

N2000-korkeusjärjestelmän käyttöönotto Suomen vesiväylillä ja merikartoissa

Johdanto

Suomessa otetaan käyttöön uusi yhtenäinen N2000-korkeusjärjestelmään sidottu syvyystietojen vertaustaso sekä vesiliikenteen väylillä että merikartoissa. Tässä vaikutusarviossa tarkastellaan uuden korkeusjärjestelmän implementointia, ja se on tehty Liikenne- ja viestintäviraston (Traficom) sisäisenä toimeksiantona. Vaikutusarvio keskittyy seuraaviin kysymyksiin:

1. Miten N2000-korkeusjärjestelmän käyttöönotto vaikuttaa turvalliseen navigointiin, mukaan lukien siirtymäkausi?
2. Miten N2000-korkeusjärjestelmään siirtyminen vaikuttaa kappamerenkulun kuljetuksiin?
3. Miten hoidetaan tiedotus ja varmennetaan tiedonkulku N2000-korkeusjärjestelmään siirryttäessä?

Vaikutusarvio on jatkoa vuonna 2016 tehdyille esiselvitykselle, jonka tavoitteena oli arvioida työmäärää, kustannuksia ja riskejä, kun N2000-korkeusjärjestelmä otetaan käyttöön. Sen loppuraportin perusteella uuteen korkeusjärjestelmään siirryttäessä on riskinä, että alusten navigointiturvallisuus ja lastinkuljetuskapasiteetin hyödyntäminen heikkenevät.

Vaikutusarviossa on tarkasteltu N2000-korkeusjärjestelmän myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia. Valtionneuvoston kanslian ohjeen mukaisesti arviossa on huomioitu taloudelliset, ympäristö- ja turvallisuusnäkökulmat. Lisäksi työn puitteissa on tehty lisätaustatiedonkeruuta toimenpide-ehdotuksista, joiden arvioidaan tukevan korkeusjärjestelmäuudistuksen tavoitteita.

Vaikutusarviossa esitetyt johtopäätökset perustuvat Traficomien merenkulun sidoryhmien näkemyksiin. Ne ovat suuntaa antavia ja tarkoitettu ennen kaikkea päätöksenteon tueksi.

1. Tausta

Vesiväylillä ja merikartoissa otetaan käyttöön uusi N2000-korkeusjärjestelmä vuosien 2020-2026 aikana. Päätös perustuu julkishallinnon suositukseen 163, joka määrittää tämän korkeusjärjestelmän Suomen valtakunnalliseksi korkeusjärjestelmäksi. N2000-korkeusjärjestelmä on yhteensopiva eurooppalaisen EVRS-korkeusjärjestelmän kanssa. Myös muut Itämeren alueen merikartoitus- ja väyläviranomaiset ovat päättäneet siirtyä tämän yhteisen korkeusjärjestelmän käyttöön, pois lukien Venäjä.

N2000-korkeusjärjestelmän käyttöönotto toteutetaan vaiheittain, ja se alkaa Perämeren alueelta ja päättyy itäisen Suomenlahden alueelle. Sisävesien osalta aikataulu ei ole sidoksissa työn etenemiseen rannikolla, vaan se sovitetaan sisävesikarttojen

julkaisuaikatauluun. Jos työ edistyy suunnitelmien mukaan, ensimmäiset uuteen korkeusjärjestelmään perustuvat merikarttatuotteet tulevat myyntiin vuoden 2020 lopussa.

N2000-korkeusjärjestelmän käyttöönoton tavoitteena on parantaa nykyisiä merikartoitus- ja väylätietoja, selkeyttää tilannetta merikartoilla ja vesiväylillä, ja huomioida maan kohoamisen vaikutus. Lisäksi pyrkimyksenä on mahdollistaa aluksen lastinkuljetuskapasiteetin käyttö nykyistä joustavammin, uusien navigointimenetelmien ja karttatuotteiden kehittäminen, sekä sujuva tiedonvaihto viranomaisten välillä niin Suomessa kuin kansainvälisesti.

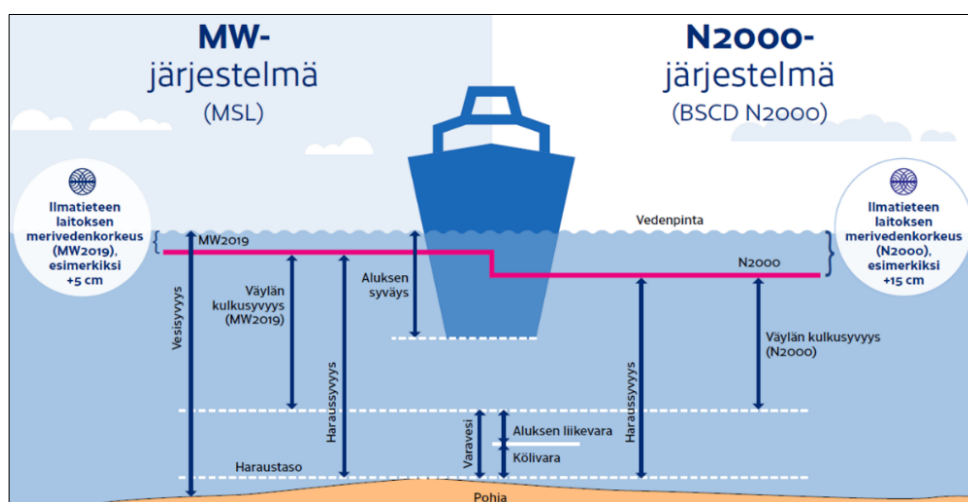
2. N2000-korkeusjärjestelmä

Korkeusjärjestelmän avulla pyritään mittaamaan merivedenkorkeutta tietyssä ajassa ja paikassa. Keskeisenä haasteena tässä yhteydessä on nolla- eli vertailutason määrittäminen.

