

ISWG-GHG 6 -kokouksen dokumenttien alustava tarkastelu

IMO:n alustavan kasvihuonekaasustrategian tavoitteena on, että kansainvälisen meriliikenteen hiili-intensiteetti laskee siten, että kustakin kansainvälisestä kuljetussuorituksesta aiheutuvia keskimääräisiä CO₂-päästöjä vähennetään vähintään 40 % vuoteen 2030 mennessä, minkä jälkeen tavoitteena on 70 %:n vähennys vuoteen 2050 mennessä vuoden 2008 tasoon verrattuna. Strategia on hyväksytty IMO:ssa keväällä 2018, ja siihen ovat kaikki IMO:n jäsenvaltiot sitoutuneet.

Asetetut tavoitteet ovat kunnianhimoisia, ja niiden saavuttaminen vaatii tehokkaita toimia. Lyhyen tähtäimen päästövähennyskeinoja käsitellään IMO:n meriympäristönsuojelukomitean kasvihuonekaasutyöryhmässä (ISWG-GHG). Tässä dokumentissa tarkastellaan IMO:n seuraavassa kasvihuonekaasutyöryhmässä (ISWG-GHG 6 Lontoossa 11.-15.11.2019) esillä olevia ehdotuksia lyhyen tähtäimen keinoiksi parantaa olemassa olevien alusten energiatehokkuutta. Tarkastelu on vielä alustava, koska tätä kirjoitettaessa kaikki kokouksessa esillä olevat dokumentit eivät vielä ole saatavilla.

EU:n neuvoston puheenjohtaja Suomi koordinoi EU:n kantoja ISWG-GHG 6 -kokoukseen. EU-koordinaatio järjestetään Brysselissä 25. lokakuuta. Euroopan komissio sekä tulevan komission puheenjohtajaksi valittu ovat pitäneet esillä tehokkaita päästövähennyskeinoja sekä mahdollisuutta EU-tasoisin toimiin, ellei IMO:n neuvotteluissa päästövähennyskeinoista edetä tyydyttävällä tavalla.

ISWG GHG 6 -kokoukseen toimitetut ehdotukset voidaan jakaa seuraaviin peruskonsepteihin:

- 1) Operatiivisen indeksin määrittelyyn perustuvat määräysehdotukset energiatehokkuuden parantamiseksi,
- 2) Suunnitteluindeksin määrittelyyn perustuvat määräysehdotukset energiatehokkuuden parantamiseksi,
- 3) Joko operatiivisen indeksin tai suunnitteluindeksin määrittelyyn perustuvat määräysehdotukset energiatehokkuuden parantamiseksi,
- 4) Rajoitetaan alusten konetehoa energiatehokkuuden parantamiseksi, sekä
- 5) Rajoitetaan alusten nopeutta energiatehokkuuden parantamiseksi.

On todennäköistä, että IMO-sääntelyä kehitetään lähivuosina jokin tai useamman edellä mainitun konseptin pohjalta. Seuraavassa tarkastellaan lähemmin yllä esitettyihin peruskonsepteihin liittyviä ehdotuksia.

1. Operatiivisen indeksin määrittelyyn perustuvat määräysehdotukset energiatehokkuuden parantamiseksi

Ehdotukset: ISWG-GHG 6/2/7 France and Monaco, ISWG-GHG 6/2/10 China, ISWG-GHG 6/2/11 Denmark, Germany and Spain ja ISWG-GHG 6/2/14 Brazil.

ISWG-GHG 6/2/7, Goal based approach and speed optimization, submitted by France and Monaco

Dokumentissa ehdotetaan laivan päästömäärää (g CO₂ / tonne mile) seurattavaksi operatiiviseksi indeksiksi. Sallittu päästömäärä olisi laivakohtainen ja se johdettaisiin globaalilla tasolla määritetystä päästövähennystavoitteesta. Päästövähennystavoite tiukkenisi vuosittain: sallittu hiilidioksidipäästömäärä asetetaan vuodelle 2023 (X_0) ja siitä eteenpäin vuosittainen tavoitearvo on edellisen vuoden tavoitearvo miinus 2% (esim. vuonna 2024 tavoite $X_1 = X_0 - 2\%$). Laivan tavoitearvossa hyvitetään mahdollinen vaaditun EEDIn alitus: $X_{0corrected} = X_0 - (attained EEDI - required EEDI)$. Laivan omistaja voisi vapaasti valita tavan/tavat päästä vaadittuun tavoitteeseen. Dokumentissa korostetaan nopeuden optimointia ainoana päästöjä nopeasti alentavana menetelmänä. Nopeutta optimoitaessa päästövähennystavoite voidaan muuntaa polttoaineen kulutuksen vähentämistavoitteeksi ja hyödyntää tietoa nopeuden ja polttoaineen kulutuksen välisestä yhteydestä.

Dokumentin ehdotuksessa sovellettavaa päästövähennystavoitetta ei ole määritetty tai kommentoitu. Tavoitteen määrittäminen voi olla haastavaa. Jäissä kulkevien laivojen osalta tarvitaan erilliset tarkastelut järkevistä tavoitetasoista.

ISWG-GHG 6/2/10, Main elements of the mandatory operational energy efficiency performance rating mechanism and the potential technical solutions, submitted by China

Dokumentin tarkoitus on tarjota lisäselvitystä Kiinan dokumentissa ISWG-GHG 6/2/9 esittämään menetelmään, joka ei tätä kirjoitettaessa vielä ole IMO:n kotisivuilla. Menetelmän perusajatuksena on seurata yhtä tai useampaa hiili-indikaattoria, joita verrataan ajan kuluessa tiukkeneviin laivatyyppikohtaisiin referenssiarvoihin. Dokumentissa ehdotetaan hakurahtiliikenteelle vaihtoehtoisia operatiivisia indeksiä EEPI (*Energy Efficiency Performance Indicator*), joka eroaa AER-indikaattorista (*Annual Efficiency Ratio*) siten, että kuljetun matkan pituudessa huomioidaan ainoastaan matkat, joiden aikana laiva on lastattu kuljetun kokonaismatkan pituuden sijaan. Menetelmässä sallittaisiin tietty vaihtelu saavutetuista indikaattoriarvoista. Dokumentissa ei varsinaisesti oteta kantaa operatiivisten indeksien raja-arvoihin ja niiden tiukentamiseen ajan kuluessa. Sen sijaan korostetaan, että raja-arvojen määrittämistä varten tarvitaan tietoa vuoden 2008 operatiivisesta suoriutumisesta laivatyyppittäin.

Ehdotetun menetelmän vahvuus on, että siinä pyritään huomioimaan operatiiviset indeksiarvojen voimakas vaihtelu mm. ympäristöolosuhteista ja lastitilanteesta riippuen. Ratkaisuksi asiaan ehdotetaan operatiivisen indeksin vaihtelun sallimista tietyissä rajoissa. Etenkin menetelmän tästä osasta tarvitaan lisätietoa ja sen soveltuvuutta talvimerenkulun näkökulmasta on hyvä katsoa tarkemmin. Yleisesti ottaen yksi menetelmään liittyvä olennainen haaste on raja-arvojen määrittely operatiivisille indekseille.

