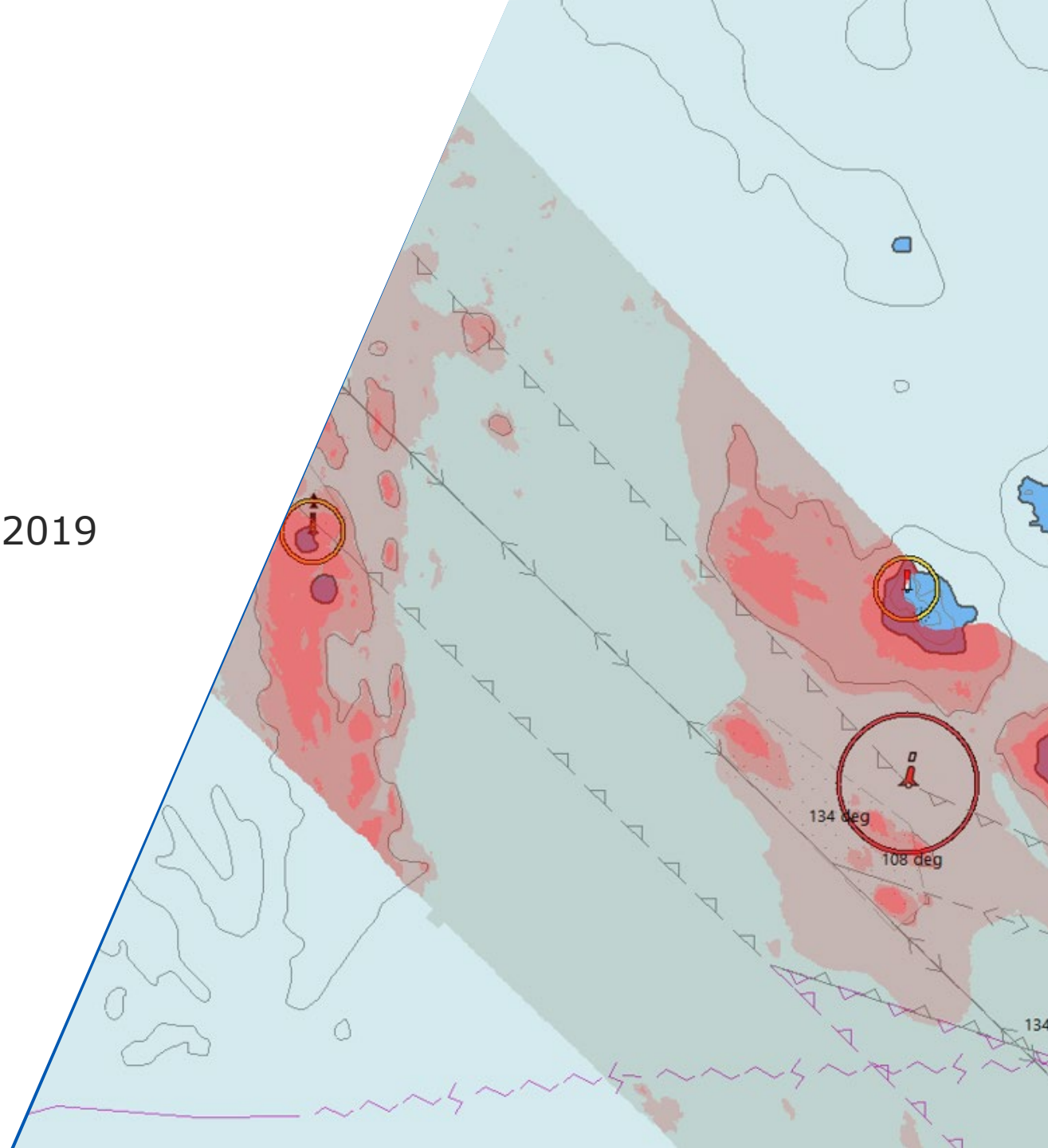


Merikartat ja syvyysmallit

Merenkulun automaatio, tietotyöpaja 10.12.2019

Rainer Mustaniemi



Elektroninen Merikartta (ENC)

Viranomaisen julkaisemat tai hyväksymät **ENC aineistot** käytettynä tyyppihyväksytyssä **ECDIS laitteessa** täyttää IMO SOLAS vaatimukset.

ECDIS + ENC ovat **pakollinen varuste** SOLAS säännösten alaisilla aluksilla.

Kunkin valtion julkaisemat ENC:t perustuvat IHO:n kehittämiin ja ylläpitämiin **tiedonsiirto** ja **tietotuote standardeihin**.

Suomessa **virallisista merikartoista** ja niiden julkaisemisesta **vastaa Traficom**.



