



# Tiedonantoja merenkulkijoille

Yleiset ohjeet 2025



## Sisältö

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tiedonantoja merenkulkijoille (Tm) .....                                                    | 3  |
| Julkaisussa noudatettuja yleisiä periaatteita .....                                         | 4  |
| Tässä julkaisussa käytetyt lyhenteet: .....                                                 | 5  |
| Merikartat .....                                                                            | 6  |
| Suomessa julkaistavat merikartat .....                                                      | 6  |
| Merikarttojen ja muiden merikarttajulkaisujen myynti ja markkinointi: .....                 | 6  |
| Elektroninen merikartta ENC .....                                                           | 6  |
| Merikarttojen ajantasallapito .....                                                         | 6  |
| Merikarttojen päivityspalvelu .....                                                         | 6  |
| Merikarttojen koordinaattijärjestelmät, projektiot ja syvyyksien vertaustaso .....          | 7  |
| Merikarttojen projektiot .....                                                              | 7  |
| Merikarttojen koordinaattijärjestelmä .....                                                 | 7  |
| Merikarttojen syvyyksien vertaustaso .....                                                  | 7  |
| Karttakorjaus- ja painosmerkinnät suomalaisilla merikartoilla .....                         | 7  |
| N2000 Väylä- ja merikarttauudistus .....                                                    | 8  |
| Merikarttojen uusi syvyyksien vertaustaso N2000 (BSCD2000) .....                            | 8  |
| Yksi yhtenäinen vertaustaso .....                                                           | 8  |
| Merikarttojen uudistaminen - Usean vuoden projekti .....                                    | 8  |
| Suomen rannikon purjehdusopas .....                                                         | 10 |
| Vesiväylien syvyyskäytännön periaatteet ja soveltaminen .....                               | 10 |
| Väylän käytön ilmoitus .....                                                                | 10 |
| Uusi kivikkoisten alueiden esitystapa merikartoilla helpottaa turvallista navigointia ..... | 11 |
| DGPS-lähetykset .....                                                                       | 12 |
| Suomen talvimerenkulku .....                                                                | 12 |
| Merisääpalvelu .....                                                                        | 12 |
| Merenkulun turvalaitteiden vikailmoituslomake .....                                         | 13 |
| Merikarttapalautepalvelu .....                                                              | 13 |
| Loistoluettelot .....                                                                       | 13 |
| Kelluvat merimerkit .....                                                                   | 13 |
| Tutkamajakat .....                                                                          | 13 |

## Tiedonantoja merenkulkijoille (TM)

Tiedonantojen PDF- kooste julkaistaan kolmena eri kieliversiona (Suomi, Ruotsi ja Englanti). Tiedonantoja saatetaan julkaista minä tahansa päivänä. Tiedonanto siirtyy julkaisua seuraavana päivänä saataville verkkopalveluun ja aikataulun mukaisesti myös seuraavaan koosteeseen. PDF-kooste sisältää aina kaikki edellisen koosteen jälkeen julkaistut tiedonannot. Ennako- ja tilapäisten tiedonantojen listaus lisätään aina PDF- koosteen loppuun. Ennako- ja tilapäisiä tiedonantoja voi hakea myös TM Online- hakupalvelussa. Tiedonantoja merenkulkijoille kooste ilmestyy edelleen kolmasti kuukaudessa, kuukauden 10., 20. ja viimeisenä päivänä.

Traficomin yhteystiedot:

### Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

Postiosoite: Liikenne- ja viestintävirasto Traficom,  
PL 320, 00059 TRAFICOM

Traficomin puhelinvaihe: 029 534 5000, faksinumero: 029 534 5095

Tm -sähköpostiosoite: NtM(at)traficom.fi

Verkkosivut: [www.traficom.fi](http://www.traficom.fi)  
- Merikartoitus: [www.traficom.fi/fi/merikartat](http://www.traficom.fi/fi/merikartat)

### Julkaisu sisältää tiedonantoja merenkulun väyliä ja turvalaitteita koskevista muutoksista ja järjestelyistä, merenkulun esteistä, talvimerenkulusta, merenkulkujulkaisuista ym.

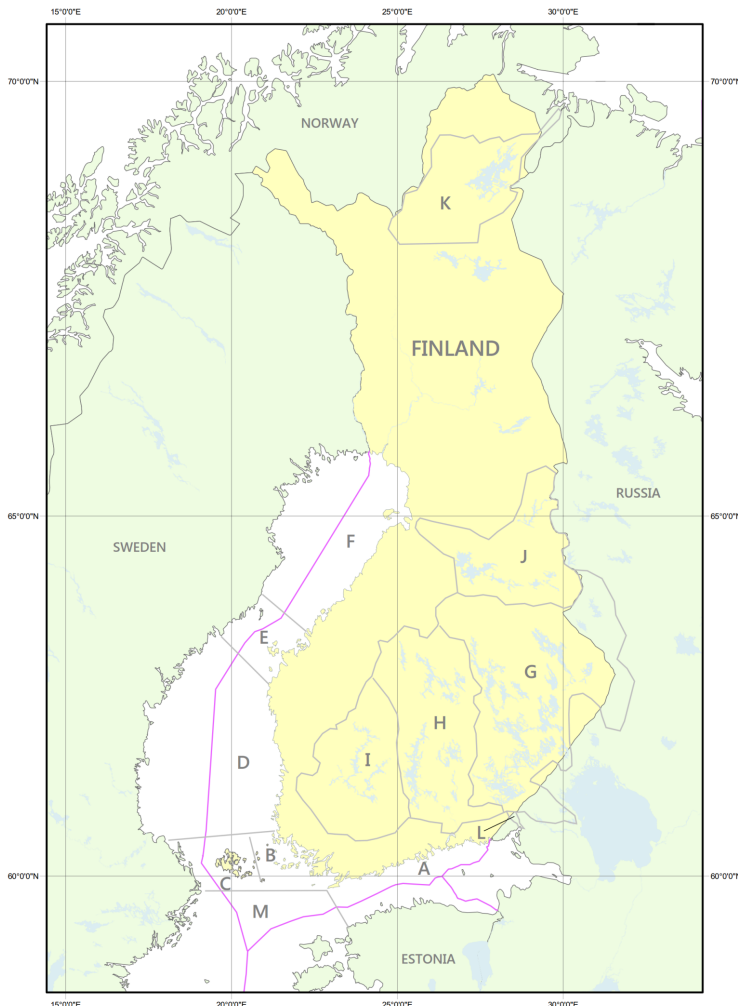
Kaikki karttakorjaukset esitetään käyttäen IHO S-4 mukaisia komentoja: Lisää, Poista, Vaihda, Muuta, Siirrä. Karttasymbolit pyritään mahdollisuuksien mukaan esittämään kuvina. Tarvittaessa käytetään myös avustavia karttakuvia sekä selitteitä.

Tiedonannot julkaistaan pääasiassa suomalaisten merikarttojen peittoalueilta. Julkaisu on saatavilla pdf -formaatissa Traficomin verkkosivuilta: [www.traficom.fi/fi/merikartat](http://www.traficom.fi/fi/merikartat), sekä hakupalvelusta 10.04.2016 jälkeen julkaistuja tiedonantoja.

Joitain kansainvälisen meriliikenteen sujuvuuden kannalta tärkeitä tiedonantoja voidaan julkaista myös koko Itämeren alueelta.

Merikartoitus on kiitollinen kaikista tiedoista, joita voidaan käyttää julkaisun täydentämiseen. Mikäli tieto koskee kartta-merkintää, on ilmoituksen ohen syytä liittää karttaote sekä tarvittaessa selvitys paikanmäärityksestä.

*Aineisto on järjestetty alueittain osastoihin seuraavasti:*



**A. Suomenlahti** käsittää alueen, jota lännessä rajoittaa Russarön majakan (59°46.0'N, 22°57.1'E) ja Osmussaaren majakan (59°18.3'N, 23°22.0'E) välinen yhdyslinja.

**B. Saaristomeri** käsittää alueen, joka idässä rajoittuu Suomenlahden alueeseen ja jota etelässä rajoittaa Russarön (59°46.0'N, 22°57.1'E), Utön (59°46.9'N, 21°22.3'E) ja Långskärin (59°50.5'N, 19°55.0'E) majakoiden kautta kulkeva murtoviiva.

**C. Ahvenanmeri** käsittää alueen, joka etelässä rajoittuu Långskärin majakan (59°50.5'N, 19°55.0'E) ja Söderarmin pookin (59°45.2'N, 19°24.6'E) kautta kulkevaan murtoviivaan ja pohjoisessa Selkämeren alueeseen.

**D. Selkämeri** rajoittuu etelässä pisteiden: Kiparluoto (60°40.05'N, 21°16.56'E), Koksna (60°28.09'N, 19°56.18'E), ja Ångskärskatan (Ruotsi) (60°30.05'N, 18°04.66'E) ja pohjoisessa Korsnäs (62°47.2'N, 21°11.0'E) ja Järnäs-Sandö (Ruotsi) (63°26.0'N, 19°39.0'E) muodostamien linjojen väliselle alueelle.

**E. Merenkurkku** käsittää alueen, jota etelässä rajoittaa Selkämeren alue ja pohjoisessa Stubben (63°31.5'N 22°09.5'E) ja Ratan Södra (Ruotsi) (63°59.1'N 20°53.7'E) välinen yhdyslinja.

