

# Oikoreittien oppitunti

Lyhyt oppimäärä



Turun Pursiseuran teemailta 21.3.2024

Matti Törmä – s/y Helmi

Turun Partio-Sissit ry

[masa@torma.fi](mailto:masa@torma.fi)

# Tässä esityksessä ...

- Miksi ja miten oikaista?
  - Miksi ja milloin on mukavaa oikaista?
  - Miten valmistautua?
  - Miten oikaista?
  - Milloin on parempi jättää oikaisematta?
  - Mistä voi tai EI voi oikaista?
- Merikarttojen syvyyspoikkeamista ja kivistä
- Merenpohja ja matalikot näkyviin
- Joitakin Saaristomeren kiviä, joita on syytä välttää
- Muutamia käteviä oikoreittejä Saaristomereltä
- Lisää reittitietoa saatavilla
  - *Suuri Satamakirja* –sarja ja uudet kirjat
  - *Partiolaisten reitit* –palvelu *Sailmate* –sovelluksessa

Miksi ja milloin on mukavaa oikeaista?

# Miksi oikaista?

- Lyhyempi ja/tai sujuvampi reitti
- Parempi luovikulma
  
- Oma rauha
- Vähemmän muuta veneliikennettä
- Poissa muiden tieltä
  
- Uusia reittejä, uusia maisemia
- Vaihtelu virkistää

# Miten valmistautua?

- Tutustu Suuren Satamakirjan ja/tai Minisaaristoja –kirjan käyttötapaan, tietoihin ja karttoihin jo ennen purjehduskautta.
- Tee reittisuunnitelma merikartalle hyvissä ajoin ennen lähtöä.
- Käy läpi reitin varrella olevat kivet ja varottavat matalikot.
- Lataa kännykkä ja/tai tabletti täyteen ennen matkaa.
- Vara-akku ja/tai latausjohto valmiiksi
- Varasuunnitelma vaihtoehtoiselle reitille?

# Miten oikeaista?

- Sijainnin ja syvyyden jatkuva tarkkailu
  - Varautuminen yllättäviin syvyyspoikkeamiin, hidasta ajoissa ja riittävästi
  - Varautuminen paikanmäärittäislaitteiden häiriöihin ("no GPS signal")
  - Riittävästi aikaa, mahdollisimman vähän häiriötekijöitä
  - Eväät? Call of the nature?
- 
- Pidä laite helteellä pois auringonvalosta. Kuumentuneena se voi sammua varoittamatta.

# Muutama käytännön vinkki

- Merkitse kaikki varottavat matalikot ja kivet merikarttaan.
- Etenemisen seuranta merikartalla, esim. teipistä tehty sijaintinuoli.
- Helteellä voi laittaa laitteen tarvittaessa välillä kylmäboksiin.



# Milloin oikaista?

- Tilanteen mukaan
- Luotettava reitti
- Hyvä sää ja ennuste
- Hyvä näkyvyys
- Valoisaan aikaan
- Luotettavat apuvälineet (plotteri, GPS, kaiku ...)
- Mielellään kaksi toisistaan riippumatonta paikanmäärittäjäjärjestelmää
- Tarvittaessa riittävä miehistö auttamaan navigoinnissa

# Milloin ei kannata oikaista?

- Rantojen läheisyydestä alle 10 m syvyyskäyrän alueella, ellei itselläsi ole syvyydestä parempaa tietoa. **Älä luota siihen, että merikartta on täysin oikein.**
- Mitä haastavampi reitti, sitä vähemmän saa olla häiriötekijöitä.
- Huono sää, kova tuuli
- Pimeää tai rajoitettu näkyvyys
- Kokematon päällikkö (tai miehistö)
- Väsymys
- Veneellä liikkuminen on aina päällikön omalla vastuulla.

# Mistä voi oikaista?

- Syvän veden alueella, kaikki kartan matalikot kiertäen riittävän kaukaa. Pysy yli 10 m alueella, kun se on mahdollista.
- Voit liikkua alle 10 m syvyysalueella, jos olet etukäteen varmistunut reitin turvallisuudesta.
- Luotettavien reittiohjeiden mukaan, esimerkiksi
  - Suuri Reittikirja
  - Minisaaristoja
  - Partiolaisten reitit –palvelu Sailmatessa.
- Älä ylitä pieniä yksittäisiä alle 10 m matalikkoja, vaan kierrä ne.

Merikarttojen syvyyspoikkeamista ja kivistä

## *Merikartoittajan huomautus ...*



Suomalaiset merikartat on tarkoitettu näkö- ja tutkahavaintoihin perustuvaan suhteelliseen navigointiin. Karttapohjan tarkkuus saattaa vaihdella merkittävästi. Tämä on syytä ottaa huomioon, kun käytetään tarkkaa satelliitteihin perustuvaa paikanmäärittäislaitteistoa.

*Vanhimmat merikarttojen syvyystiedot ovat peräisin 1800-luvulta!*

# Mikä on matalikon syvyys?

- Onko merikartan syvyystieto oikein?
  - Suuruusluokka on useimmiten ”siellä päin”
  - Voi olla selvästi matalampaa
- Onko syvyystieto oikeassa paikassa?
  - Ei välttämättä, useimmiten ”siellä päin”
  - Jos mahdollista, kierrä matalat alueet riittävän kaukaa
- Onko syvyystieto matalimmasta paikasta?
  - Lähes varmuudella ”Ei”
  - Syvyystiedon virhe voi olla useita metrejä!

# Merikartta on aina oikeassa!

## Vai onko?

### Väyläalueilla kyllä, niiden ulkopuolella ei.

1. Merikarttauudistuksessa tehdyt virheet (ehkä noin 98% virheistä)
2. Merenmittauksen puutteellisuus (ehkä noin 2 % virheistä)
3. Ylimääräiset olemattomat kohteet (ehkä noin 0,01 % virheistä)

Merikarttauudistuksessa tehty virhe

# Merenkululaitoksen ”työtaturma”

- *Siinä missä ennen oli syvä ranta, on nyt matalaa – ja päinvastoin !?*
- Kivitietoja ja syvyyskäyriä ei ole korjattu niiden oikeaan sijaintiin.

=> Väylien ulkopuolella syvyystiedoissa on huomattavia poikkeamia, detaljitasolla erittäin runsaasti. Satojatuhansia tai useita miljoonia.

**”The Devil is in the details.”**

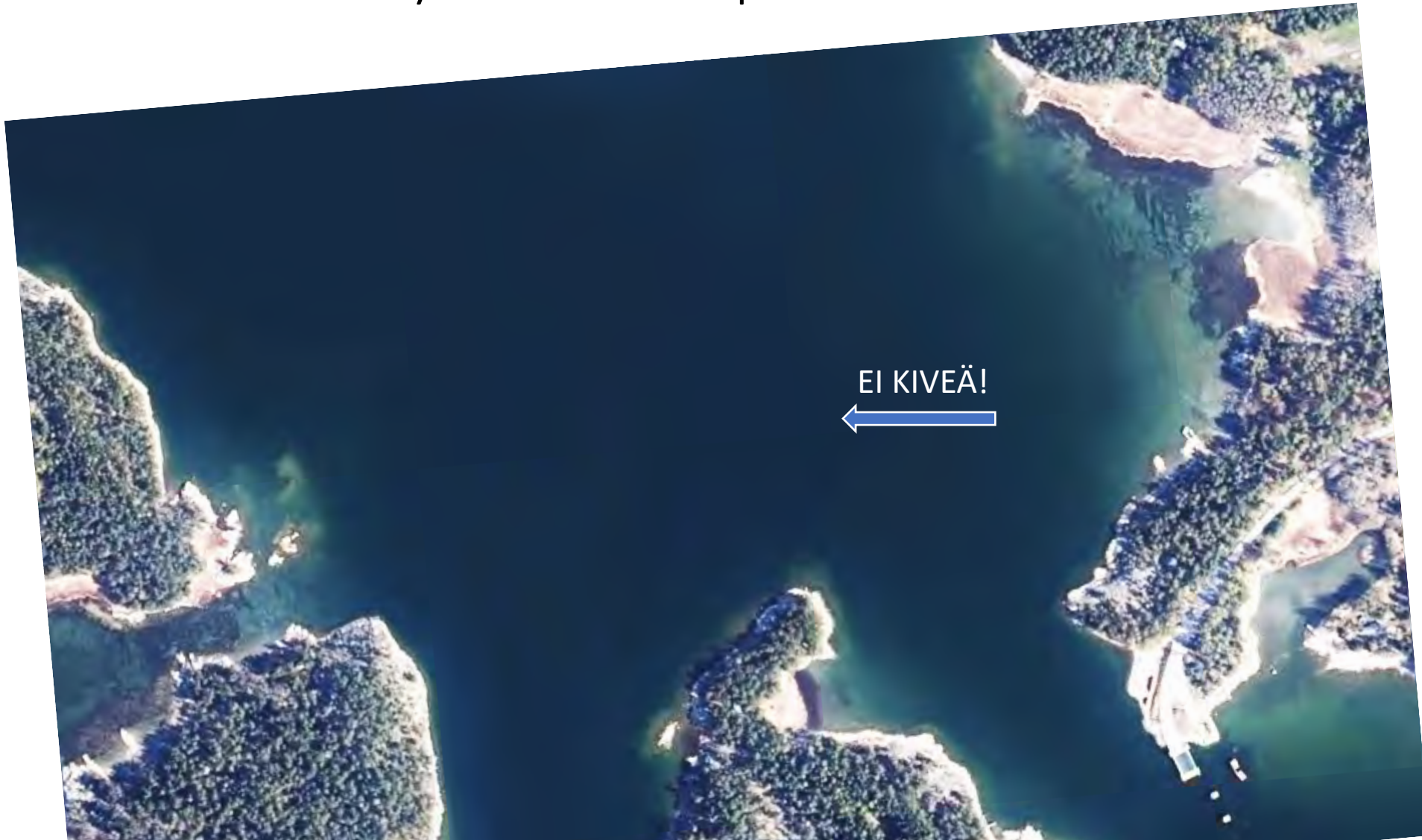
Vanha vihreä merikartta ...

... kivitiedot ovat oikein suhteessa rantaviivaan



# MML:n ilmakuva ...

... kivet ovat täysin oikeissa paikoissa



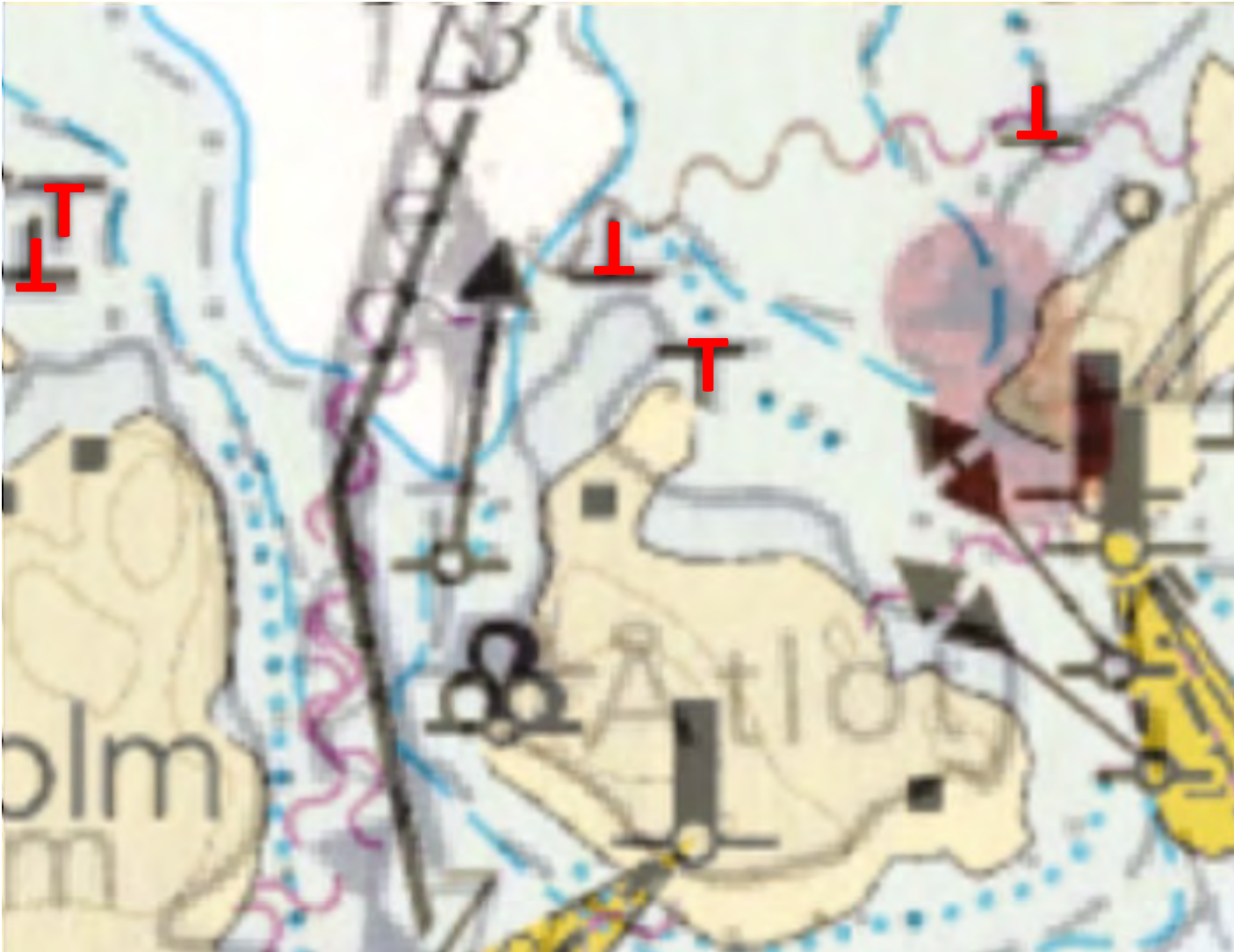
# Nykyinen merikartta ja ilmakuva ...

... vain rantaviivat satelliittitarkkuuden mukaisesti

Kivien ja syvyyskäyrien sijainnit [vanhojen] mittausten mukaisesti



# Alla on vanha vihreä, päällä uusi sininen



- Ennen rantaviivat perustuvat luotauskarttoihin ...
- ... ja nykyisin Maanmittauslaitoksen ilmakuviin ja peruskarttapohjiin.
- Merikartan syvyys- ja kivitiedot perustuvat yhä luotauskarttoihin.
- Valitettavasti tiedot eivät aina ole oikeassa paikassa.

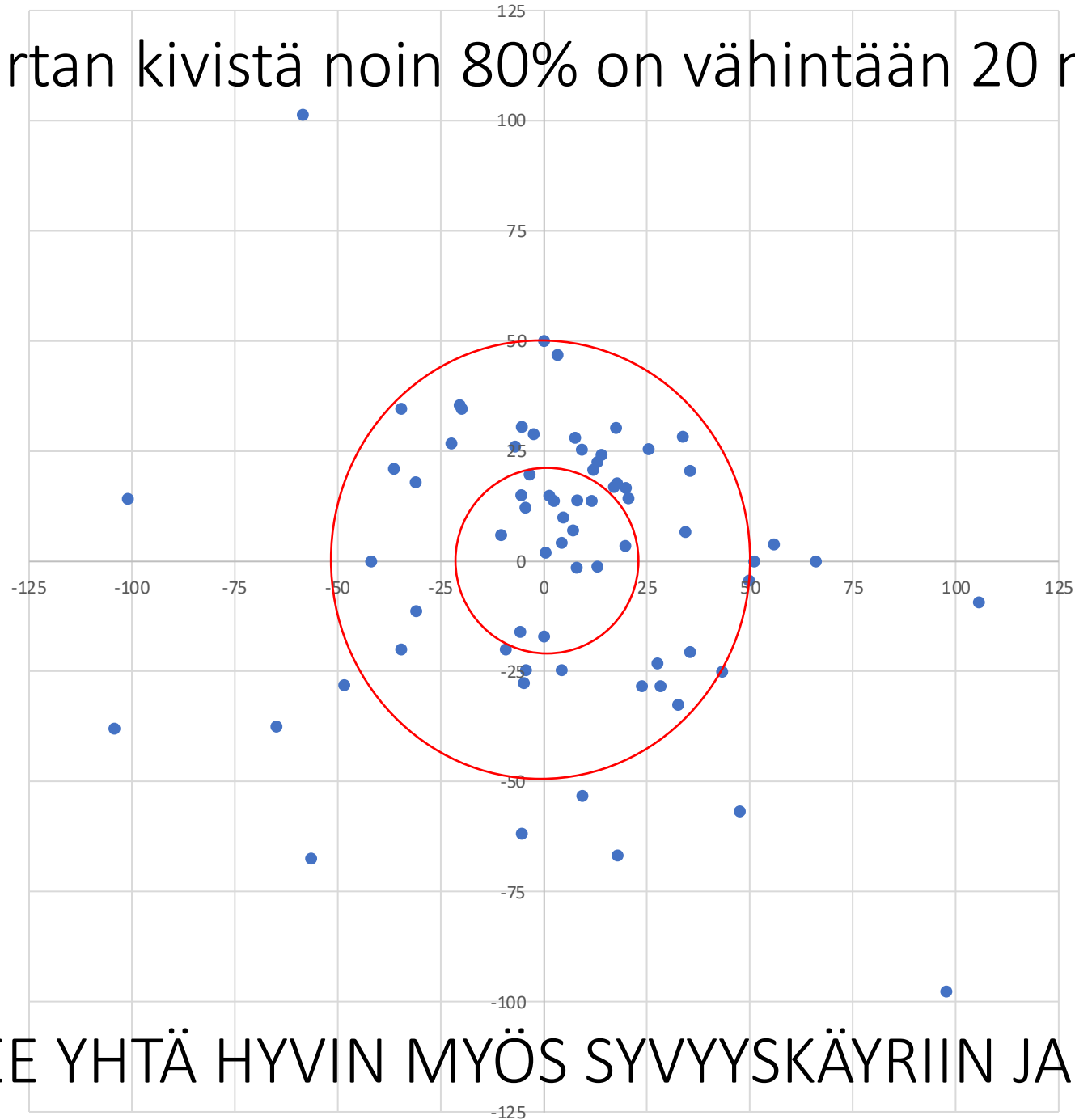


Vanhan vihreän ja uuden sinisen syvyyskäyrät ovat käytännössä täysin identtiset.

Virhe sijainnin tarkkuudessa on usein kymmeniä metrejä.

Yli 100 m virheet eivät ole harvinaisia.

Merikartan kivistä noin 80% on vähintään 20 m väärin.



SAMA PÄTEE YHTÄ HYVIN MYÖS SYVYYSKÄYRIIN JA –LUKEMIIN!

# Merenmittauksen puutteellisuus

- Navigoinnin kannalta tärkeimmiltä alueilta edellytetään mittausten 100 % merenpohjan peittävyttä.
- Linjaluotauksella 100 m välein saavutetaan alle 1 % peittävyys.
- Heittopainolla mitattaessa saavutetaan alle 0,01 % peittävyys.

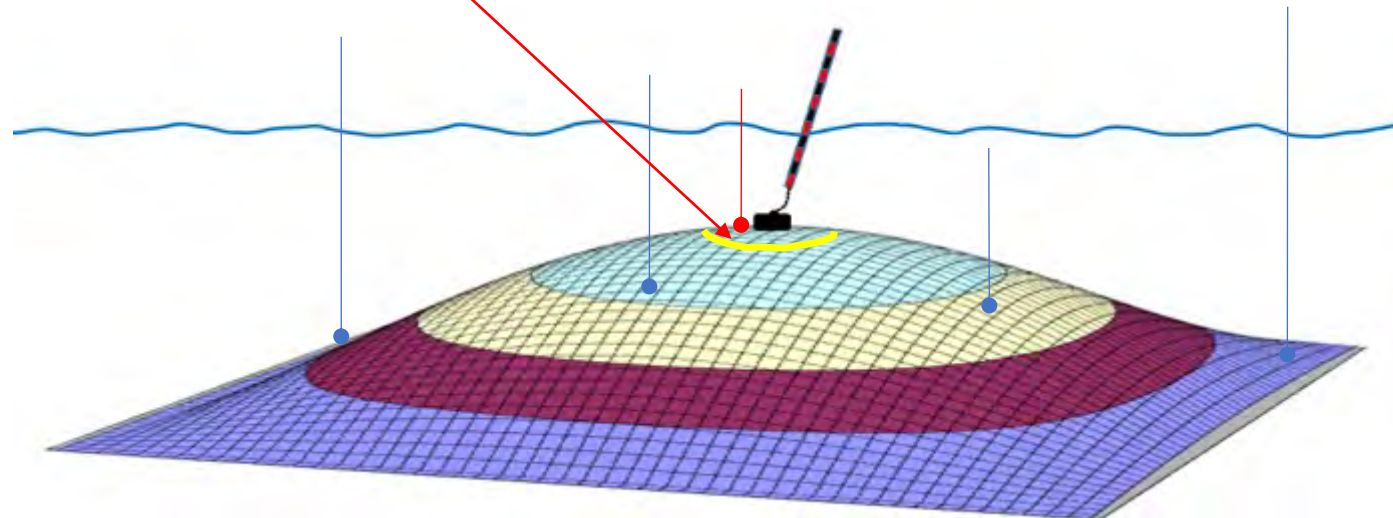
*(Lähde: MKL, Merikartoitusohjelma 2005 - 2015)*

# Yksinkertaistettu malli

- Kun luodataan 100 m välein, niin alle 100 m laajan matalikon alueelta saadaan vain yksi luotauspiste. Se voi olla missä tahansa kohdassa kumparetta.