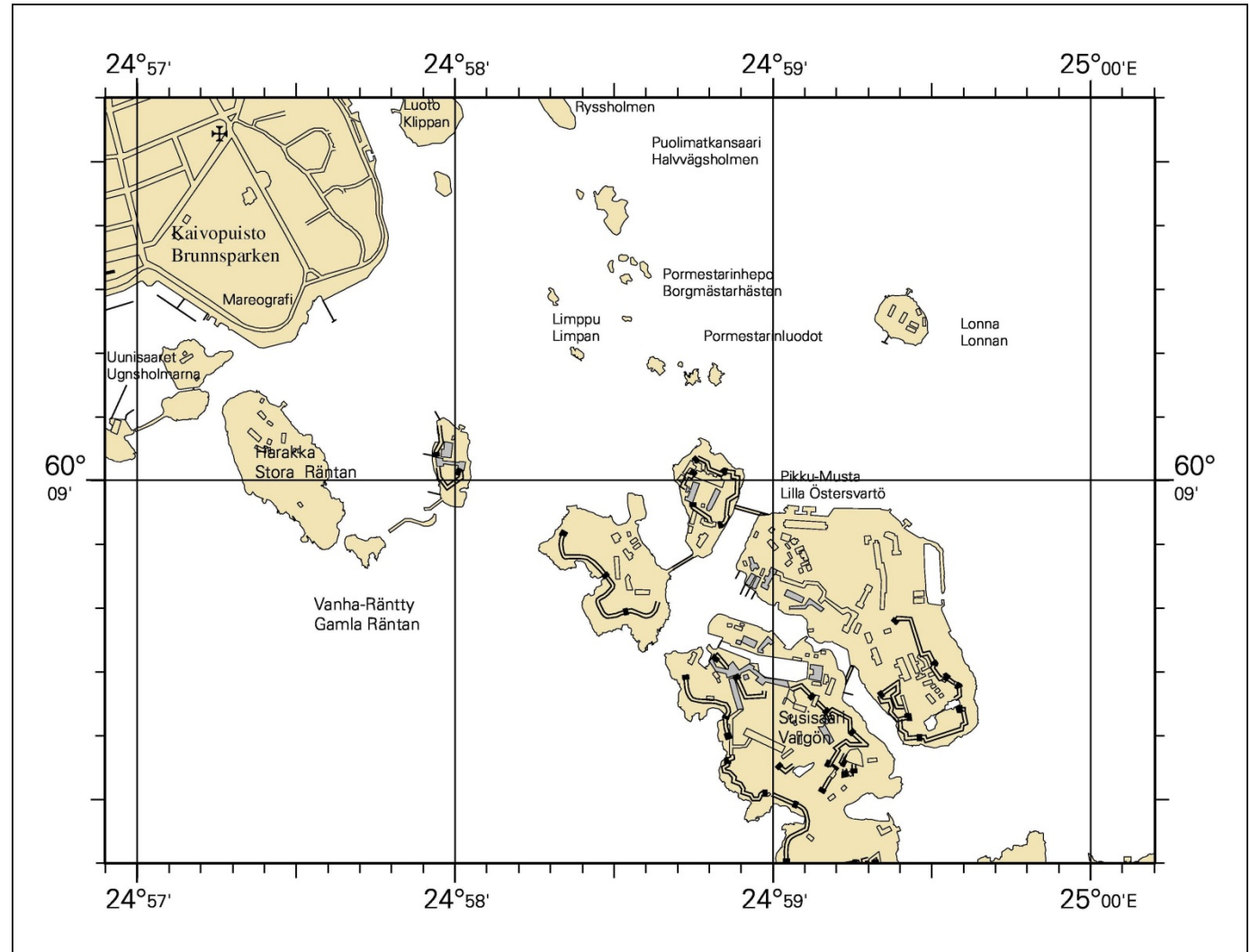
IHO International Hydrographic Organisation, merikarttoitusalan kansainvälinen järjestö jonka tehtävänä on mm. merikarttojen kehittäminen sekä standardointi sekä niihin liittyvien palvelujen kehittäminen sekä koordinointi

Elektroninen Merikartta (ENC) - TIETOSISÄLTÖ

Maastotiedot ml. mantereen
rantaviiva, saaret, luodot, ...

Laiturit, ranta-rakenteet, ...
Rannikon läheiset mastot ja
korkeat rakennukset, ...

Nimistö ml. vesialueet,
maastonimet, ...

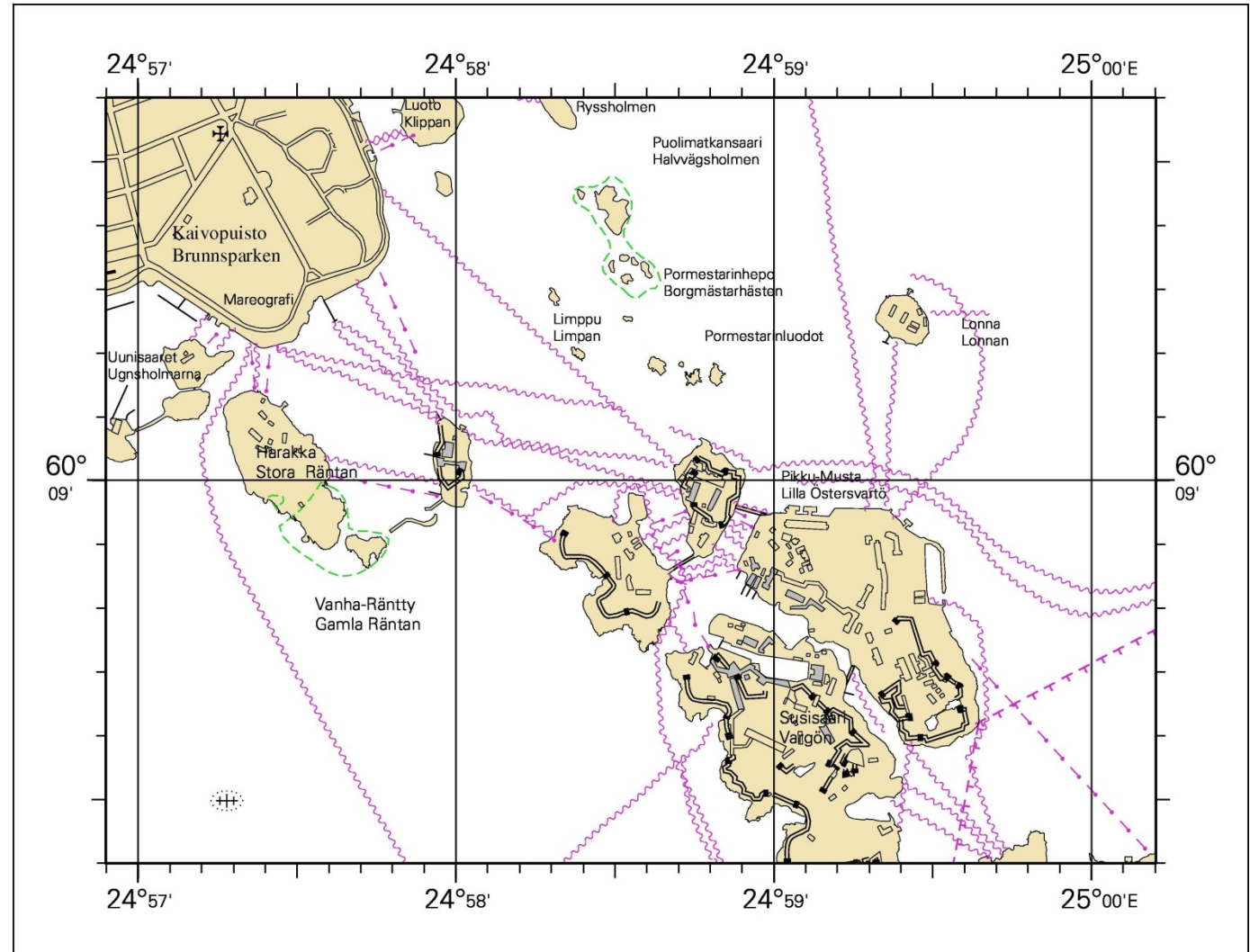


Elektroninen Merikartta (ENC) - TIETOSISÄLTÖ

Merirajat ja -vyöhykkeet,
erityisalueet, ...

Kaapelit, putket, ...

Hylyt, vedenalaiset
rakenteet, ...