**F. Perämeri** käsittää alueen, joka sijaitsee Merenkurkusta Pohjoiseen.

**Sisävesistöt** käsittää sekä merenkululliset että vesiliikenteelle muuten tarpeelliset tiedotukset Suomen sisävesistöistä. Sisävesistöt jaetaan seuraavasti:

**G. Vuoksen vesistö**

**H. Kymijoen vesistö**

**I. Kokemäenjoen vesistö**

**J. Oulujoen vesistö**

**K. Paatsjoen vesistö**

**L. Saimaan kanava** käsittää kanavan tuloväyliseen Viipurinlahdelta Lauritsalaan saakka.

**M. Pohjoinen Itämeri** käsittää alueen, joka rajoittuu edellä mainittujen Suomenlahden sekä Saaristomeren ja Ahvenanmeren alueisiin.

**Tiedotuksia** -osio sisältää merenkulkijoille tarpeellisia tiedotteita, jotka eivät ole merikarttoihin kohdistuvia karttamutoksia. Tiedotuksia- osiosta löytyvät myös mahdolliset muita alueita koskevat tiedonannot.

## ***Julkaisussa noudatettuja yleisiä periaatteita***

**Tiedonantojen numerointi** alkaa joka vuoden ensimmäisessä tiedonannossa numerosta 1. Ensimmäistä seuraavat tiedonannot saavat numeron siinä järjestyksessä kun ne järjestelmässä julkaistaan. Kolmasti kuussa julkaistavassa koosteessa tiedonannot näytetään osa-alueittain nousevassa järjestyksessä, mutta tiedonantojen numerot voivat alueiden välillä olla epäjohdonmukaisessa järjestyksessä.

**Tiedotuksissa** ilmoitetaan sijainnit maantieteellisinä leveyksinä ja pituuksina alkuperäislähteen mukaisesti, tarkimmillaan muodossa, esim. 59°49.949'N, 22°52.237'E (WGS 84). Maantieteelliset pituudet lasketaan yleensä Greenwichin meridiaanista. Poikkeukset merkitään tiedonantoon.

**Suunnat ja suuntimat** ilmoitetaan tosisuuntina 0°:sta myötäpäivään 360°:een. Loistojen sektorit ilmoitetaan mereltä loistoon päin.

**Loistojen valonkanto.** Loistojen valonkanto. Suomen meriväylillä ja sisävesien syväväylillä loistojen maantieteellinen valonkanto vastaa 5 m katselukorkeutta ja muilla väylillä sekä reiteillä 2 m katselukorkeutta.

**Viitteet.** Tiedonannoissa viitataan suomalaisiin ja tarvittaessa asianomaisen maan merikarttoihin.

**(P) tiedonannon** numeron jäljessä osoittaa, että tiedonanto ennakkotiedonanto. Se korvataan myöhemmin lopullisella tiedonannolla.

**(T) tiedonannon** numeron jäljessä osoittaa, että tiedonanto on tilapäinen.

**P- ja T- tiedonannoista** julkaistaan päivitetty listaus Traficomien verkkosivuilla jokaisen TM -julkaisun yhteydessä. T- tiedonannoissa mahdollisesti annettu voimassaoloaika on joitain poikkeuksia lukuun ottamatta arvio tilapäisyyden kestoista. Pääsääntöisesti tilapäinen tiedonanto kumotaan uudella tiedonannolla. P -tiedonannossa, ennakoitujen tapahtumien toteuduttua, P -tiedonanto kumotaan ja koko muutos tiedotetaan uudestaan.

**\* tiedonannon** numeron edessä osoittaa, että tiedonanto perustuu alkuperäislähteeseen (yksikään muu merikarttalaitos ei ole kyseistä tietoa julkaissut aikaisemmin). Tiedonanto on merkitty tähdellä (\*), jotta se voidaan erottaa ulkomaista alkuperää olevista tiedonannoista. Alkuperäinen lähde on ilmoitettu tiedonannon yhteydessä.

**Lista merikartoille** kohdistuvista tiedonannoista. Kunkin TM-julkaisun alussa esitetään lista merikartoista, joille julkaisussa esitetyt tiedonannot kohdistuvat.

**Tiedotustoiminta radioteitse.** Tärkeitä ja kiireellisiä asioita saatetaan merenkulkijoiden tietoon myös yleisradion välityksellä uutislähetysten yhteydessä sekä merenkulkuvaroituksina.

Merenkulkuvaroituksia ja muita tärkeitä tietoja annetaan radioteitse koko rannikon alueella turvallisuusradio Turku Radion työskentelykanavilla sekä koko Itämeren alueella MSI SWEDEN navtex-lähetysinä. Tiedotukset annetaan englanniksi ja ne on tarkoitettu ensisijaisesti ammattimaiselle vesiliikenteelle. Saimaan alueella Saimaa VTS lukee alueen varoituksia suomeksi ja englanniksi. Lisäksi VTS -keskukset antavat aluksille tietoa väylien olosuhteista joko suomeksi, ruotsiksi tai englanniksi.

Varoitukset ovat myös luettavissa suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi internetissä osoitteessa: [www.vayla.fi/ammattimerenkulku/meriliikenteen-hairiot](http://www.vayla.fi/ammattimerenkulku/meriliikenteen-hairiot)

Lisätietoja Turku Radion (Fintraffic Oy) toiminnasta internetissä osoitteessa: [www.fintraffic.fi/fi/vts](http://www.fintraffic.fi/fi/vts)

## Tässä julkaisussa käytetyt lyhenteet:

### 1. Julkaisuja ja virastoja

|          |                                                    |
|----------|----------------------------------------------------|
| Traficom | Liikenne- ja viestintävirasto                      |
| NtM      | Notices to Mariners                                |
| SRL, FFK | Suomen rannikon loistot, Fyrar vid Finlands kuster |
| TM       | Tiedonantoja Merenkulkijoille                      |
| UFS      | Underrättelser för Sjöfarande, Suomi               |
| Ufs      | Underrättelser för sjöfarande, Ruotsi              |

### 2. Muita lyhenteitä

|          |                                              |
|----------|----------------------------------------------|
| GMT      | Greenwichin keskiaika                        |
| N2000    | Merikarttojen uusi syvyysien vertaustaso     |
| BSCD2000 | Baltic Sea Chart Datum 2000                  |
| VTS      | Alusliikennepalvelu (Vessel traffic service) |
| MW       | keskivesi                                    |
| M        | Nautical mile                                |
| NM       | Nautical mile                                |

### 3. Ilmansuunnat

|    |           |
|----|-----------|
| P  | Pohjoinen |
| KO | Koillinen |
| I  | Itä       |
| KA | Kaakko    |
| E  | Etelä     |
| LO | Lounas    |
| L  | Länsi     |
| LU | Luode     |

### 4. Valotunnukset

|                         |                                                                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ki – F – F              | Kiinteä valo – Fast sken – Fixed light                                                           |
| Ka – Int – Oc           | Katkovalo – Intermittent sken – Single-occulding                                                 |
| Ka – Int(2) – Oc(2)     | Ryhmäkatkovalo – Gruppintermittent sken – Group-occulding                                        |
| Ka – Int(2+3) – Oc(2+3) | Yhdistetty ryhmäkatkovalo – Sammansatt gruppintermittent sken – Composite group occulding        |
| T – K – Iso             | Tasarytmivalo – Klippsken – Isophase                                                             |
| V – B – Fl              | Vilkkuvalo – Blixtsken – Flashing light                                                          |
| V – B (2) – Fl(2)       | Ryhmävilkkuvalo – Gruppblixtsken – Group flashing                                                |
| V – B (2+1) – Fl(2+1)   | Yhdistetty ryhmävilkkuvalo – Sammansatt grupplixtsken – Composite group-flashing                 |
| KV – LB – LFI           | Kestovilku – Lång blix – Long-flashing                                                           |
| Pv – Sx – Q             | Jatkuva pikavilku – Kontinuerligt snabblixt sken – Continuous quick                              |
| Pv – Sx(3) – Q(3)       | Ryhmäpikavilku – Gruppsnabblixtsken – Group quick                                                |
| NPv – ESx – VQ          | Jatkuva nopea pikavilku – Kontinuerligt extrasnabbt blixtsken – Continuous very quick            |
| NPv – ESx(3) – VQ(3)    | Nopea pikavilkkuryhmä – Extrasnabbt grupp blixtsken – Group very quick                           |
| ENPv – EXSx – UQ        | Jatkuva erittäin nopea pikavilku – Kontinuerligt ultrasnabblixtsken – Continuous ultra quick     |
| KeENPv – IntEXSx – IUQ  | Keskeytetty erittäin nopea pikavilku – Intermittent ultrasnabblixtsken – Interrupted ultra quick |
| Mo (K)                  | Morsevalo – Morsesken – Morse code                                                               |

INT-karttasymboliikan ja WGS 84 koordinaattijärjestelmän mukaan tehtyjen suomalaisten merikarttojen loistotiedot ilmoitetaan englanninkielisinä.



## Merikartat

Merenkulkijoita kehoitetaan välttämään vanhentuneiden merikarttojen käyttämistä. Tiedonannoissa merenkulkijoille ilmoitetaan uusien merikarttojen ja uusien painoksien julkaisemisesta.