Huipun ala noin 11 metrin sisällä ( $= \frac{1}{4} \pi d^2$ ) on  $100 \text{ m}^2$  ja luotausruudun ala on  $10.000 \text{ m}^2$

- Todennäköisyys sille, että mittauspiste osuu matalikon huipulle tai aivan sen välittömään läheisyyteen on vain yksi sadasta, 1%.
- 99 % todennäköisyydellä mittaustulos ei vastaa matalinta kohtaa.



# Syvyyslukeman todennäköinen virhe (kun kumpareen huipun syvyys 1,5 m)

Mittaus- tarkkuus	Piste- luotaus	Linja- luotaus
Virhe on yli 0,5m	94 % arvoista	77 % arvoista
Virhe on yli 5 m	55 % arvoista	25 % arvoista

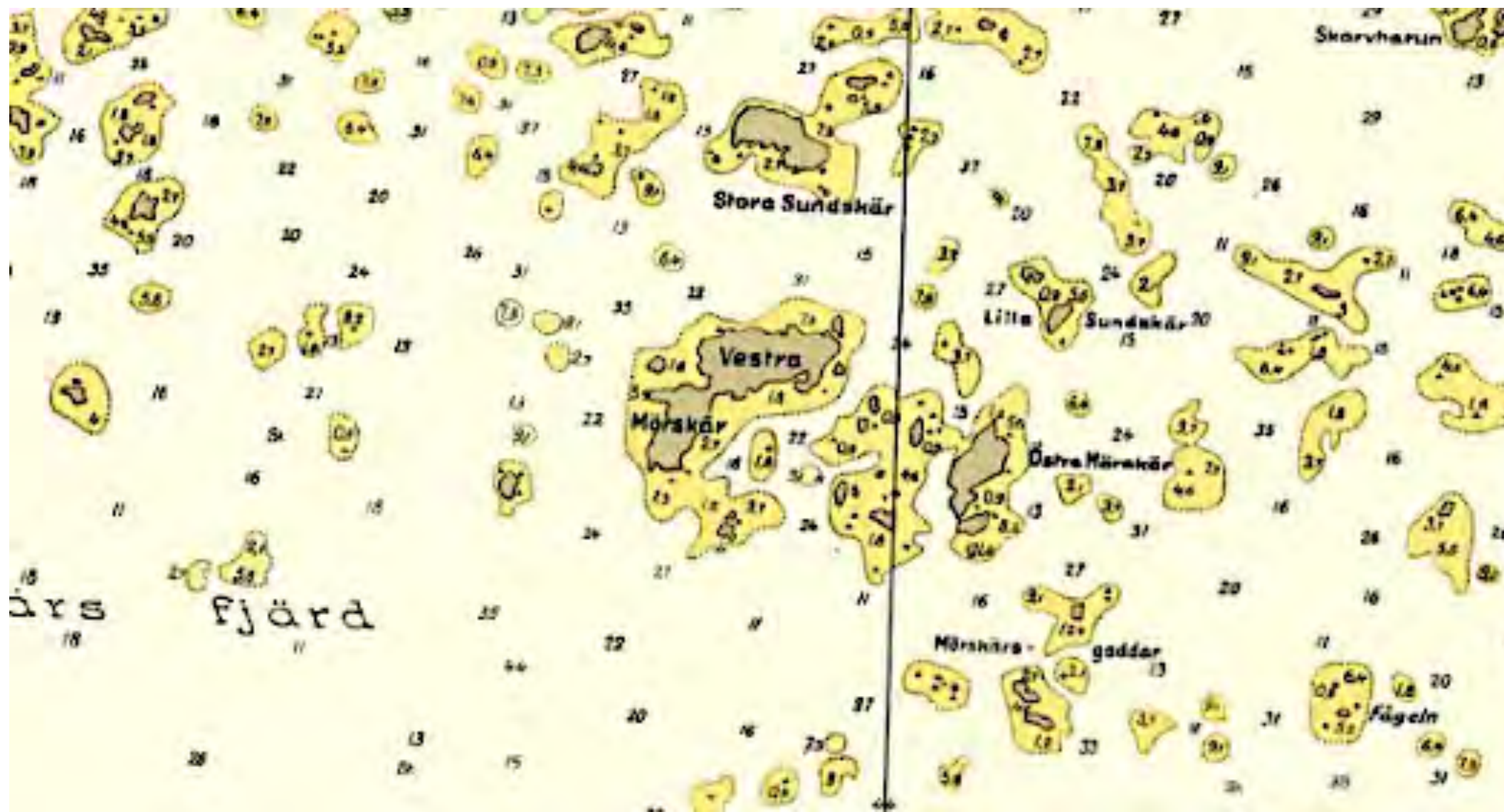
# Merikartan merenmittaustiedot voivat olla hyvin eri aikaisia

- Ensimmäiset itsenäisyyden ajan merikarttatiedot kopioitiin suoraan venäläisistä merikartoista. Mittaukset tehty on 1850-1910 luvuilla.
- Kartoissa ei ollut alle 30' (9 m) syvyyskäyriä.
- Syvyydet muutettiin jaloista ja syleistä metriksi. Alle 30' syvyydlukemat olivat aina jokin tasaluku jalkoina.
- Vanhoissa vihreissä merikartoissa oli teksti:

*Suomalaisten ja venäläisten mittauksen mukaan*

- **Osa syvyystiedoista on yli 150 vuotta vanhoja.**

# Rannikkokartta 28 *Kökar* vuodelta 1926



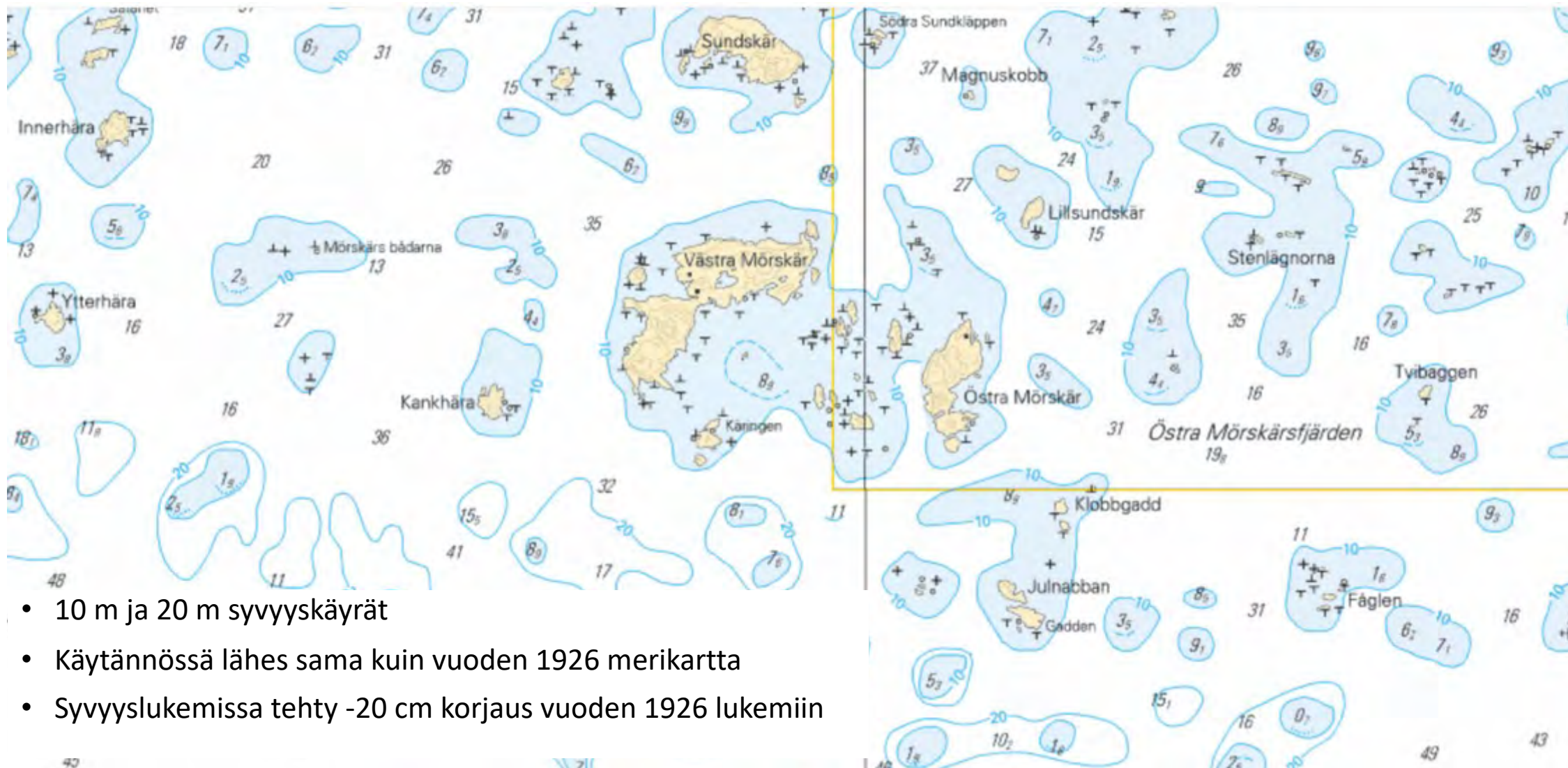
# Ruotsalainen yleiskartta 1:200 000 (v. 1896)



Syvyystiedot ovat peräisin samoista 1800-luvun lähdeaineistoista (= venäläisistä mittauksista n. 1850)



# Nykyinen merikartta C 742



- 10 m ja 20 m syvyyskäyrät
- Käytännössä lähes sama kuin vuoden 1926 merikartta
- Syvyyslukemissa tehty -20 cm korjaus vuoden 1926 lukemiin

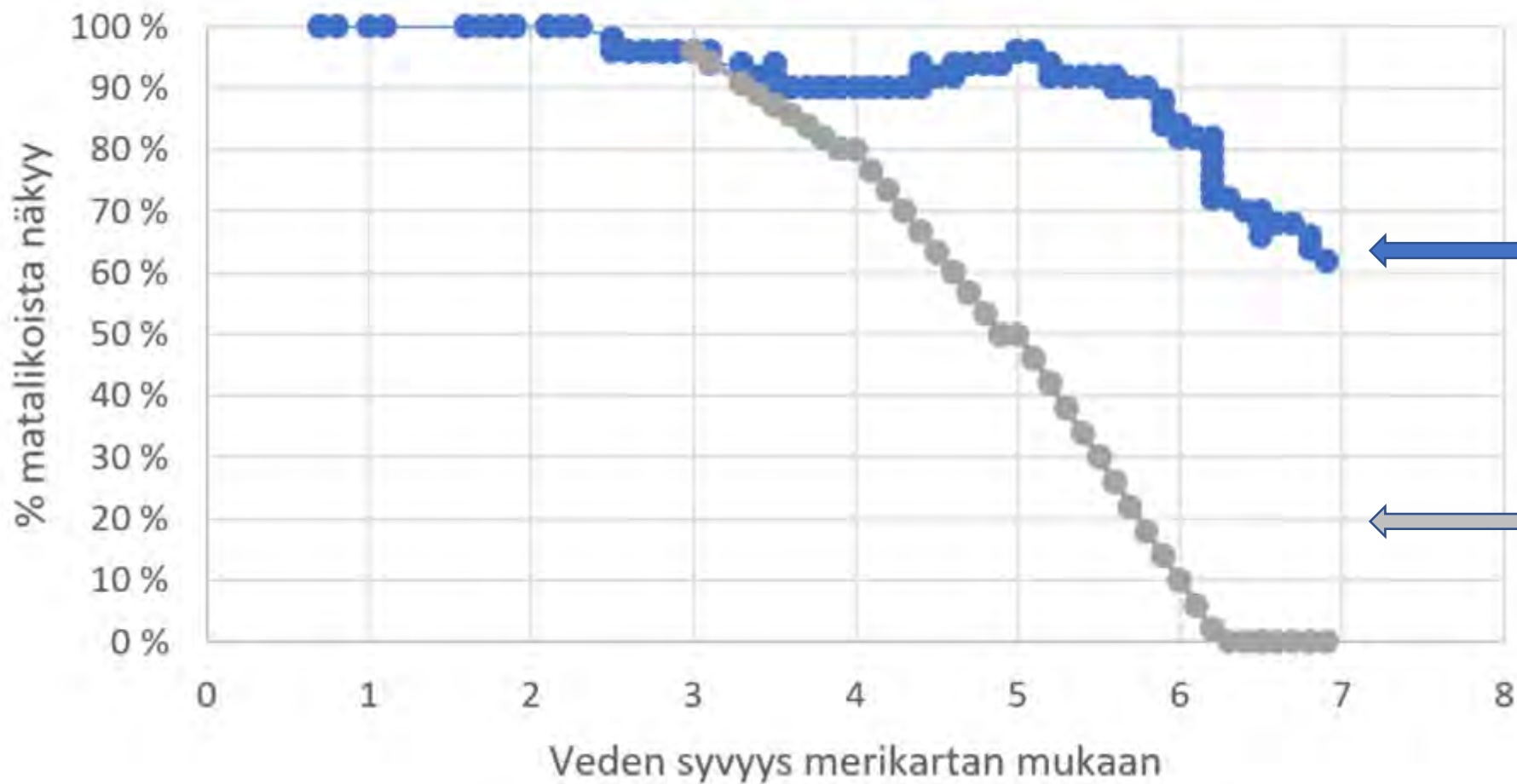
# Miten hyvin pohja erottuu ilmakuviosta?

- Viimeaikaiset MML:n julkaisemat ilmakuvat ovat 0,5 m resoluutiolla
- Kuvaukset on tehty pääosin keväällä, kun puissa ei ole vielä lehtiä
- Jos on tyyni ilma, niin matalikot erottuvat noin 3 – 5 m syvyyteen
- Värimuokkauksella (Phtoshop, ppt tai vastaava) voi saada pohjan selkeämmin esille.
- Jos Karttapaikan vesikivistä näkyy yli 99%, niin kuvan laatu pohjan erottumiselle on hyvä.

# Syvyyslukeman todennäköinen virhe (kun kumpareen huipun syvyys 1,5 m)

Mittaus- tarkkuus	Piste- luotaus	Linja- luotaus
Virhe on yli 0,5m	94 % arvoista	77 % arvoista
Virhe on yli 5 m	55 % arvoista	25 % arvoista

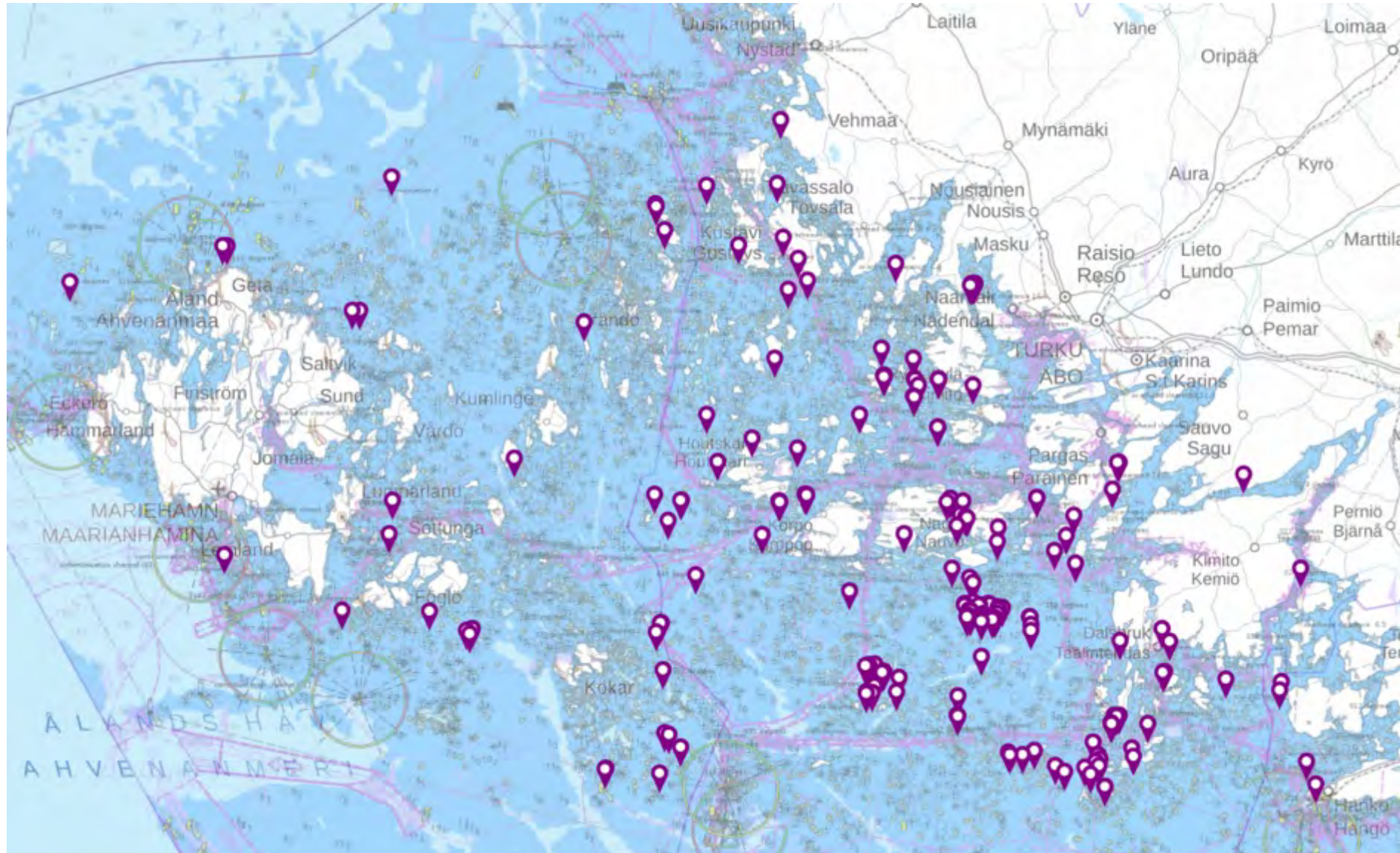
## Matalikon näkyminen ilmakuivassa



“Liian hyvä” pohjan näkymistulos johtuu puutteellisesta merenmittauksesta.

Hieman realistisempi arvio paikan päällä tehtyjen havaintojen perusteella.

# Merikarttapalautetta kannattaa aina antaa



# Merikarttapalaute

← → ↻ eservices.traficom.fi/merikarttapalaute

YouTube Gmail Tiedostopalvelu | M... NatGeo Mapmaker... Ilmatieteen laitos ilma-kuva - Bi


**TRAFICOM** Feedback on nautical charts  
Finnish Transport and Communications Agency

**1** Chart

Select chart template

S-57

+57  100%

 Locate me

Search by address

Select coordinate format **1**

Latitude

degrees  minutes

degrees  minutes

Instructions → English ▾

**2** Observation **3** Contact information

Chart that the observation concerns

Water level (cm)

Type of water level data

Description

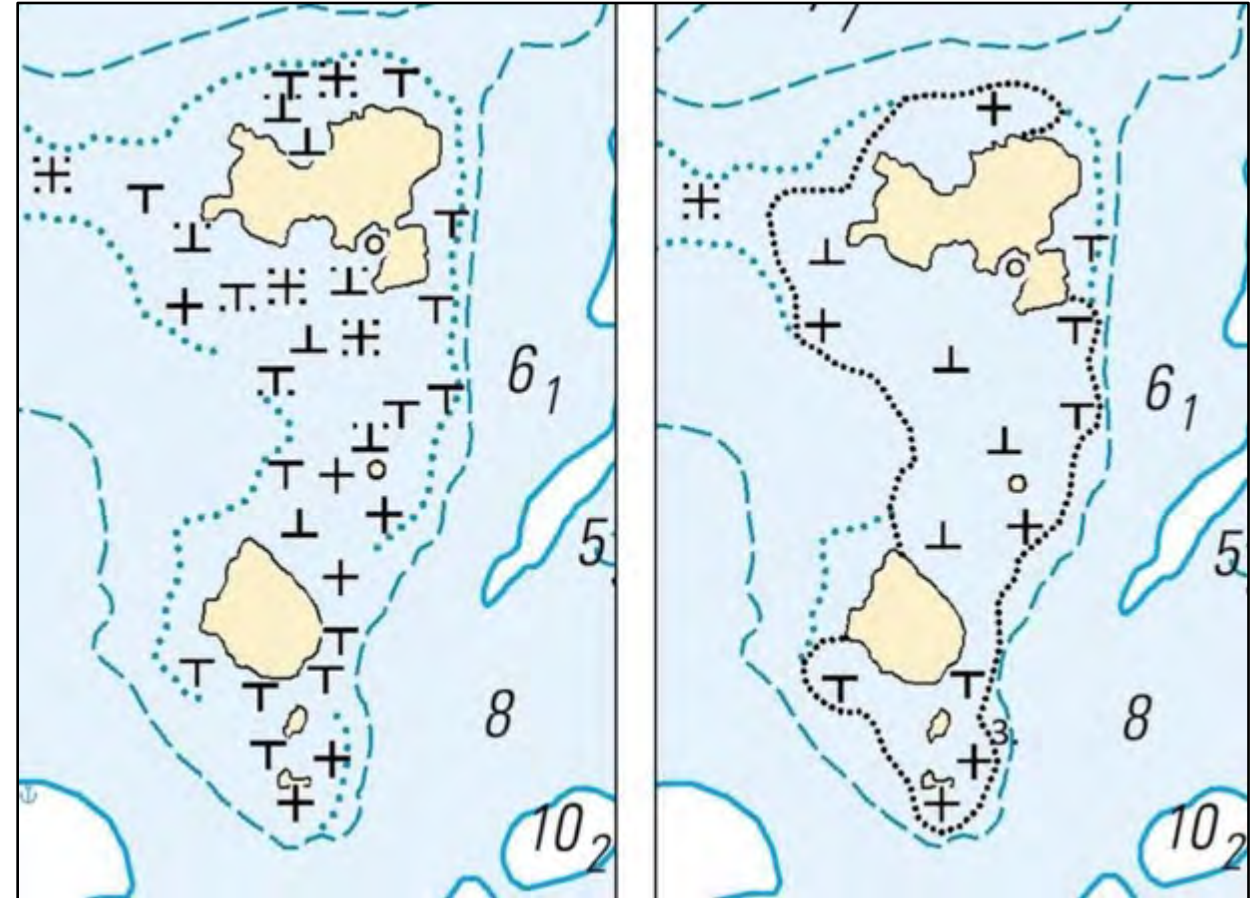
Attachments

+ Add an attachment

[Continue to phase 3 →](#)

# Uusi vaikeakulkuisen alueen esitystapa (2024)

- Uuden esitystavan myötä yksittäisten kivien määrä merikartalla vähenee ja merikartasta tulee selkeämpi ja luettavampi. Se ei kuitenkaan kokonaan korvaa yksittäisten kivisymbolien käyttöä.
- Vaikeakulkuisella alueella on useita pintanavigoinnille vaarallisia kohteita, joita kaikkia ei ole erikseen merkitty kartalle. Sen raja osoitetaan vaarakäyrällä, mustalla pisteviivalla.