Tänä päivänä nollatasona käytetään teoreettista keskivettä (MW/MSL). Se ei ole kuitenkaan vakaa, koska siihen vaikuttavat sekä maankuoren kohoaminen, että merenpinnan muutokset. Keskiveden määrittämiseen liittyy myös monia epävarmuustekijöitä, jotka vaihtelevat ajan ja paikan mukaan. Ongelmana on lisäksi se, että nykyisin merikartoilla ja väylätoiminnoissa on käytössä monia eri nollatasoja, eli tiedot perustuvat useiden eri vuosien laskelmiin.

N2000-korkeusjärjestelmässä aiempi keskiveteen sidottu nollataso korvataan maankuoreen sidotulla nollatasolla (BSCD N2000), joka huomioi maan kohoamisen vaikutuksen ja on riippumaton merenpinnan vaihteluista. Toisin sanoen, jos maan kohoaminen tietyssä ajanjaksona on esimerkiksi 5 cm, N2000-korkeusjärjestelmään sidottu nollataso nousee saman verran, mutta merenpinnan vaihtelut eivät siihen vaikuta.

Kuvassa 1 on esitetty nykyinen keskiveteen perustuva korkeusjärjestelmä, N2000-korkeusjärjestelmä, sekä väyläsuunnittelun ja merenmittauksen vakiosuureet. Kuvasta nähdään, että uuden N2000-korkeusjärjestelmän nollataso on alempana kuin tämän hetken teoreettisen keskiveden nollataso. Tällä nollatasojen erolla on vaikutus vedenkorkeuden ja väylien arvoihin. Käytettävissä olevan veden määrään vertaustason vaihtumisella ei ole vaikutusta, vain arvot muuttuvat.



Kuva 1. MW- ja N2000-korkeusjärjestelmät.

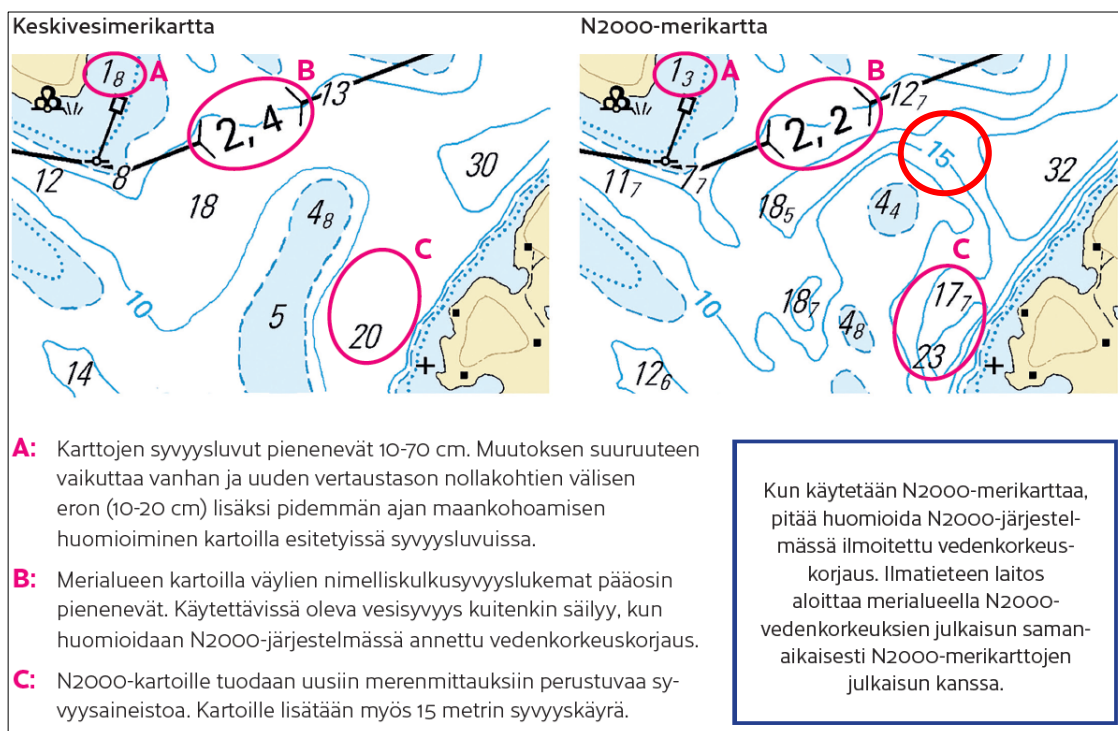
3. N2000-korkeusjärjestelmästä aiheutuvat muutokset

3.1 Merikartat

N2000-korkeusjärjestelmän käyttöönotto tulee vaikuttamaan merikartoilla esitettäviiin syvyys- ja väylätietoihin, koska sen nollatason määrittäminen poikkeaa nyt käytössä olevasta korkeusjärjestelmästä. Uuden korkeusjärjestelmän mukaiset merikartan tunnistaa legendan BSCD N2000 merkinnästä.

Kuvasta 2 voidaan havaita, että N2000-korkeusjärjestelmässä merikarttojen syvyysluvut pienenevät 10-70 cm paikasta riippuen. Muutoksen suuruuteen vaikuttaa vanhan ja uuden vertaustason välisen eron (10-20 cm) lisäksi maan kohoaminen alueella. Mutta kuten aiemmin todettiin, uuteen korkeusjärjestelmään siirtyminen ei vaikuta alueiden todelliseen vesisyvyyteen tai sen luonnollisiin muutoksiin.

Kun N2000-korkeusjärjestelmä otetaan käyttöön, samalla päivitetään ja yhdenmuikaistetaan myös merikartoissa esitettävät syvyyssiedot. Tässä yhteydessä merikarttoihin lisätään myös uusi 15 metrin syvyyskäyrä navigointiturvallisuuden edistämiseksi. Sisävesikartoilla ja -väylillä uuden korkeusjärjestelmän käyttöönotto ei tule käytännössä vaikuttamaan nykyisiin syvyys- ja väylätietoihin, vaan ne säilyvät kutakuinkin ennallaan.