ISWG-GHG 6/2/11, Proposal for a goal-based short-term reduction measure, submitted by Denmark, Germany and Spain

Dokumentissa on ehdotettu, että aluksille lasketaan AER, jota sitten verrataan EEDI:n referenssitason (Phase (0)). Tämä ei oikein toimi, niin kuin liitteen 1 kuvasta ilmenee, joissa on hyödynnetty MRV-dataa. Ei ole oikein verrata aluksen operatiivisia indeksiarvoja (esim. EEOI tai AER) aluksen suunnitteluindeksin arvoon (EEDI), koska EEDI-indeksin arvo lasketaan 75 %:n koneteholle aluksen purjehtiessa tyynessä vedessä täydessä lastissa (100 % DWT). EEOI:n laskennassa käytetään aluksen todellista polttoaineenkulutusta ja todellista kuljetettua lastia. Todellinen kuljetettu lastimäärä on yleensä aina aluksen suurinta lastikapasiteettia pienempi ja todellinen polttoaineen kulutus ympäristöolosuhteiden (tuuli, aallot, merivirrat ja jääolosuhteet) takia on EEOI-laskennassa EEDI-laskentaa suurempi, joten EEOI-indeksin arvot ovat yleensä aina EEDI-indeksin arvoa merkittävästi suurempia, ks. liitteen 1 kuva 1-2. AER-indeksin laskenta suoritetaan puolestaan täydelle lastille (100 % DWT), mutta polttoaineen kulutuksena käytetään todellista polttoaineen kulutusta, joka johtaa siihen, että AER-indeksiarvot ovat EEOI-indeksiarvoja pienempiä, mutta edelleen EEDI-indeksin arvoa suurempia, koska ympäristöolosuhteiden (tuuli, aallot, merivirrat ja jääolosuhteet) takia aluksen polttoaineen kulutus on aina em. olosuhteissa suurempi kuin tyynessä vedessä purjehdittaessa.

Tämän ehdotuksen heikkous on siinä, että on hyvin vaikeaa määrittellä operatiiviselle energiatehokkuusindeksille sopiva lähtötaso, joka vastaisi alusten energiatehokkuutta v. 2008. Tanskalaiset näyttävät tiedostaneen tämän ongelman, ks. dokumentin kohdat 1.5.2 ja 1.5.3, mutta silti ehdotus näyttää hyvin vaikeasti toteutettavalta. Laskennassa pitäisi huomioida myös jääluokkalaivojen erityisvaatimukset.

ISWG-GHG 6/2/14, Initial impact assessment of candidate short-term measures and the importance of an energy efficiency indicator for existing ships, submitted by Brazil

Dokumentissa korostetaan tarpeellisuutta huomioida kehittyvät maat, kun lyhyen aikavälin menetelmien vaikutuksia arvioidaan. Korostetaan vääränlaisen toimeenpanon negatiivisista vaikutuksista etenkin kehittyville maille. Dokumentissa huomautetaan, että polttoaineen kulutuksen verottaminen voi johtaa rahtimaksujen ja tuotteiden hintojen nousuun sekä korkeampiin tarvittaviin pääomakuluihin. Brasilian mielestä energiatehokkuusindeksien soveltaminen olemassa oleviin laivoihin ja IMO:n jäsenmaiden hajanaisuuden huomioiminen ovat reiluja kriteerejä kehitettäessä kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen

tähtääviä keinoja. Laivan omistajien tulisi saada valita yksi tai useampi indikaattori, joiden avulla päästövähennyksiin päästään. Päätöksessä tulisi voida huomioida laivan tyyppi, koko ja reitti.

1.1 Kommentteja operatiivisen indeksin määrittelyyn perustuviin määräysehdotuksiin

Konkreettisia ehdotuksia operatiivisen indeksin määrittelyyn perustuviksi määräyksiksi on esitetty kahdessa dokumentissa: ISWG-GHG 6/2/11 Tanska et al. ja ISWG-GHG 6/2/7 Ranska ja Monaco.

Tanska et al. ehdotus on ongelmallinen, sillä operatiiviselle energiatehokkuusindeksille on ilmeisen vaikeaa määrittää käyttökelpoista alustyyppi- ja aluskokoista operatiivista energiatehokkuusindeksiä, jota voitaisiin soveltaa määrätyn alustyyppin kaikkiin saman kokoihin aluksiin. Tämä on myös merenkulkuelinkeinon kanta (ISWG-GHG 5/4/9, ICS et al., kappale 16):

The diversity of shipping means that no single operational efficiency indicator or KPI will be appropriate for all ships, not even all ships of a given ship type. Indicators and KPIs used for a particular ship will not generally provide data which are comparable with data for other ships.

Ranskan ja Monacon ehdotus on vähän parempi kuin Tanska et al. ehdotus, koska kullekin alukselle voitaisiin määrittellä oma muista aluksista riippumaton indeksi, joka mittaa ko. aluksen energiatehokkuuden kehitystä. Sopivan indeksin määrittäminen voi kuitenkin olla hankalaa ja aluksen on käytännön operoinnissa hyvin vaikeaa sitoutua ko. indeksin arvon jatkuvaan parantamiseen.

Konetehon rajoittaminen tulee ilmeisesti eteen ennen pitkää, jos vaatimukset tiukkenevat ehdotetulla tavalla. Ongelmia syntyy myös, jos alus esimerkiksi vaihtaa reittiä. Tällöin aluksen energiatehokkuus esim. muuttuneiden ympäristöolosuhteiden takia voi heikentyä. Operatiivisen indeksin seuranta esim. vuositasolla asettaa myös haasteita sekä varustamoille että satamavalvontatarkastuksille. Voidaan kysyä, mitä voidaan tehdä, jos operatiivisen indeksin taso uhkaa ylittyä vuoden loppupuolella? Näistä syistä tämäkin ehdotus on ongelmallinen.

2. Suunnitteluindeksin määrittelyyn perustuvat määräysehdotukset energiatehokkuuden parantamiseksi

ISWG-GHG 6/2, Initial impact assessment of the energy efficiency improvement measure on existing ships (EEXI), submitted by Japan and Norway

ISWG-GHG 6/2/3, Revised proposal for goal-based energy efficiency improvement measure utilizing Energy Efficiency Existing Ship Index (EEXI), submitted by Japan and Norway

Japani ja Norja ehdottavat, että kaikille olemassa oleville aluksille määritettäisiin pakollinen suunnitteluindeksi EEXI, jonka pohjalta alusten energiatehokkuutta parannettaisiin. Japanin ja Norjan yhteinen ehdotus pohjautuu Japanin MEPC 74 –kokoukselle tekemään ehdotukseen (MEPC 74/7/2) ja Norjan ISWG-GHG 5 –kokoukselle tekemään ehdotukseen (ISWG-GHG 5/4).

Dokumentissa ISWG-GHG 6 tehty ehdotus pohjautuu pitkälti EEDI-laskentaan ja mm. jääluokkakorjauskertoimet ovat mukana myös EEXI-indeksiä laskettaessa. Ongelmana on referenssinopeuden $V_{ref,app}$ -laskenta, mutta tätäkin varten on dokumentissa tehty ehdotuksia, ks. dokumentin liite 2.

Ehdotuksessa esitetään, että kaikkien olemassa olevien alusten (EEDIä edeltävät alukset sekä EEDI:n phase 0 ja phase 1 alukset) tulisi täyttää 1.1.2022 voimassa olevat EEDI-määräykset eli ehdotus on hyvin kunnianhimoinen. Ehdotus perustuu *goal-based* -ajatukseen, eli kaikkia teknisiä keinoja voi hyödyntää tavoitteeseen pääsemiseksi.

Dokumentissa ISWG-GHG 6/2 on esitetty, että vaaditun EEXI-indeksitason saavuttamiseen voidaan päästä tekemällä alukseen teknisiä parannuksia energiatehokkuuden parantamiseksi tai käyttämällä vaihtoehtoisia polttoaineita. Toisin sanoen ehdotus on tavoitteeseen perustuva menettelytapa. Konetehon rajoittaminen (*engine power limit*, EPL) olisi myös yksi mahdollisuus, jolloin olisi kuitenkin mahdollista käyttää rajoitettua suurempaa konetehoa vaikeissa sääolosuhteissa. Tämä kuitenkin edellyttää ohjeiden laatimista rajoitettua suuremman konetehon käyttöön ottoa varten.

Dokumentissa ISWG-GHG 6/2 on esitetty arvioita määräysehdotusten vaikutuksista. On arvioitu, että "pre-EEDI" -alusten osuus meriliikenteen kokonaispäästöistä olisi v. 2030 noin 27 % meriliikenteen CO₂-päästöistä. Lähes kaikki ko. alukset olisi tuolloin rakennettu v. 2000 jälkeen. Ehdotuksen alusten energiatehokkuutta parantava vaikutus riippuu siitä, että mille tasolle saavutettavat EEXI-indeksi-arvot asetetaan. Ehdotuksen mukaan IMO:n alustavan kasvihuonekaasustrategian mukainen hiili-intensiteettitaso 40 %:n parantaminen olisi mahdollista, jos vaatimustaso asetetaan riittävän korkealle.

