

19 Riskienhallin-
tavaatimukset
lisääntyvät

24 Turvallinen
liikenne 2025

26 Katseella on
väliä

32 Itämeri-makro-
alue ja Itämeri-
strategia

46 Rataverkko
valvoo junien
kuntoa

Liikenteen **suunta**

LIIKENNEVIRASTON T&K -LEHTI

3/2011



EU:n 7. puiteohjel-
man liikennetutki-
muksen haut auki
s. 9

Rautatietoimintojen
turvallisuusjohta-
misjärjestelmä
s. 29



Turvallisuusjohtaminen osana meriturvallisuutta

Meriturvallisuuden kehittäminen on usein edennyt jälkijättöisesti onnettomuuksien kautta sen sijaan, että olisi pyritty hallitsemaan turvallisuusriskejä jo ennakoivasti.

TEKSTI / Maria Hänninen, tutkija, Aalto-yliopisto, **Mirva Salokorpi**, tutkimuspäällikkö, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, **Jenni Storgård**, projektipäällikkö, Turun yliopisto, Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus, **Juha Heijari**, projektipäällikkö, meriturvallisuuden ja -liikenteen tutkimuskeskus Merikotka
KUVAT / Jouko Langen, Merikotka ja EU

Meriturvallisuuden tutkimushankkeessa (Competitive Advantage by saFEty, CAFE) selvitetään operatiivisen meriturvallisuuden, ennakoivan turvallisuustoiminnan sekä varustamoiden kilpailukyvyyn kehittämismahdollisuuksia. Hankkeessa halutaan viedä merenkulualan turvallisuutta ennakoivaan suuntaan kehittämällä muun muassa poikkeamaraportoinnin ja työturvallisuustilastojen hyödyntämistä turvallisuusjohtamisessa merenkulualalla.

Kilpailu merenkulualalla on kova ja usein taloudelliset edut ajavat turvallisuuden ohi. CAFE-hankkeessa pyritään kuitenkin osoittamaan, että varustamoiden kannattaa panostaa turvallisuuteen ja vastuulliseen toimintaan myös kilpailuetujen saavuttamiseksi. Turvallisuusjohtamisen mallintamisella, poikkeamaraportoinnin tutkimisella ja kehittämisellä, työturvallisuuden tilastoinnilla ja työturvallisuustiedon käytettävyyden kehittämisellä sekä konkreettisilla esimerkeillä vastuullisesta liiketoiminnasta merenkulualalla yritetään vastata hankkeen tavoitteisiin.

Suomenlahden ja Itämeren toimijoiden on tehtävä vahvaa yhteistyötä, jotta yhteiset tavoitteet kansainvälisessä merenkulussa ja sen turvallisuuden kehittämisessä

olisivat mahdollista saavuttaa. Tutkimushankkeen yhtenä tavoitteena on lisätä Itämeren alueen meriturvallisuustoimijoiden tietoisuutta ja yhteistyötä ns. asiantuntijaverkoston avulla. Monen eri näkemyksen yhteensovittaminen ja kriittinen keskustelu mahdollistavat lähestymistavan, jossa tärkeät asiat voidaan viedä mahdollisimman hyvin käytäntöön.

Operatiivinen turvallisuus

Sana operatiivinen viittaa toimintaan tai operaatioihin. Operatiivinen turvallisuus käsittää siis toiminnan tai yksittäisten tapahtumien turvallisuuden ihmisten ja organisaatioiden näkökulmasta. Meriturvallisuuden alueella operatiivinen turvallisuus tarkoittaa esimerkiksi inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä sekä riskien hallintaa ja turvallisuusjohtamista.

Merenkulun alalla operatiivisen turvallisuuden systemaattisella huomioimisella on melko lyhyt historia. Oikeastaan vasta ISM-koodin myötä operatiiviseen turvallisuuteen on tullut osaksi muuta turvallisuustoimintaa. Ja käytännössä vieläkin turvallisuuden kehittämisen toimenpiteet useimmiten kohdistuvat tekniikan tai toiminta- ja ohjauksjärjestelmien kehittämiseen. Melko vähän alla pyritään

vielä systemaattisesti vaikuttamaan ihmisen toimintaan tai edistämään inhimillisten tekijöiden hallintaa.

CAFE-hankkeessa halutaan tuoda esille operatiivisen turvallisuuden kehittämisen tarvetta ja tärkeyttä. Tarkoitus on kiinnittää meriturvallisuuden asiantuntijoiden huomio asian tilaan ja tärkeyteen sekä edistää turvallisuuden kehittämistoimintaa yhä enemmän operatiivista turvallisuutta kehittävään suuntaan.

Pitkän tähtäimen tavoitteena on, että turvallisuuden kehittämisen toimenpiteet olisivat yhtä tehokkaita niin operatiivisella kuin tekniselläkin puolella. Hankkeen tavoitteisiin pyritään toisaalta kirjallisten tuotosten avulla, mutta ennen kaikkea kansainvälisen verkostoitumisen ja erilaisten tilaisuuksien avulla. Hankkeessa luodaan myös operatiivisen meriturvallisuuden asiantuntijoiden verkosto.