Kuva 2. Syvyysluvut MW-korkeusjärjestelmässä (vasen) ja N2000-korkeusjärjestelmässä (oikea).

3.2 Kulkusyvyyskäytäntö

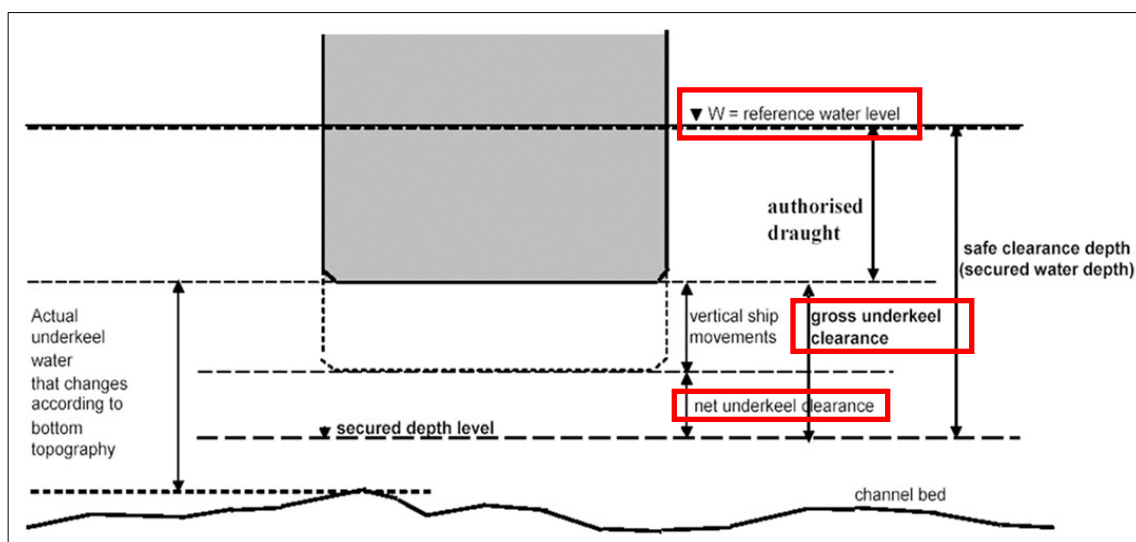
Väylien syvyys ilmoitetaan Suomessa kulkusyvytytenä, joka merkitään merikarttaan. Se tarkoittaa suurinta suunniteltua syväästä, jolla alus voi käyttää väylää normaali olosuhteissa. Kulkusyvyys määritetään nollatason mukaisesta vedenpinnan tasosta. Lähtökohdana on, että navigointitilanteessa vallitseva todellinen vedenkorkeus nollatasoon nähden otetaan huomioon joko lisäyksenä tai vähennyksenä väylän kulkusyvyteen.

Lastinkuljetusta varten alukselle tehdään vakavuuslaskenta. Sen ensisijaisena tarkoituksena on selvittää, kuinka paljon alus voi ottaa lastia syväys-, stabiiliteetti-, segregointi- ja muut vaatimukset huomioiden. Esimerkiksi hakurahtiliikenteessä tämä laskenta tehdään usein jo viikkoja ennen varsinaista lastaustoimenpidettä, jolloin siihen liittyy monia epävarmuustekijöitä, kuten meriveden korkeus lastaus- ja purkusatamissa.

Vakavuuslaskentaan ja reittisuunnitteluun kuuluu aluksen tarvitseman varaveden (*gross underkeel clearance*) ja kölivaran (*net underkeel clearance*) määrittäminen. Sillä pyritään varmistamaan, että aluksen syväys ei ole missään olosuhteissa liian suuri suhteessa sen käyttämien väylien syvyyteen, eli hallitsemaan aluksen riskiä saada pohjakosketus. Määrittäminen on tehtävä aluksen koko matkaa varten, joka alkaa lastaus- ja purkusatamasta ja päättyy purkusatamaan. Monilla varustamoilla ja luotsausorganisaatioilla on omat sisäiset ohjeet tätä tarkoitusta varten. Lisäksi esimerkiksi PIANC¹, HELCOM² ja Liikennevirasto³ ovat antaneet ohjeita aluksen varaveden ja kölivaran laskemiseksi.

Kuvassa 3 on esimerkki suureista, jotka tulee huomioida aluksen varaveden ja kölivaran määrittämisessä. Tämän vaikutusarvioinnin kannalta näistä keskeisin on vedenpinnan vertailutaso (*reference water level*), jonka määrittämisen perusteet siis muuttuvat N2000-korkeusjärjestelmään siirryttäessä. Sen seurauksena väylien kulkusyvyyslukemat pienenevät 0-20 cm alueesta riippuen, kun taas meriveden korkeustiedot kasvavat vastaavassa suhteessa.

Vuonna 2016 tehdyn esiselvityksen perusteella N2000-korkeusjärjestelmän käyttöönottoon liittyy riskejä niin turvallisuus- kuin talousnäkökulmista tarkasteltuna. Skenaarioissa siirtymäkauden tiedotus epäonnistuu, mikä johtaa sekä virheisiin navigointitilanteissa, että tilanteisiin, joissa ei osata hyödyntää todellista vedenkorkeutta aluksen lastauksessa.



Kuva 3. Väylään liittyvät syvyyskäsitteet (Liikennevirasto 2011).