2.1 Kommentteja suunnitteluindeksin määrittelyyn perustuvaan määräysehdotukseen

EEXI eroaa muista *goal-based* -vaihtoehdoista siinä, että ympäristöolosuhteet tai aluksen operointiin liittyvät asiat eivät vaikuta seurattavaan mittariin. EEXIn laskennassa voidaan huomioida jääluokka samalla tapaa kuin EEDIn tapauksessa. Raja-arvon ylitys johtaisi kuitenkin usein käytännössä vaatimukseen alentaa konetehoa, mikä on ongelma kuljettaessa jäissä. Toisaalta tämä ongelma poistuu, jos rajoitettua suurempaa konetehoa voidaan käyttää jääolosuhteissa purjehdittaessa. Seuraavassa tarkastellaan tarkemmin EEXI-määräysten vaikutusta vuonna 2000 tai sen jälkeen rakennettujen kappaletavara-alusten, öljysäiliöalusten ja kuivalastialusten mahdollisuuksiin täyttää EEXI-määräykset.

Liitteen 2 kuvassa 2-1 on esitetty olemassa oleville kappaletavara-aluksille laskettuja EEDI-indeksien arvoja. Kuvasta nähdään, että suuri osa kyseisen alustyyppin olemassa olevista aluksista täyttäisi jopa EEDIn phase 3 -vaatimustason ja siten myös ehdotetut EEXI-määräykset, kun taas osaan aluksista olisi tehtävä merkittäviä teknisiä parannuksia tai sitten niiden nopeutta olisi alennettava erittäin merkittävästi, jos EEDIn phase 3 olisi vaadittu EEXI-indeksitaso.

Liitteen 2 kuvassa 2-2 on esitetty EEDI-indeksien arvoja olemassa oleville kappaletavara-aluksille, jotka on jäävahvistettu suomalais-ruotsalaisen jääluokan IA mukaisesti. Kuvasta nähdään, että suuri osa kyseisen alustyyppin olemassa olevista aluksista täyttäisi jopa EEDIn phase 3 -vaatimustason ja siten myös ehdotetut EEXI-määräykset, kun taas osaan aluksista olisi tehtävä merkittäviä teknisiä parannuksia tai sitten niiden nopeutta olisi alennettava erittäin merkittävästi, jos EEDIn phase 3 olisi vaadittu EEXI-indeksitaso.

Liitteen kuvassa 2-3 on esitetty EEDI-indeksilaskelmia olemassa oleville öljysäiliöaluksille, joilla ei ole jääluokkaa ja kuvassa 2-4 on esitetty EEDI-indeksilaskelmia öljysäiliöaluksille, jotka on jäävahvistettu suomalais-ruotsalaisen jääluokan IA mukaisesti. Kuvasta nähdään, että hyvin harva ko. alustyyppin alus, aivan pieniä tankkereita lukuun ottamatta, täyttäisi EEDIn phase 3 -vaiheen määräykset.

Liitteen kuvassa 2-5 on esitetty EEDI-indeksilaskelmia olemassa oleville öljysäiliöaluksille, jotka on jäävahvistettu suomalais-ruotsalaisen jääluokan IA mukaisesti olettaen, että kaikki ko. alukset olisi muutettu LNG-käyttöisiksi. Kuvasta havaitaan, että LNG-konversio ei mahdollista EEDIn phase 3 -määräysten täyttämistä kaikkien alusten osalta.

Liitteen kuvassa 2-6 on esitetty olemassa oleville kuivalastialuksille laskettuja EEDI-indeksien arvoja. Kuvasta nähdään, että suurimpaan osaan kyseisen alustyyppin aluksista olisi tehtävä merkittäviä teknisiä parannuksia tai sitten niiden nopeutta olisi alennettava erittäin merkittävästi, jos EEDIn phase 3 olisi vaadittu EEXI-indeksitaso.

Liitteen 2 kuvassa 2-2 on esitetty EEDI-indeksien arvoja olemassa oleville kuivalastialuksille, jotka on jäävahvistettu suomalais-ruotsalaisen jääluokan IA mukaisesti. Kuvasta nähdään, että kaikkiin kyseisen

alustyyppin aluksiin olisi tehtävä merkittäviä teknisiä parannuksia tai sitten niiden nopeutta olisi alennettava erittäin merkittävästi, jos EEDIn phase 3 olisi vaadittu EEXI-indeksitaso.

Ehdotuksen vaikutukset suomalaiselle merenkululle riippuvat siitä, mille tasolle vaadittavat EEXI-indeksiarvot asetetaan:

- Jos vaadittu taso on EEDIn phase 0 -taso, melkein kaikki olemassa olevat jäävahvistetut jääluokkaan IA kuuluvat kappaletavara-alukset ja öljysäiliöalukset ja suurin osa kuivalastialuksista täyttäsivät EEXI-määräykset. Tällöin määräysten alusten hiili-intensiteettiä parantava vaikutus jäisi tietysti vähäiseksi.
- Jos vaadittu taso on EEDIn phase 3 -taso, olisi määräysten hiili-intensiteettiä alentava vaikutus suuri, mutta suurimpaan osaan jääluokkaan IA kuuluviin kappaletavara-aluksiin ja öljysäiliöaluksiin sekä kaikkiin kuivalastialuksiin tulisi tehdä merkittäviä teknisiä parannuksia tai niiden konetehoa tulisi rajoittaa. Tällöin pitäisi sitten sallia suuremman konetehon käyttö jääolosuhteissa.

3. Operatiivisen indeksin tai suunnitteluindeksin määrittelyyn perustuvat määräysehdotukset

ISWG-GHG 6/2/6, Proposal for approval by MEPC 75 of mandatory amendments to strengthen the Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP), submitted by Bahamas, Chile, Liberia, India, Singapore, United Arab Emirates, ICS, IPTA and RINA

Dokumentissa ISWG-GHG 2/6/6 Bahamas et al. tekevät ehdotuksen "hybridiratkaisuksi", jonka mukaan varustamo voisi itse valita, haluaako se valita operatiivisen indeksin vai suunnitteluindeksin (EEXI) aluksen energiatehokkuuden parantamisen osoittamiseksi. Tarvittavat määräykset liitettäisiin SEEMP-määräyksiin. Lisäksi tarvitaan IMO:n ohjeita operatiivisten indeksien ja suunnitteluindeksin määrittelyjä varten.

Yllä esitetyt kommentit liittyen operatiivisen indeksin määrittelyyn ja suunnitteluindeksin määrittelyyn perustuviin määräyksiin koskevat myös tätä ehdotusta.

4. Konetehon rajoittaminen

ISWG-GHG 6/2/4, Proposal for approval by MEPC 75 of mandatory amendments to further strengthen the Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP), submitted by Greece

Kreikka ehdottaa, että bulkkereiden ja tankkereiden konetehoja rajoitettaisiin 50 % MCR-tasolle ja konttilaivojen osalta rajoitus olisi 66 %. Tällöin ko. alustyyppien alusten nopeudet olisivat suunnilleen vuoden 2012 keskimääräisten nopeuksien tasolla. Dokumentista saa sen käsityksen, että konetehorajoitukset voisi tarvittaessa väliaikaisesti ohittaa, jos turvallisuus sitä vaatii. Tässä asiassa pitäisi myös huomioida kulku jääolosuhteissa.

ISWG-GHG 6/2/12, Proposal to regulate power of existing ships as a proxy for emissions, both of which having a relationship to speed, submitted by BIMCO

BIMCON dokumenteista saa sen käsityksen, että ensin määriteltäisiin alustyyppille sopiva nopeustaso, jonka avulla sitten konetehorajoitukset määriteltäisiin.

