

## Jääluokkamääräykset ja niiden soveltaminen

Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafi) vastaa Suomessa eri liikennemuotojen turvallisuudesta merenkulun turvallisuus mukaan lukien. Alusten rakenteisiin ja koneistoon kohdistuvat kuormitukset jääolosuhteissa ja alusten jäissäkulkukyky ovat tärkeitä talvimerenkulun turvallisuuden kannalta. Suomen ja Ruotsin merenkulkuviranomaiset ovat vuodesta 1971 lähtien kehittäneet ja julkaisseet ns. suomalais-ruotsalaisia jääluokkamääräyksiä (Finnish-Swedish Ice Class Rules). Jääluokkamääräyksissä määritellään jäissä liikkuvan aluksen minimikonetehto, rungon lujuus sekä koneiston ja potkurin lujuus. Jääluokkamääräyksillä pyritään siihen, että Itämerellä liikennöivillä aluksilla on riittävät ominaisuudet jäissä liikkumista varten, jotta talviliikenne olisi turvallista ja mahdollisimman sujuvaa.

Tässä muistiossa on esitetty perustelut edellisten, vuonna 2010 voimaan tulleiden jääluokkamääräysten (TRAFI/31298/03.04.01.00/2010) muutoksille.

### Määräyksen tausta ja säädösperusta

#### ***Taustaa***

Suomalais-ruotsalaiset jääluokkamääräykset julkaistiin ensimmäisen kerran vuonna 1971. Tätä ennen Suomessa oli voimassa omat kansalliset jääluokkamääräykset. Vuoden 1971 jälkeen suomalais-ruotsalaisia jääluokkamääräyksiä on muutettu vuosina 1985, 1999, 2002, 2008 ja 2010. Jääluokkamääräyksiä on ollut tarpeen muuttaa muun muassa luokituslaitoksilta ja teollisuudelta saatujen kommenttien ja ehdotusten perusteella. Suomalais-ruotsalaisia jääluokkamääräyksiä kehitetään jatkuvasti hyödyntäen uusinta tutkimustietoa sekä teollisuudelta saatua palautetta. Liikenteen turvallisuusvirasto ja Liikennevirasto sekä Ruotsin merenkulkuviranomaiset (Sjöfartsverket ja Transportstyrelsen) rahoittavat yhdessä vuosittain tutkimusprojekteja, joiden tarkoituksena on muun muassa tukea jääluokkamääräysten kehitystä.

#### ***Jääluokkamääräysten suhde hyväksytyjen luokituslaitosten sääntöihin***

Hyväksytyt luokituslaitokset (American Bureau of Shipping, Bureau Veritas, China Classification Society, Croatian Register of Shipping, DNV GL, Korean Register of Shipping, Lloyd's Register, Nippon Kaiji Kyokai, Polski Rejestr Statków, Registro Italiano Navale ja Russian Maritime Register of Shipping) ovat ottaneet suomalais-ruotsalaiset jääluokkamääräykset omiin jääluokkasääntöihinsä. Suurin osa maailmalla rakennetuista jääluokitetuista aluksista on rakennettu määräystemme mukaan. Tästä syystä Trafi on antanut määräyksen, jossa määritellään hyväksytyjen luokituslaitosten jääluokkamerkintöjen vastaavuus suomalaisten jääluokkien kanssa (TRAFI/31299/03.04.01.00/2010).

Suomalais-ruotsalaiset jääluokkamääräykset ovat siis de facto standardi kauppa-alusten jääluokille napa-alueiden ulkopuolella.

#### ***Jääluokkamääräysten suhde kansainväliseen sääntelyyn***

HELCOM-suosituksessa 25/7, Safety of Winter Navigation in the Baltic Sea Area, on määritelty hyväksytyjen luokituslaitosten jääluokkamerkintöjen vastaavuuksia suomalais-ruotsalaisten jääluokkien kanssa.

Useissa IMO:n instrumenteissa on myös viitattu suomalais-ruotsalaiseen jääluokkamääräykseen. Muun muassa polaarikoodissa (ks. päätöslauselma MEPC.264(68)) on viittaus HELCOM-suositukseen 25/7. Alusten kykyä kulkea jääolosuhteissa polaarialueilla voidaan arvioida sellaisten IMO:ssa laadittujen ohjeiden perusteella (ks.