### Suomessa julkaistavat merikartat

Suomea ympäröivästä merialueesta julkaistaan seuraavanlaisia merikarttoja:

- yleiskartat, mittakaava 1:250 000, tarkoitettu avomeripurjehdukseen ja reittisuunnitteluun;
- rannikkokartat, mittakaava 1:50 000, tarkoitettu saaristo- ja rannikkonavigointiin;
- satamakartat, mittakaava 1:5 000 – 1:25 000, tarkoitettu helpottamaan satamaliikennettä;
- merikarttasarjat, mittakaava 1:50 000, osasuurennot mittakaavassa 1:20 000, tarkoitettu veneilykäyttöön.

Suomen järviolueelta on saatavana vesillä liikkumista varten seuraavassa luetellut merikarttalajit:

- yleiskartta Saimaalta, mittakaava 1:250 000
- sisävesikartat, 1-lehtiset, mittakaava 1:40 000 – 1:50 000
- merikarttasarjat, mittakaava 1:10 000 – 1:40 000
- veneilykartat, mittakaava 1:50 000

[www.traficom.fi/fi/merikartat](http://www.traficom.fi/fi/merikartat)

### Merikarttojen ja muiden merikarttajulkaisujen myynti ja markkinointi:

Myynti, hyvin varustetut venetarvikeliikkeet ja kirjakaupat.

Kustantaja: Traficom

Merikarttayksikön muita julkaisuja myydään kuten merikarttojakin.

### Elektroninen merikartta ENC

Painettujen merikarttojen lisäksi Traficom tuottaa vektorimuotoista elektronista merikartta-aineistoa (ENC) ammattimerenkulun tarpeisiin. Aineistot valmistetaan noudattaen kansainvälistä IHO S-57 -standardia.

ENC-aineistoa jakaa Norjassa toimiva ENC-jakelukeskus Primar, jonka jälleenmyyjäverkosto vastaa aineistojen myynnistä merenkulkijoille. ENC -aineistot jaetaan suojattuina IHO\* standardin S-63 mukaisesti.

Lisätietoja ENC-aineistoista sekä niiden saatavuudesta ja jakelusta Traficom ja Primarin verkkosivuilta [www.traficom.fi/fi/merikartat](http://www.traficom.fi/fi/merikartat) ja [www.primar.org](http://www.primar.org).

(\*IHO = International Hydrographic Organization)

## Merikarttojen ajantasallapito

Ajantasainen merikartta on turvallisen vesillä liikkumisen edellytys. Jokaiseen merikarttaan tai merikarttasarjaan on merkittynä painoksen numero (Edition No) sekä sen Tiedonantoja merenkulkijoille –julkaisun numero ja päiväys, johon asti julkaistut karttakorjaukset on kyseisessä kartan painoksessa huomioitu (Corrected up to). Vain kunkin kartan uusien painosten on voimassa eikä vanhoja painoksia tule käyttää. Lista voimassa olevista painoksista löytyy Traficom internetsivuilta osoitteesta [www.traficom.fi/fi/merikartoituksen-tuoteluettelo](http://www.traficom.fi/fi/merikartoituksen-tuoteluettelo) Karttaan merkityn päiväyksen jälkeen tulleet korjaukset julkaistaan Tiedonantoja merenkulkijoille-julkaisussa.

Kartoista voidaan julkaista myös niin sanottuja ajantasaistettuja painoksia (Reprint), jotka sisältävät vain sellaisia merenkulun kannalta oleellisia muutoksia, joista on tiedotettu Tiedonantoja merenkulkijoille julkaisussa. Ajantasaistetun painoksen (Reprint) julkaisemisen jälkeen kartan viimeisin painos (Editio) on edelleen voimassa ja käyttökelpoinen, edellyttäen, että siihen on tehty Tiedonantoja merenkulkijoille julkaisussa tiedotetut karttakorjaukset.

### Merikarttojen päivityspalvelu

Palvelusta löytyvät vuoden 2009 merikarttapainoksiin oikaisupäivämäärän jälkeen tehdyt Tiedonantoja merenkulkijoille julkaisun karttakorjaukset. Palvelu on tarkoitettu ensisijaisesti kauppamerenkululle, mutta myös veneilijät voivat hyödyntää sitä. Palvelussa mukana olevien merikarttojen määrä lisääntyy sitä mukaan kuin uusia painoksia tulee myyntiin. Kyseinen pdf-palvelu on käyttäjille maksuton, ja se löytyy sivuilta: [www.traficom.fi/fi/merikartat](http://www.traficom.fi/fi/merikartat)

Vuoden 2017 alusta lähtien julkaistut merikartat on varustettu QR- koodilla. Näiden karttojen päivitykset löytyvät uudesta järjestelmästä. Ennen vuotta 2017 julkaistujen karttojen päivityshistoria löytyy karttakohtaisesta päivityspalvelusta.

## **Merikarttojen koordinaattijärjestelmät, projektiot ja syvyyksien vertaustaso**

### **Merikarttojen projektiot**

Suomalaiset merikartat julkaistaan yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta Mercatorin projektiossa. Käytetty projektiot ja koordinaattijärjestelmä ovat merkittynä kuhunkin karttaan erikseen.

### **Merikarttojen koordinaattijärjestelmä**

Suomalaisilla merikartoilla käytetty koordinaattijärjestelmä on pääsääntöisesti EUREF-FIN, joka perustuu eurooppalaiseen ETRS89-koordinaattijärjestelmään. EUREF-FIN yhtyy noin metrin tarkkuudella WGS84-koordinaattijärjestelmään, jota GPS-satelliittipaikannusjärjestelmä käyttää. Käytännön merenkulussa näiden koordinaattijärjestelmien eroa ei tarvitse huomioida.

Aiemmin julkaistuissa ns. vihreissä merikartoissa käytettiin sittemmin käytöstä poistunutta kartastokoordinaattijärjestelmää eli KKJ:ta. KKJ ja WGS84 eivät ole suoraan yhteensopivia keskenään. Järjestelmien ero vaihtelee alueittain ollen leveysasteessa noin 0.00' – 0.02' ja pituusasteessa noin 0.18' – 0.23'. Kartan alueella sovellettavat koordinaattikorjaukset on painettu karttaan.

Karttojen 446, 447 ja 452 koordinaattijärjestelmät poikkeavat nykyään käytössä olevista koordinaattijärjestelmistä. Kyseiset kartat soveltuvat lähinnä suhteelliseen navigointiin maamerkkien mukaan.

### **Merikarttojen syvyyksien vertaustaso**

Syvyudet suomalaisilla merikartoilla ilmoitetaan metreinä. Merialueilla syvyydet on ilmoitettu keskivedestä ja sisävesillä kuhunkin karttaan erikseen merkitystä tasosta, joka yleensä vastaa kyseisen vesialueen alavettä.

Syvyystiedot ilmoitetaan kuitenkin jatkossa N2000- korkeusjärjestelmässä, johon sidotut merikarttatuotteet ja väylien syvyystiedot otetaan vaiheittain käyttöön. Uudistus on aloitettu Perämereltä vuodenvaihteessa 2021/2022, siirtyen vaiheittain Saaristomeren kautta kohti Suomenlahden itäosaa. N2000- korkeusjärjestelmään sidotuilla karttatuotteilla on tästä erillinen merkintä kussakin karttatuotteessa. Uudistuksen etenemisestä tullaan tiedottamaan säännöllisesti Tiedonantoja Merenkulkijoille julkaisussa.

Lisätietoa N2000 väylä- ja merikarttauudistuksesta: <https://www.traficom.fi/fi/liikenne/merenkulku/n2000-vayla-ja-merikarttauudistus>.

**Käytettäessä ulkomaisten karttalaitosten julkaisemia Suomen aluetta kuvaavia merikarttoja, on ensin selvitettävä kartassa käytetty koordinaattijärjestelmä.**

## **Karttakorjaus- ja painosmerkinnät suomalaisilla merikartoilla.**

Karttapainokset jaetaan kolmeen ryhmään:

### **1) New Chart eli Uusi kartta**

Ensimmäinen painos kartasta, joka on uusi, täydellisesti uudistettu tai sen raja-alue on muuttunut.

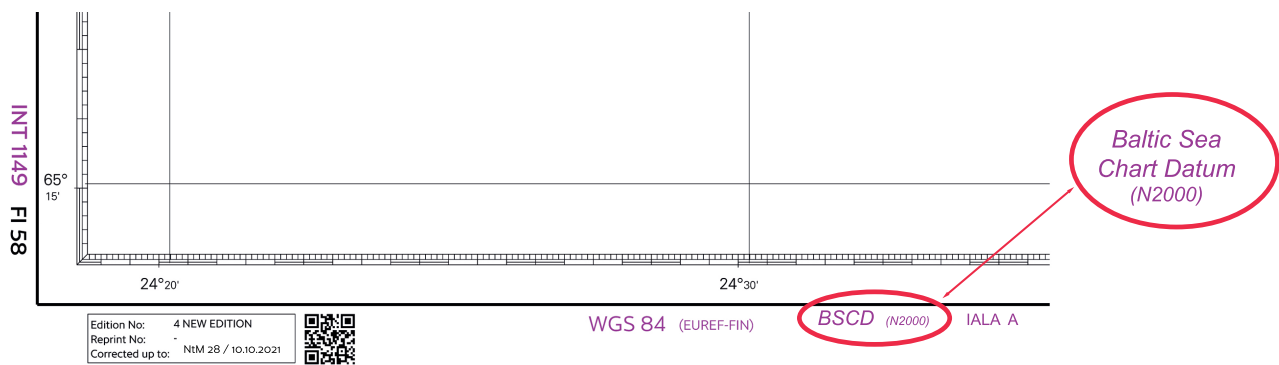
### **2) New Edition eli Uusi painos**

Uusi painos olemassa olevasta kartasta ja se sisältää merenkulun kannalta oleellisia muutoksia, joita ei ole välttämättä tiedotettu Tiedonantoja Merenkulkijoille –julkaisussa (TM).