4.1 Kommentteja konetehon rajoittamista koskeviin ehdotuksiin

Konetehorajoitus saattaa sopia määrätyille alustyypeille, esim. bulkkereille, tankkereille ja konttilaivoille, joiden nopeudet ovat vakiintuneet määrätyille tasoille eli niissä ei ole suurta hajontaa. Sen sijaan esim.

kappaletavara-alusten nopeuksissa lienee suurta hajontaa, joten tällä alustyyppille on vaikea määrittellä yhtenäistä konetehorajoitusta.

Konetehon merkittävä rajoittaminen aiheuttaa myös teknisiä ongelmia:

- Propulsiokoneisto ei toimi optimaalisella tavalla, jos konetehoa rajoitetaan
- Potkuri voidaan joutua vaihtamaan ja/tai moottoriin tekemään muutoksia
- Tilanteet, jolloin konetehorajoitus voidaan ohittaa, pitäisi myös voida määrittellä tarkemmin

5. Aluksen nopeuden rajoittaminen

ISWG-GHG 6/2/8, Speed regulation for bulkers and oil and chemical tankers, submitted by France

Ranska esittää, että irtolastialuksille ja öljy- ja kemikaalitankkereille säädettäisiin tilapäinen nopeusrajoitus vuosiksi 2023–2025. Irtolastialusten suurin sallittu nopeus veden suhteen olisi 10.5 solmua, ja öljy- ja kemikaalitankkereiden suurin nopeus veden suhteen olisi 11 solmua. Alukset, jotka jo täyttävät EEDIn phase 3 -vaatimukset, olisi vapautettu nopeusrajoituksista.

Rajoitus on tarkoitettu yhdistettäväksi tavoitteeseen tähtäävään sääntelyyn (tässä yhteenveto-dokumentissa esitellyt operatiiviseen ja suunnittelu-indeksiin perustuvat ehdotukset). Määräaikaisen nopeusrajoitusten tarkoitus on edistää IMO:n tavoitetta saada kasvihuonekaasupäästöt laskuun mahdollisimman pian kuitenkaan hidastamatta teknologian kehitystä pidemmällä tähtäimellä. Dokumentissa arvioidaan, että nopeusrajoituksen avulla päästään 10 % päästövähennyksiin irtolastialusten ja öljy ja kemikaalitankkereiden osalta. Rajoituksen toteutumisen valvominen vaatimuksena on, että laivan AIS-dataan pitää kuulua laivan nopeus veden suhteen.

ISWG-GHG 6/2/13, Initial impact assessment of the proposal to regulate ship operational speed together with a description of criteria that should be used to identify short-term measures for adoption and implementation, submitted by CSC

CSC esittää dokumentissaan, viitaten dokumenteissa ISWG-GHG 6/2/8 ja MEPC 74/7/8 tehtyihin ehdotuksiin alusten operatiivisten nopeuksien rajoittamiseksi, ko. ehdotusten alustavan vaikutustenarvioinnin sekä kuvauksen kriteereiksi, joita tulisi käyttää nopeiden keinojen identifioimiseksi niiden hyväksyntää ja implementointia varten. Ehdotettuja kriteereitä olisivat mm.:

- keinojen tulee olla nopeasti hyväksyttävissä ja voimaan saatettavissa
- keinojen tulee kyetä vähentämään päästöjä merkittävästi lyhyellä aikavälillä ja merkittäviä päästövähennyksiä pitää saavuttaa ennen vuotta 2023
- keinojen tulee varmistaa, että sekä teknisten että operatiivisten muutosten kasvihuonekaasupäästöjä vähentävä vaikutus voidaan hyödyntää
- keinojen avulla saavutettujen päästövähennysten tulee olla läpinäkyviä ja auditoitavissa.

5.1 Kommentteja aluksen nopeuden rajoittamista koskeviin ehdotuksiin

Ehdotetut nopeusrajoitukset vaikuttavat maltillisilta verrattuna dokumentissa esitettyihin bulkkereiden ja tankkereiden keskiarvonopeuksiin. Vaadittava nopeuden alennus olisi suurin suurimpien tankkereiden tapauksessa: 0,27 solmua ja 2,2 %. Yksittäisten laivojen tapauksessa voi tietenkin tulla kyse suuremmista nopeuden alentamisista.

Varustamot ovat jo alentaneet Itämeren alueella purjehtivien alustensa nopeuksia, ks. kuva 3-1 liitteessä 3, jossa on esitetty Itämerellä purjehtivien alusten operointinopeuksien kehitys ajanjaksona 2006–2018. Voidaan todeta, että keskimääräiset operointinopeudet ovat selvästi alentuneet tänä ajanjaksona. On vaikea sanoa, kuinka paljon operointinopeuksia voidaan edelleen alentaa jatkossa.

Tämä olisi teknisestä näkökulmasta sikäli hyvä ehdotus, että siitä ei aiheutuisi ongelmia jäävahvistetuille aluksille, koska jääolosuhteissa ei kuitenkaan pystytä kulkemaan suurilla nopeuksilla. Sama koskee operointia muissakin vaikeissa sääolosuhteissa.

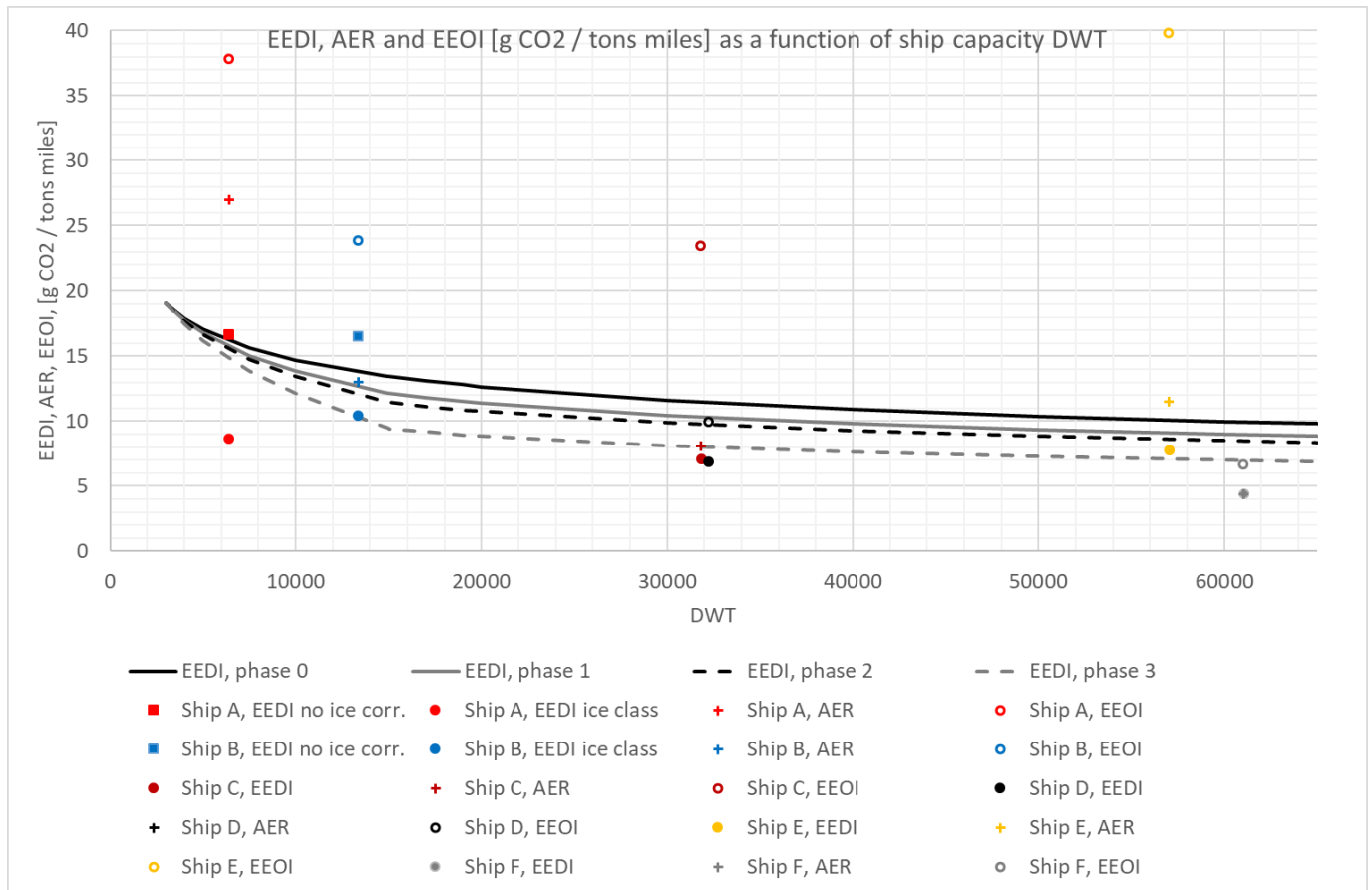
Tämä olisi Suomen kannalta ongelmattomin ratkaisu jäissä kulkevien alusten osalta, mutta ei ole selvää, saavutetaanko tällä ehdotuksella riittävä alusten energiatehokkuuden paraneminen. Kaikille muille alustyypeille ei ehkä ole mahdollista määritellä nopeusrajoituksia, koska useiden alustyyppien suunnittelunopeuksissa on suurta hajontaa. Kenties konttialukset voisi myös ottaa nopeusrajoitusten piiriin.