¹ PIANC: Harbour Approach Channels Design Guidelines (*UKCNet 0,5 – 1,0 m)

² Under Keel Clearance in HELCOM Baltic Sea Clean Shipping Guide 2016

³ Liikennevirasto: Väylien kulkusyvyyskäytännöt ja soveltaminen

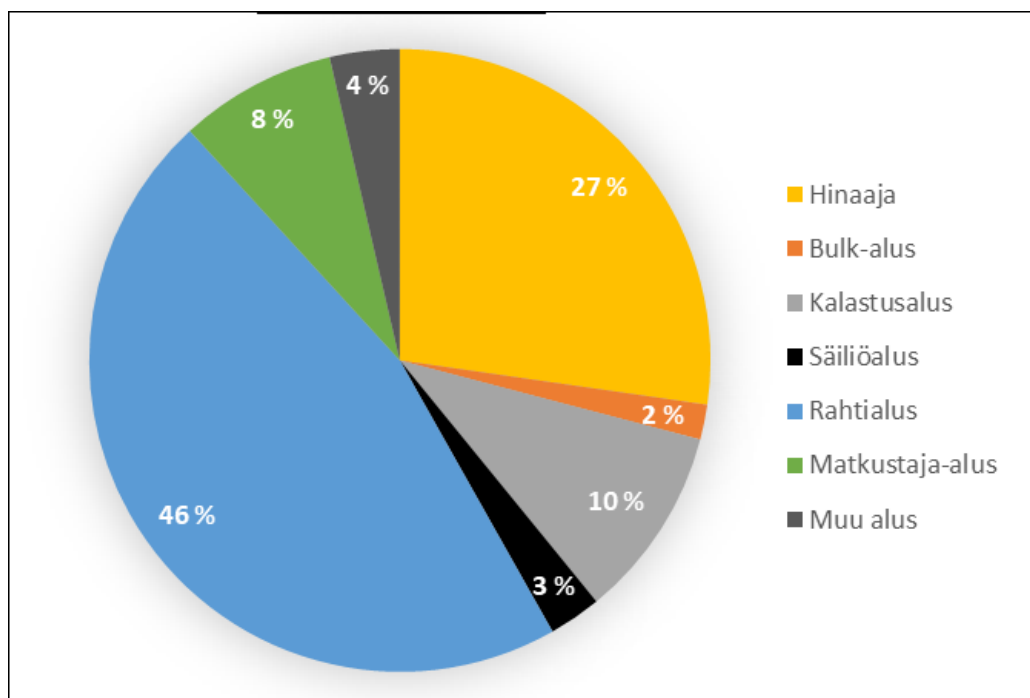
4. Kulkusyvyyden ylitykset Suomen aluevesillä

Traffic Management Finland (TMFG) -konserniin kuuluva VTS Finland raportoi ajanjaksona 2015 - 2019 keskimäärin noin kahdesta tapauksesta kuukaudessa, joissa aluksen syväys on ollut suurempi kuin väylän kulkusyvyys. Kuvassa 4 on esimerkki tällaisesta raportista. VTS Finlandin tekemistä raporteista 46 % koski rahtialuksia, 27 % hinaajia ja 10 % kalastusaluksia (Kuva 5). Alueellisesti tarkasteltuna suurin osa väylän kulkusyvyyden ylityksistä tapahtui Ahvenanmerellä, Saaristomerellä tai Saimaalla (Kuva 6).

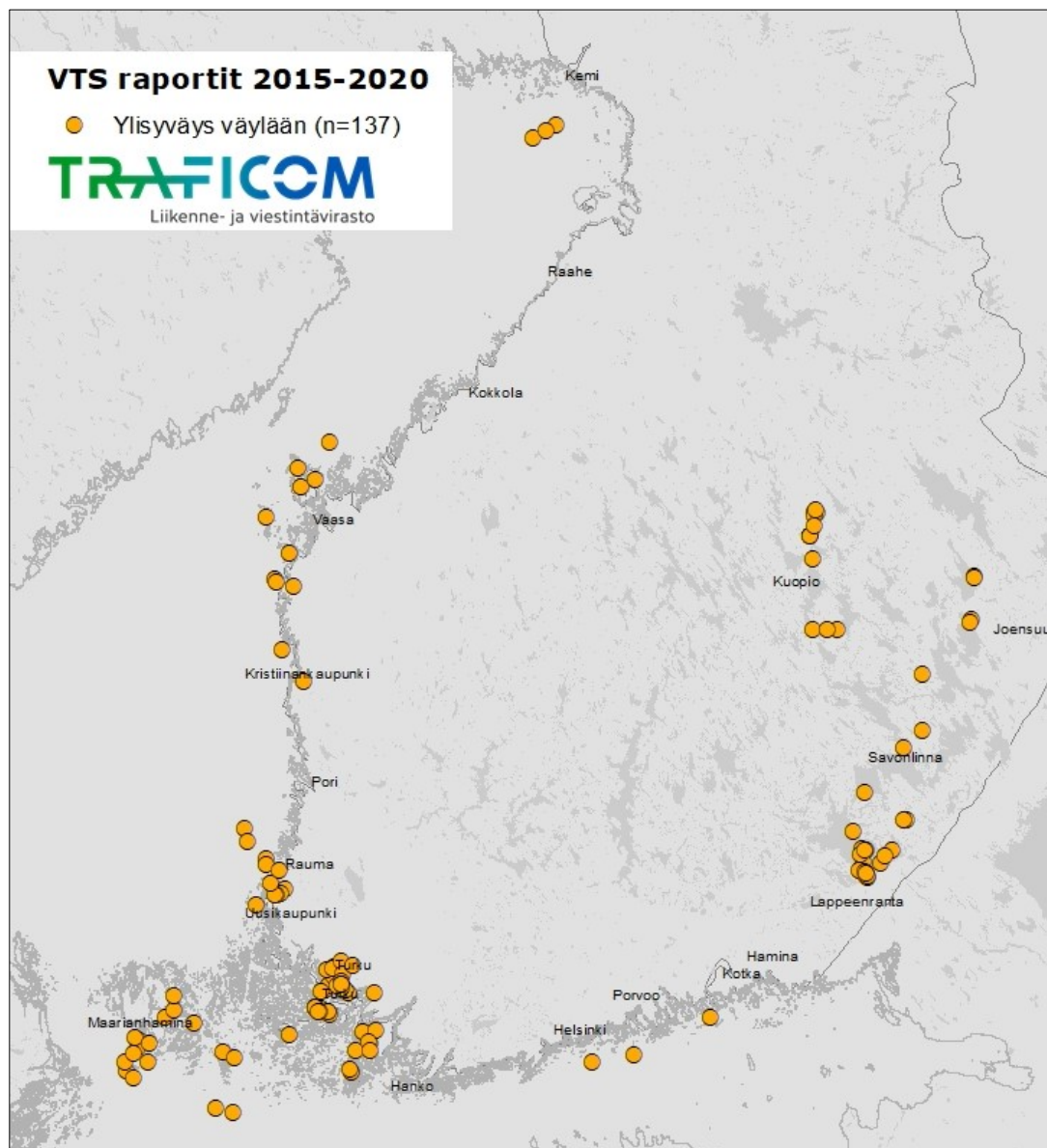
VTS Finlandin raporttien perusteella vain harvoissa tapauksissa Traficom on ryhtynyt jatkotoimenpiteisiin aluksen syväyden ollessa suurempi kuin väylän kulkusyvyys. Syynä on ennen kaikkea viraston ohjeistus, jonka mukaan väylän kulkusyvyys on ohjeellinen eikä pakottava. Merenkulun sidosryhmiltä saadun palautteen perusteella VTS Finlandilla ja Traficomilla tulisi kuitenkin olla yhteinen näkemys asiasta, sillä nykyinen toimintatapa on heidän mielestä epäselvä ja ristiriitainen.