Merenpohja ja matalikot  
näkyviin

# Nettisivusto *Suomen väylät*

- [www.suomenvaylat.väylä.fi](http://www.suomenvaylat.väylä.fi)
- Ylivoimaisesti helpoin tietolähde
- Sivustolla käytetään uusinta MML:n ilmakuva, joka ei aina ole paras mahdollinen vaihtoehto.
- Valitaan taustakartoiksi
  - Ortokuva tai Ortokuva (metsäorto) [= vääräväri] ja
  - Maastokartta ja / tai
  - Merikartta
- Tarvittaessa voi tehdä värimuokkausta esim. Photoshopilla tai Powerpointilla

# Suomen Väylät

**Karttatasot** ✕

Kaikki tasot Valitut tasot <sup>3</sup>

Karttatasot

Tyhjennä valitut karttatasot

Taustakartat

- MML Ortokuva *i* ✕  
Taso näkyvillä  
Läpinäkyvyys
- MML Maastokartta *i* ✕  
Taso näkyvillä  
Läpinäkyvyys
- Merikarttasarjat *i* ✕  
Taso näkyvillä  
Läpinäkyvyys



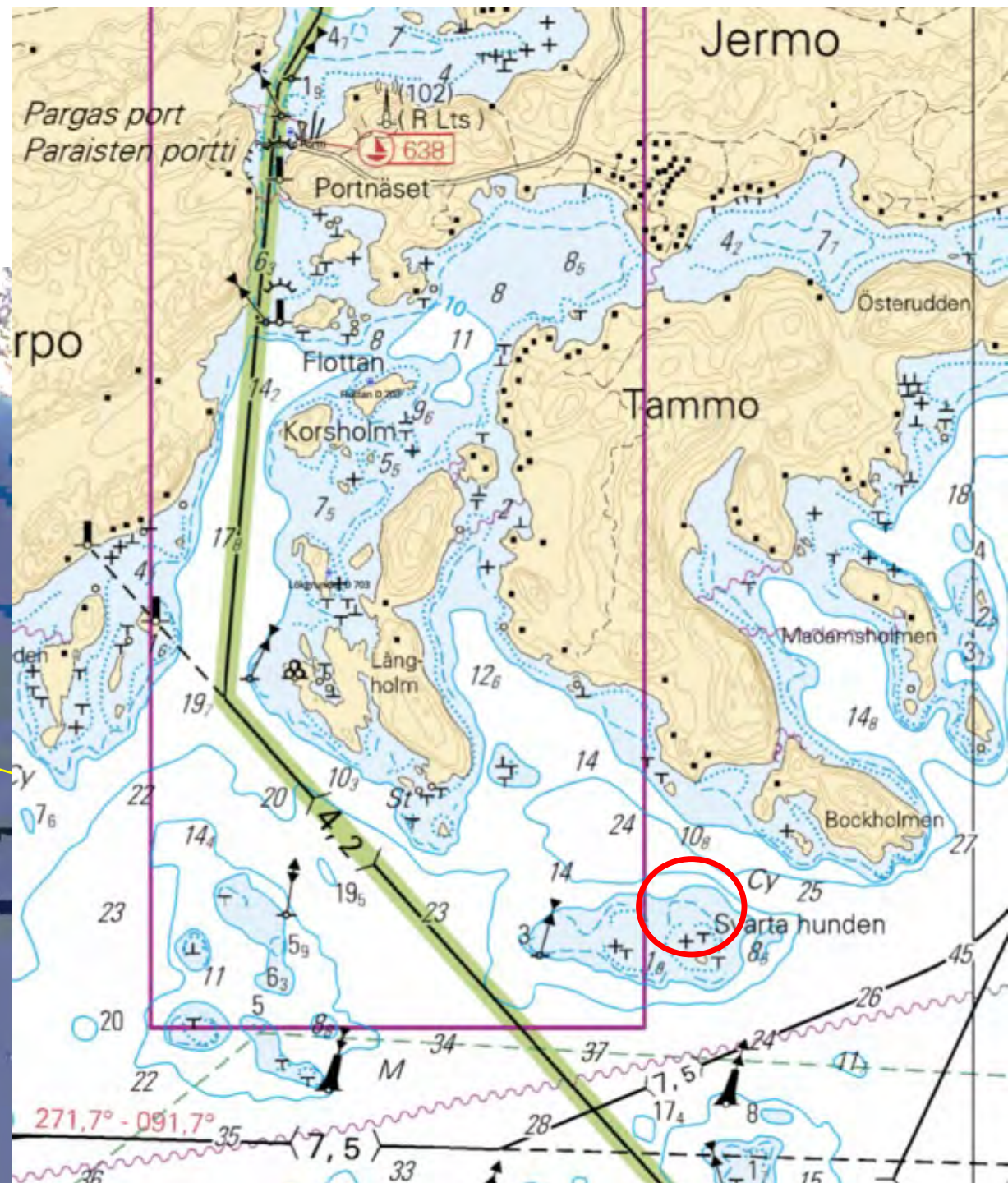
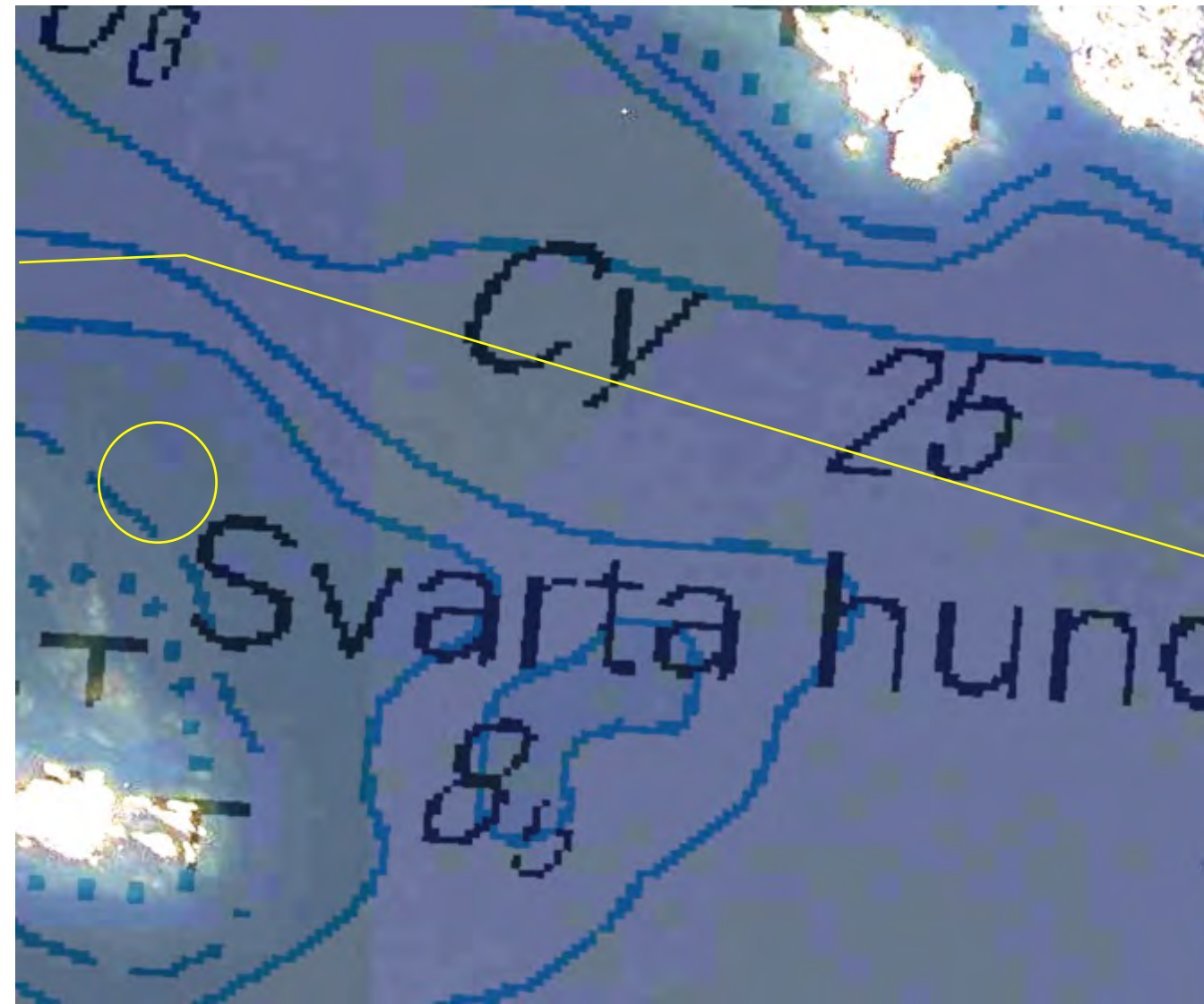
Muutama esimerkki  
merikartasta puuttuvista kivistä,  
joita on syytä varoa

Merikarttalehtien D ja C mukaisessa järjestyksessä

D 701



D 703



D 704



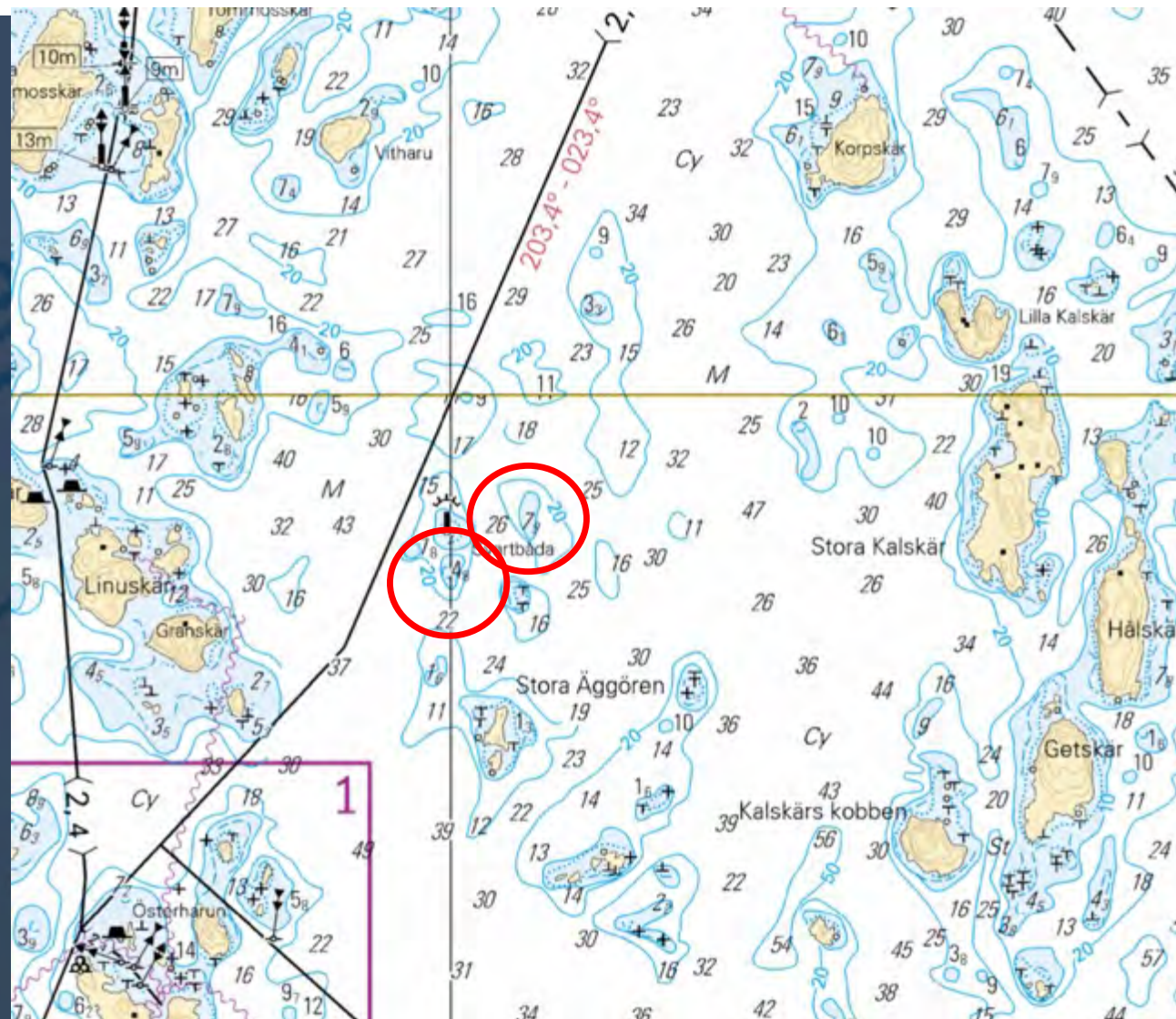


709

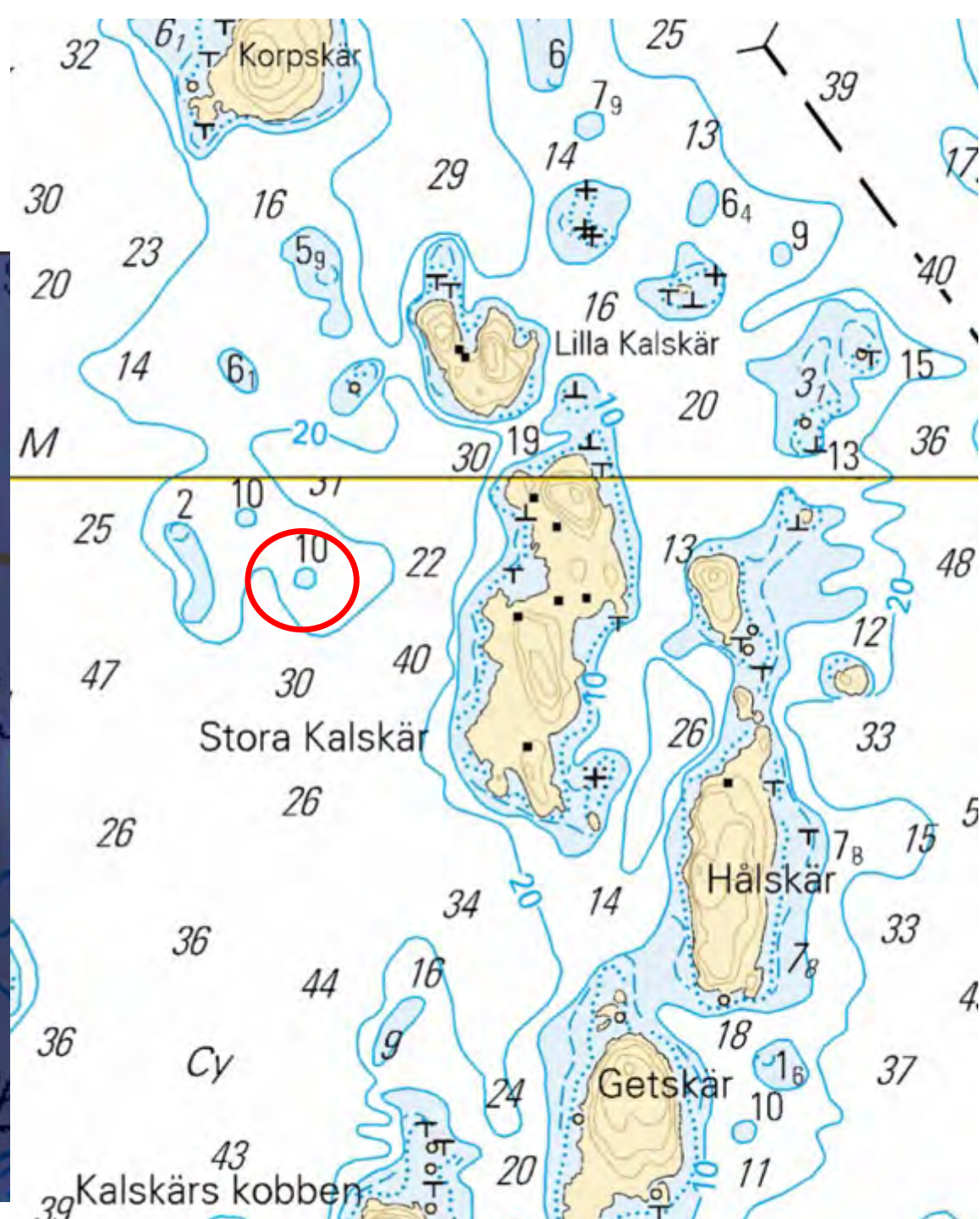
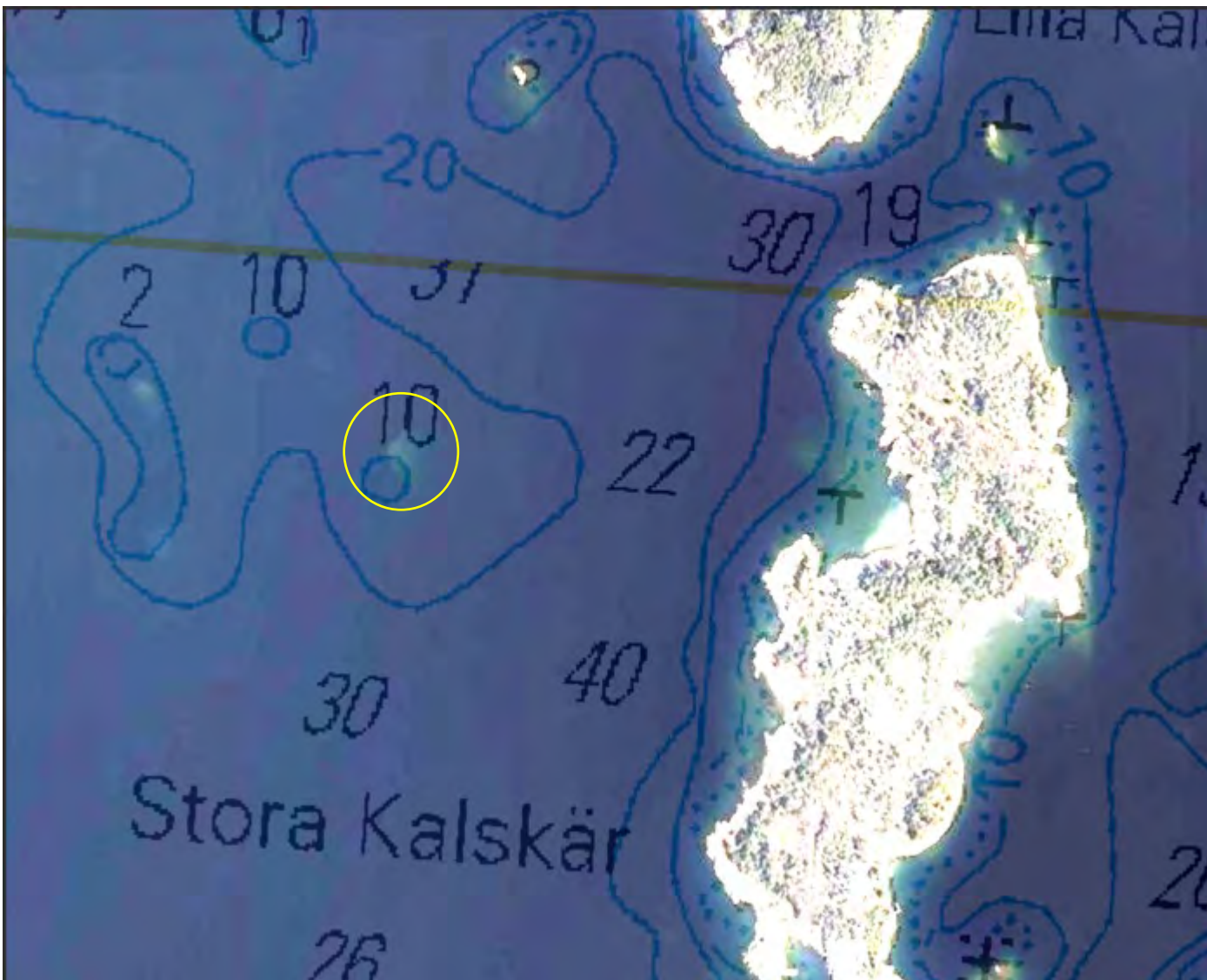