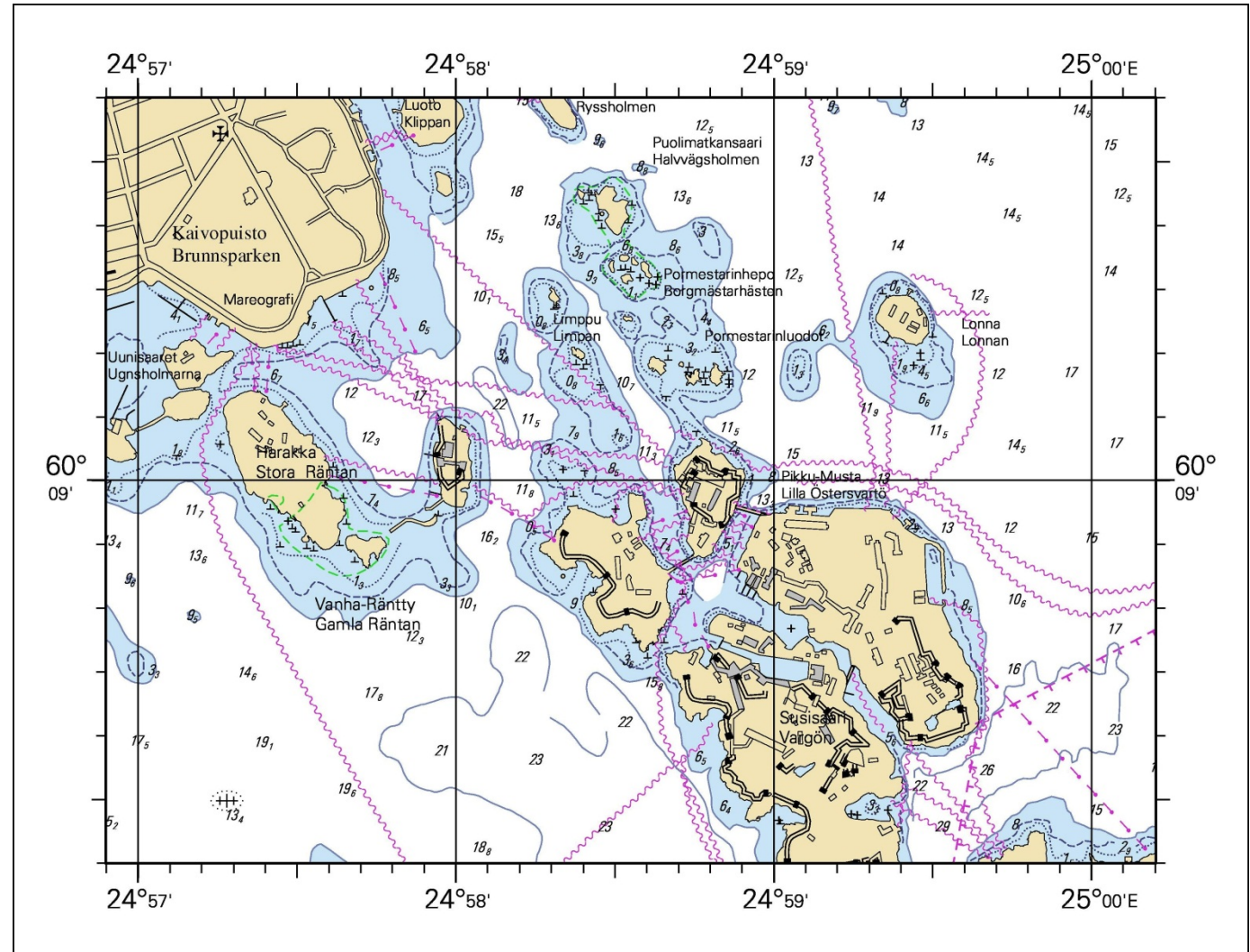


Elektroninen Merikartta (ENC) - TIETOSISÄLTÖ

Syvyystiedot ml.
syvyysalueet, syvyysluvut, ...

Harausalueet, ...

Merenkulun esteet, kivet ja
kivikot, ...