| Description of Incident |
|--|
| 1825 Vessel XXX reports to XXX VTS departure from XXX. AIS draft 4.4m. The pilot confirms to XXX VTS, that the vessel's draft is 4.35m. Maximum authorized draft for the fairway between XXX and XXX is 4.2m. The master of XXX confirms being aware of exceeding the maximum authorized draft for the fairway and knowing the current water level in the area. Pilot on board. XXX water level 81,49m, XXX |

Kuva 4. Esimerkki VTS Finlandin tekemästä raportista, jossa aluksen syväys (*vessel's draft*) on ollut suurempi kuin väylän kulkusyvyys (*maximum authorized draft*).



Kuva 5. Alusten väylän kulkusyvyyden ylitykset alusluokittain tarkasteltuna (VTS Finland 2020).



Kuva 6. Alueellinen tarkastelu ajanjaksona 2015-2020 tehdyistä VTS raporteista, jotka käsittelevät alusten ylisyväystä väylään (VTS Finland 2020)

5. Tutkimusmenetelmät ja aineisto

Tässä vaikutusarviossa on ensisijaisena menetelmänä käytetty puolistrukturoitua teemahaastattelua⁴, sekä soveltuvin osin valtionneuvoston ohjetta säädösehdotusten vaikutusten arvioinnista⁵ ja SWOT-analyysia⁶.

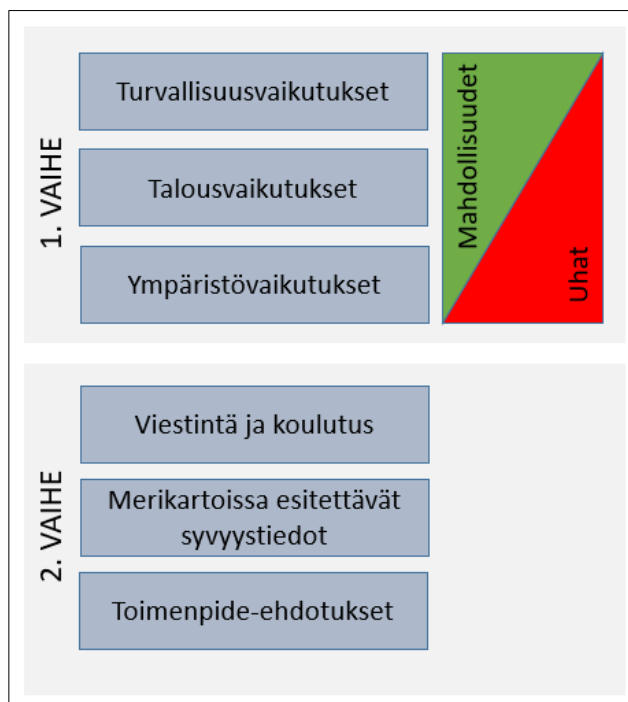
Kuvassa 7 on esitetty vaikutusarvion tutkimusprosessi. Sen ensimmäisessä vaiheessa on tarkasteltu N2000-korkeusjärjestelmän käyttöönoton mahdollisuuksia ja uhkia talous-, turvallisuus- ja ympäristönäkökulmat huomioiden. Toisessa vaiheessa on kiinnitetty erityistä huomiota tiedotus- ja koulutuskysymyksiin, syvyystietojen esittämiseen merikartoilla, sekä toimenpide-ehdotuksiin korkeusjärjestelmämuutoksen tavoitteiden saavuttamiseksi.

⁴ https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_2.html

⁵ Oikeusministeriö, julkaisu 2007:6

⁶ Huphrey et al. 1960

Traficomien järjestämiin teemahaastatteluihin osallistui yhteensä 14 henkilöä, jotka edustivat seuraavia organisaatioita: 1) Alfons Håkans Oy, 2) ESL Shipping Oy, 3) Finnpilot Pilotage Oy, 4) Suomen Varustamot Ry, 5) Suomen Satamaliitto Ry, 6) Suomen Laivameklarit Ry, 7) Merivoimat, 8) Rajavartiolaitos, 9) Väylävirasto ja 10) VTS Finland. Haastattelupyyntö lähetettiin 12 organisaatiolle, joista kaksi ei osallistunut haastatteluihin.