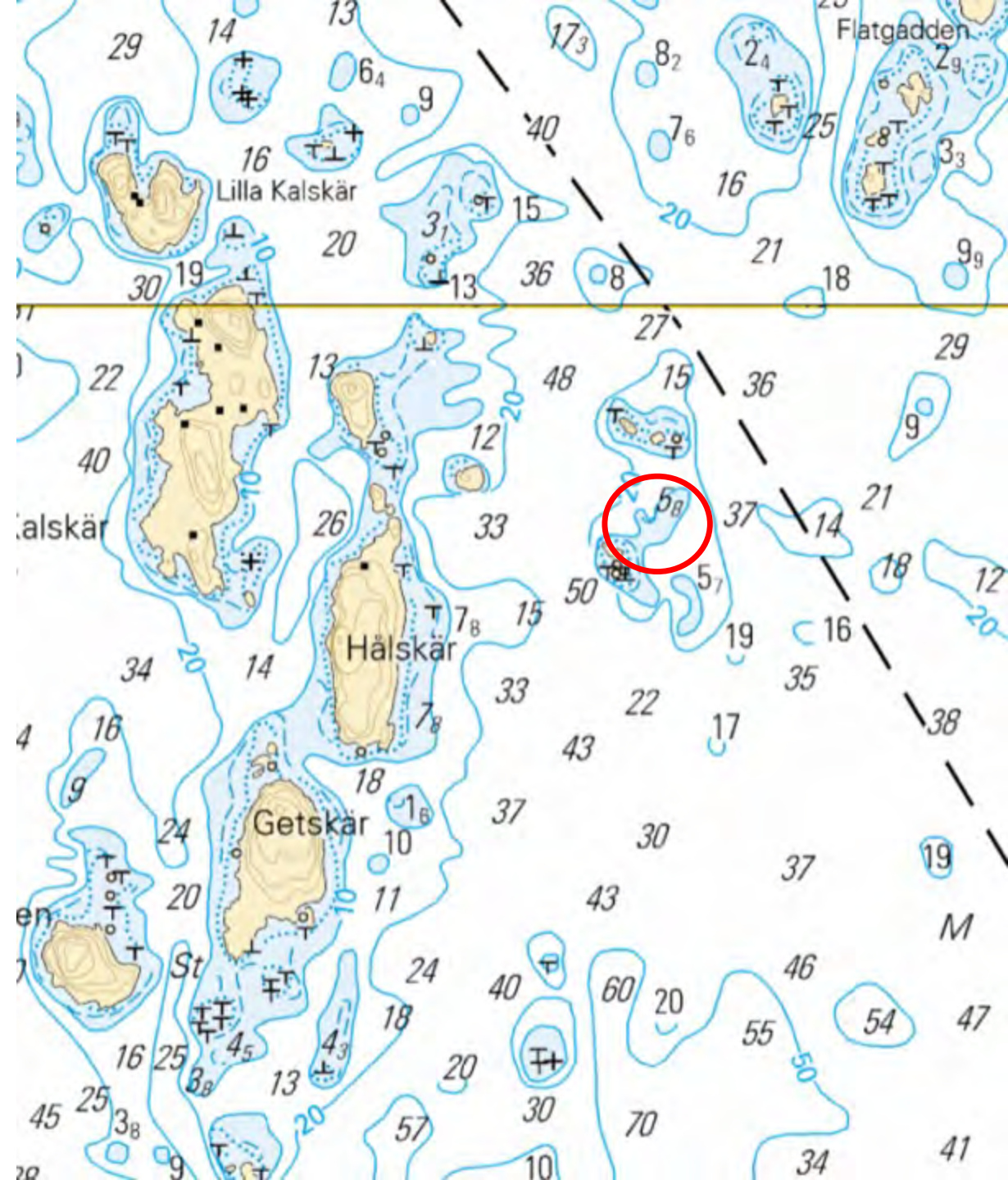
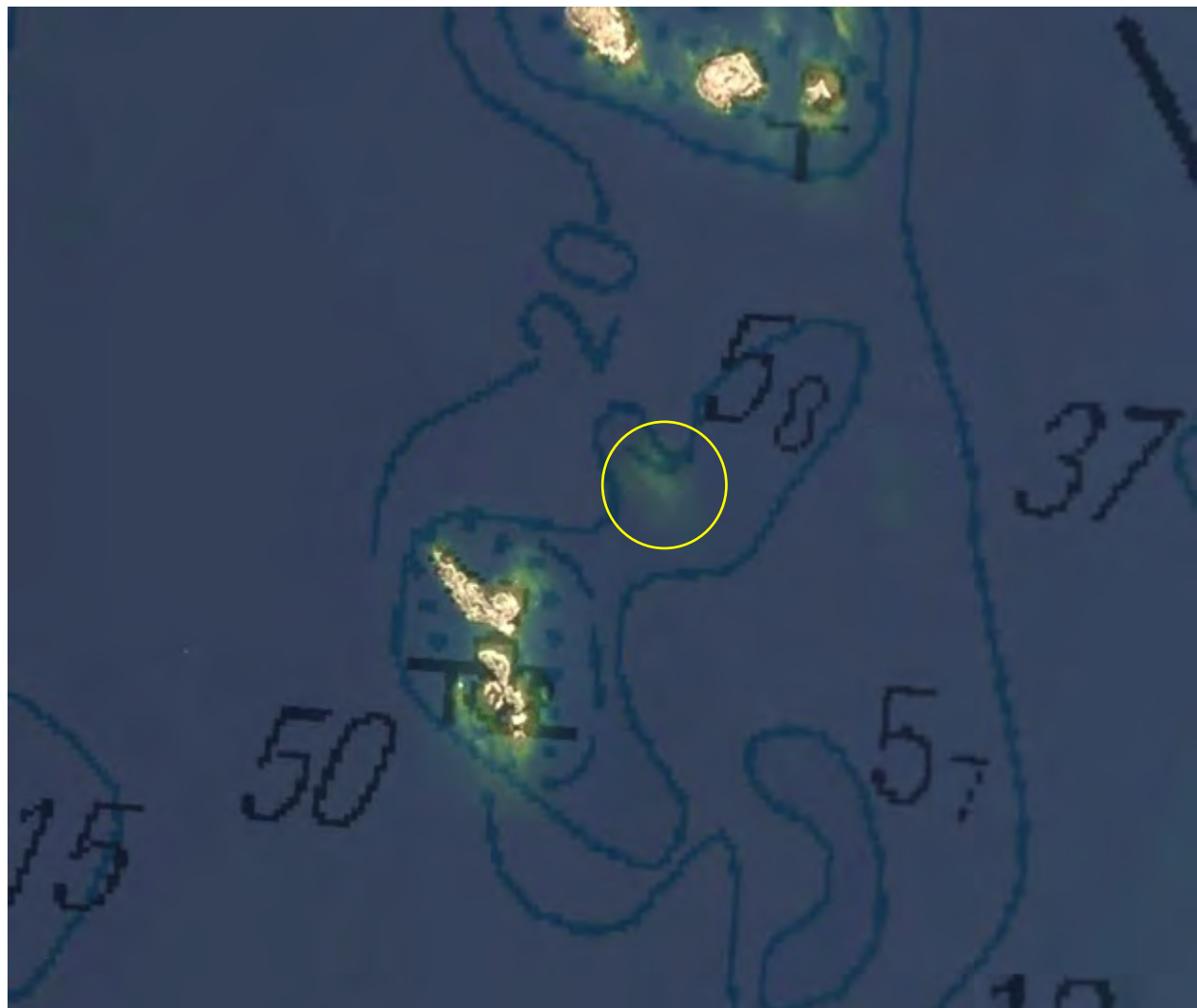
D 710



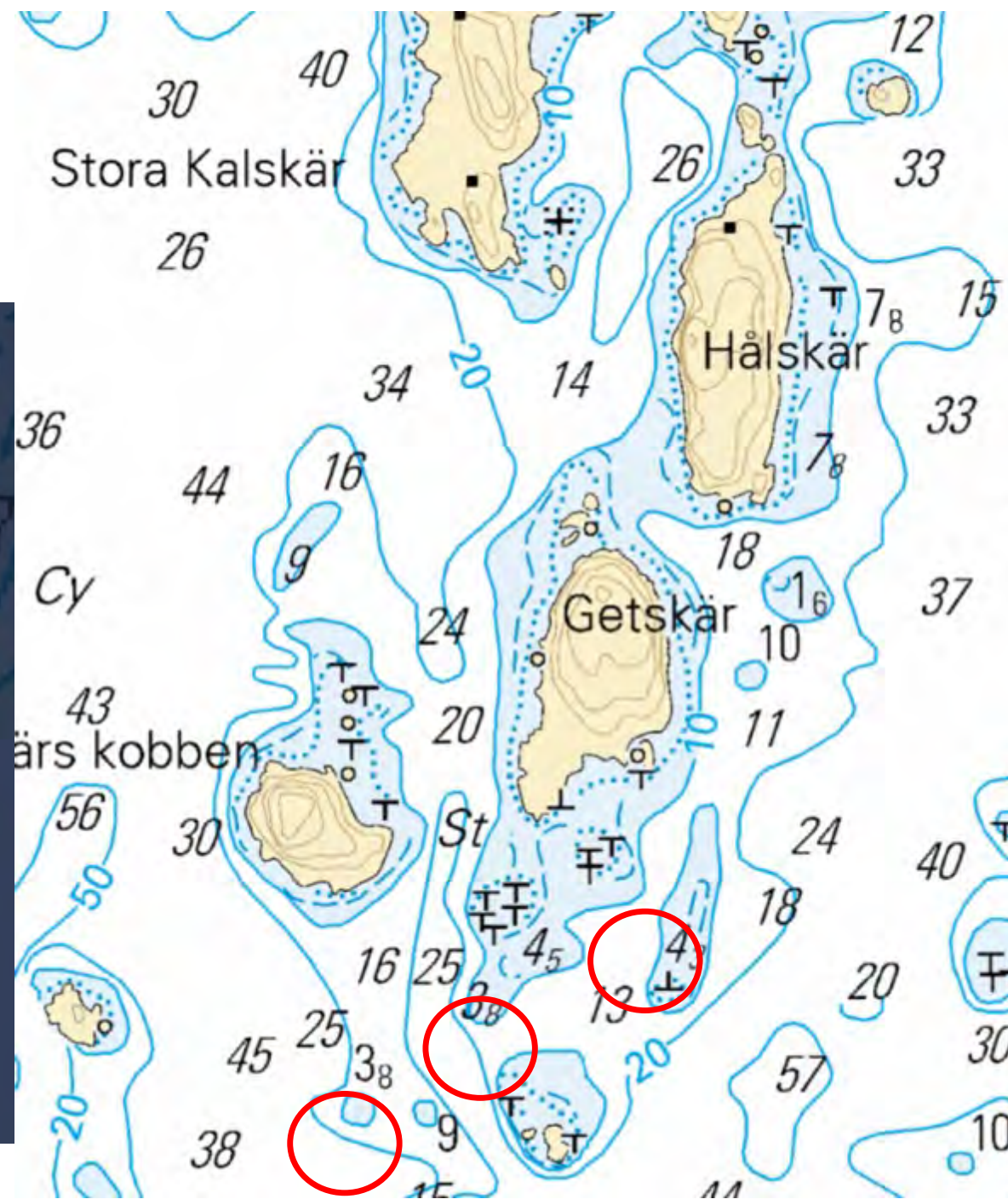
D 710



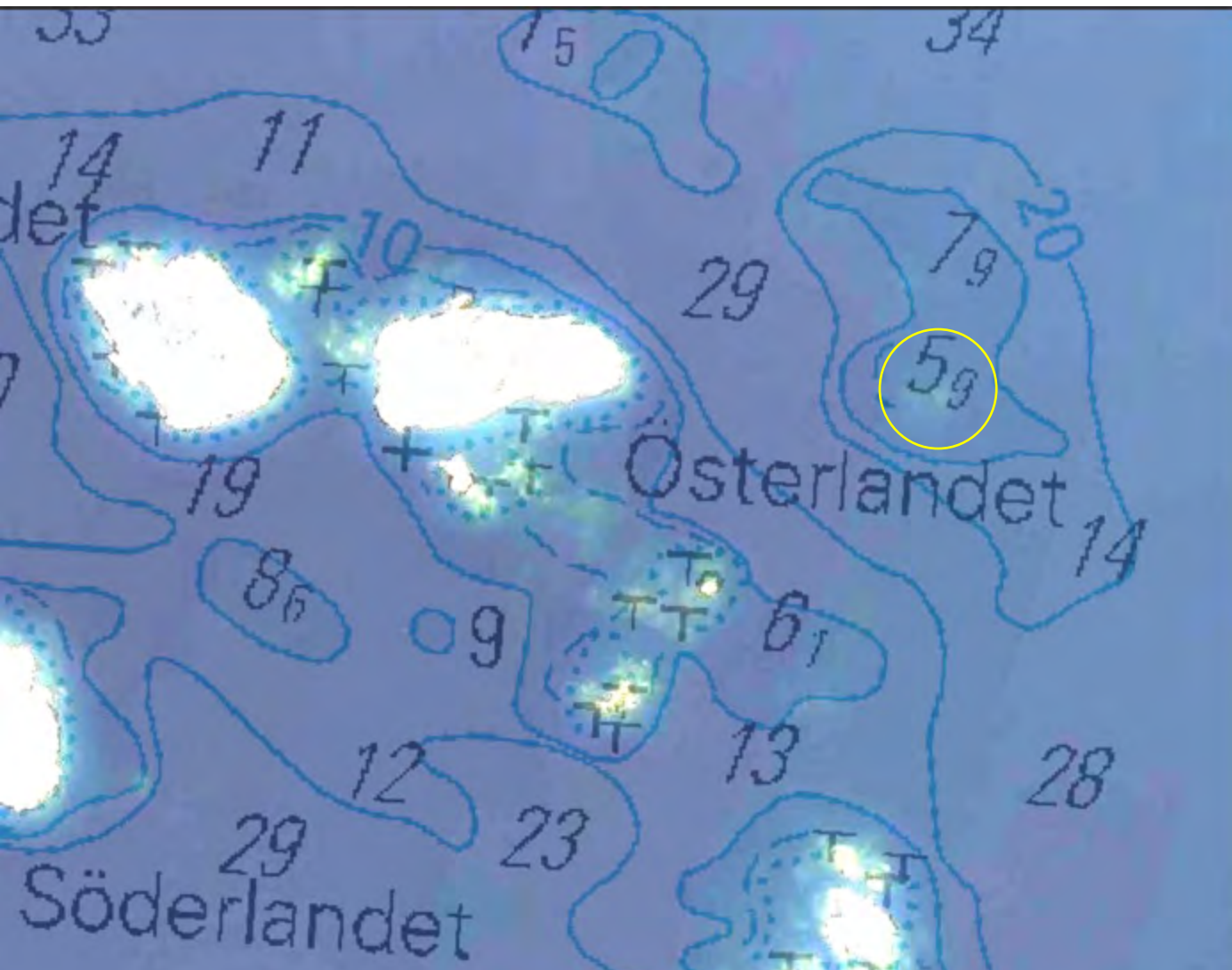
D 710



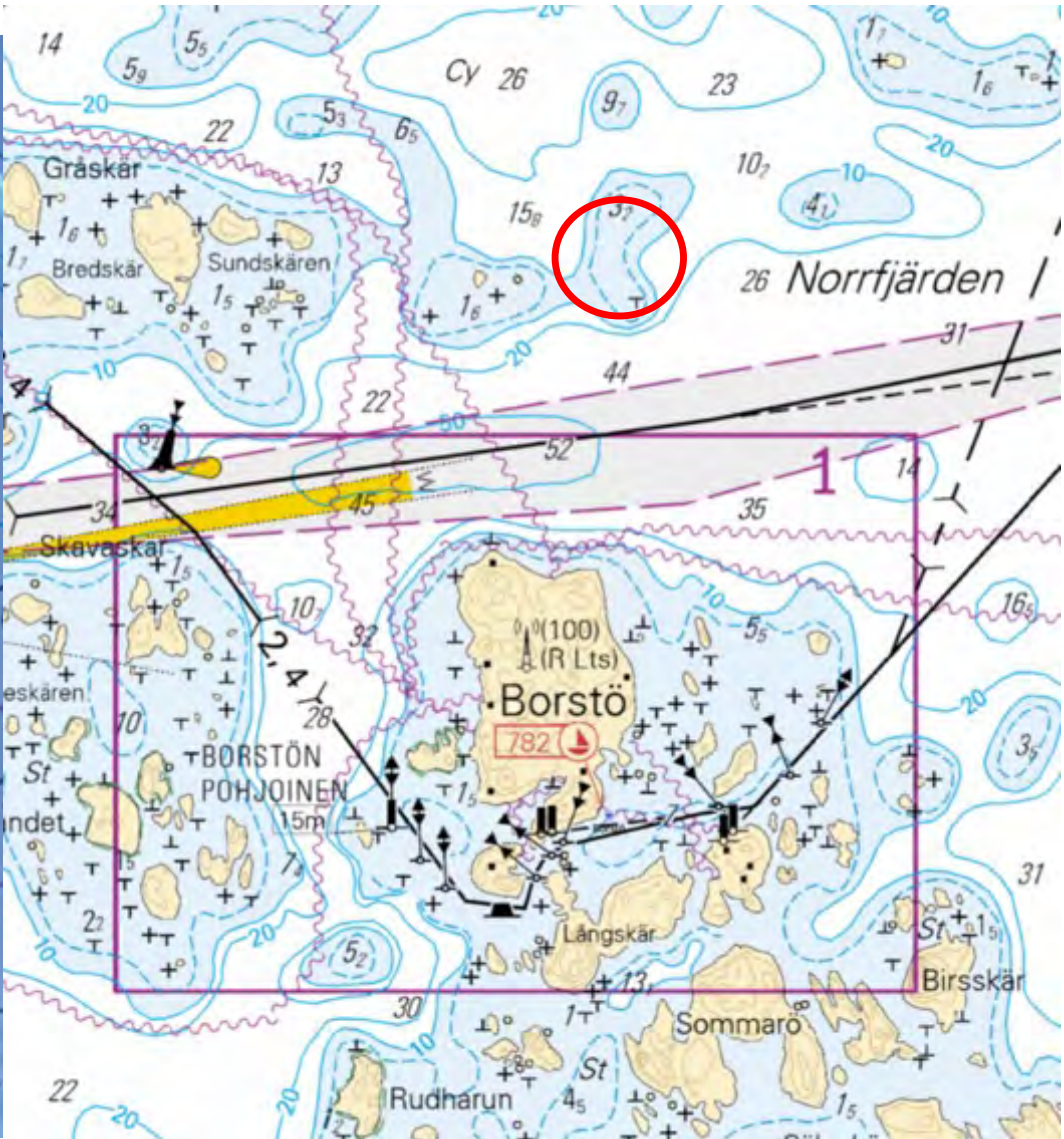
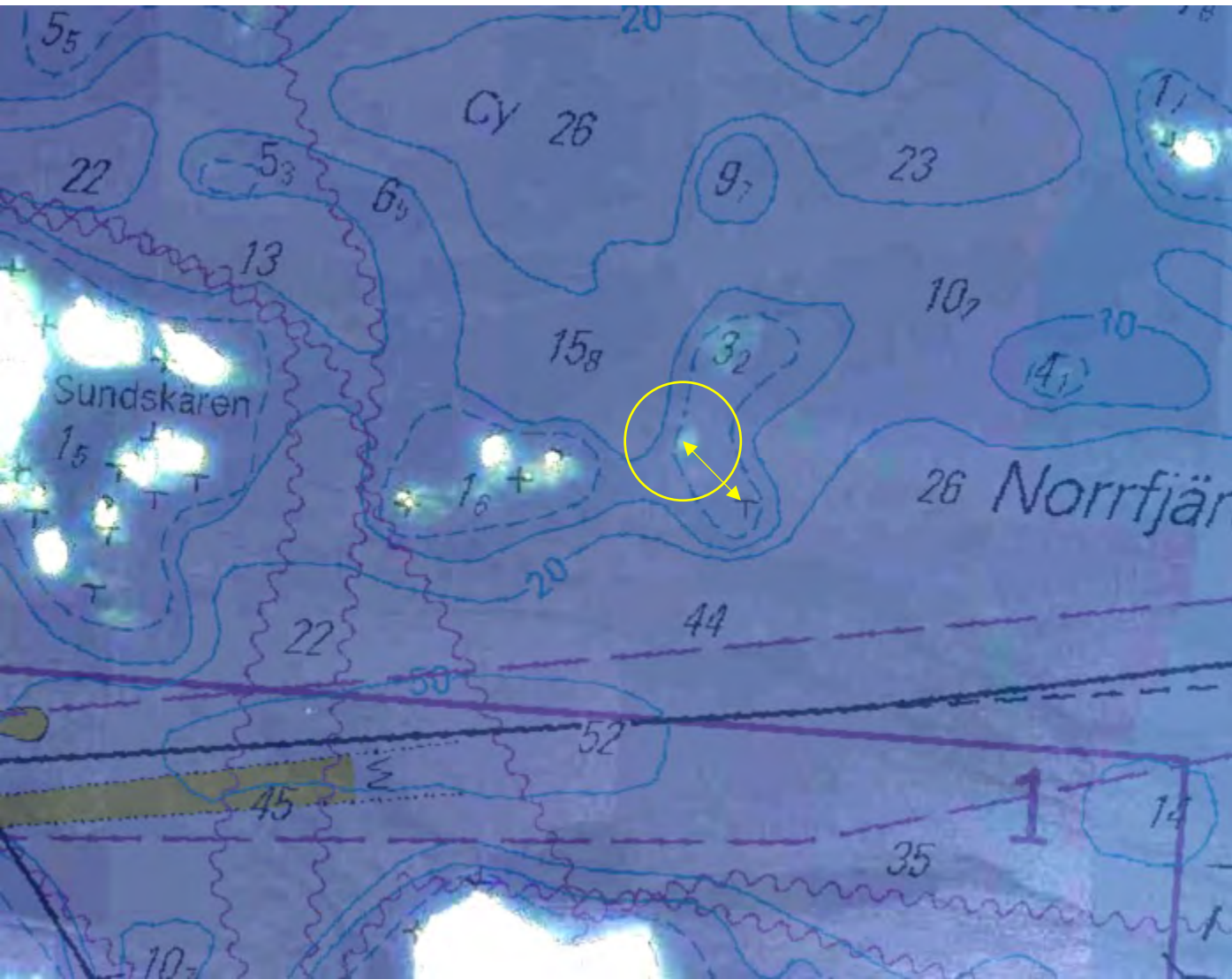
D 710