Uuden kartan (New Chart) ja Uuden painoksen (New Edition) julkaisemisen jälkeen aikaisemmat painokset ovat vanhentuneita ja niitä ei tule käyttää.

### **3) Reprint eli Ajantasaistettu painos**

Kartoista voidaan julkaista myös niin sanottuja ajantasaistettuja painoksia (Reprint), jotka sisältävät vain sellaisia merenkulun kannalta oleellisia muutoksia, joista on tiedotettu Tiedonantoja merenkulkijoille –julkaisussa. Ajantasaistetun painoksen (Reprint) julkaisemisen jälkeen kartan viimeisin painos (Edition) on edelleen voimassa ja käyttökelpoinen, edellyttäen, että siihen on tehty Tiedonantoja merenkulkijoille –julkaisussa tiedotetut karttakorjaukset. Ajantasaistettu painos voi sisältää merenkulun kannalta merkityksellisiä muutoksia, joita ei ole tiedotettu.



### Karttakorjaus- ja painosmerkintä sijoitetaan kartan vasempaan alakulmaan:

- ensimmäisellä rivillä (Edition No) painoksen numero ja tieto siitä, jos kyseessä on uusi kartta (New Chart) tai uusi painos (New Edition).
- toisella rivillä (Reprint No) ilmoitetaan mahdollinen ajantasaistetun painoksen numero.
- kolmannella rivillä (Corrected up to) ilmoitetaan kartan oikaisupäivämäärä.

### Vertaustasomerkintä

Kartalla käytetty vertaustaso on kerrottu kartan vasemmassa yläreunassa. Lisäksi uuteen N2000-korkeusjärjestelmään siirtymistä selkeyttämään on kartan alareunaan lisätty käytetyn korkeusjärjestelmän lyhenne. Kartoilla, joiden syvyystiedot on ilmoitettu keskivedestä (Mean Sea Level), käytetään lyhennettä MSL, ja kartoilla, joiden syvyystiedot ovat N2000-järjestelmässä, käytetään lyhennettä BSCD (N2000). Merikarttasarjoissa merkinnät löytyvät etukannen sisäpuolelta.

## N2000 Väylä- ja merikarttauudistus

### Merikarttojen uusi syvyyksien vertaustaso N2000 (BSCD2000)

Merikartoilla ja vesiliikenteen väylillä siirrytään käyttämään Suomen valtakunnalliseen N2000 -korkeusjärjestelmään sidottua syvyystietojen vertaustasoa. Nykyinen, merialueilla keskivedenkorkeuteen perustuva syvyyksien vertaustaso vaihdetaan maankuoreen sidottuun N2000 -vertaustasoon.

N2000 väylä- ja merikarttauudistus on osa Itämeren maiden yhteistä BSCD2000 (Baltic Sea Chart Datum 2000) -hanketta ja se yhtenäistää merikarttatiedon ja käytettävissä olevan vesisyvyyden tulkintaa koko Itämeren alueella. Siirtyminen uuteen vertaustasoon tulee vaikuttamaan merikartoilla esitettäviin syvyys- ja väylätietoihin. Muutos johtuu nykyisin käytössä olevien vertaustasojen ja N2000-järjestelmän nollakohtan välisestä erosta. Kuva 1.

### Yksi yhtenäinen vertaustaso

Merialueilla nykyinen merikarttojen ja väyliä varten vertaustaso on teoreettinen keskivesi MSL (Mean Sea Level) / MW (Mean Water). Teoreettisessa keskivedessä nollakohtana on vedenkorkeuden kyseisen vuoden keskiarvo, eli nollakohta on vaihtunut vuosittain joitakin millimetrejä. Uuden N2000-järjestelmän nollataso on sidottu kiinteästi maankuoreen, eikä siihen vaikuta maankohoaminen tai merenpinnan muutokset. Koska N2000 -järjestelmän nollataso on nykyisen meriveden keskivesipinnan (MSL) alapuolella, syvyyksilukemat kartoilla pienenevät vertaustason muutoksesta johtuen noin 10-20 cm alueesta riippuen. Käytettävissä oleva vesisyvyys ei kuitenkaan muutu huomioitaessa N2000-korkeusjärjestelmässä ilmoitettava vedenkorkeustieto. Kuva 2.

Vedenkorkeuden merkitys käytettävissä olevaa syvyyttä ajatellen tulee korostumaan. Ilmatieteenlaitos on aloittanut syyskuussa 2021 vedenkorkeushavaintojen ja -ennusteiden esittämisen rinnakkain sekä N2000 -järjestelmässä että teoreettisen keskiveden suhteen (<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/vedenkorkeus>).

Suomen ympäristökeskus (SYKE) julkaisee vedenkorkeushavainnot ja -ennusteet myös N2000-järjestelmässä verkkosivullaan <https://www.vesi.fi/karttapalvelu/>

### Merikarttojen uudistaminen - Usean vuoden projekti

Merikarttojen uudistaminen toteutetaan pääosin vuosien 2021-2026 aikana. Uudistus on aloitettu Perämereltä vuoden 2021 lopussa, siirtyen vaiheittain Saaristomeren kautta kohti Suomenlahden itäosaa. Uudistuksen etenemisestä tullaan tiedottamaan säännöllisesti Tiedonantoja Merenkulkijoille julkaisussa.

Uudistuksen yhteydessä päivitetään merikarttojen syvyys- ja väylätietoja. Merikarttojen vanhoille syvyystiedoille tehdään ns. ikäkorjaus, jossa otetaan huomioon maankohoaminen vuosikymmenten aikana. Kartoille tuodaan myös paljon uutta merenmittaustietoa. Tästä syystä syvyyksilukemiin voi tulla myös vertaustason muutosta suurempia korjauksia.

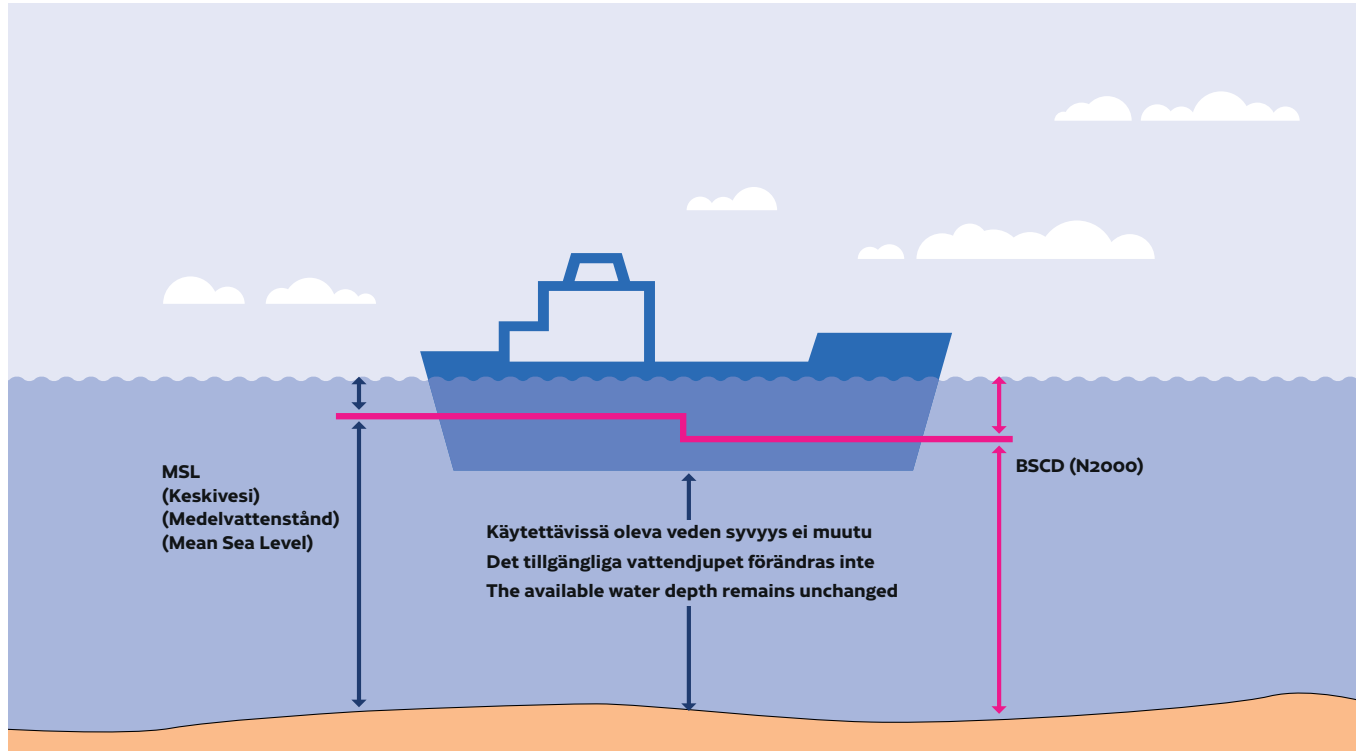


Kauppamerenkulun väylien karttamerkintä- ja käyttötapamuutokset ks. sivu 10.