MSC.1/Circ.1519), joissa on viitattu suomalais-ruotsalaisiin jääluokkamääräyksiin. Alusten energiatehokkuutta koskeviin MARPOL-määräyksiin liittyvissä EEDI-indeksin laskentaohjeissa (ks. päätöslauselma MEPC.245(66)) on annettu jääluokkakorjaukskertoimia, jotka riippuvat suomalais-ruotsalaisesta jääluokasta, ja tässä yhteydessä viitataan HELCOM-suositukseen 25/7.

EU-sääntelyn piirissä suomalais-ruotsalaisiin jääluokkiin on viitattu meriliikenteen hiilidioksidipäästöjen tarkkailusta, raportoinnista ja todentamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2015/757 mukaisista tarkkailusuunnitelmien, päästöselvitysten ja vaatimustenmukaisuusasiakirjojen malleista 4.11.2016 annetussa komission täytäntöönpanoasetuksessa (EU) 2016/1927.

### **Säädösperusta**

Alusten jääluokista ja jäänmurtaja-avustuksesta annetun lain (1121/2005) 4 §:n 1 momentin mukaan Liikenteen turvallisuusvirasto antaa tarkemmat määräykset eri jääluokkiin kuuluvien alusten rakenteelle, koneteholle ja muille jäissäkulkuominaisuuksille asetettavista vaatimuksista ja menetelmistä, joilla jääluokka määritellään, sekä eri jääluokkien välisistä eroista.

### **Jääluokkamääräysten kansallinen merkitys**

Alusten jääluokista ja jäänmurtaja-avustuksesta annetun lain 10 §:ssä säädetään jäänmurtaja-avustuksen antamisesta. Sen 3 momentissa säädetään, että Liikennevirasto voi turvallisuussyistä tai liikenteen painopistealueista johtuen rajoittaa jäänmurtaja-avustuksen antamista alue- ja satamakohtaisesti ja että Liikennevirasto päättää avustusrajoituksista muun muassa aluksen jääluokan perusteella.

Lastialusten ja matkustaja-alusten väylämaksut määräytyvät väylämaksulain (1122/2005) mukaan alusten jääluokan perusteella.

## **Määräyksen valmistelu**

Yllä mainituista syistä on tärkeää, että jääluokkamääräykset ovat ajan tasalla ja vastaavat omia kansallisia tarpeitamme ja myös teollisuuden tarpeita. Jääluokkamääräysten tulee taata riittävä turvallisuustaso jäissä kulkeville kauppa-aluksille. Samalla on kuitenkin huolehdittava siitä, että määräykset eivät johda esimerkiksi rakenteiden ylimitoitukseen ja että määräykset ovat selkeitä ja helposti sovellettavia.

Kuten yllä on esitetty, edelliset jääluokkamääräykset julkaistiin vuonna 2010. Tämän jälkeen luokituslaitoksilta ja teollisuudelta on saatu palautetta, joka on koskenut muun muassa määräysten kohtia 2, 3, 4, 5 ja 6 ja joka on huomioitu määräyksissä. Lisäksi määräysten kohtaan 6 on lisätty ruoripotkurilaitteita koskevat määräykset. Jääluokkamääräysten muutoksia on selostettu tarkemmin alla olevissa yksityiskohtaisissa perusteluissa.

### **Jääluokkamääräysten muutosten valmistelu**

Yllä mainittujen muutosten valmistelun yhteydessä alan teollisuudelta (muun muassa ABB, Rolls Royce, Steerprop, Wärtsilä ja Aker Arctic) ja yllä mainituilta hyväksytyiltä luokituslaitoksilta on pyydetty kommentteja ja ehdotuksia seuraavasti:

- 1. kommenttikierros syyskuussa 2013
- 2. kommenttikierros tammikuussa 2015
- 3. kommenttikierros kesäkuussa 2015
- 4. kommenttikierros helmikuussa 2016
- 5. kommenttikierros elokuussa 2016

Lisäksi kotimaisten ruoripotkurivalmistajien (Steerprop ja ABB) kanssa on vuonna 2016 käyty määräysehdotuksia koskevia neuvotteluja.

Trafin, Liikenneviraston ja Ruotsin merenkulkuviranomaisten (Sjöfartsverket ja Transportstyrelsen) välisessä jääluokkakokouksessa, joka pidettiin Liikennevirastossa 21.10.2016, todettiin, että sekä teollisuus että luokituslaitokset ovat hyväksyneet silloiset muutosehdotukset.

### **Määräysluonnoksesta annetut lausunnot**

Määräysluonnos oli lausuntokierroksella kesällä 2017. Lausuntoja antoivat lausuntokierroksella Liikennevirasto, Elomatic Oy, Suomen Varustamot ry ja Onnettomuustutkintakeskus.