Kuva 7. Vaikutusarvioin tutkimusprosessi.

5. Tulokset

5.1 Turvallisuusvaikutukset

Teemahaastattelujen ensimmäisessä osassa tarkasteltiin N2000-korkeusjärjestelmän käyttöönoton turvallisuusvaikutuksia Suomen merikuljetuksiin. Tulokset olivat melko kaksijakoisia ja niihin liittyi monia epävarmuustekijöitä.

Enemmistö haastatteluihin osallistuneista katsoi, että uusi korkeusjärjestelmä edistää merenkulun turvallisuutta, koska se perustuu ajantasaiseen tietoon meriveden korkeudesta ja huomio sen muutokset nykyistä paremmin. Monet näkivät sen myös mahdollisuutena kehittää ja yhtenäistää nykyisiä alusten varavesi- ja kölivarakäytäntöjä ja niiden valvontaan, väylien syvyyttiedon laatua ja kattavuutta, meriveden korkeustiedon luotettavuutta ja pidemmän ajanjakson ennusteita, sekä uutta merenkulun turvallisuutta palvelevaa teknologiaa. Lisäksi jotkut haastatelluista korostivat, että merenkulkijat ovat tottuneita meriveden korkeuden vaihteluihin ja osaavat huomioida sen toiminnassaan. Esimerkiksi Englannin kanaalissa vuoroveden ennakointi on jokapäiväistä toimintaa.

Toisaalta monet haastatelluista näkivät uuden korkeusjärjestelmän käyttöönoton uhkana, jossa on monia riskejä. Se saattaa ensinnäkin lisätä rahdinantajien painostusta ottaa aluksiin liikaa lastia suhteessa väylän turvalliseen kulkusyvyyyteen, mikä voi johtaa pohjakosketuksiin tai karilleajoihin. Toiseksi, siirtymäkautena voi tulla sekaannuksia vallitsevasta meriveden korkeudesta sekä tarvittavasta varavedestä ja kölivarasta, mistä niin ikään voi seurata onnettomuuksia. Kolmanneksi, jos viranomainen

ei laadi selkeitä sääntöjä edellä mainittuihin liittyen, sen katsottiin siirtävän vastuuta toimijoille, joiden turvallisuuskulttuurin tasot vaihtelevat suuresti. Lisäksi selkeiden varavesi- ja kölivarasääntöjen puuttumisen katsottiin vaikeuttavan merenkulun turvallisuuden valvontaa. Tätä taustaa vasten, monet haastatteluihin osallistuneista korostivat tehokkaiden riskienhallintakeinojen merkitystä, niihin liittyvien vastuukysymysten selkeää määrittämistä, ja eri toimijoiden välistä yhteistyötä asian puitteissa.

5.2 Talousvaikutukset

Teemahaastattelujen toisessa osassa tarkasteltiin N2000-korkeusjärjestelmän käyttöönoton taloudellisia vaikutuksia Suomen merikuljetuksiin. Tulosten perusteella ne ovat pääosin myönteisiä, mutta toisaalta paikallisia.

Suurin osa haastatteluihin osallistuneista katsoi, että uusi korkeusjärjestelmä mahdollistaa alusten lastinkuljetuskapasiteetin hyödyntämisen nykyistä joustavammin, ja yhä suurempien alusten kulun Suomen satamiin. Samalla sen arviointiin vähentävän satamien redillä tapahtuvia odotuksia ja kevennyksiä, joista aiheutuu sekä rahataajille että aluksille turhaa ajanhukkaa ja ylimääräisiä kustannuksia.

Keskeisenä uhkana monet haastatteluihin osallistuneista pitivät sitä, että merenkulun sidosryhmät ja heidän alihankkijat eivät ymmärrä mitä uuteen korkeusjärjestelmään siirtyminen käytännössä tarkoittaa. Ongelmien arvioitiin painottuvan etenkin siirtymäkauteen, jolloin Suomen aluevesillä on käytössä kaksi eri korkeusjärjestelmää. Täten monet korostivat sitä, että toimijoiden on saatava riittävät tiedot ja taidot uuden korkeusjärjestelmän osalta, ja selvät säännöt aluksen tarvitsemasta varavedestä ja kölivarasta. Nämä helpottavan ennakkointia, mikä on tärkeää liiketoiminnassa.

Haastattelujen perusteella uuden korkeusjärjestelmän myönteiset talousvaikutukset ovat lähinnä paikallisia, eli ne keskittyvät tiettyihin satamiin ja niihin liikennöiviin aluksiin. Esimerkkeinä mainittiin mm. Kokkola, Sköldvik ja Tahkoluoto, joissa käsitellään paljon irtolasteja, ja joiden alusliikenne koostuu pääosin bulk- tai tankkialuksista. Lisäksi uudistuksen vaikutukset viranomaistyöhön katsottiin tältä osin vähäiseksi.

5.3 Ympäristövaikutukset

Teemahaastattelujen kolmannessa osassa tarkasteltiin N2000-korkeusjärjestelmän käyttöönoton ympäristövaikutuksia Suomen merikuljetuksiin. Tulosten perusteella ne ovat pääosin myönteiset, mutta toisaalta melko vähäiset.

Enemmistö haastatteluihin osallistuneista katsoi, että uuden korkeusjärjestelmän käyttöönoton myötä merikuljetusten ilmastopäästöt vähenevät. Kun alusten kuljetussuorite paranee ja satamat voivat ottaa vastaan yhä suurempia aluksia, sen arviointiin vähentävän alusliikenteen päästöjä suhteessa kuljetettuun lastimäärään. Monet pitävät kuitenkin todennäköisenä, että saavutetut päästövähennykset ovat varsin pienet. Lisäksi todettiin, että laivojen määrä ja niiden koko määrittyvät ennen kaikkea markkinaperusteisesti, eli kysynnän ja tarjonnan mukaan.