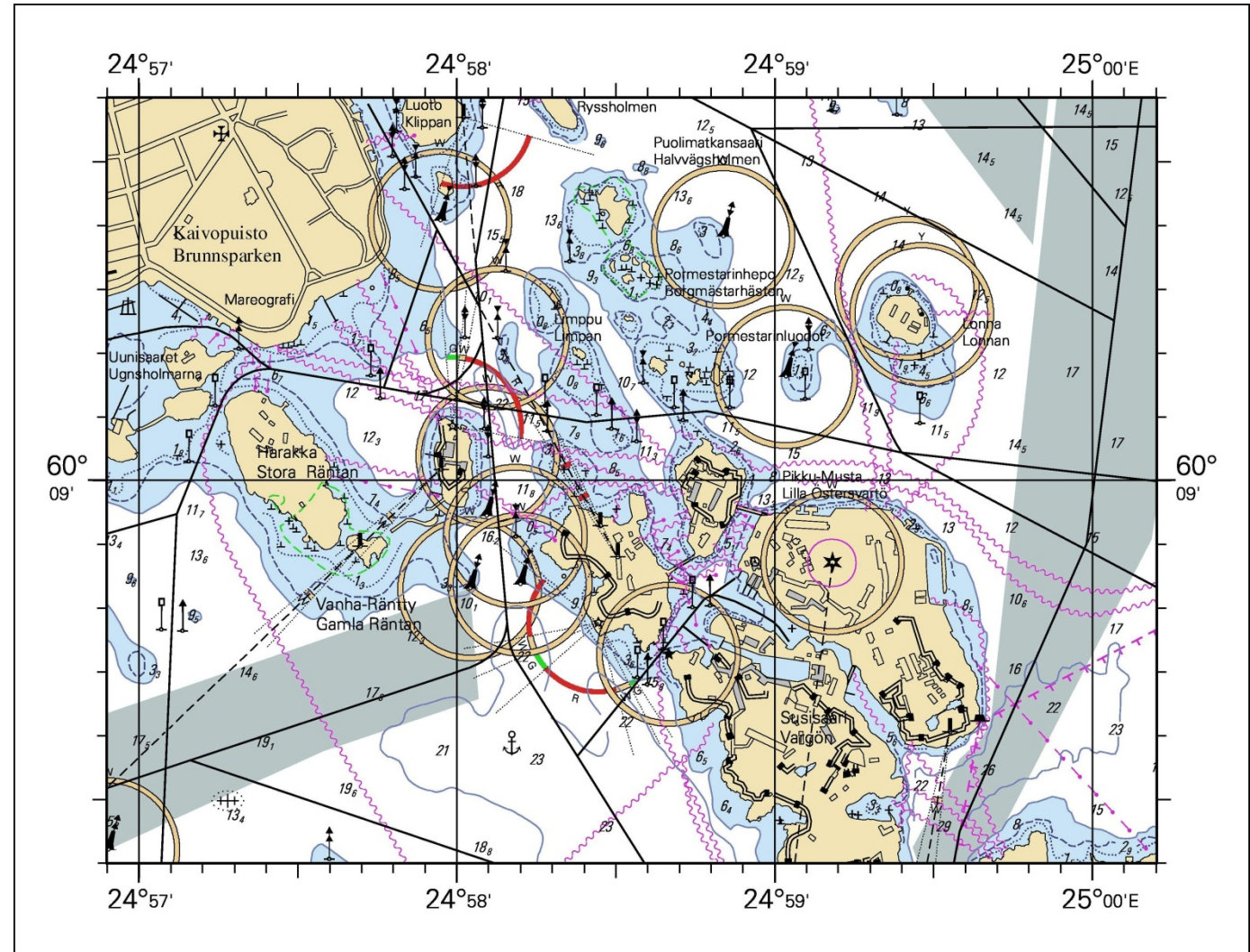


Elektroninen Merikartta (ENC) - TIETOSISÄLTÖ

Vesiväylät ml. navigointilinjat ja väyläalueet, kiinteät ja kelluvat turvalaitteet

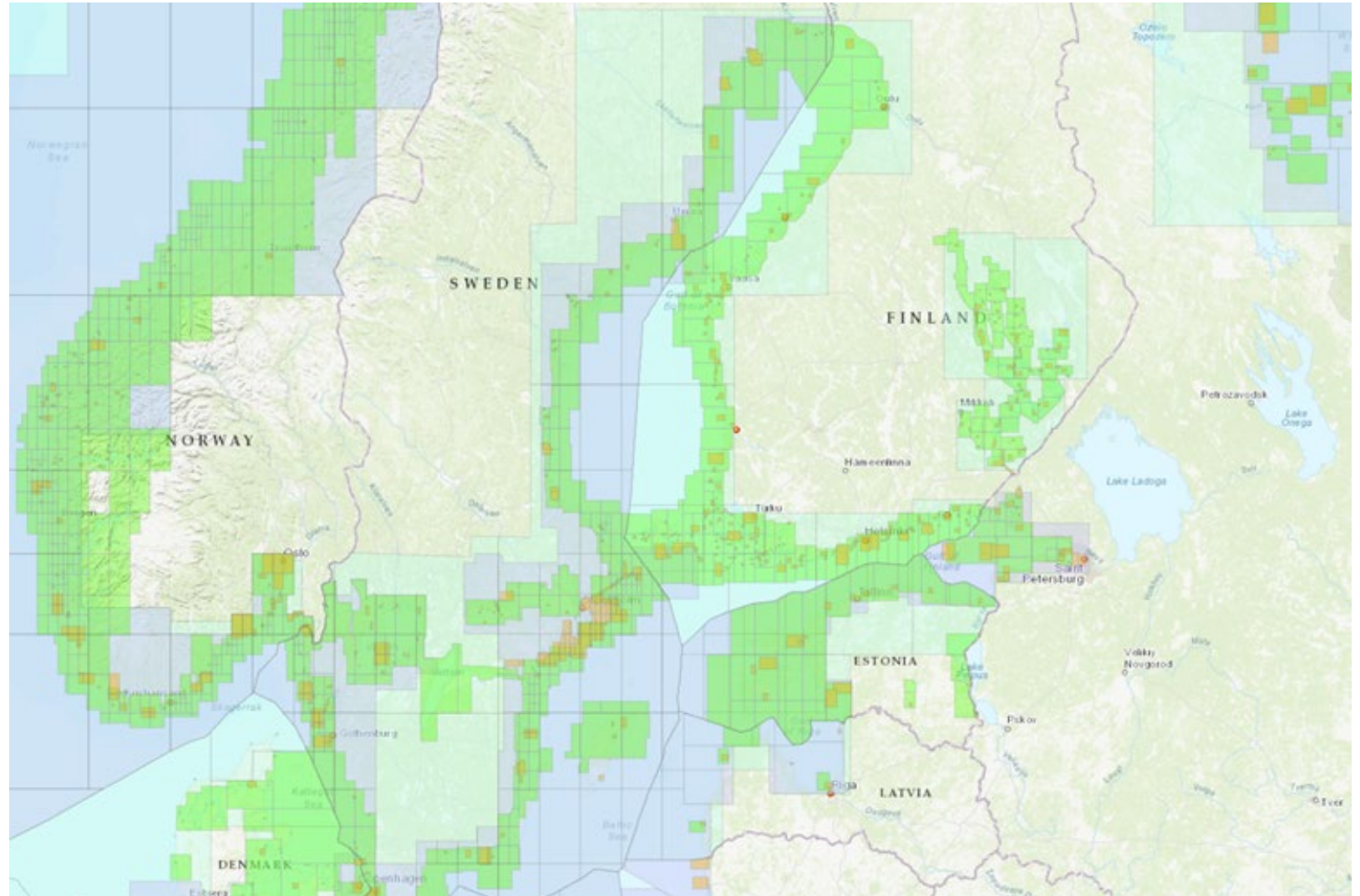
Majakat, loistot, ...

Reitytysjärjestelmät ml.
reittijakoalueet, deep water
alueet, ...



