



## Suunnittelualusta ympäristön seurantaan ja merellisten operaatioiden suunnitteluun Jäämerelle, erityisesti Karan Merelle (KAMON)

KAMON-hanke vastaa jääpeitteisten Arktisten merien ympäristöinformaation tarpeeseen uudella lähestymistavalla, jossa jääinformaatio ja laivojen liikennöinti jääpeitteessä on kytketty suunnittelualustaksi erilaisten palvelujen kehittämistä varten. KAMON-tutkimuksella on kaksi päähaaraa. Ensinnäkin Karan ja Barentsin merten olosuhteiden ennustamiseksi otetaan käyttöön tarkka, operatiivinen jää-merimalli. Toinen tutkimushaara käyttää edistyneitä menetelmiä mallintamaan laivojen kulkua ahtautuneen jääpeitteen halki. Nämä linkittyvät toisiinsa molempiin suuntiin. Luotettavat jääennusteet tekevät mahdolliseksi laivojen matka-ajan arvioinnin ja nopeimman reitin etsimisen. Toisaalta laivojen havaitusta nopeusvaihtelusta voidaan päätellä jääpeitteen paksuuden vaihtelua, mikä täydentää toistaiseksi riittämättömiä Arktisten merien havaintoaineistoja.

Kara-Barentsin alueen meri-jäämalli on nyt saatu toimintavalmiiksi ja sen tarkkuutta selvitetään ja parannetaan käyttämällä satelliitti- ja havaintoaineistoja. Tarkoituksena on tarjota mallin ennusteet verkkosivulta katsottaviksi syksyllä 2017. Laivojen valliutuneessa jääkentässä kokemaa vastusta on lähestytty kahdesta suunnasta. Laivan ja yksittäisen vallin vuorovaikutusta on simuloitu 3D diskreettielementtimallilla (DEM). Laskennallisesta raskaudesta huolimatta kertyneistä tuloksista saadaan johdonmukainen käsitys siitä, miten laivan hidastumien vallin kohtaamisessa riippuu eri parametreista. Toinen lähestymissuunta mallintaa laivan kulkua pitemmillä matkoilla käyttäen transitsimulaatiota, jonka avulla pystytään kuvaamaan realistisesti etenemistä jääkentässä, jossa on suuri määrä eri kokoisia jäävalleja. Tulokset vastaavat hyvin täysmittakaavan havaintoja. Projektin loppuvaiheessa Kara-Barentsin jääolosuhteiden ja laivojen jäissäkulkunopeuden välisiä riippuvuuksia täsmennetään käyttämällä satelliitti-AIS -aineistoista saatavaa laivojen nopeus- ja paikkatietoa. Suunnittelualustan käytettävyyttä demonstroidaan laivojen päästöihin liittyvällä sovelluksella.

Lisätiedot: Mikko Lensu, mikko.lensu(at)fmi.fi  
Jukka Tuhkuri, jukka.tuhkuri(at)aalto.fi