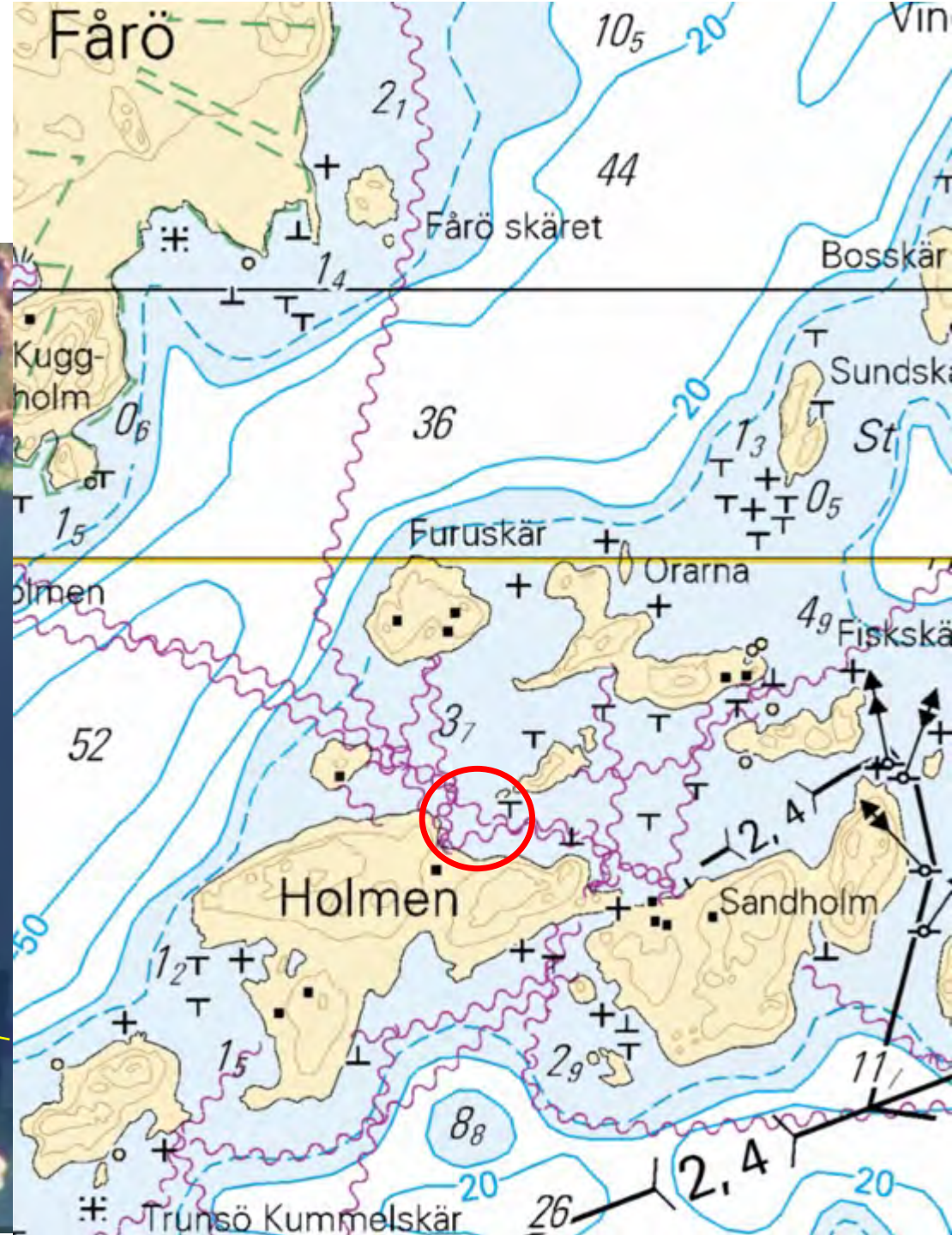
D 710



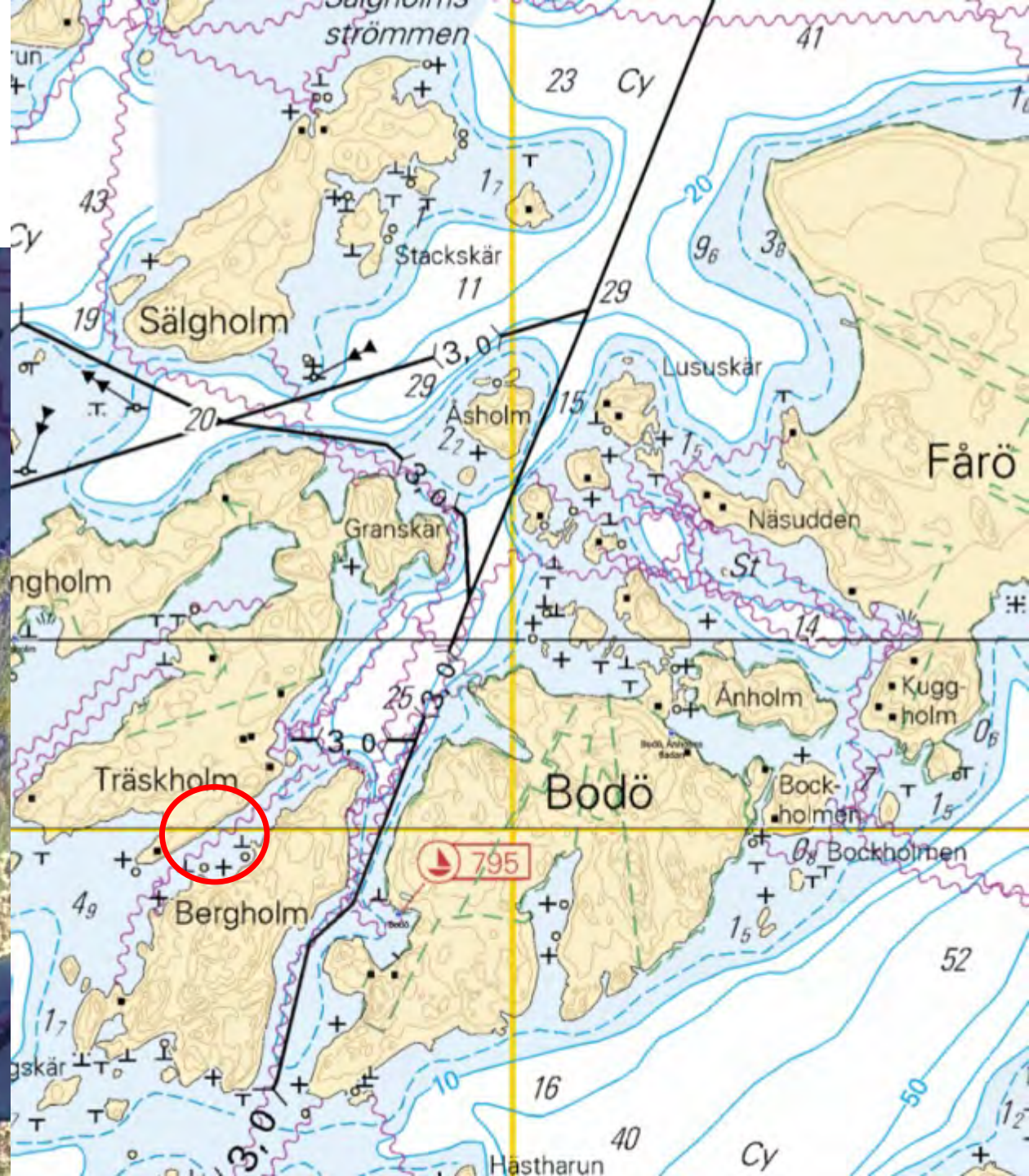
# D 710



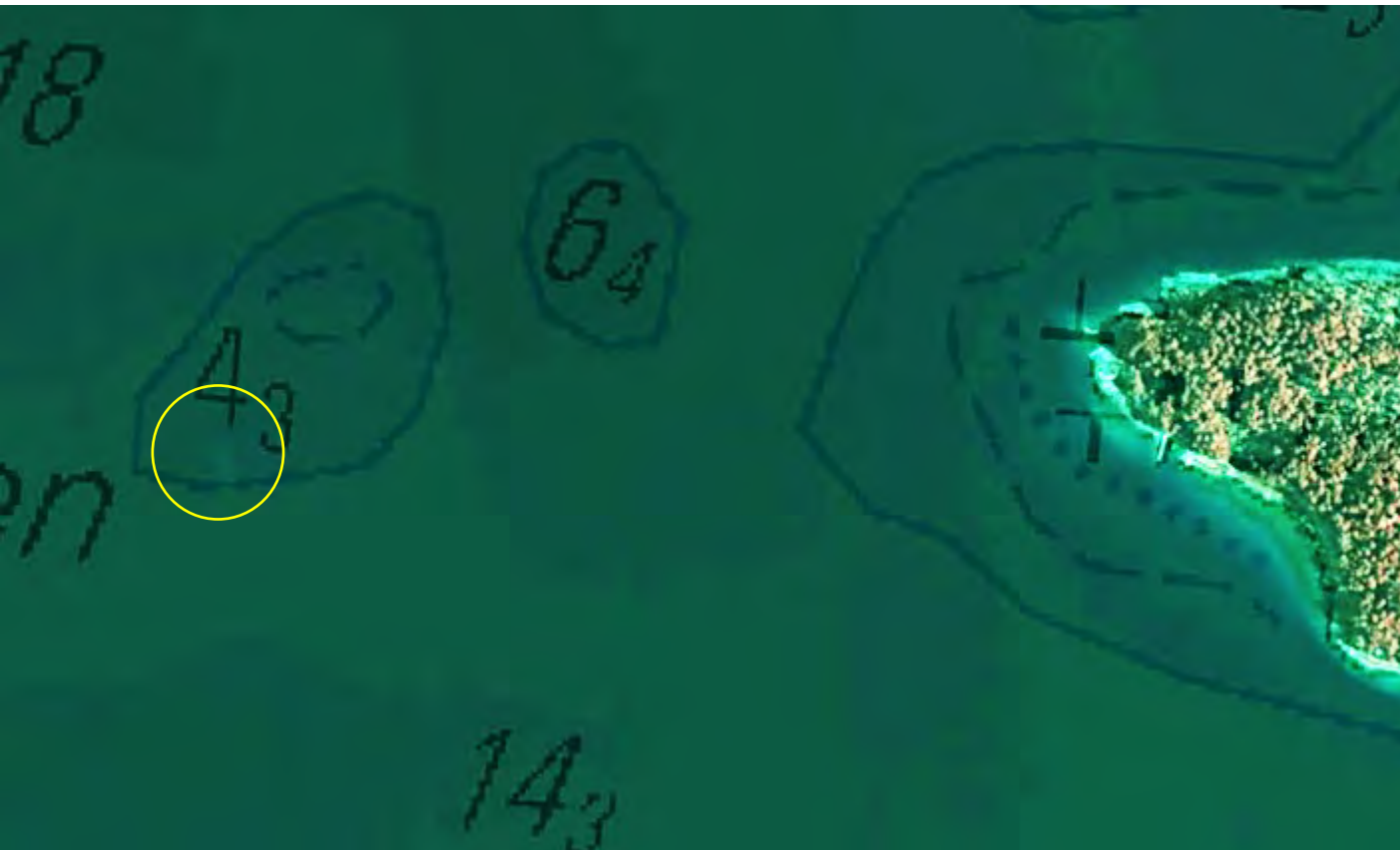
D 711



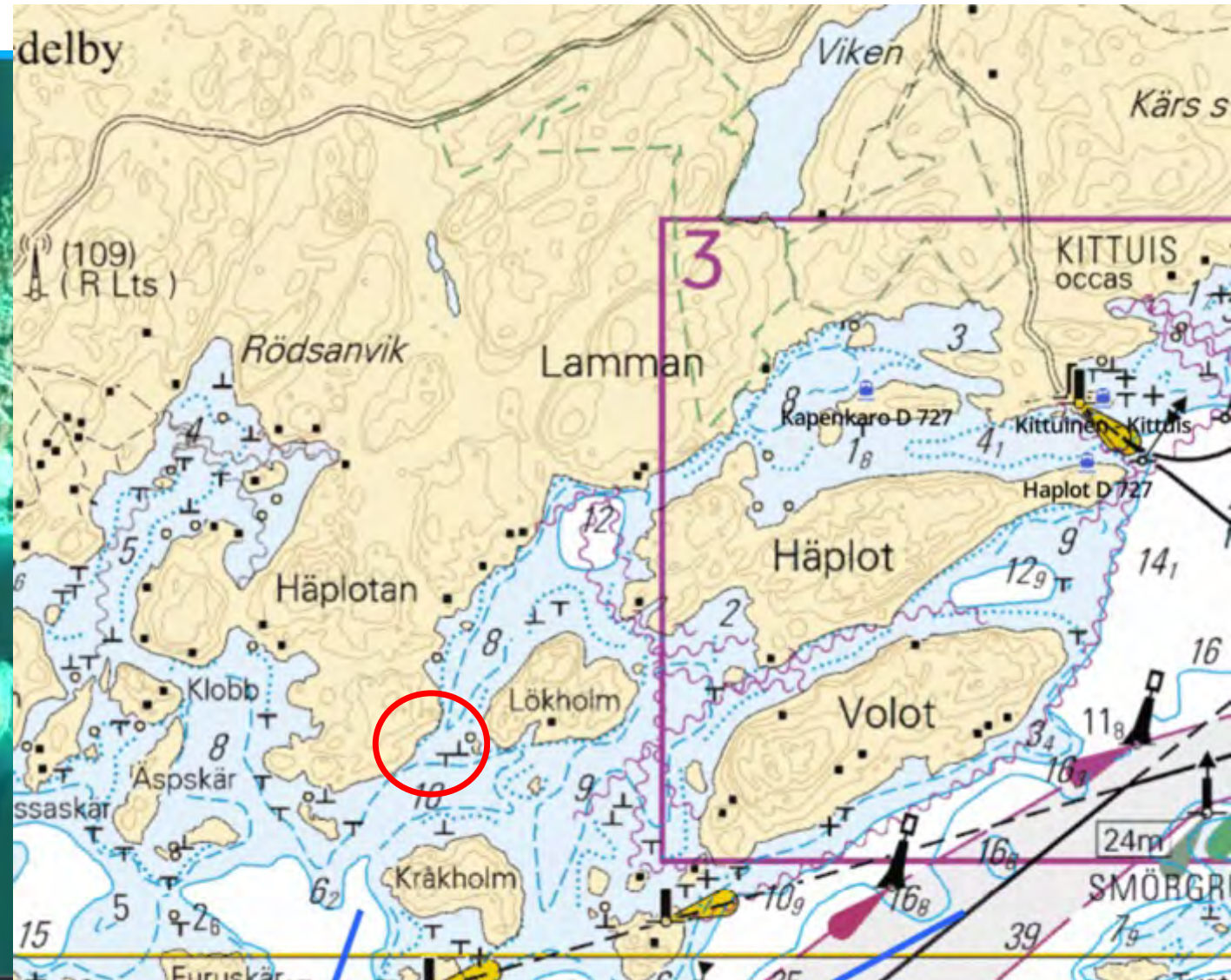
D 715



D 726