Taulukko 1. Yhteenveto ISWG-GHG 6 –kokouksessa esillä olevista konkreettisista ehdotuksista.

Operatiivisen indeksin määrittelyyn perustuvat määräysehdotukset					
	Seurattava indikaattori	Tavoitearvo	Ympäristö- ja operointitekijät	Huomioitavaa/erityistä	Talvimerenkulku
ISWG- GHG 6/2/11 Tanska et al.	AER tai EEOI tai joku muu energiatehokkuutta kuvaava indikaattori	Lasketaan EEDIn referenssiivivasta, kiristyy vuosittain	Vaikuttavat indikaattoriin	Tavoitearvo ei huomioi ympäristö- ja operointitekijöitä	Jääluokka huomioitava erikseen
ISWG-GHG 6/2/7 Ranska ja Monaco	Vuosittainen hiilidioksidipäästö määrä	Laivakohtainen, johdetaan globaalista päästöjen vähennystavoitteesta, kiristyy vuosittain	Vaikuttavat indikaattoriin	Korostaa nopeuden optimoimista ratkaisuna tavoitearvon ylitykseen	Jääluokka huomioitava erikseen
ISWG-GHG 6/2/10 Kiina	EEPI (Energy Efficiency Performance Indicator), huomioi ainoastaan matkat lastattuna. Myös muut hiili-indikaattorit.	Referenssiivivat eri laivatyypeille. Vaatimukset kiristyvät ajan kuluessa	Vaikuttavat indikaattoriin	Indikaattoria seurataan myös matkakohtaisesti ja asetetaan rajat joiden sisällä tavoitearvoista poikkeamat ovat sallittua. Määräysteknisesti "hankala" ehdotus.	Jääluokka huomioitava. Menetelmään sisältyvä tavoitearvoista poikkeamisen salliminen voi soveltua tähän tarkoitukseen.

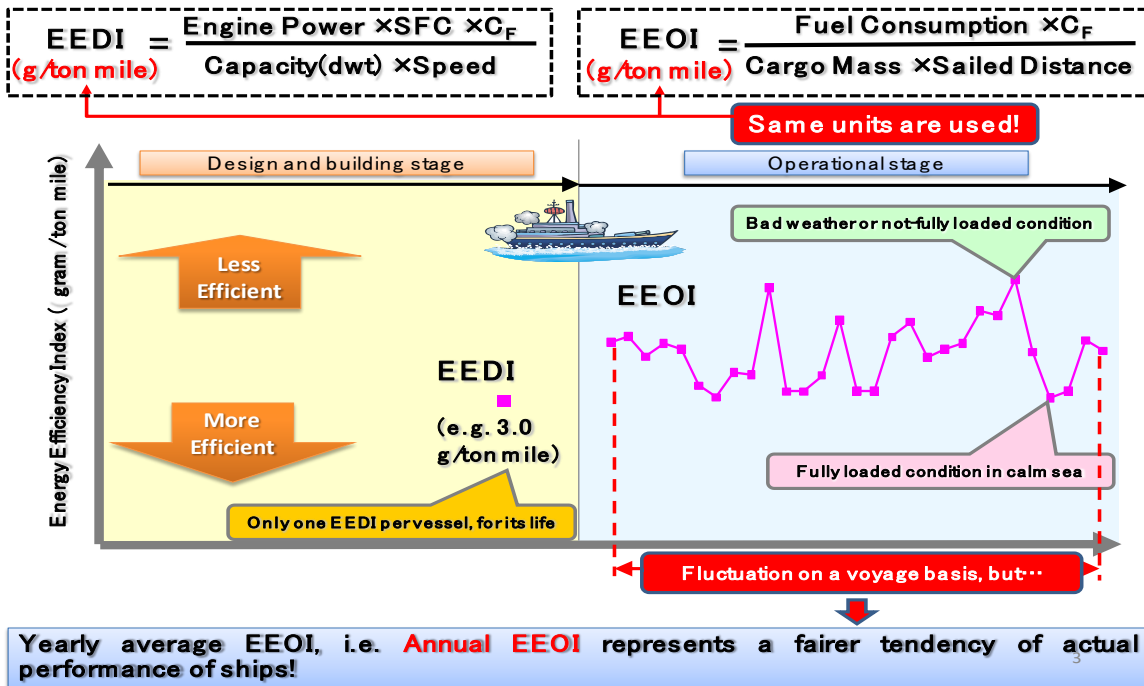
Suunnitteluindeksin määrittelyyn perustuvat määräysehdotukset					
	Seurattava indikaattori	Tavoitearvo	Ympäristö- ja operointitekijät	Huomioitavaa	Talvimerenkulku
ISWG-GHG 6/2/3 Japani ja Norja	EEXI	Sama kuin EEDIn vaatimus uusille laivoille 2022 alkaen	Eivät vaikuta indikaattoriin	EEXI-vaatimusten vaikutus yksittäisen aluksen osalta riippuu aluksen EEXI-indeksin lähtötasosta. Jotkin alukset tulevat täyttämään EEXI-vaatimukset sellaisenaan, mutta osaan aluksista joudutaan tekemään suuria teknisiä muutoksia tai sitten konetehoa joudutaan rajoittamaan.	EEXIn laskennassa voidaan käyttää samoja jääluokkakorjauksia kuin EEDIn yhteydessä. Vaikutus talvimerenkulkuun riippuu tavoitetasosta. Kunnianhimoinen tavoitetaso johtaa konetehon rajoittamiseen.
Alusten konetehon rajoittaminen					
	Rajoitus				Talvimerenkulku
ISWG-GHG 6/2/4 Kreikka	Konetehon alentaminen bulkkereilla ja tankkereilla 50% MCR:stä ja konttilaivoilla 66%				Konetehon rajoittaminen aiheuttaa ongelmia jäävahvistetuille aluksille
Alusten nopeuden rajoittaminen					
	Rajoitus				Talvimerenkulku
ISWG-GHG 6/2/8 Ranska	Nopeuden rajoittaminen vuosiksi 2023-2025 irtolastialuksille (10.5 solmua) ja öljy- ja kemikaalitankkereille (11 solmua). Tarkoitettu yhdistettäväksi tavoitteeseen perustuvaan määräykseen.				Soveltuu jäävahvistetuille aluksille.