Onnettomuustutkintakeskus ilmoitti, että sillä ei ole asiasta lausuttavaa.

Liikennevirasto esitti, että perustelumuiistiota korjataan vastaamaan alusten jääluokista ja jäänmurtaja-avustuksesta annettu lakia. Perustelumuiistiassa todettiin, että Liikennevirasto antaa talviaikaan aluksille liikennerajoituksia, vaikka kyseessä on jäänmurtaja-avustuksen rajoittaminen.

Maininta liikennerajoituksista on poistettu perustelumuiistiosta ja perustelumuiistion sanamuotoa on muutettu tältä osin alusten jääluokista ja jäänmurtaja-avustuksesta annetun lain sanamuodon mukaiseksi.

Elomatic Oy esitti, että kohdassa 4.2.2 termin  $p_0$  selitys siirretään omalle rivilleen. Lisäksi Elomatic Oy totesi, että määräysluonnoksen kohdat 2.2 ja 6.5 ovat ristiriidassa keskenään. Määräysluonnoksen kohdassa 2.2 todettiin, että "potkurin on oltava kokonaan vedenpinnan alapuolella ja mahdollisuuksien mukaan myöskin kokonaan jäänpinnan alapuolella". Määräysluonnoksen kohdassa 6.5 puolestaan todettiin, että "jos potkuri ei ole kokonaan veden alla aluksen ollessa painolastissa, propulsiojärjestelmä mitoitetaan jääluokan IA mukaan jääluokissa IB ja IC." Elomatic Oy esitti, että edellä lainattu kohdan 6.5 kappale poistetaan tai todetaan, että potkurin oleminen osittain vedenpinnan yläpuolella ei ole jatkuva mitoitettava kuormitus-tila.

Määräysluonnoksen kohtaa 4.2.2 on korjattu siirtämällä termin  $p_0$  selitys omalle rivilleen. Määräysluonnoksen kohtaa 2.2 on muutettu seuraavaan muotoon: "Potkurin ylimmän kohdan on oltava vedenpinnan alapuolella ja mahdollisuuksien mukaan vähintään  $h_i$  syvyydellä veden pinnasta kaikissa lastitilanteissa." Kohdan 6.5 sanamuoto on muutettu seuraavaan muotoon: "Jos potkurin ylin kohta ei ole vähintään  $h_i$  syvyydellä veden pinnasta aluksen ollessa painolastissa, propulsiojärjestelmä mitoitetaan jääluokan IA mukaan jääluokissa IB ja IC."

Suomen Varustamot ry ilmoitti tukevansa määräysluonnosta.

Lausuntokierroksen jälkeen on lisäksi katsottu tarpeelliseksi muuttaa taulukoiden 6-16 ja 6-20 ja kohdan 6.6.5.3 sanamuotoa selvemmäksi ja tehdä joitakin editoriaalisia korjauksia.

### **Arvio määräyksen vaikutuksista**

Olemassa olevien määräysten kohtia 2–6 koskevien muutosten tarkoituksena on helpottaa jääluokkamääräysten soveltamista jäävahvistettujen alusten suunnittelussa. Sidosryhmien on myös helpompi tulkita jääluokkamääräyksiä, koska tekstiä on selkeytetty niiltä osin, jotka ovat aiheuttaneet tulkintaongelmia.

Jäissä kulkevien alusten ruoripotkurijärjestelmien suunnittelu ja mitoittaminen helpottuu, kun ruoripotkurilaitteille annetaan jääluokkamääräykset. Luokituslaitokset tulevat liittämään kuormitustapauksia ja mitoituskuormia koskevat määräykset omiin sääntöihinsä, jolloin ruoripotkurilaitteiden suunnittelu yhtenäistyy.

Akselilinjan rakenteita voidaan keventää uusissa aluksissa ja jääluokitettujen alusten rakenteiden suunnittelu helpottuu. Pallografiittivaluraudan käyttäminen propulsiokoneiston rakenteissa tulee helpommaksi uusien iskutkeysvaatimusten vuoksi.

Jääluokkamääräyksiä on kehitetty teollisuuden, varustamojen ja luokituslaitosten palautteen perusteella. Näin on varmistettu toisaalta sääntelyn tason riittävyys mutta myös tarkoituksenmukaisuus.