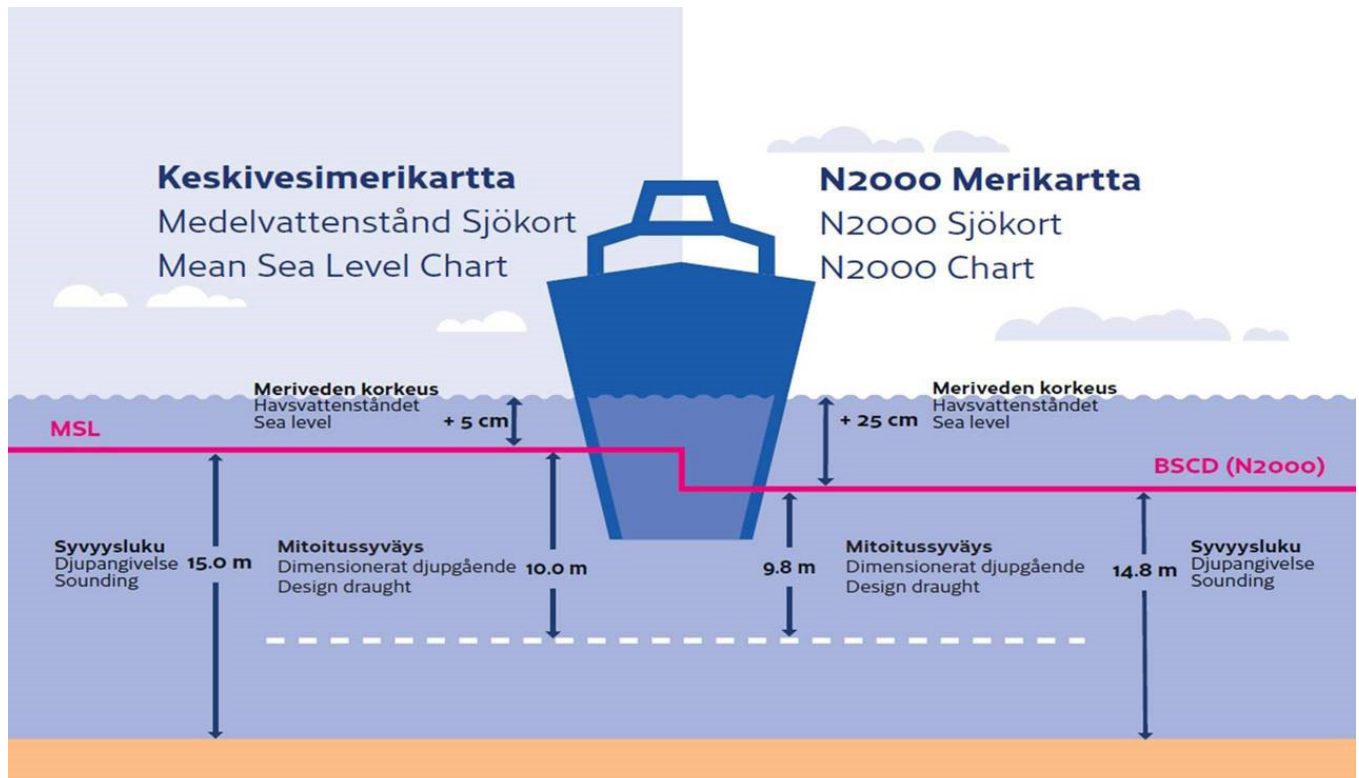
Koska siirtymäaikana on käytössä sekä vanhan ja uuden järjestelmän mukaisia merikarttoja samanaikaisesti, on tärkeää varmistaa käytettävän kartan vertaustaso ja vastaava vedenkorkeuslukema. Merikarttojen tuoteluettelossa on aina ajantasainen tieto voimassaolevasta merikarttapainoksesta ja siinä käytetystä vertaustasosta.

Merikarttojen tuoteluettelo: <https://www.traficom.fi/fi/merikarttoituksen-tuoteluettelo>

Lisätietoa N2000 väylä- ja merikarttaudistuksesta: <https://www.traficom.fi/fi/liikenne/merenkulku/n2000-vayla-ja-merikarttaudistus>.



Kuva 1



Kuva 2

## **Suomen rannikon purjehdusopas**

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom julkaisee merikartat ja merenkulkujulkaisut Suomessa. Merenkulkujulkaisuissa esitetään merikarttaa täydentäviä tietoja. Traficom julkaisee merenkulkujulkaisun Suomen rannikon purjehdusopas (Sailing Directions for Finnish waters). Purjehdusopas koostuu yleisosasta (Osa 1) sekä useista aluekohtaisista väyläluetteloista (Osa 2 - Kauppamerenkulun väylät).

Purjehdusoppaan yleisosio sisältää yleistietoa merenkulusta Suomessa. Tieto on suunnattu kansainvälisen merenkulun käyttöön. Yleisosio julkaistaan englanninkielisenä. Purjehdusoppaan väyläkohtaisissa luetteloissa esitetään kaupparenkulun väylien syvyys- ja mitoitustietoja sekä perustiedot väylien käytöstä. Väyläluettelot julkaistaan kolmella kielellä. Purjehdusoppaat luodaan PDF- muotoisina ja viedään vapaasti saataville verkkosivulle: <https://fiho.fi/lnk/sd/fi>.

Uusista julkaisuista ja päivityksistä julkaisuihin tiedotetaan erikseen. Merenkulkijoiden tulisi seurata Tiedonantoja merenkulkijoille, sekä varmistaa uusimpien julkaisujen sekä tarpeellisten linkitettyjen tietojen saatavuus laivalla.

## **Vesiväylien syvyyskäytännön periaatteet ja soveltaminen**

Vesiväylien syvyyskäytäntöön liittyvä ohjeistus on päivitetty. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on julkaissut 1.11.2021 ohjeen "Vesiväylien syvyyskäytännön periaatteet ja soveltaminen", joka korvaa vuonna 2011 annetun ohjeen "Väylien kulkusyvyyskäytännön periaatteet ja soveltaminen (4955/1021/2011)". Uudessa ohjeessa huomioidaan nykyisten vertaustasojen lisäksi uusi N2000-vertaustaso. Uusi ohje tuli voimaan 15.11.2021 koko maahan, ja sitä tulee soveltaa riippumatta käytettävän merikartan vertaustasosta.

Päivitetyssä ohjeessa termi Kulkusyvyys korvataan termillä Mitoitussyvyys. Mitoitussyvyys tarkoittaa sitä suunniteltua syväästä, jolla väylän mitoitusalus voi normaalisti käyttää väylää, mutta josta voi olosuhteiden salliessa poiketa. Ohjeessa kuvataan väylätietojen esittämistapaa uusilla N2000-merikartoilla. N2000-merikartoilla mitoitussyvyksiä ei enää esitetä kaupparenkulun väylien (luokat 1 ja 2) osalta. Näiden väylien osalta merikartalla esitetään väylän harausvyvydet. Tarkemmat väylätiedot, mukaan lukien mitoitussyvyys, esitetään jatkossa erillisessä Traficom julkaisemassa merenkulkujulkaisussa. Myös nykyisissä keskivesikartoissa (MSL) olevat kulkusyvytydet tulee käsittää uuden ohjeen mukaisina mitoitussyvyksinä. Elektronisten merikarttojen osalta väylätietojen merkintätapa myös muuttuu, kuten on tiedotettu 10.1.2022 Tm 1/15/2022, (Väylätietojen esitys S-57 ENC- kartoilla).

Uusitus ohjeessa tarkennetaan väylien käyttöön ja erityisesti mitoitussyvyykseen liittyvät vastuut. Lähtökohtana on, että navigointitilanteessa vallitseva vedenkorkeus otetaan huomioon kaikilla väylillä, sekä rannikolla että sisävesillä, lisäyksenä tai vähennyksenä väylän ilmoitettuun harausvyvyyteen ja mitoitussyvyykseen. Väylänpittäjä vastaa harausvyvyydestä, ja väylän käyttäjä käyttämästään syvyydestä. Ohje: <https://fiho.fi/lnk/chdepth/fi> <https://www.traficom.fi/fi/liikenne/merenkulku/vaylien-kaytto-kauppamerenkulussa>

## **Väylän käytön ilmoitus**

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on julkaissut ohjeen "Väylän käytön ilmoitus", jossa tarkennetaan vesiväylien syvyyskäytännön periaatteita ja soveltamista. Ohjeen perusteella julkaisu Sailing directions for Finnish waters on päivitetty. Myös Fintraffic on päivittänyt alusliikennepalveluun liittyvää ohjeistustaan (Master's Guide).

Mikäli aluksen staattinen syväys on suurempi kuin väylän mitoitussyvyys huomioiden vallitseva vedenkorkeus, aluksen tulee erikseen varmistaa ja osoittaa kölivaran (net UKC) säilyminen sille VTS-keskukselle, jonka valvonta-alueen väylän käytöstä on kyse. Aluksen liikenteenharjoittajan, asiamiehen tai päällikön on annettava väylän käytön ilmoitus viimeistään 24 h ennen saapumista luotsipaikalle, tai mikäli saapumiseen on alle 24 h, aluksen lähtiessä satamasta kohti Suomen satamaa. Lähtevän aluksen on annettava ilmoitus heti, kun se on mahdollista, viimeistään lähtöilmoituksen yhteydessä. VTS ohjeistaa aiheesta tarkemmin.