Liite 1. AER, EEOI ja EEDI –indeksien vertailua



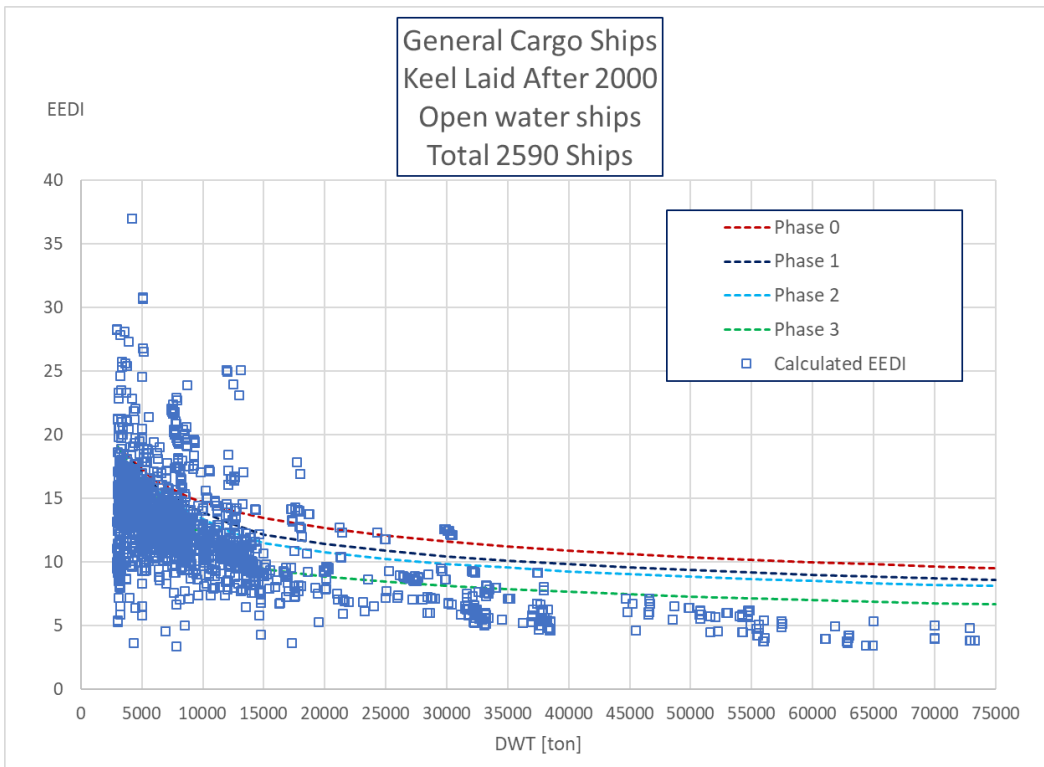
Kuva 1-1. Laivojen A, B, C, D, E ja F EEDI-indeksit (Energy Efficiency Design Index) ja operatiiviset indeksit AER (Annual Efficiency Ratio) ja EEOI (Energy Efficiency Operation Indicator). Laivan A ja B ovat jäissä kulkevia laivoja ja jääluokan vaikutus EEDI-indeksiin on esitetty kuvaajassa. Tulokset on piirretty laivan kantavuutta kuvaavan kuolleeseen painon (deadweight DWT) funktiona. Kuvassa on esitetty myös EEDI-indeksiltä eri vaiheissa vaadittavat raja-arvot. "EEDI, phase 0" on niin sanottu EEDIn referenssiiviiva, EEDI vaihe 1 tuli voimaan vuonna 2015, vaihe 2 tulee voimaan vuonna 2020 ja vaihe 3 vuonna 2025.

“Annual” EEOI concept

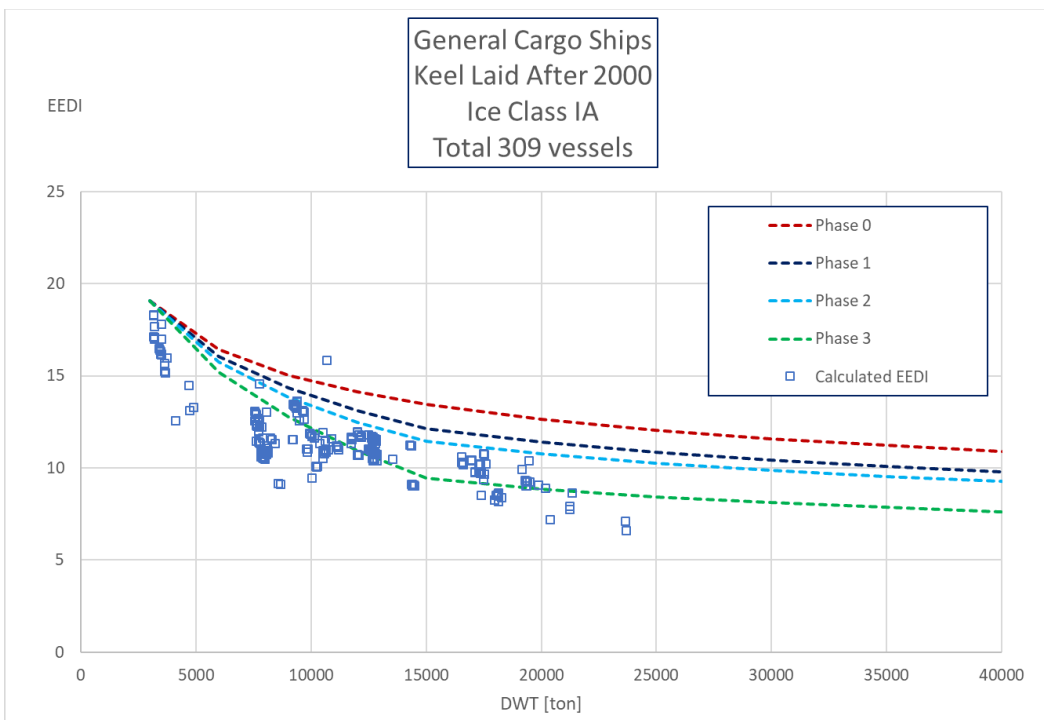


Kuva 1-2. EEDI-indeksiärvon vertailua saman aluksen EEOI –indeksiärvoihin.

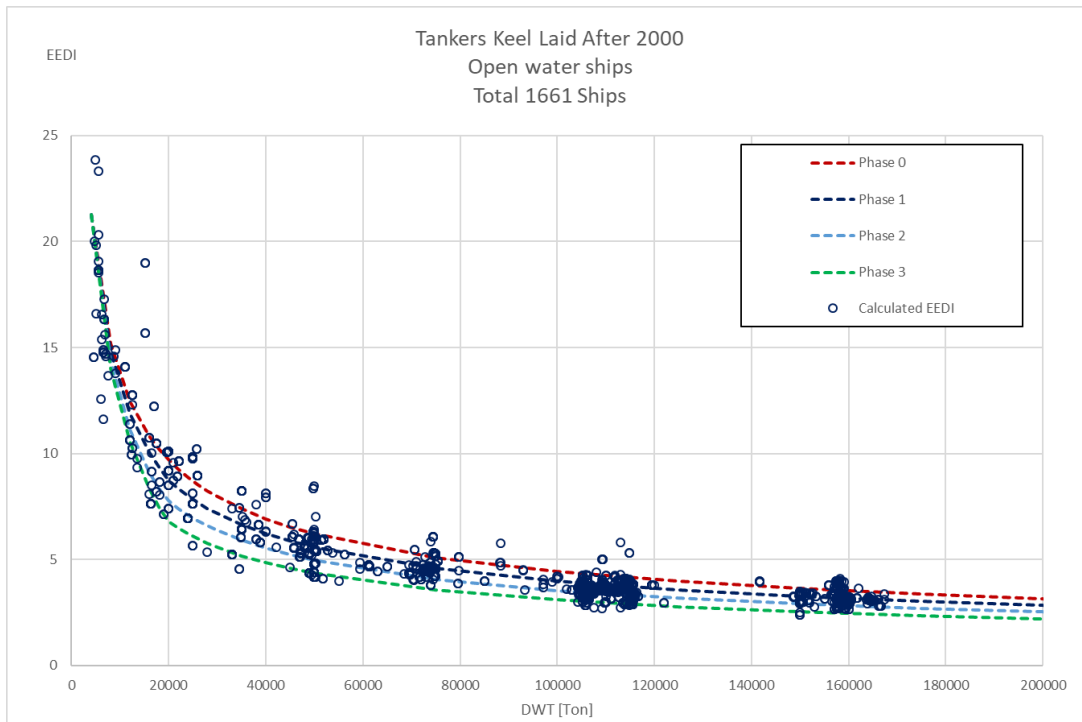
Liite 2. Kappaletavara-aluksille, öljysäiliöaluksille ja kuivalastialuksille laskettuja EEDI –indeksiä