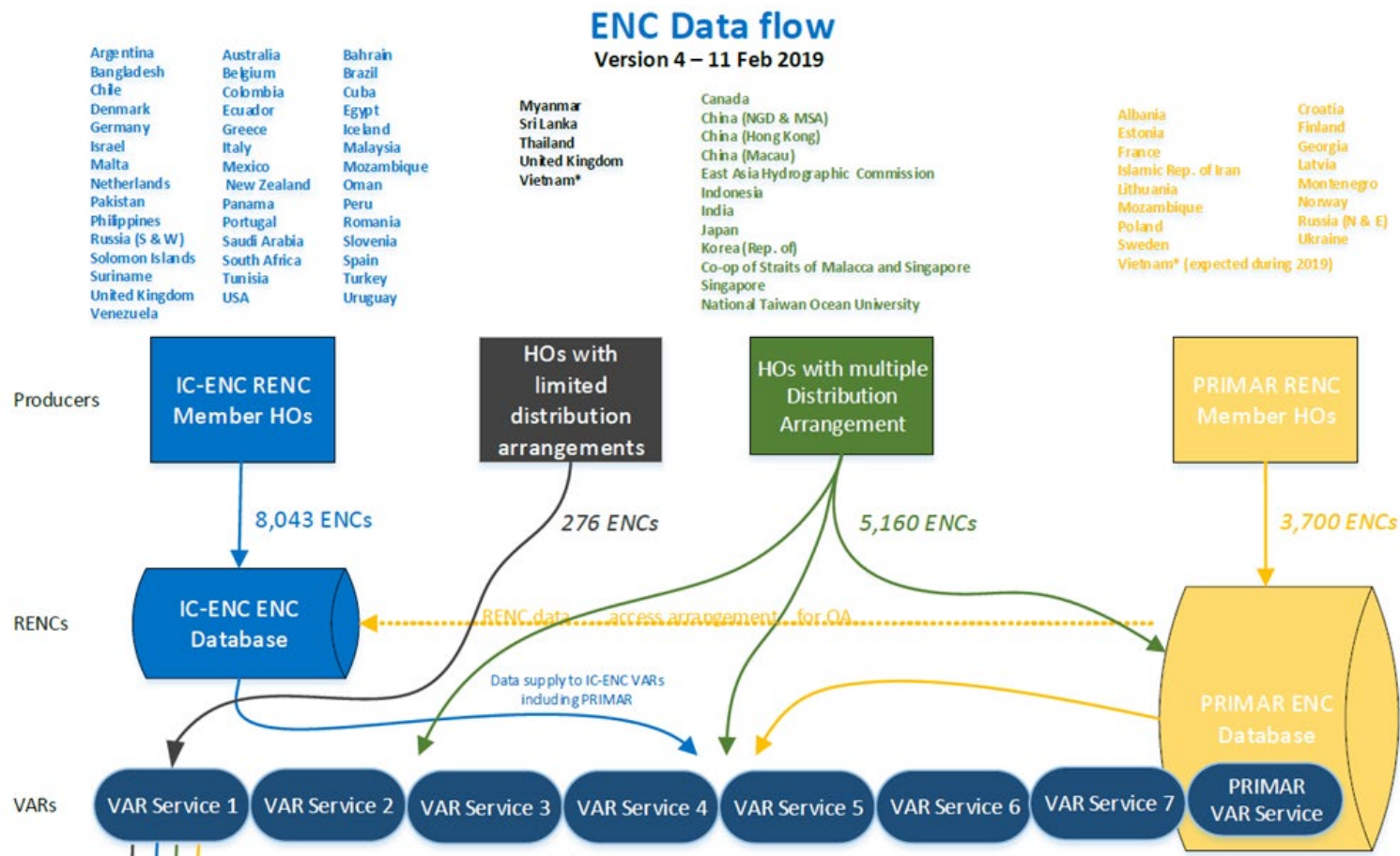
Elektroninen Merikartta (ENC) – KATTAVUUS / SAATAVUUS

ENC:t ovat saatavilla kaikilta kansainvälisen kauppamerenkulun käyttämiltä reiteiltä ja alueilta kattaen kaikki meri- ja valtamerialueet (poikkeuksena arktisten alueiden sekä Afrikan rannikon tietyt alueet).



Elektroninen Merikartta (ENC) - JAKELU

ENC:den jakelu varustamoiden aluksille sekä kaikille muille asiakkaille on järjestetty kv. yhteistyössä, **globaalisti toimivien RENC jakeluorganisaatioiden** kautta.

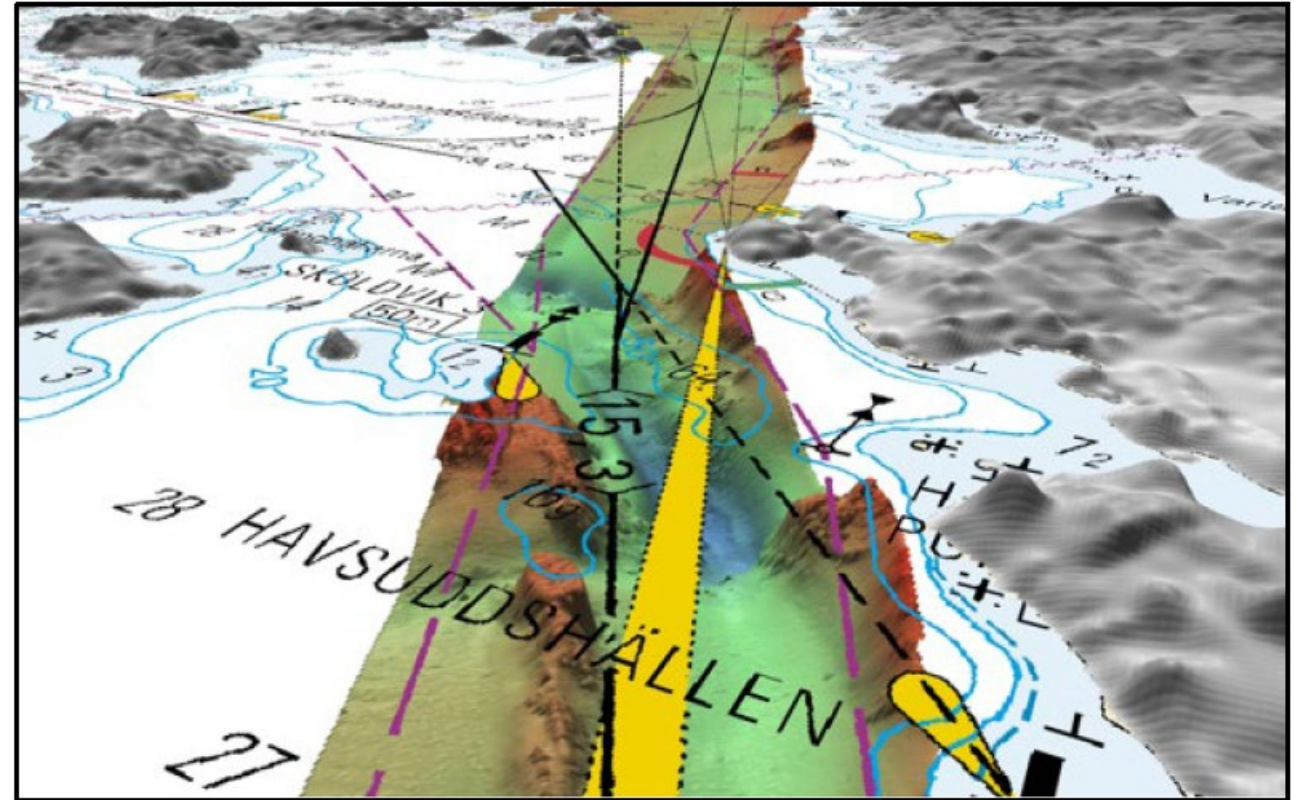


RENC Regional ENC Co-ordinating Center, ENC aineistojen koonti ja jakelukeskus. Tällä hetkellä kaksi operatiivista keskusta UK:n operoima IC-ENC ja Norjan operoima PRIMAR.