## **Yksityiskohtaiset perustelut**

Kuten yllä on esitetty, edelliset jääluokkamääräykset annettiin vuonna 2010. Tämän jälkeen luokituslaitoksilta ja teollisuudelta on saatu palautetta, joka on koskenut muun muassa jääluokkasyväyksien määritelmiä (määräysten kohta 2.2), kone-tehon määritelmää (määräysten kohta 3.1), jääpaineen määritelmää (määräysten kohta 4.2.2), jäävyöhykkeen ulottuvuutta (määräysten kohta 4.3.1), pitkittäisiä jääkaaria koskevia määräyksiä (määräysten kohta 4.4.3), kaarten tukemista koskevia määräyksiä (määräysten kohta 4.4.4.2), peräsimiä ja ohjauslaitteita koskevia määräyksiä (määräysten kohta 5) ja kuljetuskoneistoa koskevia määräyksiä (määräysten kohdat 6.1, 6.2, 6.5, 6.5.1.9, 6.5.3.1, 6.5.3.2, 6.5.3.3, 6.5.3.4, 6.5.4.1, 6.6.2.2, 6.6.2.3 ja 6.6.2.4). Edellä mainittuja määräyksiä on parannettu niiltä osin, jotka ovat osoittautuneet määräysten soveltamisessa ongelmallisiksi, sääntelyn selkeyttämiseksi ja sujuvoittamiseksi.

Tärkeä asia, joka on aiheuttanut ongelmia teollisuudelle (ABB), on pallografiittivalu-raudalle asetettavat iskutkeysvaatimukset (määräysten kohdat 6.4.1 ja 6.4.2). Tämän ongelman ratkaisemiseksi konsulttina on käytetty Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:tä (VTT) (Kim Wallin).

Viime vuosikymmenen aikana ruoripotkurilaitteita on alettu käyttää jääluokitetuissa aluksissa ja niiden käyttö tulee luultavasti lisääntymään tulevaisuudessa. Vuoden 2010 jääluokkamääräyksissä ei ole määritelty mitoituskuormia jäissä käytettäville ruoripotkurilaitteille, mikä on hankaloittanut ruoripotkurilaitteita käyttävien jääluokitettujen alusten suunnittelua. Tästä syystä uusiin jääluokkamääräyksiin on lisätty suunnittelussa käytettävät kuormitustapaukset ja kuormatasot, joita käytetään ruoripotkurilaitteiden mitoituksessa (uusi kohta 6.6.5). Ruoripotkurilaitteiden mitoitusta koskevien määräysten valmistelussa konsulttina on käytetty VTT:tä (Pekka Koskinen, Aki Kinnunen ja Ilkka Perälä). Nämä määräykset perustuvat talvimerenkulun tutkimushankkeiden AZIRULE (2011–2014) ja RULECON2015 tutkimustuloksiin. Ruoripotkurilaitteiden mitoitusta koskevien määräysten antaminen selkeyttää suunnittelutyötä ruoripotkureilla varustettujen jääluokitettujen alusten suunnittelussa. Uudet määräykset on laadittu muodoltaan tavoiteperusteisiksi, mikä mahdollistaa kevyen sääntelyn. Ruoripotkurilaitteiden rakennetta ei määrätä vaan niille annetaan ainoastaan jääpaineista aiheutuvat suunnittelukuormat.

Kokemuksen perusteella akselilinjan mitoituksen varmuuskerrointa on alennettu arvosta 1,5 arvoon 1,3, mikä mahdollistaa kevyemmät ja halvemmat propulsiokoneiston rakenteet (kohta 6.6.2.2).

## **Määräyksen aikataulu**

Jääluokkamääräykset tulevat voimaan 1.12.2017.

## **Määräyksestä viestiminen**

Määräyshankepääätös on julkaistu Trafín internetsivuilla ja se on lähetetty myös sähköpostitse tiedoksi sidosryhmille.

Määräysluonnos ja perustelumuuistio ovat olleet sidosryhmillä lausuttavana 14.6.–9.8.2017. Lausuntokierrokselle lähettämistä on julkaistu mediatiedote.

Määräysluonnoksesta on ilmoitettu Euroopan komissiolle teknisiä määräyksiä ja tietoyhteiskunnan palveluja koskevia määräyksiä koskevien tietojen toimittamisessa noudatettavasta menettelystä 9.9.2015 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2015/1535 mukaisesti.

Valmis määräys julkaistaan Finlexissä ja Trafín internetsivuilla ja se lähetetään myös sähköpostitse tiedoksi sidosryhmille. Valmiista määräyksestä ilmoitetaan Euroopan komissiolle direktiivin (EU) 2015/1535 mukaisesti.