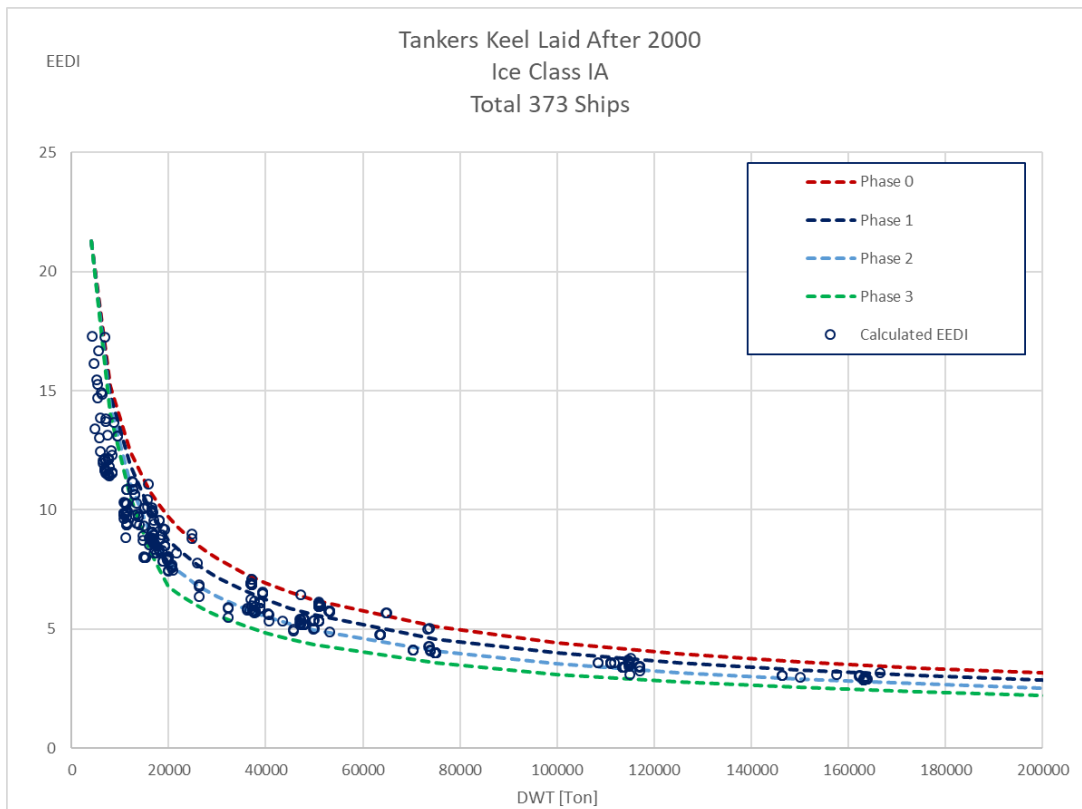
Kuva 2-1. Vuonna 2000 ja sen jälkeen rakennettujen kappaletavara-alusten EEDI-indeksiä.



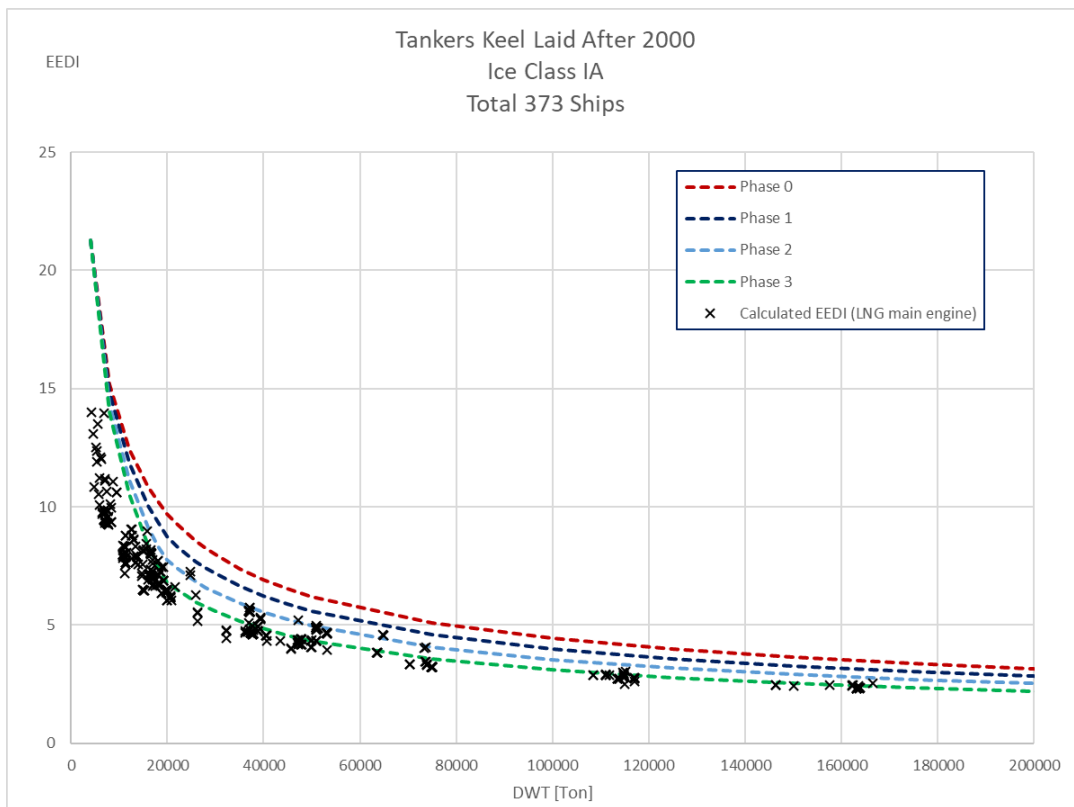
Kuva 2-2. Vuonna 2000 ja sen jälkeen rakennettujen jäävahvistettujen (jäluokka IA) kappaletavara-alusten EEDI-indeksiä.



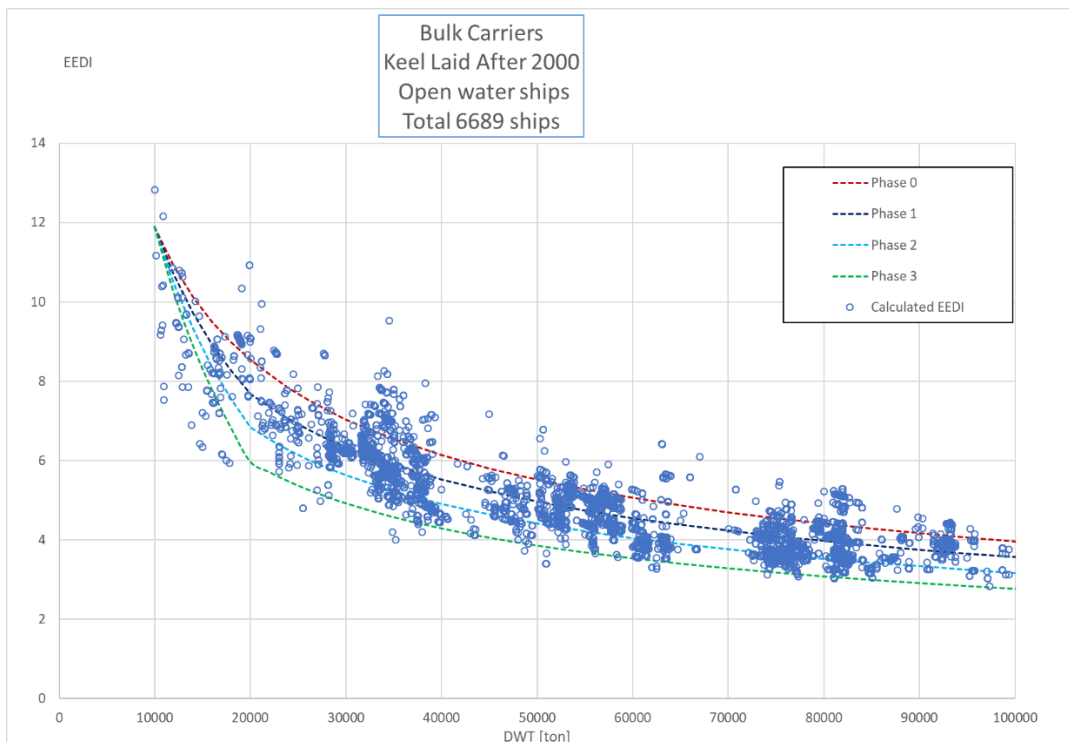
Kuva 2-3. Vuonna 2000 ja sen jälkeen rakennettujen öljysäiliöalusten EEDI-indeksi-arvoja.