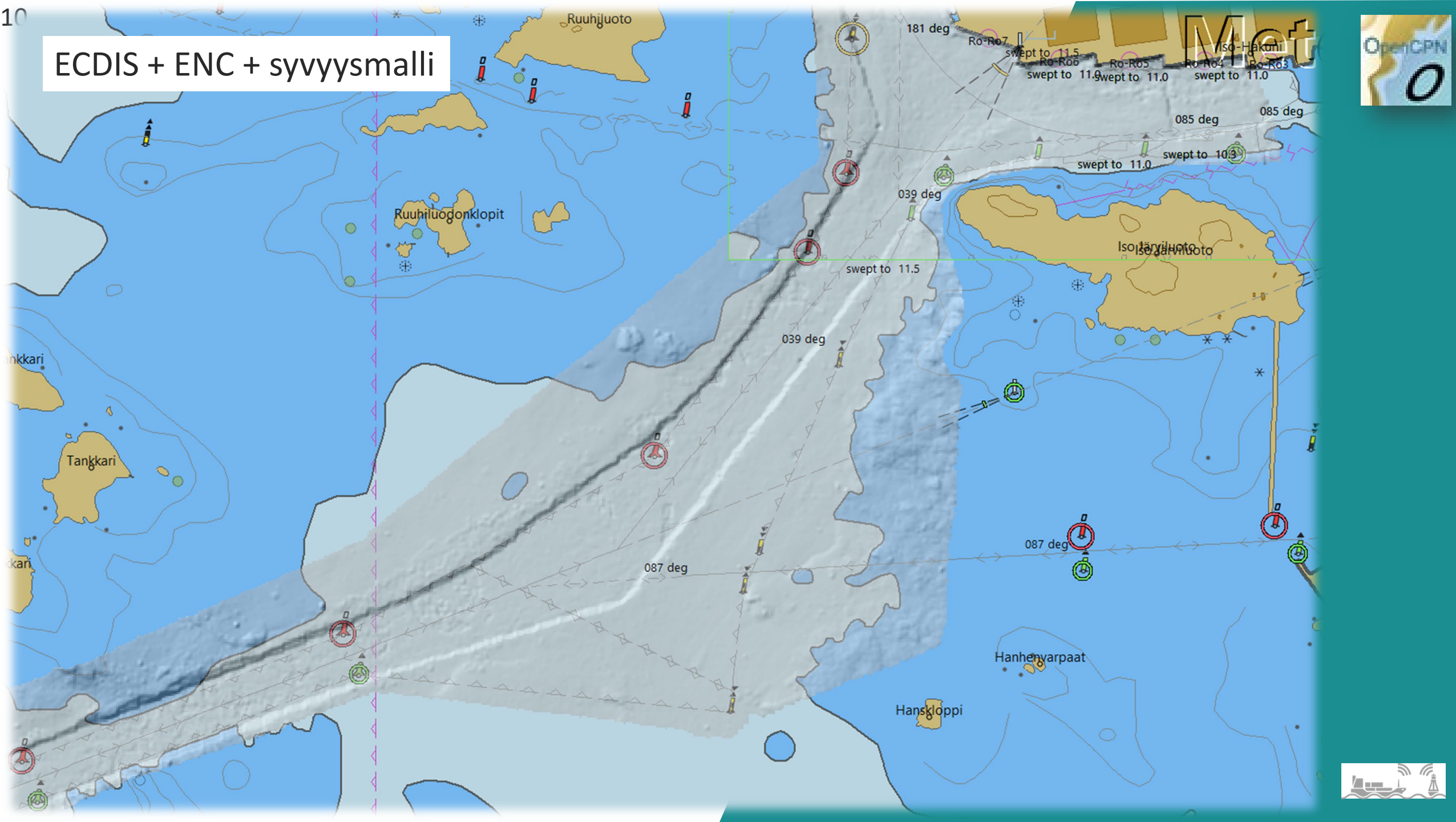
Syvyysmallit

Bathymetric Surface – Syvyysmalli

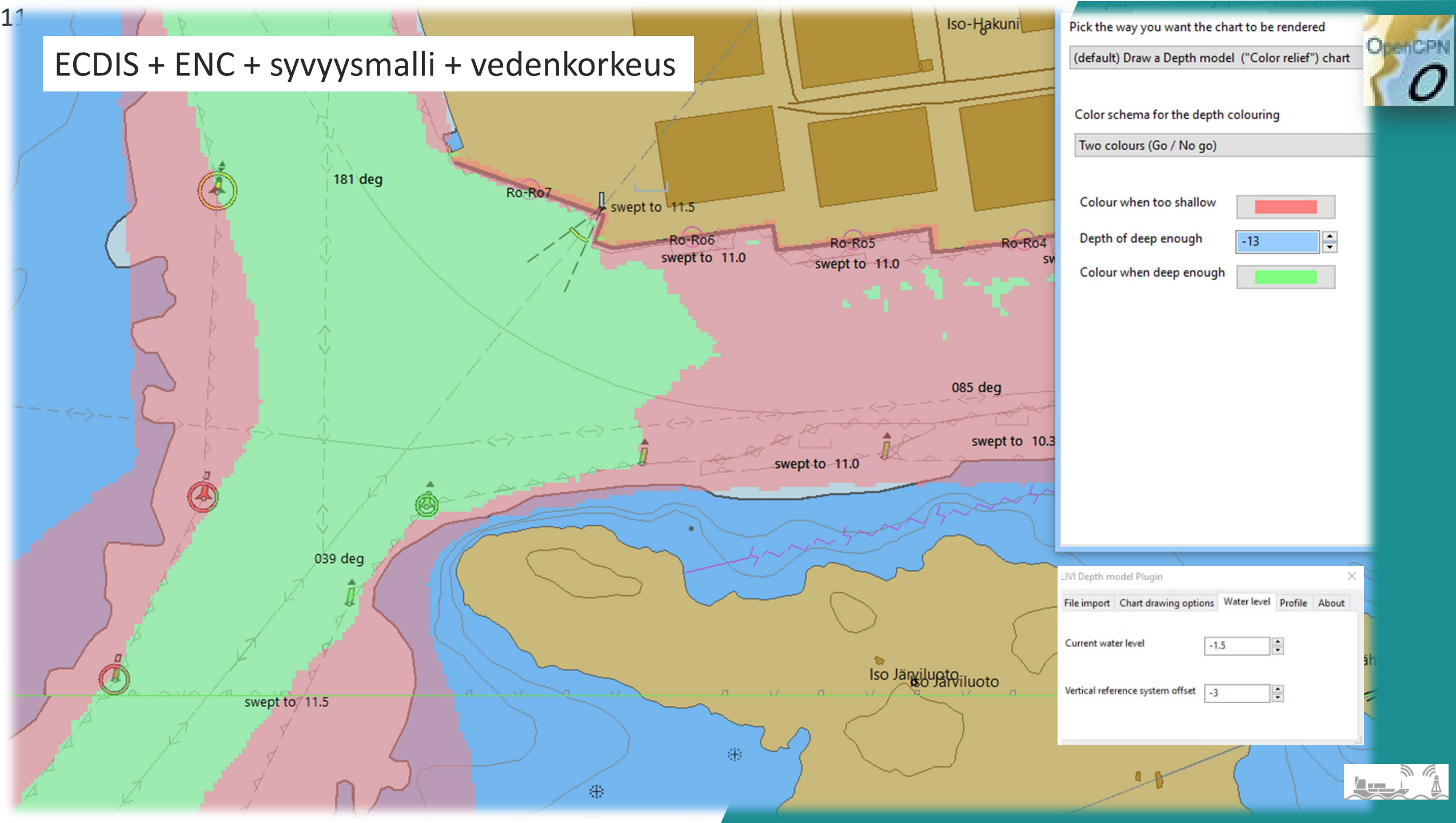
- Perustuu **IHO S-102** tietotuotestandardiin
- **Traficom**:lla on **valmiudet tuottaa** ja jakaa **syvyysmalliaineistoja** merenkulun tarvitsemilta alueilta