Haastattelujen perusteella uuden korkeusjärjestelmän merkittävimmät negatiiviset ympäristövaikutukset ovat vahvasti kytköksissä turvallisuuskysymyksiin. Toisin sanoen, suurimpana uhkana haastatellut pitivät alusten pohjakosketuksia ja karilleajoja, joissa on ympäristötuhojen riski. Onnettomuuksien seuraukset saattavat olla jopa nykyistä vakavampia, koska alusten ruumassa on entistä enemmän lastia ja suuremmissa aluksissa enemmän polttoainetta. Osa haastatelluista arvioi, että onnettomuuksien todennäköisyys tulee niin ikään kasvamaan vertailutason muutoksen myötä. Ongelmien katsottiin keskittyvän erityisesti hakurahtiliikenteessä oleviin bulk-aluksiin, joiden turvallisuuskulttuurin taso on hyvin vaihteleva.

Lisäksi tässä yhteydessä mainittiin alusten kevennysoperaatioiden mahdollinen lisääntyminen, ja alusten matkanopeuden ajoittainen kasvu, joista molemmat lisäävät meriliikenteen ilmastopäästöjä.

5.4. Viestintä ja koulutus

Teemahaastattelujen neljännessä osassa keskityttiin N2000-korkeusjärjestelmää koskeviin viestintä- ja koulutuskysymyksiin. Haastatteluiden perusteella molemmat ovat tärkeässä roolissa uudistukselle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Suurin osa haastatelluista katsoi, että viestinnässä tulisi huomioida kaikki Traficomin keskeiset merenkulun sidosryhmät, sen tulisi olla jatkuvaa eikä kertaluonteista, ja se tulisi toteuttaa suomen, ruotsin ja englannin kielisenä. Monet myös korostivat viestinnän selkeyden ja kohdennetun viestinnän tärkeyttä, jotta asia tulee kaikille ymmärretyksi ja huomioiduksi omassa toiminnassa.

Traficom ja sidosryhmien välistä yhteistyötä pidettiin viestinnässä tärkeänä. Esimerkiksi Suomen Varustamot Ry, VTS Finland, Finnipilot Pilotage Oy, Suomen Laivameklariliitto Ry ja Suomen Satamaliitto Ry ovat valmiita auttamaan tässä tehtävässä. Viestinnässä tulisi hyödyntää tehokkaasti myös Navtex-tiedotteita, tiedonantoja merenkulkijoille ja kansainvälisiä julkaisuja (esim. Admiralty List of Radio Signals), joita aluksilla seurataan aktiivisesti.

Osa haastatelluista katsoi, että viestinnän selkeyden näkökulmasta N2000-korkeusjärjestelmään siirtyminen tulisi tapahtua 'kertarysäyksellä', eikä vaiheittain kuten on suunniteltu. Toisaalta osa heistä ei pitänyt tätä lähestymistapaa realistisena sen eduista huolimatta.

Koulutuksen osalta todettiin yleisesti, että se tulisi aloittaa pikimmiten ja suunnata kaikille Traficom keskeisille merenkulun sidosryhmille. Koska laivojen miehistöt ja maaorganisaatioiden työtehtävät vaihtuvat harva se päivä, koulutuksen tulisi olla jatkuvaa ja räätälöityä kohderyhmän tarpeet huomioiden. N2000-korkeusjärjestelmän ohella koulutuspakettiin tulisi kuulua varavesi ja kölivara luentoja.

5.5 Merikartoissa esitettävät väyliä syvyydet

Teemahaastattelujen viidennessä osassa keskityttiin merikartoissa esitettäviin tietoihin, jotka koskevat kauppamerenkulun väylien kulkusyvyyttä. Tavoitteena oli selvittää, tulisiko nämä tiedot poistaa N2000-korkeusjärjestelmään siirryttäessä. Tulokset olivat tältä osin varsin kaksijakoiset.

Osa haastatteluihin osallistuneista katsoi, että merikartoissa tulee myös jatkossa olla merkinnät väylien kulkusyvyydestä. Heidän mielestä se on selkeä tapa kommunikoida väylien syvyydet merenkulkijoille ja veneilijöille. Tässä yhteydessä myös korostettiin, että aluksilla tarvitaan tietoa väylän kulkusyvyydestä lastaus- ja reittisuunnittelua varten. Molemmissa tehtävissä merikartat ovat tärkeä ja tuttu apuväline.

Toisaalta osa haastatelluista oli sitä mieltä, että merikarttojen kulkusyysmerkinnät tulee poistaa uuteen korkeusjärjestelmään siirryttäessä. Muutoin uudistuksen hyödyt valuvat hukkaan monilta osin. Tietoa väylän syvyydestä tarvitaan kuitenkin myös jatkossa. Ratkaisuksi he ehdottivat väylien harausyvyyksien esittämistä merikartoissa, ja viranomaisvaatimuksia aluksen tarvitsemasta varavedestä ja kölivarasta. Jälkimmäiset voitaisiin esittää esimerkiksi ECDIS-laitteiden tietokentissä, Englannin Amiraliteetin julkaisuisissa tai erillisillä internetsivuilla.