Turvallisuusjohtamista ja sen vaikutuksia mallinnetaan

CAFE-hankkeessa pyritään edistämään turvallisuusjohtamisen kehitystä merenkulualalla luomalla aluksi käsitteellinen malli turvallisuusjohtamiseen vaikuttavista osatekijöistä ja niiden keskinäisistä riippuvuussuhteista. Seuraavassa vaiheessa käsitteellinen malli rakennetaan hyödynnetään turvallisuusjohtamisen taustatekijöitä ja niiden määrällisiä vaikutuksia merenkulun turvallisuuteen kuvaavassa mallissa. Todennäköisyyspohjaisella mallilla voidaan tarkastella, minkälaisia riippuvuussuhteita tekijöiden välillä on, miten nämä tekijät

vaikuttavat alusonnottomuusriskiin, sekä kuinka todennäköinen alusonnottomuus ylipäättensä on. Eräs tapa mallin toteutukseen on ns. Bayes-verkko, jossa muuttujat ja niiden väliset riippuvuudet on kuvattu graafisesti verkkorakenteella ja muuttujien välisten riippuvuuksien voimakkuudet ehdollisilla todennäköisyyksillä. Verkkoesitystapansa vuoksi Bayes-mallin muuttujien karkeat riippuvuudet ovat silminnähtävissä myös ilman mallinnusasiantuntemusta. Toisaalta mallin muuttujien esittäminen todennäköisyysjakaumina mahdollistaa niihin liittyvän epävarmuuden sisällyttämisen malliin – turvallisuusjohtamista ja muita ns. inhimillisiä tekijöitä mallinnettaessa epävarmuutta väistämättä esiintyy ongelman monimutkaisuuden ja -muotoisuuden vuoksi. Tietämyksen karttuessa mallin muuttujien jakaumia voidaan päivittää.

Mallin päivityksessä voidaan Bayes-verkkoja käytettäessä hyödyntää useita erityyppisiä lähdeaineistoja eivätkä niissä mahdollisesti esiintyvät puuttuvat tiedot muodostu ongelmaksi. On kuitenkin huomattava, että tilastolliset aineistot eivät välttämättä sovellu inhimillisten tekijöiden mallintamiseen ja mallin luotettavuus voi siksi kärsiä. Hankkeessa tutkitaan ensin erilaisten onnettomuus- ja lähettä piti -aineistojen käytettävyyttä ja soveltuvuutta todennäköisyyspohjaiseen riskimallinnukseen. Tarkasteltuja aineistoja hyödynnetään soveltuvin osin turvallisuusjohtamista ja sen vaikutuksia kuvaavan Bayes-mallin todennäköisyyksien muodostamisessa.



Jouko Langen/vastavalo.fi

Turvallisuusjohtaminen osana meriturvallisuutta

Varustamon johdon asenne turvallisuuteen on avainasemassa kun arvioidaan turvallisuuskulttuurin ja -johtamisen tasoa. Mikäli johdossa ei ole sitouduttu aidosti turvallisten toimintatapojen edistämiseen varustamon aluksilla, on melko turhaa olettaa, että miehistö aluksilla pystyisi siihen.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmä on ollut kaupamerenkulussa pakollinen 2000-luvun alkuvuosilta lähtien, International Safety Management Code eli ISM-koodin myötä. ISM-koodi on osa Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) SOLAS-sopimusta. Aiemmissä tutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että usein turvallisuusjohtamisjärjestelmä on otettu aluksilla ja varustamoissa käyttöön vain siten, että lainsäädännön vaatimukset täytetään, eli turvallisuusjohtamista ei ole aidosti otettu osaksi yrityksen johtamista. Aidon turvallisuusjohtamisen puute näkyy esimerkiksi läheltä piti -tilanteiden ja poikkeamien raportoinnin vähäisyytenä. Läheltä piti -tilanteiden ja poikkeamia koskevan tiedon hyödyntäminen on tärkeä työkalu, mikäli yritys haluaa parantaa turvallisuuttaan jatkuvasti ja pyrkiä ennakoivaan turvallisuuden hallintaan.

Nykyisin merenkulussa yritysten välillä on suuria eroja turvallisuusjohtamisen tasossa. Monissa varustamoissa, etenkin säiliöalus- ja matkustaja-alusliikenteessä, on korkea turvallisuuskulttuuri, mutta valitettavasti myös toisen ääripään esimerkkejä löytyy. CAFE-hankeessa aitoa turvallisuusjohtamista pyritään edistämään muun muassa esittämällä esimerkkejä parhaista käytännöistä varustamoissa sekä kehittämällä turvallisuusjohtamisen teoriapohjaa.

Competitive Advantage by Safety -hanke on osarahoitettu Euroopan unionin Euroopan aluekehitysrahastosta.

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013

Yhteistyössä mukana: TraFi, Aker Arctic, Kristina Cruises, Meriaura, Kotkan kaupunki, HaminaKotka Satama Oy, Varustamosäätiö ja Helsingin satama.

”Varustamon johdon asenne turvallisuuteen on avainasemassa kun arvioidaan turvallisuuskulttuurin ja -johtamisen tasoa. Mikäli johdossa ei ole sitouduttu aidosti turvallisten toimintatapojen edistämiseen varustamon aluksilla, on melko turhaa olettaa, että miehistö aluksilla pystyisi siihen.”

Toteuttajat: Meriturvallisuuden ja -liikenteen tutkimuskeskus Merikotka, Turun yliopiston Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus, Aalto-yliopisto sekä Kymenlaakson- ja Turun ammattikorkeakoulut.

www.merikotka.fi/cafe



European Union
European Regional Development Fund