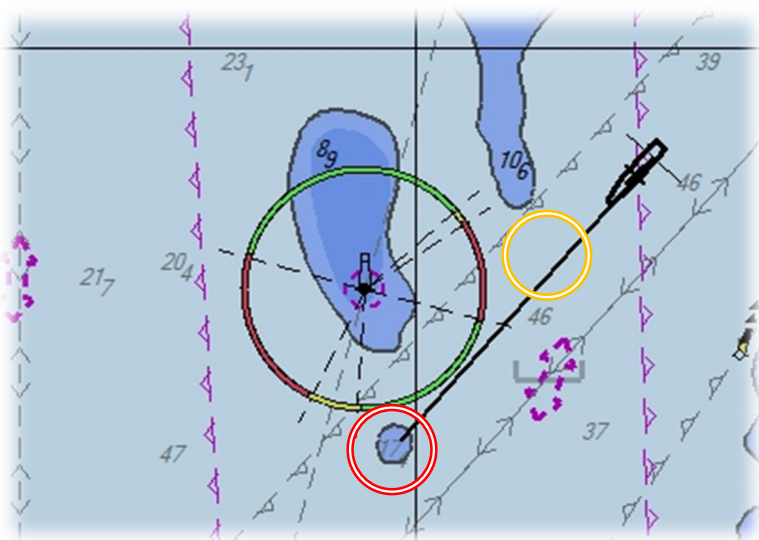
ECDIS + ENC + syvyysmalli



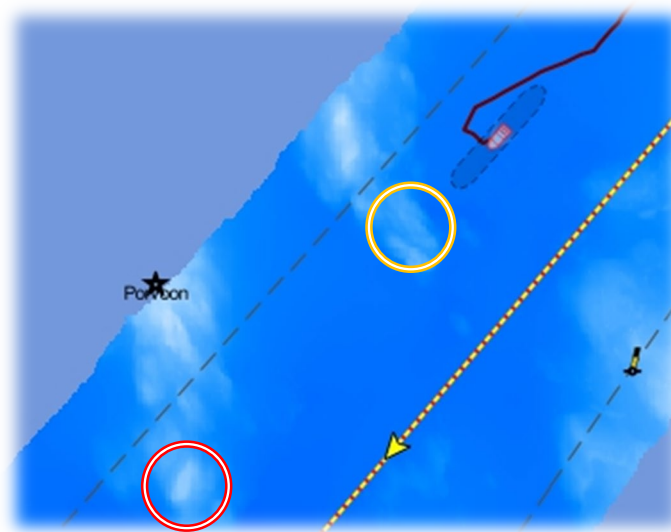
ECDIS + ENC + syvyysmalli + vedenkorkeus



Syvyysmallit – MAHDOLLISUUDET KÄYTTÄÄ / HYÖDYNTÄÄ MERENKULUSSA



ALUKSEN REITINSUUNNITTELUSSA



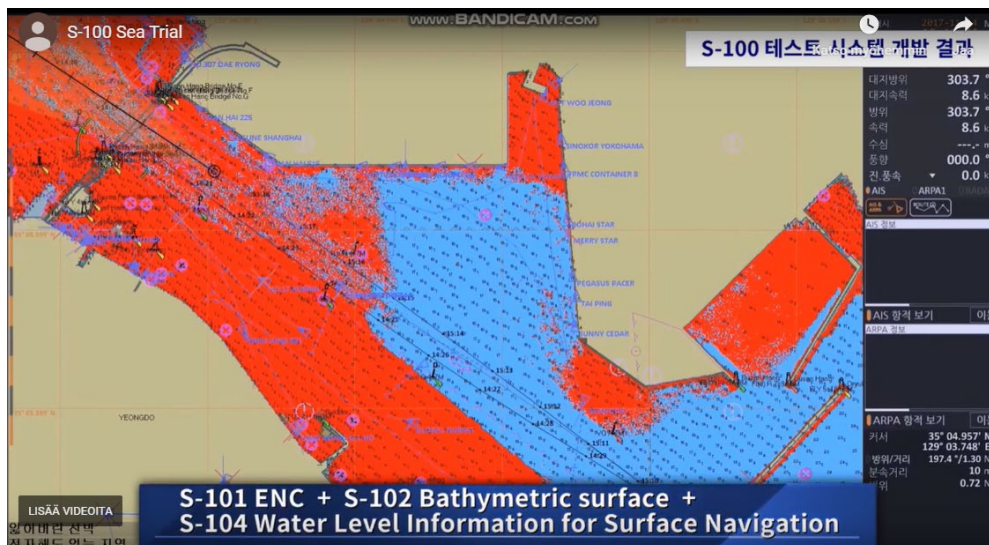
ALUKSEN NAVIGOINNISSA /
KULUN SEURANNASSA



