
| Sähkön varastointi aluksella  | Aluksella olevan sähkövaraston käyttö on sallittua riippumatta siitä, mistä energianlähteestä varastoitu sähkö on tuotettu (aluksella tapahtuva tuotanto tai vaihdettavan akuston tapauksessa maalla tapahtuva tuotanto).  |
| Sähköntuotanto aluksella tuuli- ja aurinkoenergialla | Aluksen on kiinnityspaikassa ollessaan kyettävä täyttämään energiantarpeensa tuuli- ja aurinkoenergian avulla. |

Näiden päästöttömien teknologioiden käytöllä on jatkuvasti saavutettava yhtä alhainen päästötaso kuin maasähkön käytöllä.

LIITE IV

KÄYNTISATAMAN HALLINNOINTIELIMEN ANTAMA TODISTUS TAPAUKSISSA, JOISSA ALUS EI PERUSTELLUISTA SYISTÄ VOI KÄYTTÄÄ MAASÄHKÖÄ (5 ARTIKLAN 5 KOHTA) – TODISTUKSEN VÄHIMMÄISTIEDOT

Asetuksen 5 artiklan 5 kohdassa tarkoitettuun todistukseen on tätä asetusta sovellettaessa sisällytettävä vähintään seuraavat tiedot:

1. Aluksen tunnistetiedot
	* + 1. IMO-tunnistenumero
			2. Aluksen nimi
			3. Radiokutsutunnus
			4. Alustyyppi
			5. Lippuvaltio
2. Käyntisatama
3. Kiinnityspaikan/terminaalin nimi
4. Saapumispäivä ja -aika (ATA)
5. Lähtöpäivä ja -aika (ATD)

Sataman hallinnointielimen vahvistus siitä, että alus oli jossakin seuraavista tilanteista:

* alus joutui tekemään ennakoimattoman satamakäynnin turvallisuussyistä tai ihmishenkien pelastamiseksi merellä (5 artiklan 2 kohdan c alakohta)
* alus ei pystynyt kytkeytymään maasähköön, koska satamassa ei ollut tarvittavia liitäntäpisteitä (5 artiklan 2 kohdan d alakohta)
* aluksella oleva maasähkölaitteisto todettiin yhteensopimattomaksi sataman maasähkölaitteiston kanssa (5 artiklan 2 kohdan e alakohta)
* alus joutui rajoitetun ajan tuottamaan energiaa aluksella hätätilanteessa, johon liittyi ihmishenkeen, alukseen tai ympäristöön kohdistuva välitön vaara (5 artiklan 2 kohdan f alakohta).
1. Sataman hallinnointielimen tiedot
	* + 1. Nimi
			2. Yhteyshenkilö (puhelinnumero, sähköpostiosoite)
2. Todistuksen antamispäivä

LIITE V

VAATIMUSTENMUKAISUUSTASEEN JA 20 ARTIKLAN 1 KOHDASSA SÄÄDETYN SEURAAMUKSEN LASKENTAKAAVAT

Aluksen vaatimustenmukaisuustaseen laskeminen

Aluksen vaatimustenmukaisuustase on laskettava seuraavalla kaavalla:

|  |  |
| --- | --- |
| Vaatimustenmukaisuustase [gCO2eq/MJ] = | *(GHGIEtarget - GHGIEactual) x [*$\sum\_{i}^{nfuel}M\_{i} ×LCV\_{i}+ \sum\_{i}^{l}E\_{i}$*]* |

jossa:

|  |  |
| --- | --- |
| $$gCO\_{2eq}$$ | Hiilidioksidiekvivalentti grammoissa |
| *GHGIEtarget* | Tämän asetuksen 4 artiklan 2 kohdan mukainen aluksella käytetyn energian kasvihuonekaasuintensiteetin raja-arvo  |
| *GHGIEactual* | Aluksella käytetyn energian kasvihuonekaasuintensiteetin vuotuinen keskiarvo asianomaisella raportointikaudella |

Tämän asetuksen 20 artiklan 1 kohdassa säädetyn seuraamuksen laskeminen

Tämän asetuksen 20 artiklan 1 kohdassa säädetyn seuraamuksen määrä lasketaan seuraavasti:

|  |  |
| --- | --- |
| Seuraamus­maksu = | *(Vaatimustenmukaisuustase / GHGIEactual) x muuntokerroin megajouleista tonneiksi erittäin vähärikkistä polttoöljyä (VLSFO) (41,0 MJ/kg) x 2400 euroa* |

1. Tältä osin viitataan direktiivin (EU) 2018/2001 liitteessä V olevan C osan 1 kohdan a alakohdan termiin eu ”käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat päästöt”. [↑](#footnote-ref-1)
2. Tätä arvoa ei vaadita liitteessä II tarkoitettujen fossiilisten polttoaineiden osalta. Kaikkien muiden polttoaineiden, myös fossiilisten polttoaineiden seosten, osalta tämä arvo olisi ilmoitettava yhdessä erillisen todistuksen kanssa, jossa yksilöidään polttoaineen tuotantoketju. [↑](#footnote-ref-2)
3. Tältä osin viitataan direktiivin (EU) 2018/2001 liitteessä V olevan C osan 1 kohdan a alakohdan termiin eu ”käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat päästöt”. [↑](#footnote-ref-3)
4. Tältä osin viitataan direktiivin (EU) 2018/2001 liitteessä V olevan C osan 1 kohdan a alakohdan termiin eu ”käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat päästöt”. [↑](#footnote-ref-4)