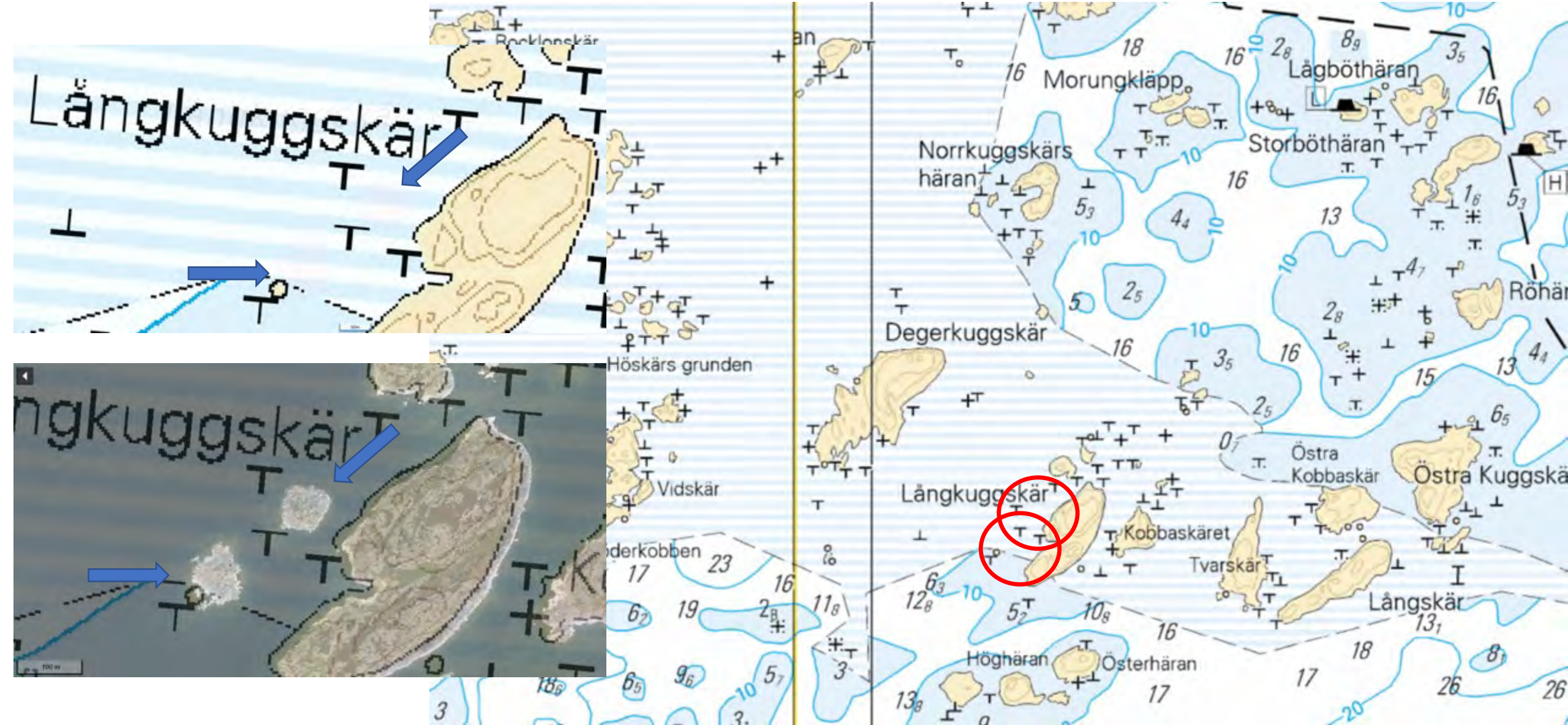
D 727



C/D 731

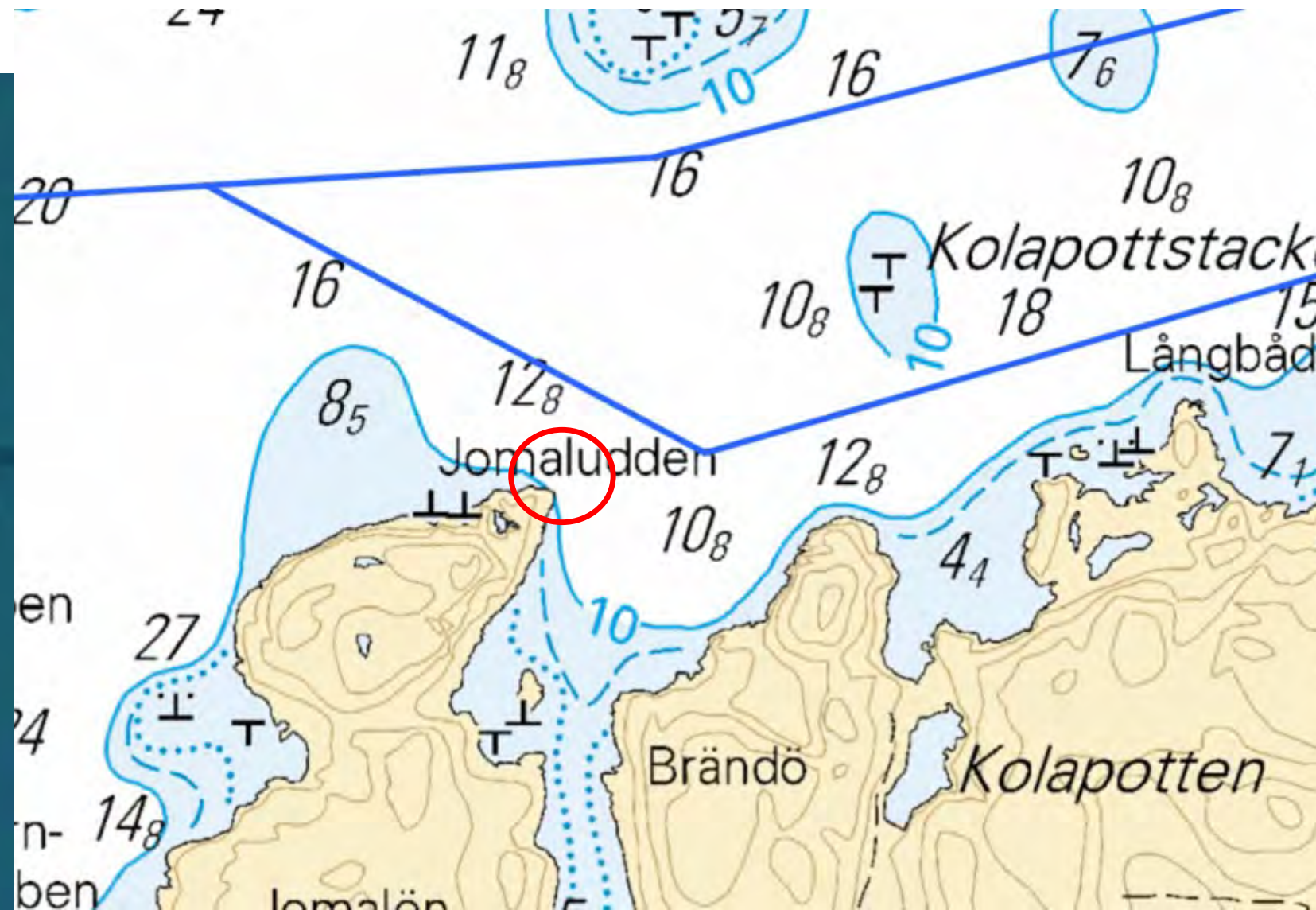


C 743



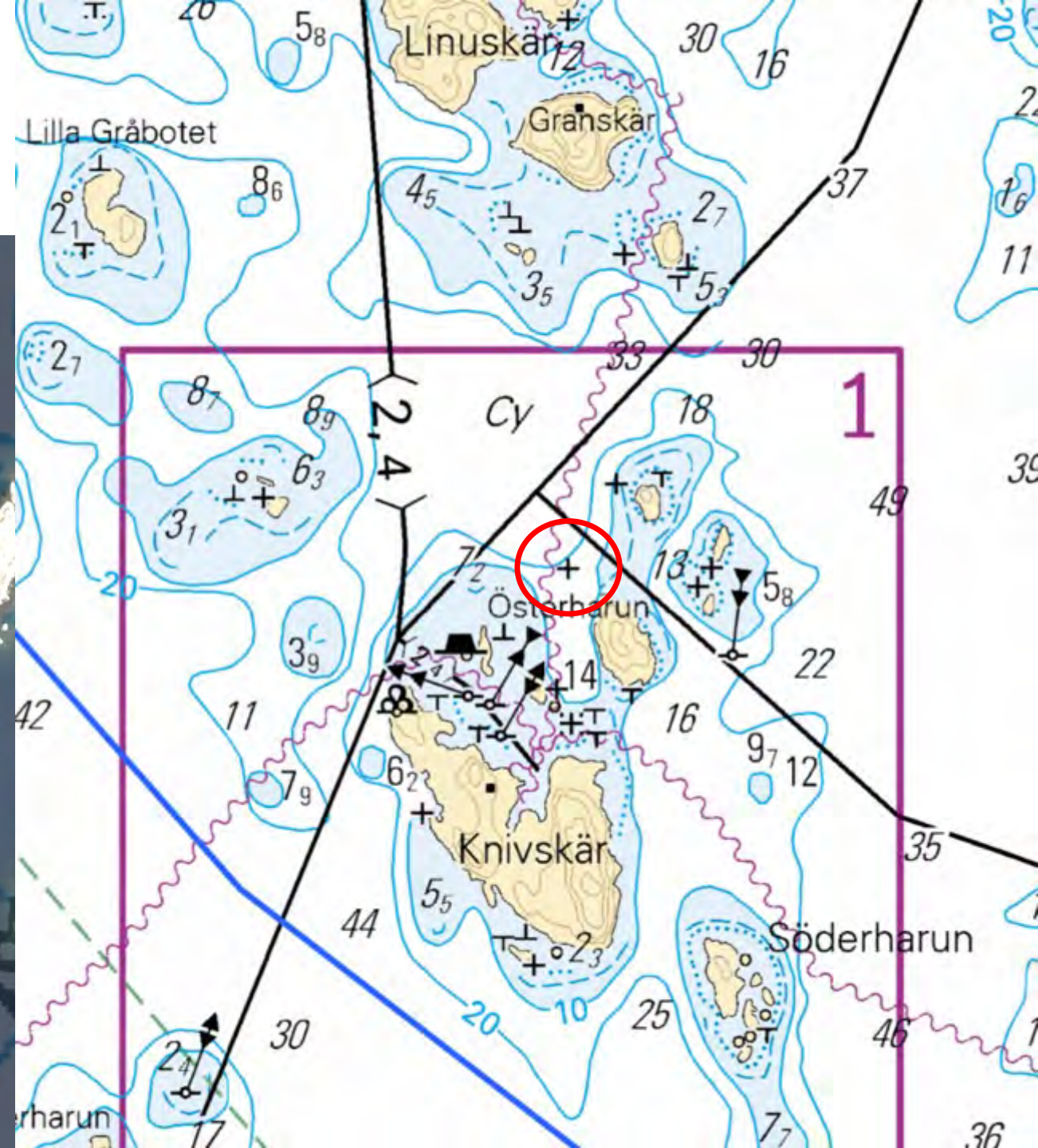


C 759

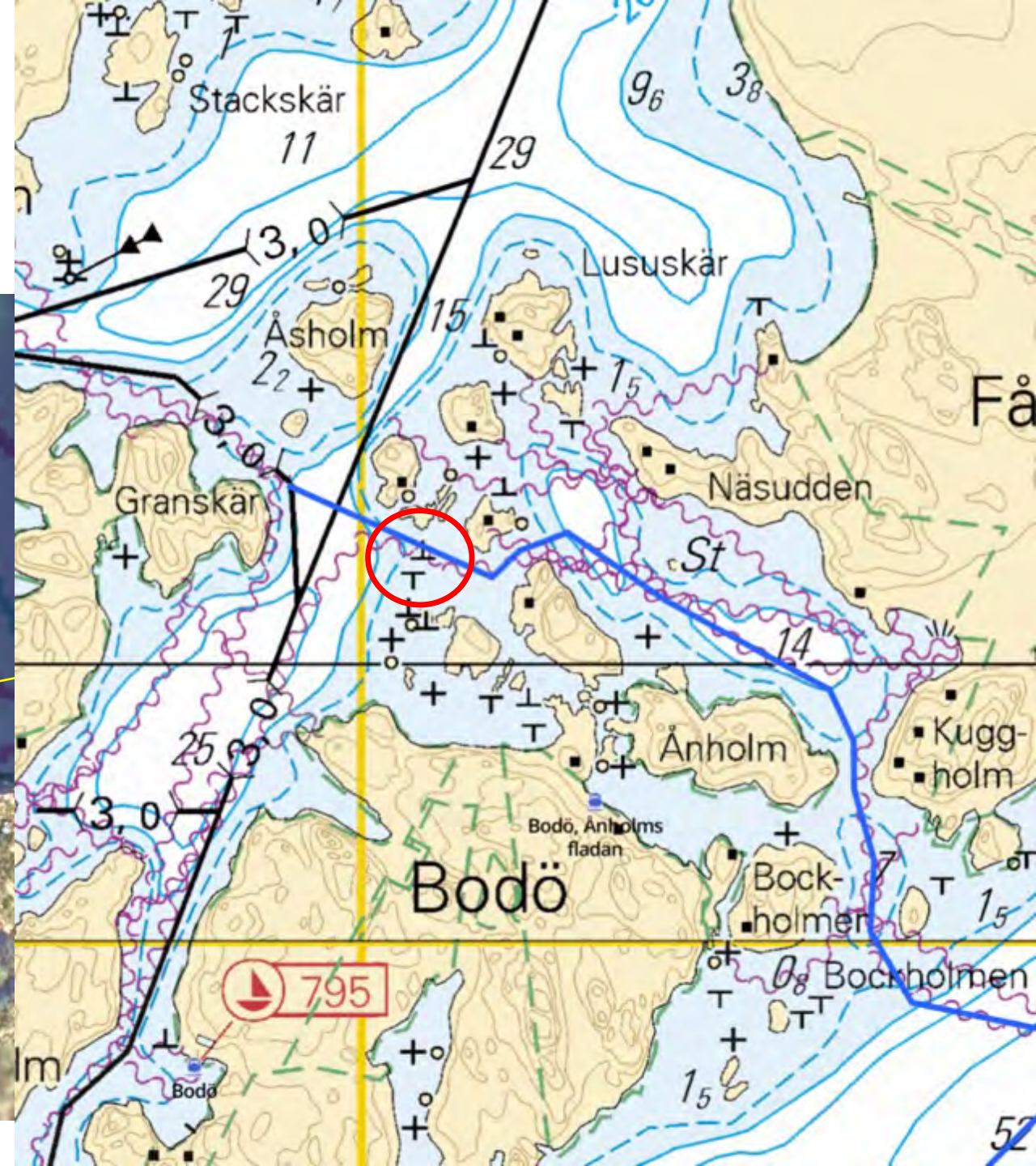
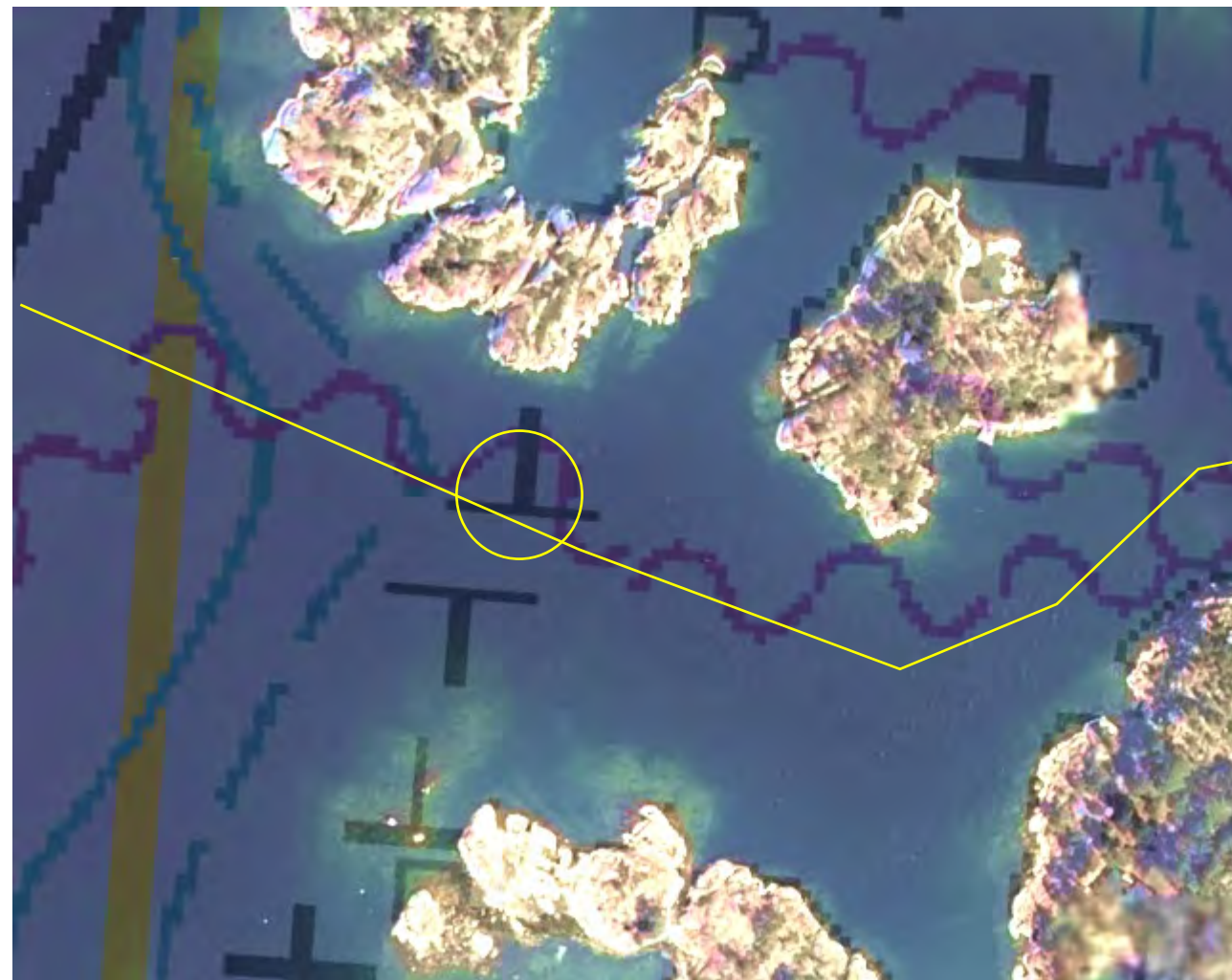