NAVIGOINTIKOULUTUS JA
HARJOITTELU
MERENKULKUSIMULAATOREISSA

ECDIS + ENC + syvyysmalli + vedenkorkeus – YHTEENTOIMIVUUS / KOKEILUT

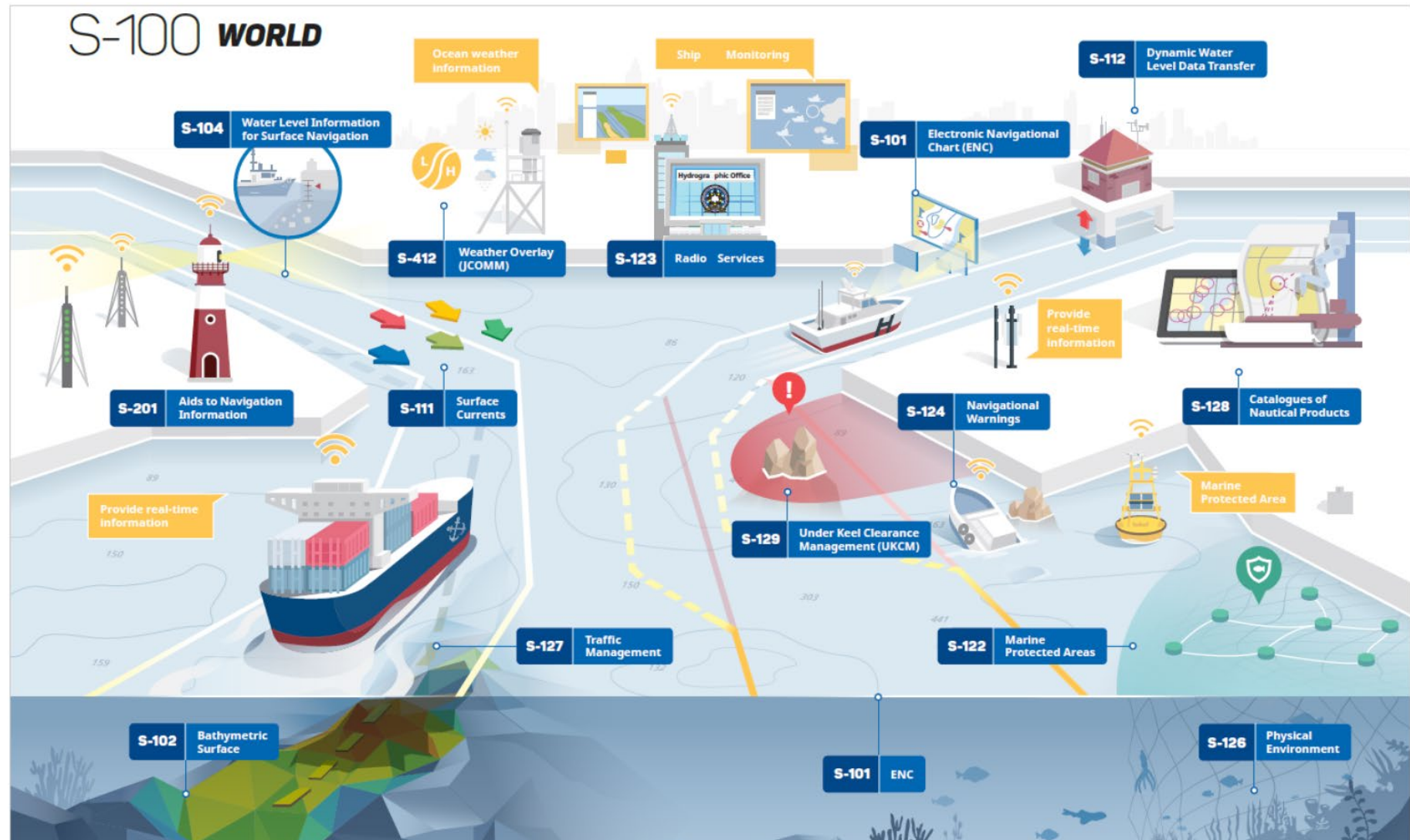
- Reitinsuunnittelu
- Matkansuunnitelman optimointi
- Kuljetusten / lastimäärien optimointi
- Aluksen kulun seuranta / reaaliaikainen navigointi
- Meriolosuhteiden vaikutusten ennakointi
- Reittimuutosten suunnittelu
- ...



Standardointi – standardien kehittäminen

IHO ylläpitää ja kehittää **S-100 standardointialustaa**.

Tulevat merenkululle tarkoitetut tiedonsiirto- ja tietotuotestandardit perustuvat monelta osin S-100 standardialustalle.



Standardointiorganisaatioita, **TYÖN ALLA OLEVAT TIETOTUOTESTANDARDIT**

International Hydrographic Organization ([IHO](#)) (S-101 to S-199)

- S-101 Electronic Navigational Chart (ENC)
- S-102 Bathymetric Surface
- S-103 Sub-surface Navigation
- S-104 Water Level Information for Surface Navigation
- S-111 Surface Currents
- S-112 Open - (See Decision HSSC9/38)
- S-121 Maritime Limits and Boundaries
- S-122 Marine Protected Areas
- S-123 Marine Radio Services
- S-124 Navigational Warnings
- S-125 Marine Navigational Services
- S-126 Marine Physical Environment
- S-127 Marine Traffic Management
- S-128 Catalogue of Nautical Products
- S-129 Under Keel Clearance Management (UKCM)
- S-1xx Marine Services
- S-1xx Digital Mariner Routeing Guide
- S-1xx Harbour Infrastructure
- S-1xx (Social/Political)

International Electrotechnical Commission - Technical Committee 80 ([IEC-TC80](#)) Numbers (S-421 to S-430)

S-421 Route Plan

International Association of Light Authorities ([IALA](#)) (S-201 to S-299)

- S-201 Aids to Navigation Information
- S-210 Inter-VTS Exchange Format
- S-211 Port Call Message Format
- S-230 Application Specific Messages
- S-240 DGNSS Station Almanac
- S-245 eLoran ASF Data
- S-246 eLoran Station Almanac
- S-247 Differential eLoran Reference Station Almanac

Joint Technical Commission for Oceanography and Marine Meteorology ([WMO/IOC JCOMM](#)) (S-411 to S-412)

- S-411 JCOMM Ice Information
- S-412 JCOMM Weather Overlay
- S-413 Weather and Wave Conditions
- S-414 Weather and Wave Observations

IHO standardointityö – TUOTESTANDARDIEN KEHITTÄMISEN AIKATAULUT