5.6 Toimenpide-ehdotukset

Teemahaastattelujen viimeisessä vaiheessa pyydettiin toimenpide-ehdotuksia N2000-korkeusjärjestelmän tavoitteiden saavuttamiseksi. Ohessa on listaus haastatteluihin osallistuneiden henkilöiden ehdotuksista:

- Viranomaisen tulisi laatia selkeät säännöt aluksen tarvitsemasta varavedestä ja kölivarasta Suomen vesialueella, sekä kehittää valvontaa ja dokumentointia tässä yhteydessä.
- Lainsäädäntöä tulisi muuttaa siten, että se mahdollistaa määräysten antamisen aluksen tarvitsemasta varavedestä ja kölivarasta, ja selkeyttää näitä koskevaa valvontaa.
- Viranomaisen tulisi kehittää meriveden korkeustietojen kattavuutta, laatua ja dynaamisuutta niin merellä kuin satamissa.
- VTS-keskukset voisivat välittää ajantasaista tietoa meriveden korkeudesta ympäri vuorokauden, ja yhä tarkempaa tietoa vallitsevista sää- ja meriolosuhteista.
- ECDIS-laitteiden mahdollisuuksia ja ENC-karttojen päivitysongelmia tulisi selvittää korkeusjärjestelmäuudistuksen yhteydessä.
- Väylän käyttäjille tulisi tarjota 3-D kuvaa väylän topografiasta, ja tuotekehittäjille avointa väylädataa uusien sovellusten kehittämiseksi.
- Viranomaisen tulisi kiinnittää erityistä huomiota viestintään ja koulutukseen uudistuksen yhteydessä, ja hyödyntää kummassakin sidosryhmien osaamista ja verkostoja.

6. Johtopäätökset

Tässä kappaleessa esitetyt johtopäätökset perustuvat teemahaastatteluiden tuloksiin, ja ne on ryhmitelty vaikutusarvion tutkimuskysymysten mukaisesti.

1. Miten N2000-korkeusjärjestelmän käyttöönotto vaikuttaa turvalliseen navigointiin, mukaan lukien siirtymäkausi?

N2000-korkeusjärjestelmän käyttöönoton turvallisuusvaikutukset ovat haastattelujen perusteella melko kaksijakoiset ja niihin liittyy monia epävarmuustekijöitä. Enemmistö haastatteluihin osallistuneista katsoi, että uusi korkeusjärjestelmä parantaa navigointiturvallisuutta, mutta toiset näkivät sen myös uhkana, jossa on monia riskejä. Kriittisenä pidettiin etenkin siirtymäkautta, jolloin Suomen aluevesillä on käytössä kaksi eri korkeusjärjestelmää.

Haastattelujen perusteella korkeusjärjestelmäuudistuksen myönteisiä turvallisuusvaikutuksia voidaan edistää tehokkailla riskienhallintatoimenpiteillä, niihin liittyvien vastuukysymysten selkeällä määrittämisellä, ja eri toimijoiden välisellä yhteistyöllä. Suuri osa haastatelluista katsoi, että Traficom tulee laatia määräykset aluksen tarvitsemasta varavedestä ja kölivarasta, joiden noudattamista valvotaan VTS-keskuksissa. Monet haastatelluista korostivat myös viestinnän ja koulutuksen merkitystä riskienhallinnassa, mukaan lukien niihin liittyvä sidosryhmäyhteistyö.

2. Miten N2000-korkeusjärjestelmään siirtyminen vaikuttaa kappamerenkulun kuljetuksiin?

N2000-korkeusjärjestelmän käyttöönotolla on haastattelujen perusteella myönteiset vaikutukset kappamerenkulun kuljetuksiin, mutta sen hyödyt ovat melko paikallisia.

Suurin osa haastatelluista katsoi, että uusi korkeusjärjestelmä mahdollistaa alusten lastinkuljetuskapasiteetin käytön nykyistä joustavammin ja yhä suurempien alusten kulun Suomen satamiin. Samalla sen katsottiin vähentävän satamien redillä tapahtuvia odotuksia ja kevennyksiä. Toisaalta moni haastatelluista totesi, että etenkin siirtymäkautena voi tulla väärinkäsityksiä korkeusjärjestelmä uudistuksen todellisesta merkityksestä, joista voi aiheutua kauppamerenkululle turhia kustannuksia. Haastattelujen perusteella nykyisen kulkusyvyyskäytännön joustavuutta ei joko osata tai pystytä hyödyntämään täysimääräisesti. Taustalla lienee mm. epäselvyys siitä, mikä on sallittua ja mikä taas ei.

Monet haastatteluihin osallistuneista olivat lisäksi sitä mieltä, että N2000-korkeusjärjestelmän taloudelliset edut ovat lähinnä paikallisia, ja koskevat vain tiettyä osaa merikuljetuksista. Etujen katsottiin keskittyvän satamiin, kuten Kokkola, Sköldvik ja Tahkoluoto, joissa käsitellään ensi sijaisesti kiinteitä tai nestemäisiä irtolasteja, ja joiden kuljetukset hoidetaan pääosin bulk- ja tankkialusilla.

3. Miten hoidetaan tiedotus ja varmennetaan tiedonkulku N2000-korkeusjärjestelmään siirryttäessä?

Haastatteluiden perusteella tiedotus ja tiedonkulku ovat keskeisessä roolissa N2000-korkeusjärjestelmälle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Suurin osa haastatelluista katsoi, että molemmissa tulisi huomioida Traficomien keskeiset merenkulun sidosryhmät, ja että toiminnan tulisi olla jatkuvaa ja kohdennettua kielikysymykset huomioiden.

Traficomien ja sidosryhmien välistä yhteistyötä pidettiin viestinnässä ja tiedonkulussa tärkeänä, ja monet organisaatiot ilmaisivat valmiutensa auttaa näissä tehtävissä. Haastattelujen perusteella myös Navtex-tiedotteita, tiedonantoja merenkulkijoille ja kansainvälisiä julkaisuja tulisi hyödyntää tässä yhteydessä aktiivisesti. Samalla tulisi selvittää, missä määrin ECDIS-järjestelmän toimintoja voidaan hyödyntää etenkin tiedonkulussa.

Lisäksi monet haastatteluihin osallistuneista totesivat, että viestinnän selkeyden näkökulmasta N2000-korkeusjärjestelmään siirtyminen tulisi tapahtua 'kertarysäyksellä', eikä vaiheittain kuten on suunniteltu. Toisaalta osa heistä ei pitänyt tätä lähestymistapaa realistisena sen eduista huolimatta.