Olemattomia kiviä ja luotoja

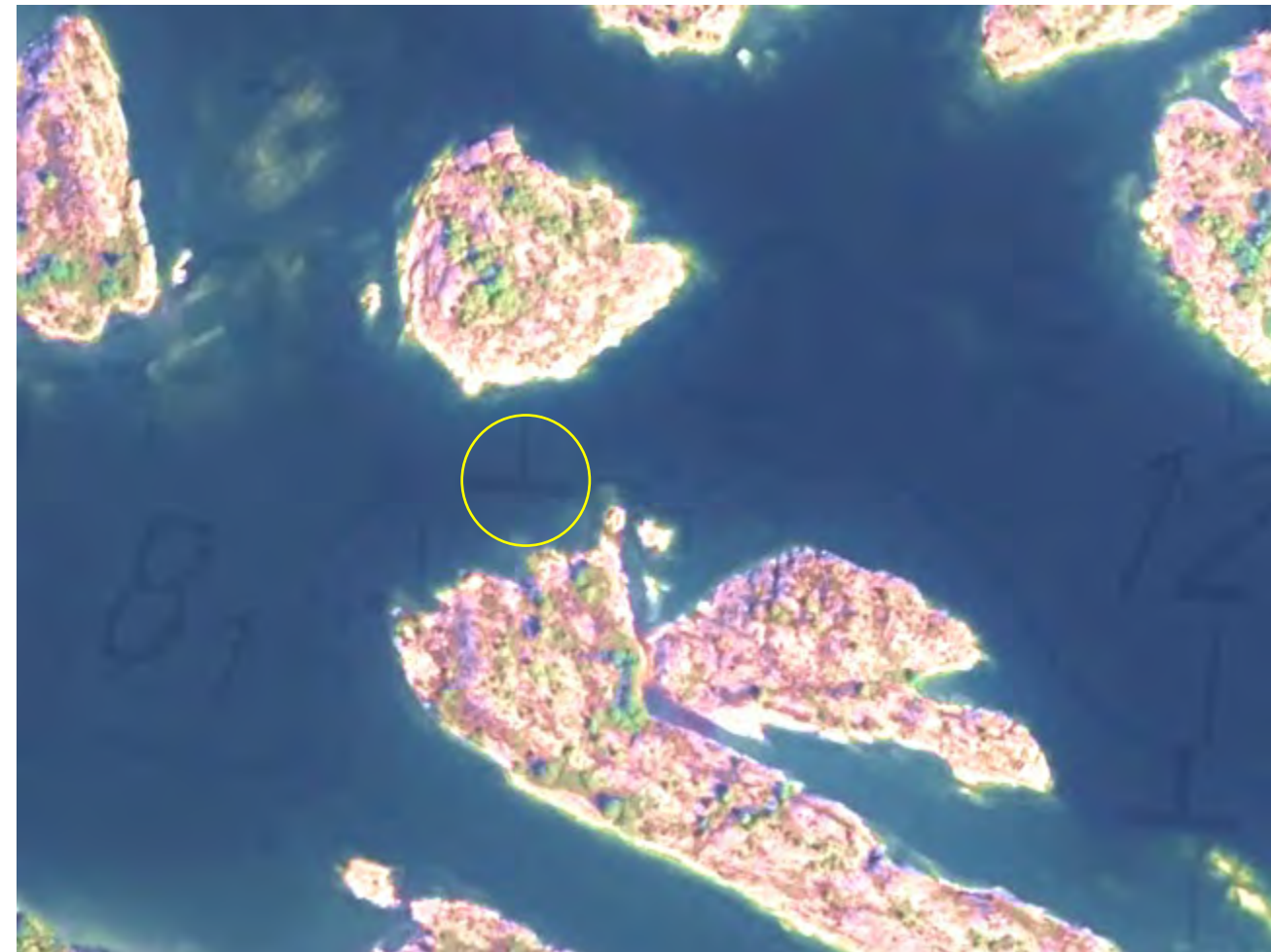
D 710



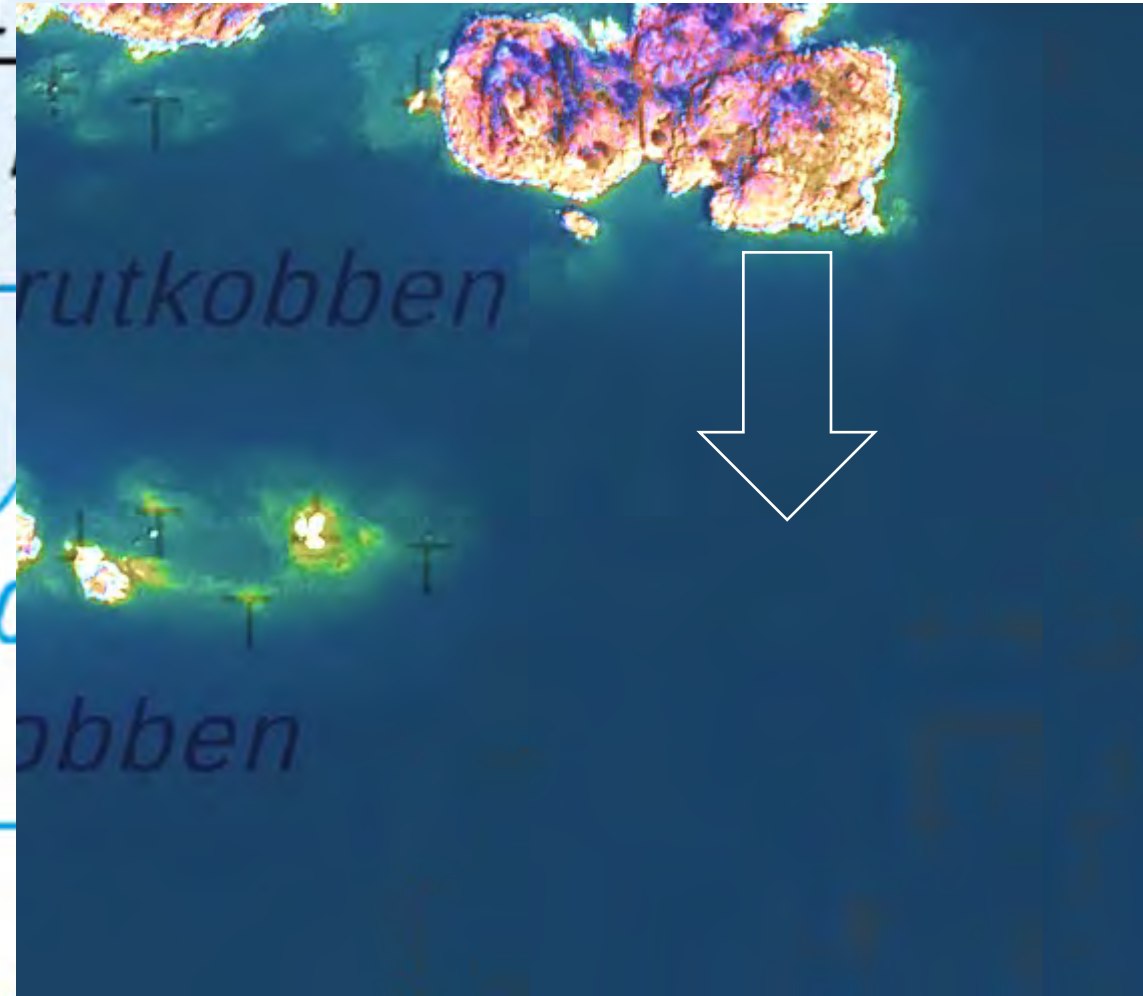
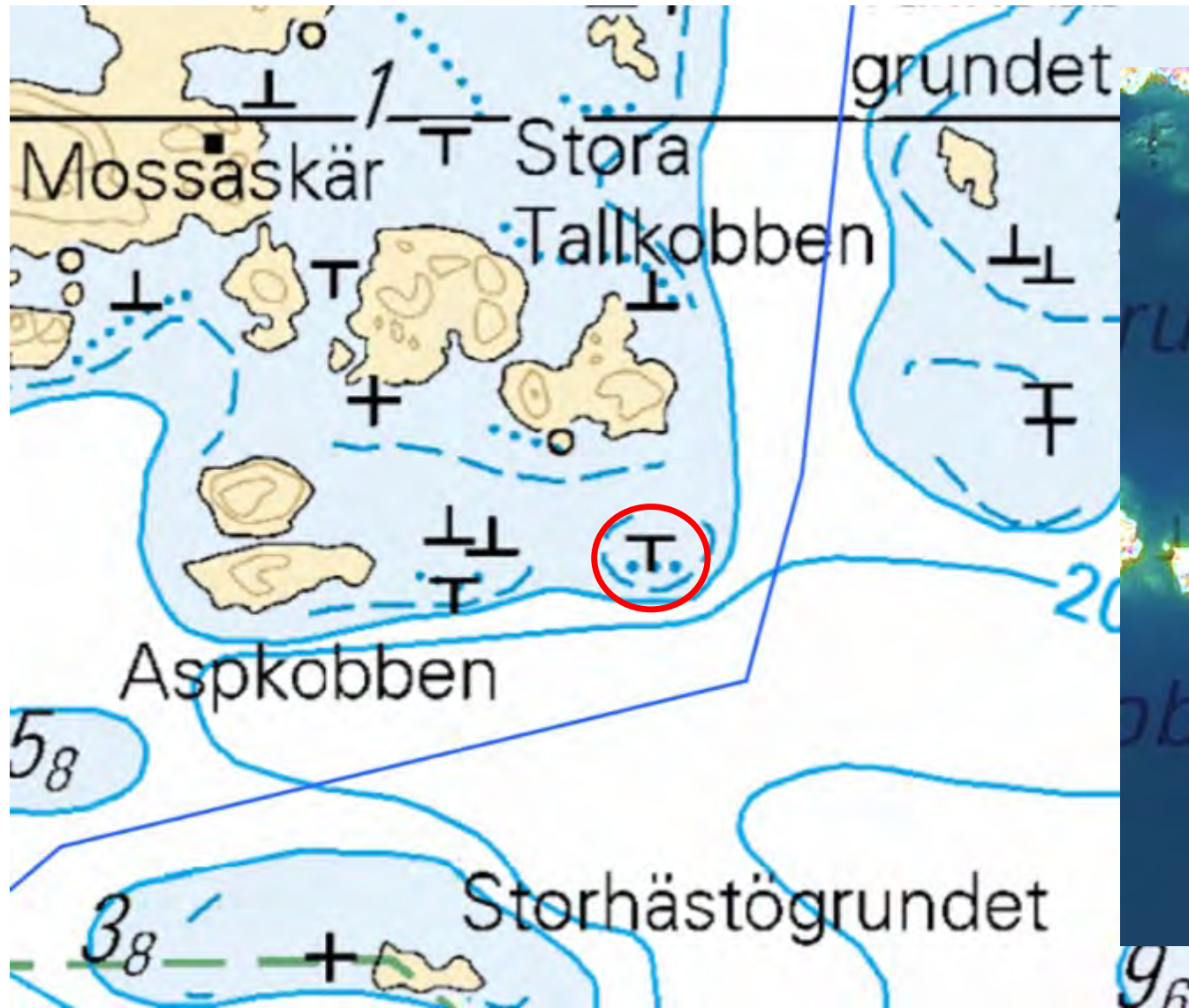
D 715



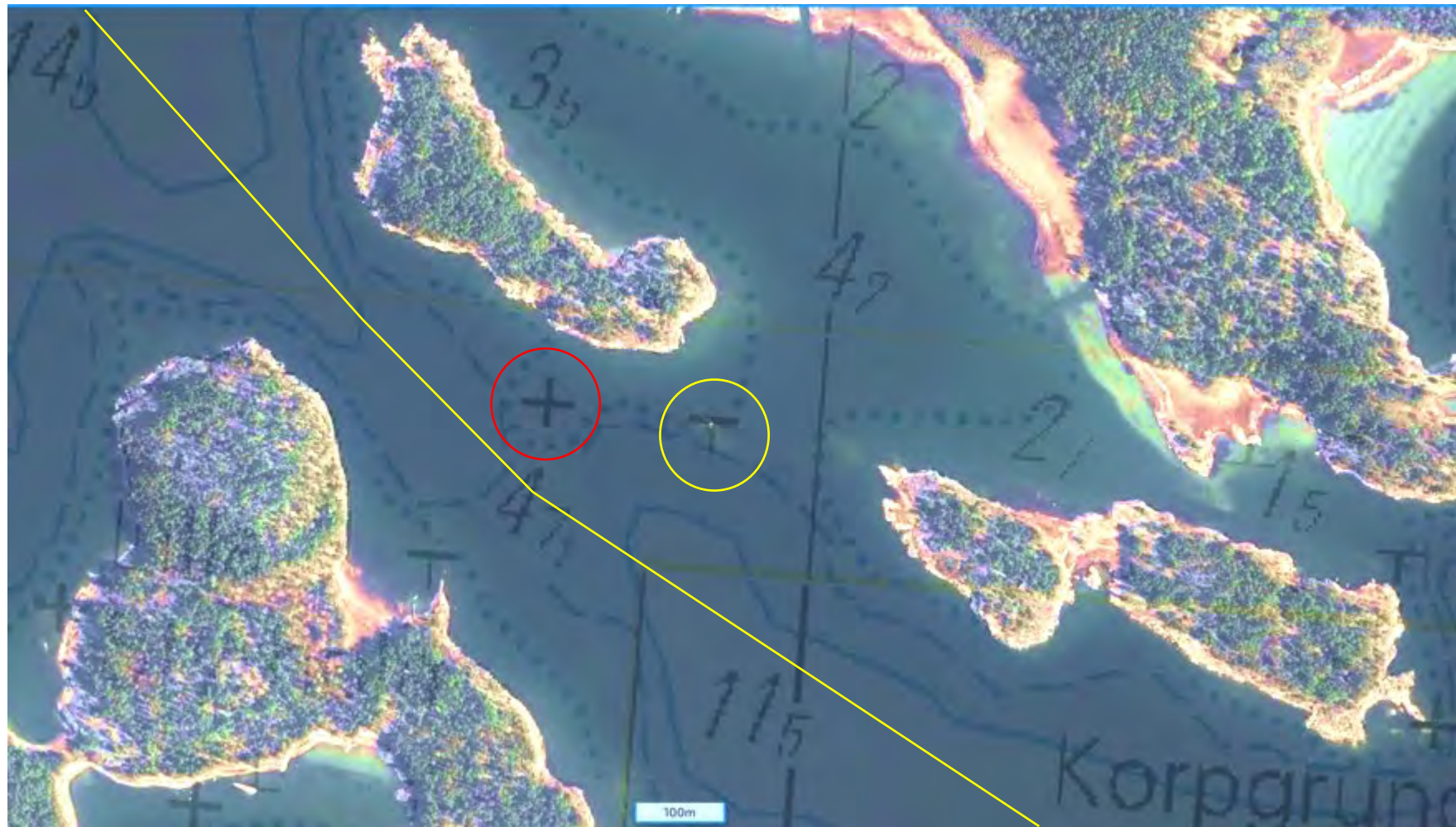
D 716



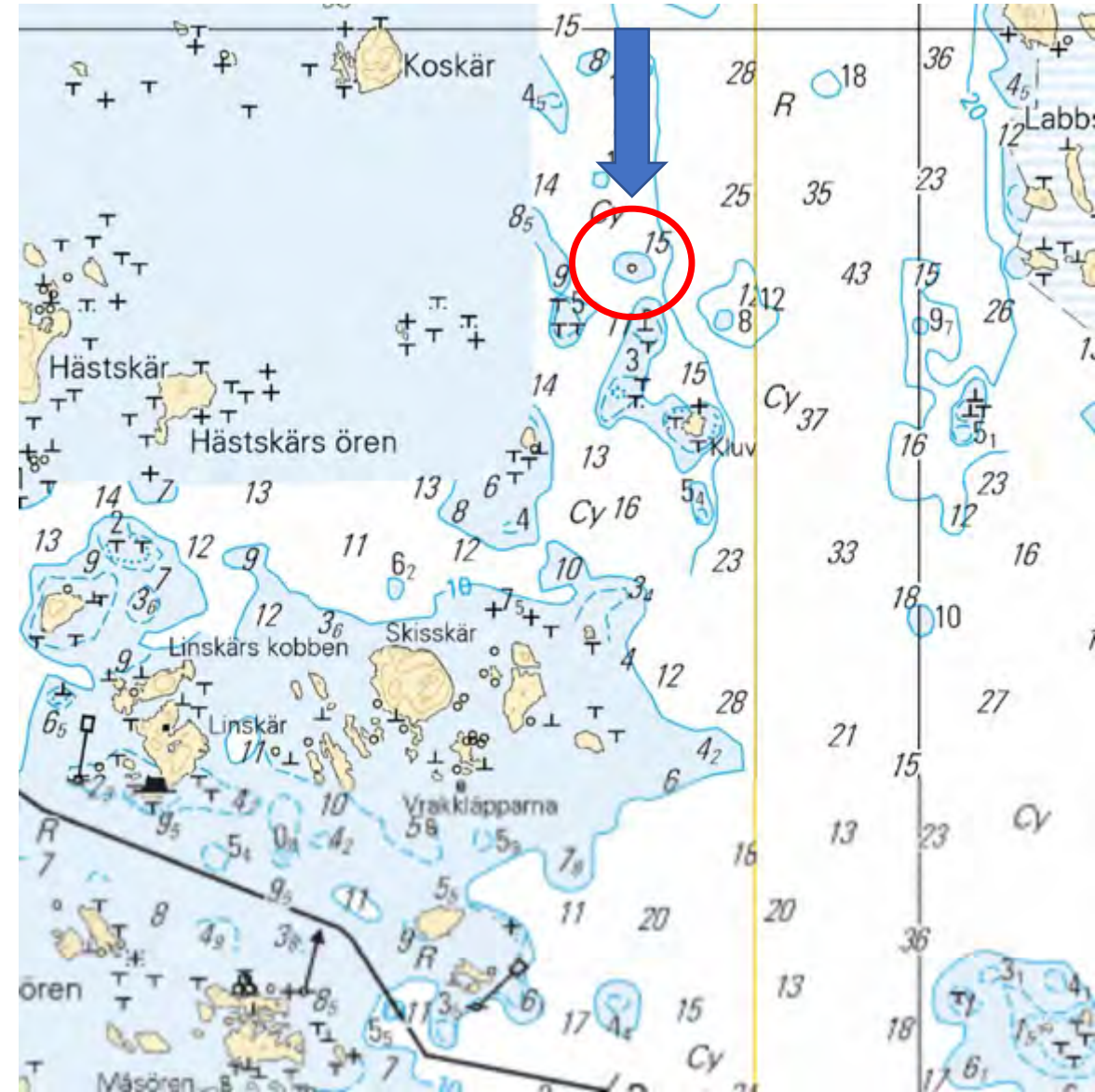
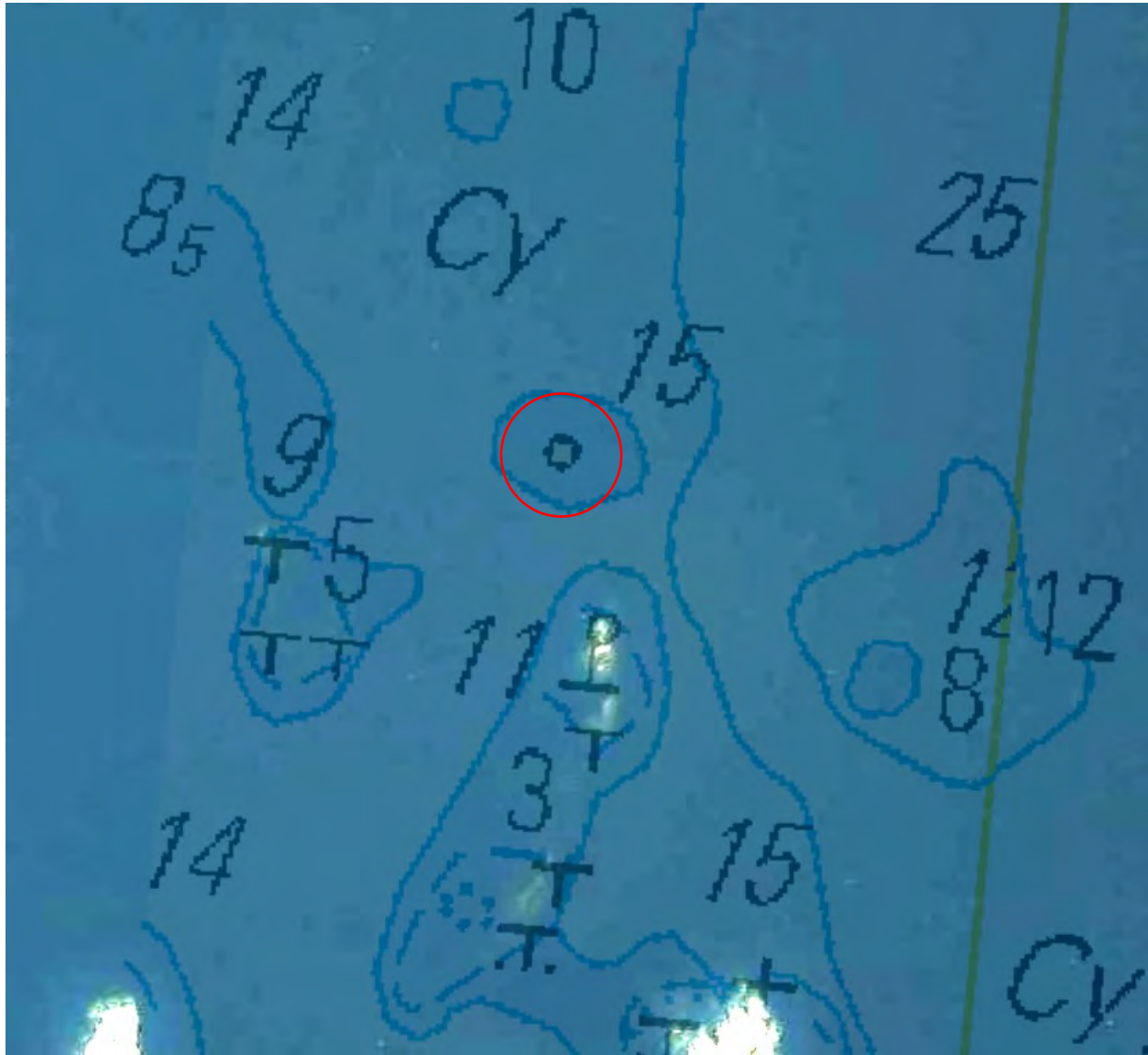
D 717



D 718



C 745



# KÄYTTÖKELPOISIA REITTEJÄ

Lisätietoja:

- Sailmate - *Partiolaisten reitit*-palvelu  
(palvelu sisältyy v. 2024 Merikarhujen jäsenmaksuun)
- Turun Partio-Sissit – Suuri Reittikirja (loppuunmyyty)
- Turun Partio-Sissit – Minisaaristoja (korvaa osittain Reittikirjan)

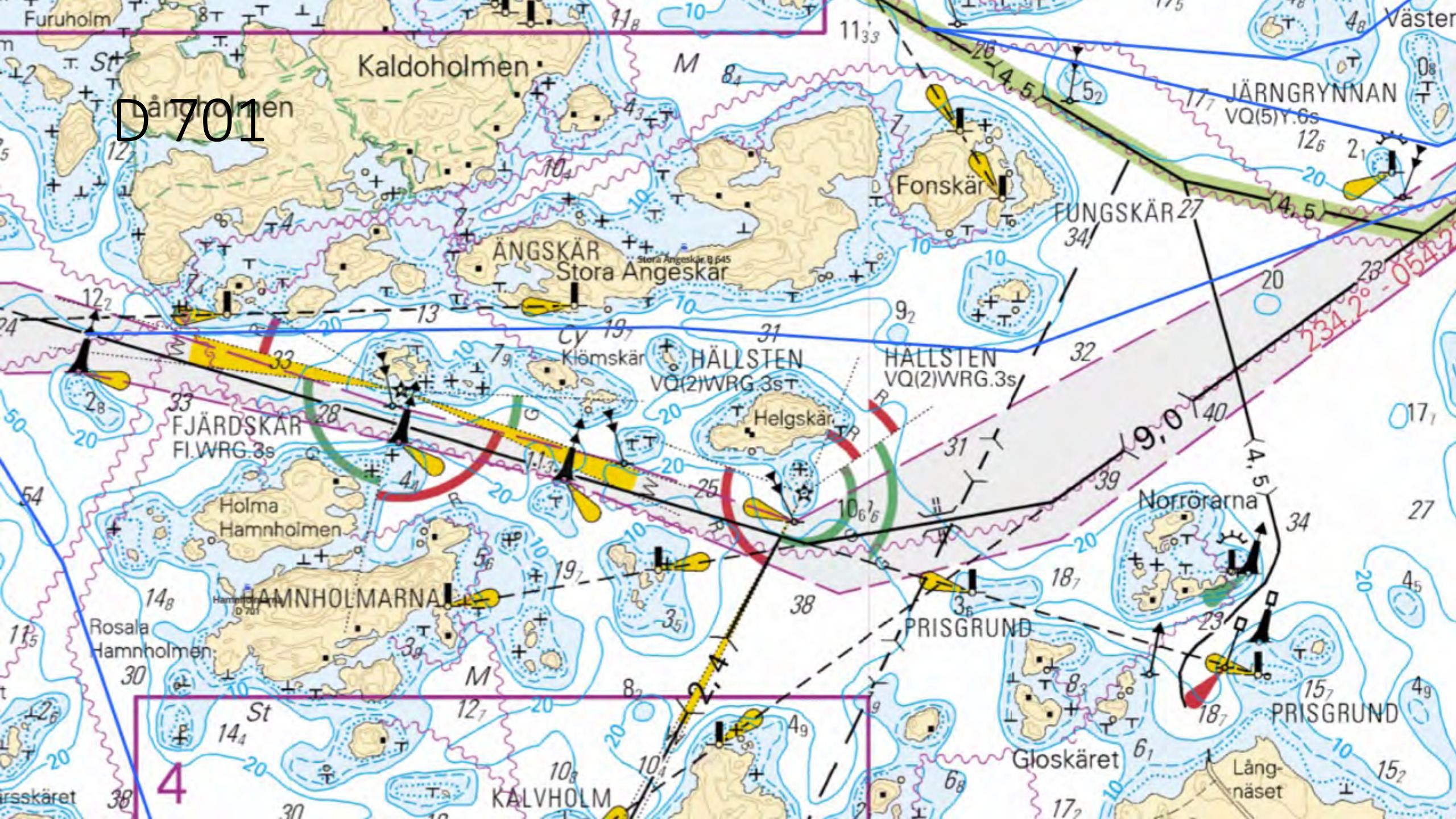
# Partiolaisten reitit, Saaristomerens alue