Aluksilta vaadittavat toimenpiteet kuvataan VTS Master's Guide- oppaissa; <https://fiho.fi/lnk/vtsguide/fi>

Lisätietoa on saatavilla myös (englanniksi) julkaisussa Sailing directions for Finnish waters [https://fiho.fi/npub/sd/SD\\_1\\_EN.pdf](https://fiho.fi/npub/sd/SD_1_EN.pdf) sekä ohjeessa Väylän käytön ilmoitus <https://fiho.fi/lnk/chnote/fi>

## Uusi kivikkoisten alueiden esitystapa merikartoilla helpottaa turvallista navigointia

Suomalaisilla merikartoilla on käytössä useampi symboli, jolla esitetään kiviä ja kivikkoja. Yksittäisten symbolien lisäksi merikartoilla on otettu käyttöön uusi aluemainen esitystapa osoittamaan laajoja vaikeakulkuisia alueita. Nämä alueet ovat erittäin kivikkoisia ja niissä navigointi on hyvin riskialtista.

Uuden esitystavan myötä yksittäisten kivien määrä merikartalla vähenee ja merikartasta tulee selkeämpi ja luettavampi. Uusi aluemainen esitystapa ei kuitenkaan kokonaan korvaa yksittäisten kivisymbolien käyttöä.

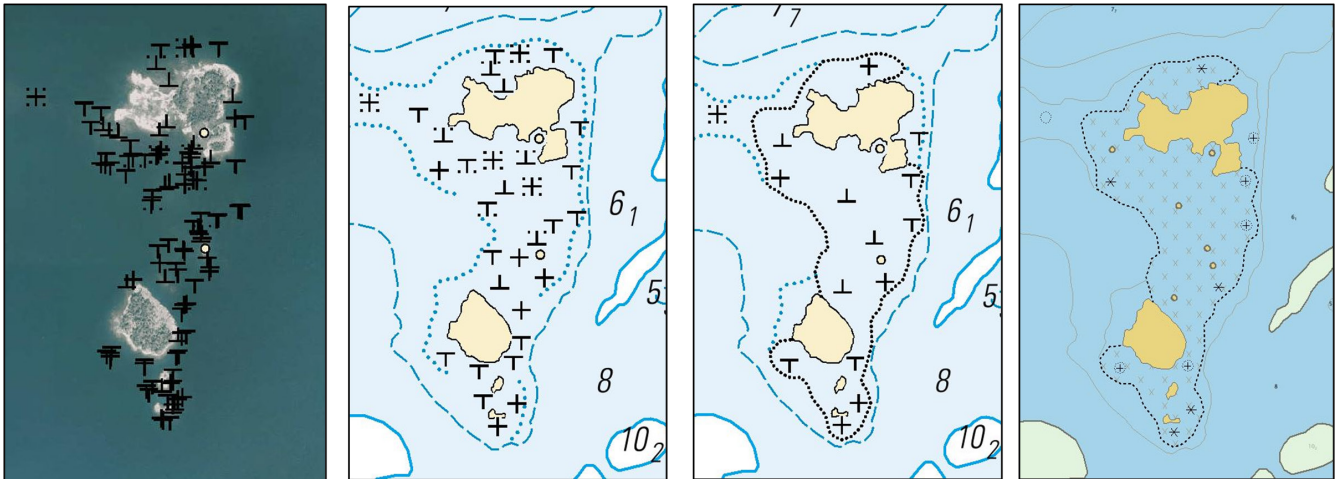
Vaikeakulkuisen alueen esitystapa perustuu kansainväliseen merikarttasymboliikkaan. Vaikeakulkuisella alueella tarkoitetaan sellaista aluetta, jolla sijaitsee useita pintanavigoinnille vaarallisia kohteita, joita kaikkia ei ole erikseen merkitty kartalle (IHO S-4, B-422.9). Vaikeakulkuisen alueen raja osoitetaan vaarakäyrällä, mustalla pisteiviivalla (IHO S-4 B-420.1). On huomioitavaa, että vaarakäyrällä voidaan osoittaa erityyppisiä merenkulun vaaroja, vaarakäyrän sisällä olevalla symbolilla on esitetty vaaran laatu.

Navigointiturvallisuuden näkökulmasta uusi esitystapa selkeyttää merenkulkijalle mikä on vaikeakulkuista, erittäin kivikkoista aluetta. Aluemainen esitystapa tukee myös karttaplotterin käyttäjiä vähentämällä kartta-aineiston liiallisen lähentämisen (ylizoomauksen) riskiä. Aineiston tarkkuuteen nähden ylizoomaus voi antaa virheellisen käsityksen pistemäisen kohteen sijainnista. Kun liikutaan alueella, joka merikartassa on osoitettu vaikeakulkuiseksi alueeksi, tulee noudattaa erityistä varovaisuutta!

Uusi esitystapa tulee ilmestymään laajamittaisesti merikartoille N2000-merikarttauudistuksen edetessä alkaen Selkämeren merikartoista ja merikarttasarja E:llä (Selkämeri) 2024

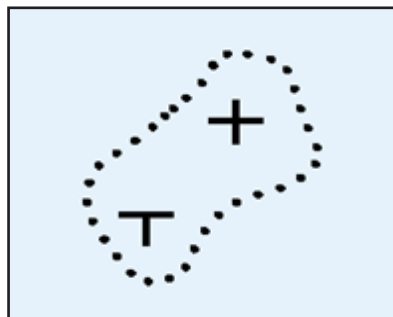
Lisätietoja: [merikartat@traficom.fi](mailto:merikartat@traficom.fi)

Esimerkki kivikkoisten alueiden uudesta esitystavasta



1. Maanmittauslaitoksen (MML) ilmakuva ja kiviaineisto sekä merikartoituksen kiviaineisto, jota käytetään merikartan lähtöaineistona.
2. Nykyinen painettu merikartta.
3. Vaikeakulkuisen alue painetulla merikartalla.
4. Vaikeakulkuinen alue elektronisella merikartalla (ENC). On huomioitava, että karttaplottereissa vaikeakulkuinen alue voi olla esitettyä eri tavalla riippuen plotterin valmistajasta.

|  |                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Luoto</b><br>Skär<br>Islet                                                                         |
|  | <b>Vedenpäällinen kivi, kivikko</b><br>Synlig sten, stemar<br>Rock, rocks above sea level             |
|  | <b>Vedenrajassa oleva kivi, kivikko</b><br>Sten, stenar nära vattenytan<br>Rock, rocks awash          |
|  | <b>Vedenalainen kivi, kivikko</b><br>Undervattenssten, stenar<br>Rock, rocks under sea level          |
|  | <b>Vedenalainen kivi, syvyys tunnettu</b><br>Undervattenssten på känd djup<br>Rock awash, depth known |



1. Kivisymbolit suomalaisilla painetuilla merikartoilla
2. Vaikeakulkuinen alue osoitetaan vaarakäyrällä ja yksittäisillä kivi- tai kivikkosymboleilla.

## DGPS-lähetykset

DGPS-järjestelmä on tarkoitettu merenkulkua varten eikä sen käyttämisestä kanneta erillisiä maksuja. Lähetykset tapahtuvat hyväksytyn kansainvälisen standardin, ITU-R.M.823 mukaisesti, radiomajakoita hyväksi käyttäen. Lähetettävät sanomatyytit ovat 3, 6, 7, 9 ja 16. Sanoma 7 sisältää tietoja 1 - 3 muusta suomalaisesta DGPS-asemasta. Lähetysnopeus on 100 bittiä/s. Jokainen lähetetty sanoma sisältää tiedon referenssiaseman luotettavuudesta, sekä mikäli jotakin satelliittia ei tule käyttää. Korjauksia lähetetään enintään 9 satelliittia varten kerrallaan, edellyttäen että niiden pystykulma horisontista on suurempi kuin 7 astetta. Virheilmoitus lähetetään automaattisesti, jos virhe ylittää 10 metriä pidempään kuin 20 sekuntia. Virheilmoitukset saavuttavat vastaanottajan 10 sekunnin kuluessa. DGPS-järjestelmän tarkkuus riippuu käytetyn vastaanottimen laadusta. Parhaimman vastustuskyvyn häiriöitä vastaan saa käyttämällä niin sanottua H-kenttä antennia (loop).