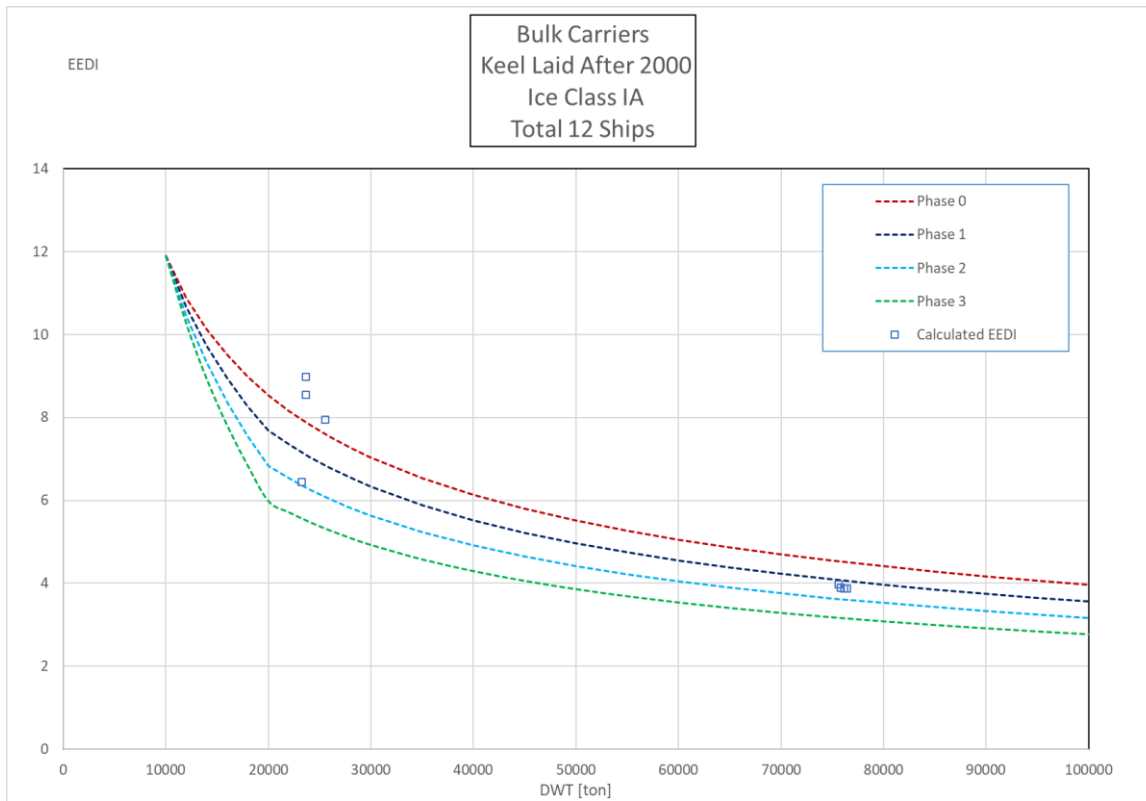
Kuva 2-4. Vuonna 2000 ja sen jälkeen rakennettujen jäävahvistettujen (jääloukka IA) öljysäiliöalusten EEDI-indeksi-arvoja.



Kuva 2-5. Vuonna 2000 ja sen jälkeen rakennettujen jäävahvistettujen (jääluokka IA) öljysäiliöalusten EEDI-indeksiarvoja olettaen, että kaikki ko. alukset olisi muutettu LNG-käyttöisiksi.

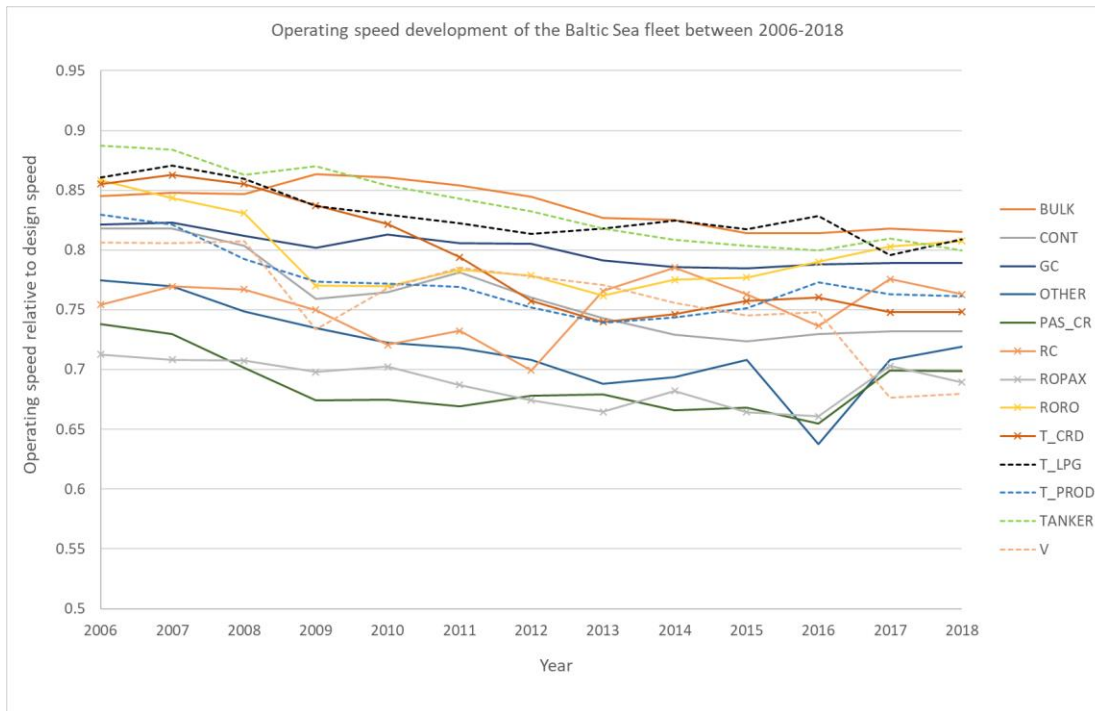


Kuva 2-6. Vuonna 2000 ja sen jälkeen rakennettujen kuivalastialusten EEDI-indeksiarvoja.



Kuva 2-7. Vuonna 2000 ja sen jälkeen rakennettujen jäävahvistettujen (jääluokka IA) kuivalastialusten EEDI-indeksiä.

Liite 3. Itämerellä purjehtivien alusten operointinopeuksien kehitys vuosina 2006–2018.



Kuva 3-1. Itämerellä purjehtivien alusten keskimääräiset operointinopeudet vv. 2006 – 2018 (HELCOM Maritime 19, 2019) verrattuna alusten suunnittelunopeuteen.