### Suomen DGPS-asemat

| Asema      | Tunnus | Korjaus-<br>lähetysten<br>tunnus | Sijainti          | Peittoalue<br>(km) | Taajuus<br>(kHz) | Bittinopeus<br>(bit/s) |
|------------|--------|----------------------------------|-------------------|--------------------|------------------|------------------------|
| Porkkala   | (400)  | 600                              | 59°58'N / 24°23'E | 250                | 293.5            | 100                    |
| Mäntyluoto | (401)  | 601                              | 61°36'N / 21°28'E | 250                | 287.5            | 100                    |
| Puumala    | (402)  | 602                              | 61°24'N / 28°14'E | 70                 | 290.0            | 100                    |
| Outokumpu  | (403)  | 603                              | 62°41'N / 29°01'E | 70                 | 304.5            | 100                    |
| Turku      | (404)  | 604                              | 60°26'N / 22°13'E | 200                | 301.5            | 100                    |
| Marjaniemi | (405)  | 605                              | 65°02'N / 24°34'E | 250                | 314.5            | 100                    |
| Klamila    | (406)  | 606                              | 60°30'N / 27°26'E | 250                | 287.0            | 100                    |
| Haarajoki  | (407)  | 607                              | 60°31'N / 25°10'E | 250                | 292.5            | 100                    |
| Kokkola    | (408)  | 608                              | 63°52'N / 23°11'E | 250                | 290.5            | 100                    |

Kantomatkat (Peittoalue) ovat vain karkeita arvioita radioaaltojen etenemisestä avoimen meren yllä. Radioaaltojen eteneminen edes osittain maamassojen yli vähentää kantomatkaa voimakkaasti. Järjestelmää valvotaan jatkuvasti Turun meriliikennekeskuksessa, josta tarpeen vaatiessa annetaan merivaroitus. Järjestelmän yksityiskohtainen toiminta kirjataan automaattisesti ja tuloksia säilytetään 30 päivää. Lisätietoja löytyy Väylän kotisivuilta: [www.vayla.fi/ammattimerenkulku/liikkuminen-vesivaylilla/radionavigaatiopalvelut](http://www.vayla.fi/ammattimerenkulku/liikkuminen-vesivaylilla/radionavigaatiopalvelut)

## Suomen talvimerenkulku

Tarkemmat tiedot ja ohjeistus talvimerenkulun avustamisesta internetissä osoitteessa: [www.vayla.fi/ammattimerenkulku/talvimerenkulku](http://www.vayla.fi/ammattimerenkulku/talvimerenkulku)

## Merisääpalvelu

Sää tiedotuksia merenkulkijoille annetaan Yleisradion ja turvallisuusradio Turku Radion välityksellä. Yleisradiossa luetaan merisää tiedotuksia kaikille Suomen merialueille seuraavaa 24 tuntia koskien suomen ja ruotsin kielellä päivittäin. Iltaen nusteessa on mukana tuuliennuste seuraavalle vuorokaudelle. Merisää tiedotus sisältää:

- selostuksen säätilan kehityksestä
- tuulen suunnan
- tuulen voiman m/sek.
- näkyvyyden tai näkyvyyttä rajoittavan sääilmiön
- tarvittaessa varoitukset tai ennakkovaroitukset kovasta tuulesta myrskystä sekä aallokosta ja meriveden korkeudesta

Kovan tuulen varoitus liitetään sää tiedotukseen, kun tuulen voiman (10min keskituuli) odotetaan seuraavan 24 tunnin aikana kohoavan 14 – 20 m/sek. ja myrskyvaroitus silloin, kun tuulen voiman odotetaan nousevan 21 m/sek. tai sen yli. Varoitukset sisältävät sen tuulen suunnan, josta kova tuuli tai myrsky puhaltaa sekä odotetun tuulen voiman ylimmän arvon kymmenen minuutin keskituulena m/sek.

Aallokkovaroitus annetaan kolmen vaaratason mukaan silloin kun arvioidaan merkitsevän aallonkorkeuden olevan 2.5 m tai sen yli (kohtalaista aallokkoa); 4 m tai sen yli (kovaa aallokkoa) ja 7 m tai sen yli (myrskyaallokkoa). Yksittäiset aallot voivat olla puolitoista - kaksinkertaisia varoituslukemaan nähden. Meriveden korkeusvaroitus annetaan merialuekohtaisesti sekä matalasta että korkeasta vedestä. Korkealle vedelle käytetään kolmea varoitusastoa.

Merenkulkijoille tarkoitetut sää- ja muut tiedotukset luetaan suomeksi Yleisradiossa (YLE Radio Suomi) seuraavina aikoina: Päivittäin klo 5.50, 7.50, 12.45, 18.50 ja 21.50. Veneilyssä kesäkaudella klo 15.50.

Turku Radion välittämien sää- ja jääpalveluiden lähetysajat löytyvät internetistä osoitteesta: [www.fintraffic.fi/fi/vts/turvallisuusradio](http://www.fintraffic.fi/fi/vts/turvallisuusradio)

Ilmatieteenlaitoksen sää tiedotus merenkulkijoille: <https://ilmatieteenlaitos.fi/saa-ja-meri>

## Merenkulun turvalaitteiden vikailmoituslomake

[www.vayla.fi/ammattimerenkulku/meriliikenteen-hairiot](http://www.vayla.fi/ammattimerenkulku/meriliikenteen-hairiot)

### Merikarttapalautepalvelu

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom in uusitussa merikarttapalautepalvelussa voi antaa palautetta merikarttojen tiedoista.

Traficom saa vuosittain runsaasti asiakaspalautetta merikartan tietosisällöstä. Useimmat palautteet johtavat muutostietoihin merikartoilla. Kiireellisimmät muutostiedot julkaistaan elektronisen merikartan päivityksissä ja Tiedonantoja merenkulkijoille -palvelussa. Vähemmän kiireelliset muutostiedot julkaistaan tulevissa merikarttapainoksissa. <https://eservices.traficom.fi/merikarttapalaute>

### Loistoluettelot

Loistoluettelot ovat vapaasti ladattavina Traficom in verkkosivuilta.

Traficom in navigointijulkaisut: [www.traficom.fi/fi/asioi-kanssamme/merenkulun-loistot](http://www.traficom.fi/fi/asioi-kanssamme/merenkulun-loistot)

### Kelluvat merimerkit

**Kelluvia merimerkkejä ovat:**

- viitat ja valoviitat
- poijut ja valopoijut
- jääpoijut ja valojääpoijut

Kelluvia merimerkkejä ovat poijut ja viitat, jotka voivat olla valaisemattomia tai valaistuja. Merenkulkijoita kehoitetaan aina suhtautumaan varauksellisesti kelluviin merimerkkeihin, jotka varsinkin talvisaikaan saattavat olla poissa asemapaikaltaan jäiden liikuteltua niitä. Ne saattavat olla kokonaan jään alla tai valolaitteet voivat olla rikkoutuneet. Sulan veden aikana voivat esimerkiksi hinattavat tukkilautat siirtää kelluvia merimerkkejä.

Edellä mainituista talviolojen aiheuttamista seikoista ei tiedoteta erikseen, vaan merenkulkijan on itse otettava ne huomioon. Jäiden lähdön jälkeen kelluvien merimerkkien tarkistukset saattavat kestää useita viikkoja.

Kelluvat merimerkit samoin kuin kiinteät reunamerkit on yleensä varustettu tutkaheijastimin. Tätä ei kuitenkaan yleensä merkitä merikarttoihin. Tutkaheijastimen merikarttasymboli liitetään vain niiden merimerkkien yhteyteen, joissa on uudenmallinen, tehokas tutkaheijastin.

### Tutkamajakat

**Tunnukset ovat morsemerkkien muodossa seuraavasti:**

|     |   |         |
|-----|---|---------|
| • T | = | —       |
| • K | = | — • —   |
| • M | = | — —     |
| • O | = | — — —   |
| • G | = | — — •   |
| • / | = | — • — • |

Variable = Turvalaite on varustettu raconilla, jonka toiminta mahdollistaa vektorin pituuden automaattisen muuttamisen tutkan mitta-alueen mukaan. Vektorin pituus aluksen tutkan kuvaruudulla on riippuvainen tutkassa käytettävästä mitta-alueesta. Käytettäessä pientä mitta-aluetta vektorin pituus lyhenee ja käytettäessä suurta mitta-aluetta se suurenee. Jos käytössä on tavallinen racon, jonka vektoritunnus on kiinteäpituinen, ja käytetään tutkan suuria mitta-alueita, saattaa vektori muodostua niin lyhyeksi että kohde on huonosti tai ei lainkaan tunnistettavissa tutkan kuvaruudulla. Tunnus alkaa aina noin 70 metriä varsinaisen merkin takaa. Suomenlinna ja Harmaja muodostavat tutkamajakkalinjan, jonka avulla voi ajaa väylää pitkin. Harmajan tunnuksessa oleva äärimmäinen piste osuu Suomenlinnan tunnuksen viivojen väliin kun merkit ovat linjassa. Oxhornen alempi ja ylempi linjalisto on varustettu tutkaheijastimilla linjan suunnassa. Oxhornen alemmassa olevan tutkamajakan merkki on suurin piirtein merkkien välin mittainen. Lasketut kantomatkat perustuvat tutkaan, jonka antennin korkeus on noin 30 m ja pituus 2.7 m. Jos antenni sijaitsee alempana ja/tai on pienempi tai tiettyä tyyppiä, kuten NT –tutkat (New Technology radars), ovat kantomatkat vähäisempiä.

#### HUOM.

Sädevälkevaimennussäädin (Rain Clutter, STC jne.) tai aaltovälkkeen poistamiseen tarkoitetun digitaalisen prosessoinnin käyttäminen aiheuttaa useimmiten tutkamajakan merkin häviämisen tutkan kuvapinnalta. Tutkamajakan havaittavuuden varmistamiseksi on sädevälkevaimennus sekä prosessointi kytkettävä pois havaintojakson ajaksi. Ilmiötä voidaan myös käyttää hyväksi tilanteissa, joissa tutkamajakkaa ei haluta nähdä.

## Tutkamajakat

| No    | Nimi                        | Sijainti |          | Kork.(m) | f(x) | f(s) | R(x) | R(s) | T(s) | Pituus   | Morse    | Laji            |                 |     |
|-------|-----------------------------|----------|----------|----------|------|------|------|------|------|----------|----------|-----------------|-----------------|-----|
| 6116  | Bogskär                     | 59°30,27 | 20°20,85 | 29       | K    | K    | 15   | 13   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 3205  | Bokullankivi                | 59°50,82 | 21°25,13 | 10       | K    | E    | 11   |      | 10   | 1.2      | T: _     | AEI Marconi     | Seawatch 300    | X   |
| 39912 | Cneif                       | 62°17,21 | 21°09,93 | 12       | K    | K    | 11   | 9,4  | 6    | Variable | M: _ _   | PharosMarine    | Phalcon-2000    | X/S |
| 6345  | Flötjan                     | 59°48,5  | 19°46,92 | 28       | K    | K    | 15   | 13   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 6312  | Fästorna                    | 59°51,37 | 20°20,57 | 19       | K    | K    | 13   | 11   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 7400  | Gåsgrund alempi             | 63°06,53 | 21°10,43 | 10       | K    | K    | 12   | 10   | 10   | variable | T: _     | PharosMarine    | Phalcon-2000    | X/S |
| 631   | Gåsskvättan                 | 60°11,03 | 26°02,82 | 12       | K    | K    | 11   | 9,4  | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 11436 | Harmaja                     | 60°06,3  | 24°58,53 | 23       | K    | K    | 14   | 12   | 15   | 3.2      | /: _ _ _ | AGA-Ericon      |                 | X/S |
| 9189  | Heikinkari alempi           | 64°39,05 | 24°20,93 | 7        | K    | K    | 9,8  | 7,8  | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 11435 | Helsinki                    | 59°56,94 | 24°55,58 | 27       | K    | K    | 14   | 12   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 11406 | Inkoo 2                     | 59°51,94 | 24°10,87 | 8        | K    | K    | 10   | 8,2  | 5    | 2.4      | K: _ _   | Ericon          | MK II           | X/S |
| 69429 | Itätoukki                   | 60°06,05 | 25°11,64 | 20,1     | K    | K    | 13   | 11   | 10   | variable | T: _     | SeaBeacon 2     | System 6        |     |
| 11696 | Jaktgrund                   | 59°59,81 | 24°33,09 | 10       | K    | K    | 9,5  | 9    | 10   | 1.2      | T: _     | Ins.tsto Ylinen | TMS-2           | S   |
| 3083  | Kajakulma                   | 60°59,93 | 21°10,8  | 11       | K    | E    | 11   |      | 10   | 1.2      | T: _     | AEI Marconi     | Seawatch 300    | X   |
| 627   | Kalbådagrund                | 59°59,14 | 25°35,93 | 29       | K    | K    | 15   | 13   | 5    | 2        | K: _ _   | Ericon          | MK II           | X/S |
| 3309  | Kalkskärskobb               | 60°00,31 | 21°04,66 | 15       | K    | K    | 12   | 10   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 7339  | Kallan                      | 63°45,09 | 22°31,37 | 24       | K    | K    | 13   | 11   | 10   | 1,2      | T: _     | Kannad          | Hekleo          | SX  |
| 8874  | Kemi 1                      | 65°23,1  | 24°05,74 | 23,5     | K    | K    | 14   | 12   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 8887  | Keminkraaseli               | 65°36,65 | 24°33,52 | 27       | K    | K    | 14   | 12   | 10   | variable | T: _     | Tideland        | SeaBeacon 2Sys5 | X/S |
| 9071  | Kokkolan majakka            | 63°59,82 | 22°51,82 | 24       | K    | K    | 14   | 12   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 6118  | Korsö alempi                | 60°02,36 | 19°53,83 | 8,5      | K    | K    | 10   | 8,4  | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 13055 | Kotkan majakka              | 60°10,34 | 26°39,06 | 22,7     | K    | K    | 14   | 12   | 5    | 2.4      | K: _ _   | Ericon          | MK II           | X/S |
| 20637 | Kristiinankaupungin majakka | 62°12,19 | 21°10,19 | 22,7     | K    | K    | 14   | 12   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 7321  | Kupeli                      | 61°38,04 | 21°20,09 | 10,6     | K    | K    | 11   | 9,2  | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 11476 | Lilla Tärnskär              | 59°45,19 | 22°57,8  | 10,3     | K    | K    | 11   | 9,1  | 10   | variable | T: _     | PharosMarine    | Phalcon-2000    | X/S |
| 3296  | Lillharun                   | 59°43,66 | 21°24,04 | 18       | K    | K    | 13   | 11   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 8975  | Luodematala                 | 65°10,07 | 24°59,38 | 11,5     | K    | E    | 11   |      | 10   | 1.2      | T: _     | AEI Marconi     | Seawatch 300    | X   |
| 11495 | Längden                     | 59°46,65 | 23°14,87 | 16,7     | K    | K    | 12   | 10   | 6    | 1.2      | M: _ _   | Ericon          | MK II           | X/S |
| 3041  | Merikarvian majakka         | 61°55,81 | 21°16,58 | 17       | K    | K    | 12   | 10   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 24416 | Morris                      | 61°34,85 | 21°24,76 | 13       | K    | K    | 12   | 9,6  | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 9030  | Nahkiainen                  | 64°36,71 | 23°53,81 | 30,7     | K    | K    | 15   | 13   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 105   | Orregrund alempi            | 60°16,41 | 26°26,99 | 16       | K    | K    | 12   | 10   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 8969  | Oulu 1                      | 65°11,44 | 24°30,18 | 24       | K    | K    | 14   |      | 10   | variable | T: _     | PharosMarine    | Phalcon-2000    | X/S |
| 11537 | Oxhornen alempi             | 59°57,63 | 24°16,46 | 15       | K    | K    | 12   | 10   | 8    | 1.2      | O: _ _ _ | Ericon          | MK II           | X/S |
| 9776  | Pohjantähti                 | 65°37,54 | 24°22,08 | 10,9     | K    | E    | 11   |      | 10   | 1.2      | T: _     | AEI Marconi     | Seawatch 300    | X   |
| 294   | Porvoo                      | 60°05,59 | 25°35,83 | 11,3     | K    | K    | 11   | 9    | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 9031  | Raahe                       | 64°39,1  | 24°13,39 | 22       | K    | K    | 13   |      | 10   | variable | T: _     | PharosMarine    | Phalcon-2000    | X/S |
| 169   | Rankin Kivikari             | 60°21,21 | 26°57,2  | 10,5     | K    | K    | 11   | 9,1  | 10   | 1.2      | T: _     | SeaBeacon 2     | System 6        |     |
| 6099  | Rannö                       | 60°31,72 | 20°11,93 | 20       | K    | E    | 13   |      | 10   | 1.2      | T: _     | AEI Marconi     | Seawatch 300    | X   |
| 3067  | Rauman majakka              | 61°08,99 | 21°09,59 | 26       | K    | K    | 14   | 12   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 3099  | Sandbäck                    | 60°45,91 | 20°44,47 | 14,3     | K    | K    | 12   | 9,9  | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 335   | Skarven                     | 60°17,77 | 26°20,72 | 8        | K    | E    | 10   |      | 10   | 1.2      | T: _     | AEI Marconi     | Seawatch 300    | X   |
| 81    | Skarvgaddarna               | 60°10,97 | 26°07,57 | 10,3     | K    | K    | 11   | 9    | 4    | .4       | G: _ _ _ | Ericon          | MK II           | X/S |
| 7233  | Skvättan                    | 63°07,84 | 20°41,7  | 15       | K    | K    | 12   | 10   | 10   | variable | T: _     | PharosMarine    | Phalcon-2000    | X/S |
| 7359  | Storremmargrund             | 62°19,82 | 21°12,49 | 9,7      | K    | E    | 11   |      | 10   | 1.2      | T: _     | AEI Marconi     | Seawatch 300    | X   |
| 11437 | Suomenlinnan kirkko         | 60°08,87 | 24°59,18 | 54,2     | K    | K    | 18   | 15   | 6    | 1        | M: _ _   | Tideland        | SeaBeacon 2Sys5 | X/S |
| 80357 | Svenska Björn               | 59°32,88 | 20°01,13 |          | E    | E    | 13   | 11   | 1    | 11       | B: _ _ _ | Ericon          | MK II           | X/S |
| 3302  | Söderkobb                   | 59°56,03 | 21°14,02 | 8,3      | K    | K    | 10   | 8,3  | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 307   | Tainio                      | 60°12,75 | 26°24,5  | 17       | K    | K    | 12   | 10   | 6    | 1.2      | M: _ _   |                 |                 |     |
| 104   | Tiiskeri                    | 60°09,75 | 26°15,52 | 18,5     | K    | K    | 13   | 11   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 7453  | Utgrynnan                   | 63°21,06 | 20°45,75 | 25       | K    | K    | 14   | 12   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 7205  | Vaasan majakka              | 63°14,35 | 20°55,64 | 17,5     | K    | K    | 13   | 11   | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 323   | Veitkari                    | 60°16,01 | 27°14,4  | 8        | K    | E    | 10   |      | 10   | 1.2      | T: _     | Ins.tsto Ylinen | TM-7            | X   |
| 11587 | Ytter Tjärhällen            | 60°08,24 | 25°18,68 | 8,2      | K    | K    | 11   | 9    | 10   | 1.2      | T: _     | Ericon          | MK II           | X/S |
| 9778  | Äijänkallio                 | 64°14,27 | 23°36,83 | 8,9      | K    | E    | 10   |      | 10   | 1.2      | T: _     | AEI Marconi     | Seawatch 300    | X   |