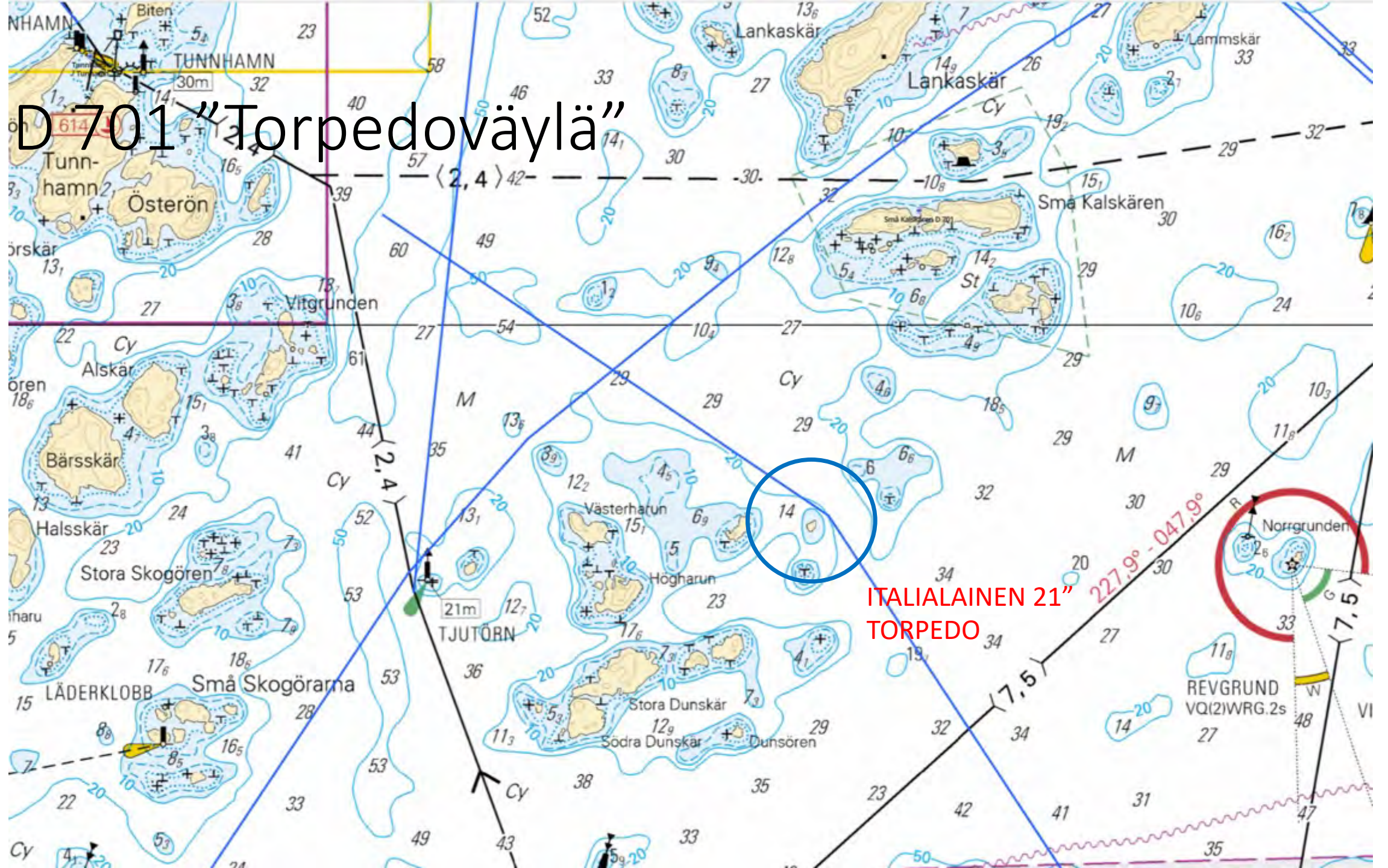
# EI NAVIGOINTIIN



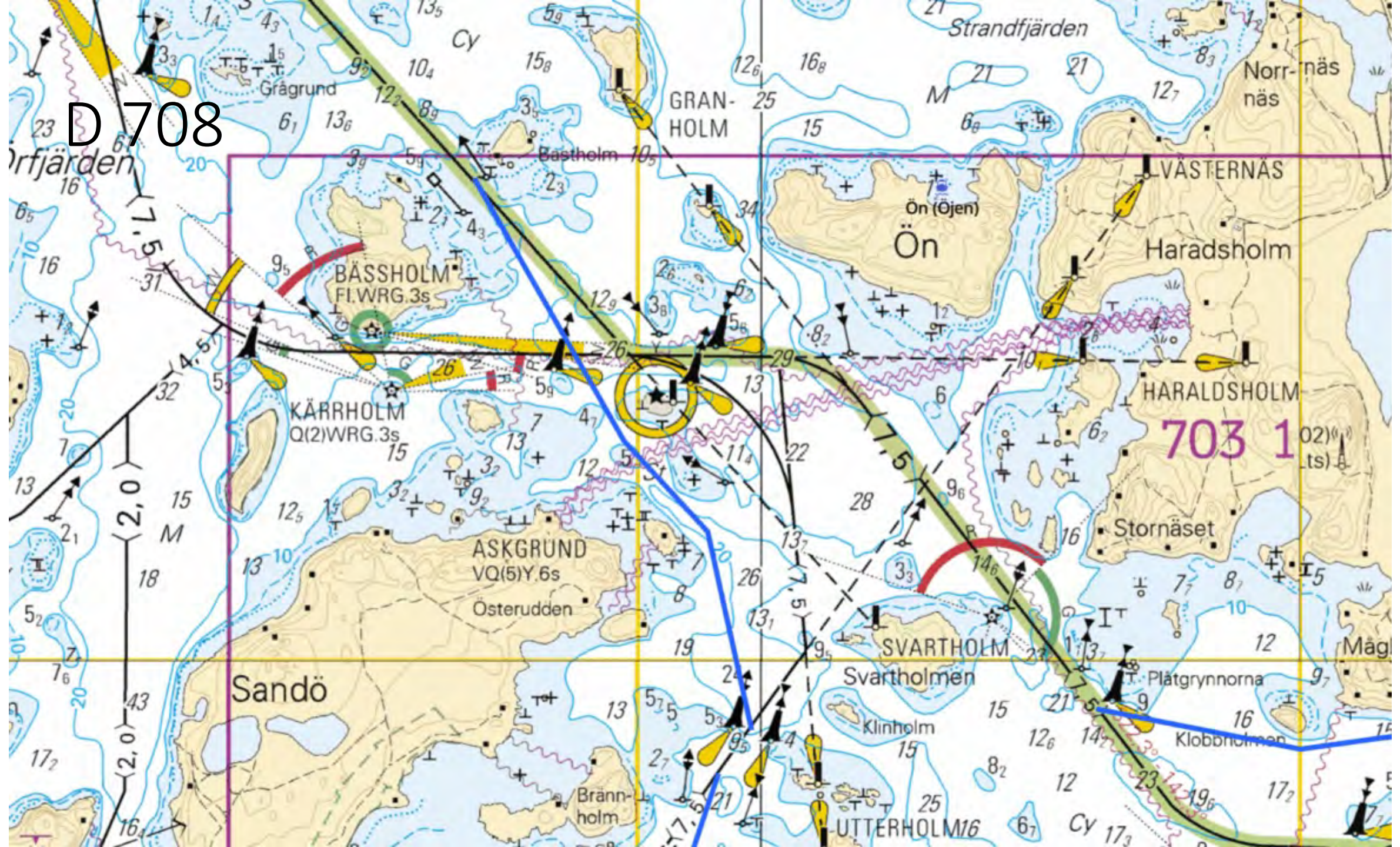
D 701



# D 701 "Torpedväylä"

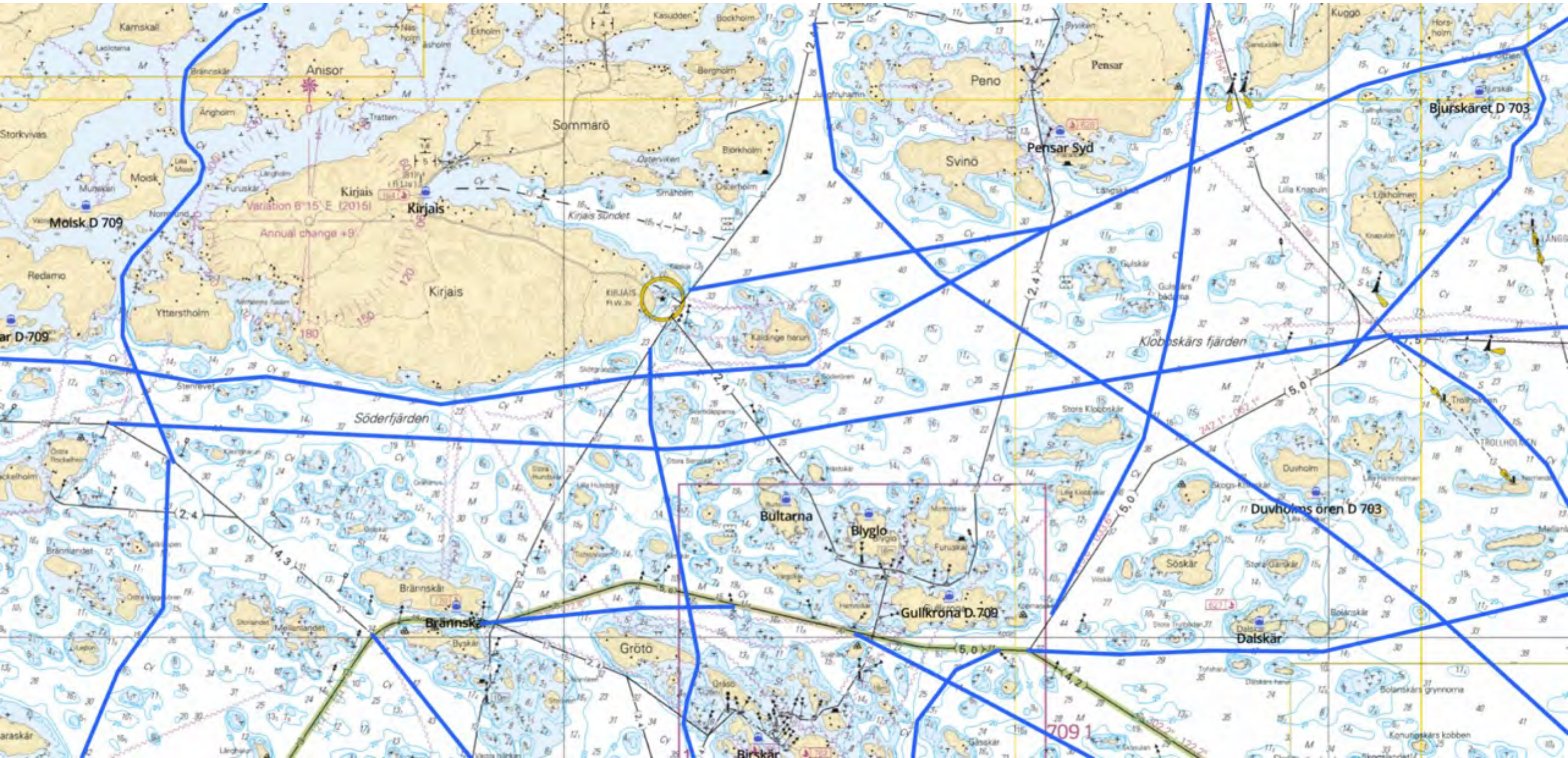


D 708

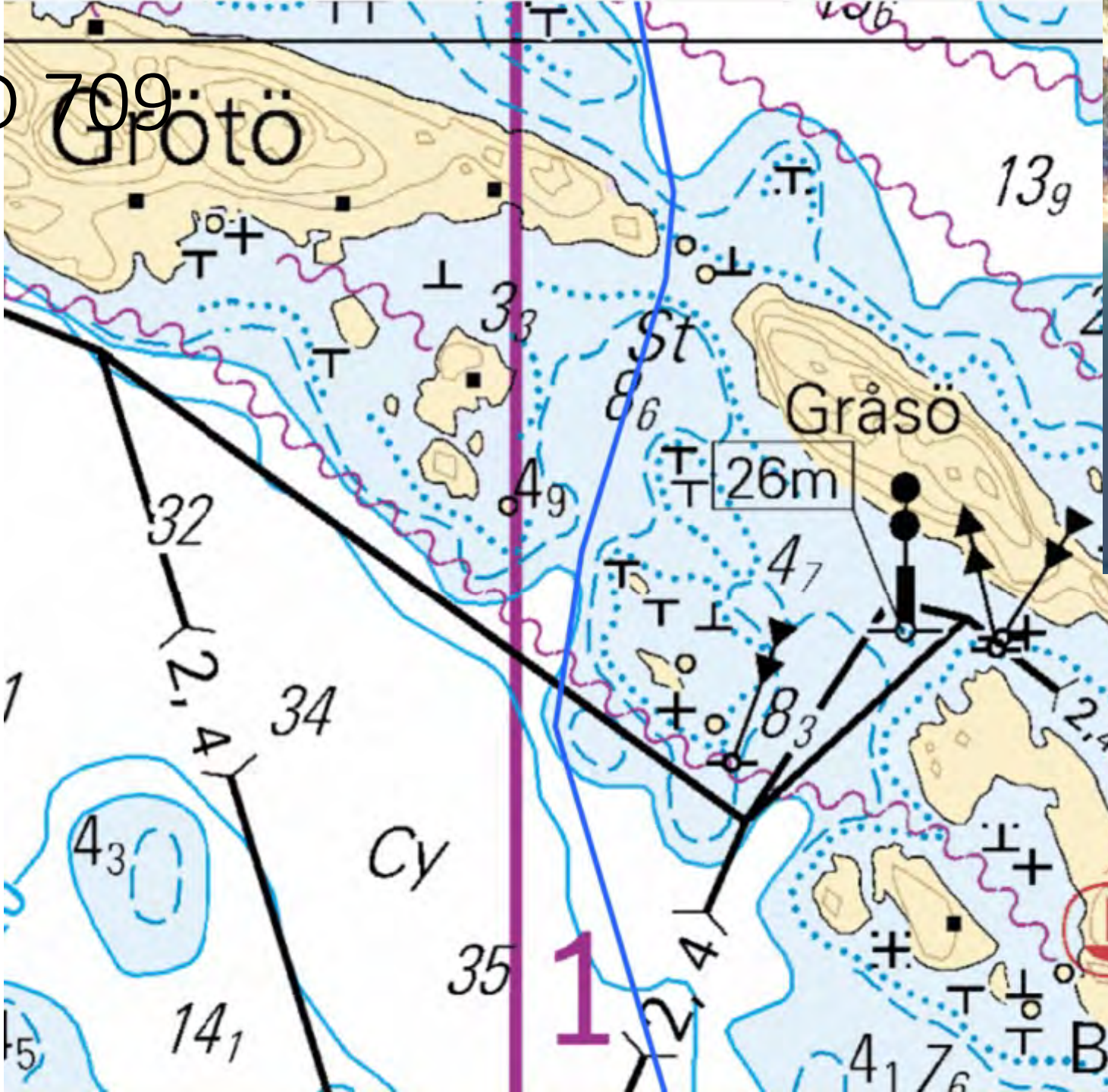


703 1

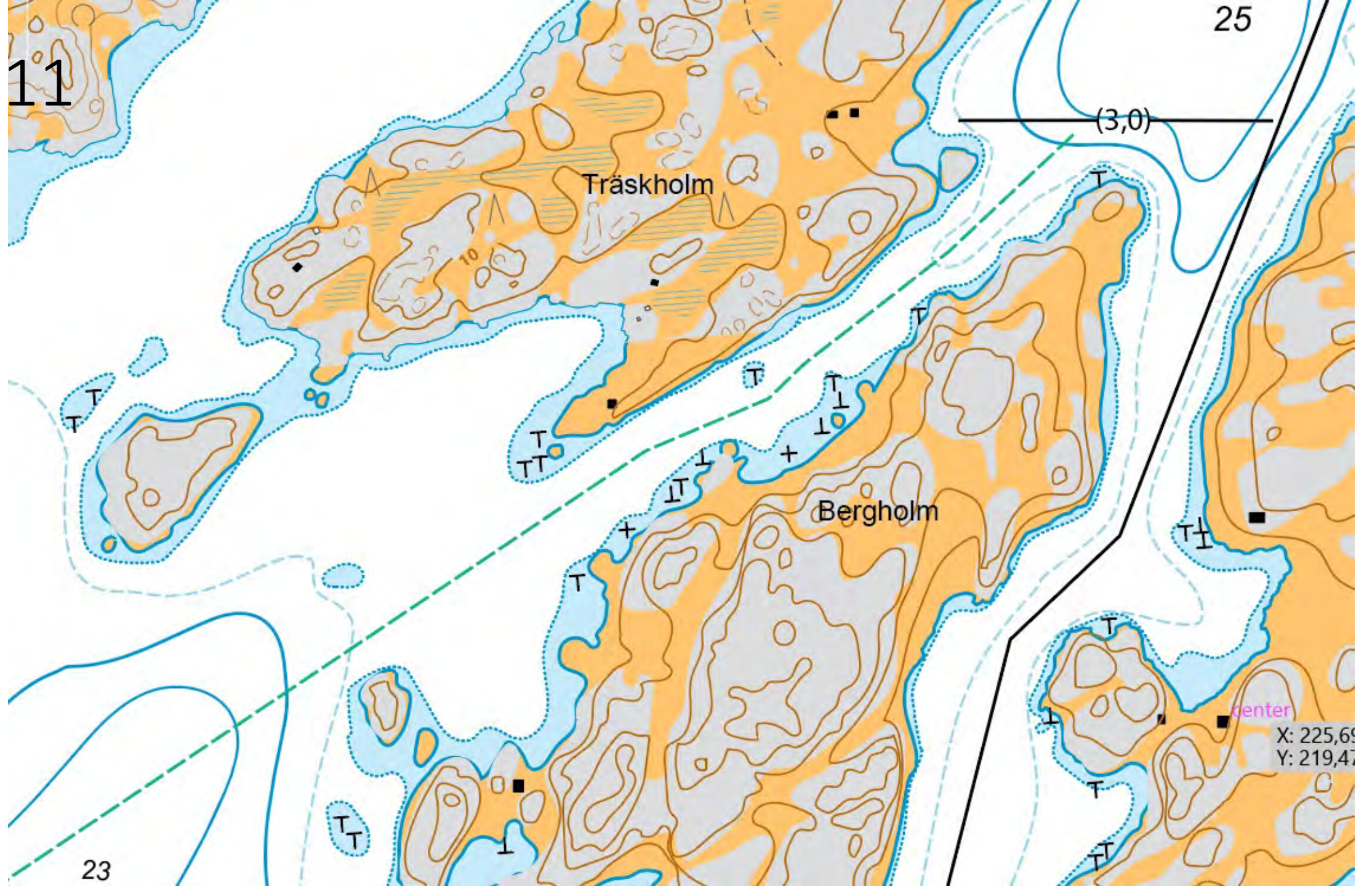
# D 709



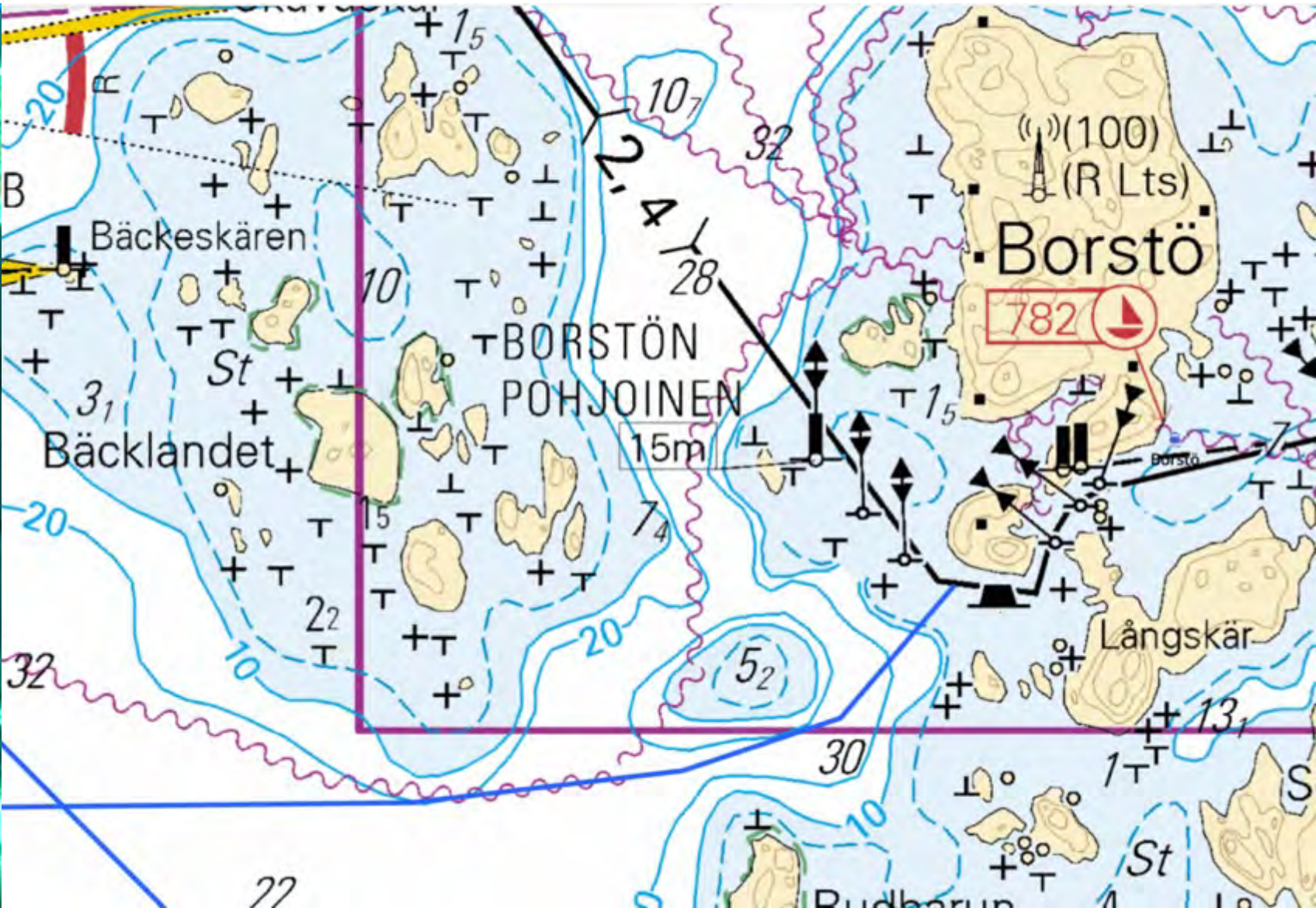
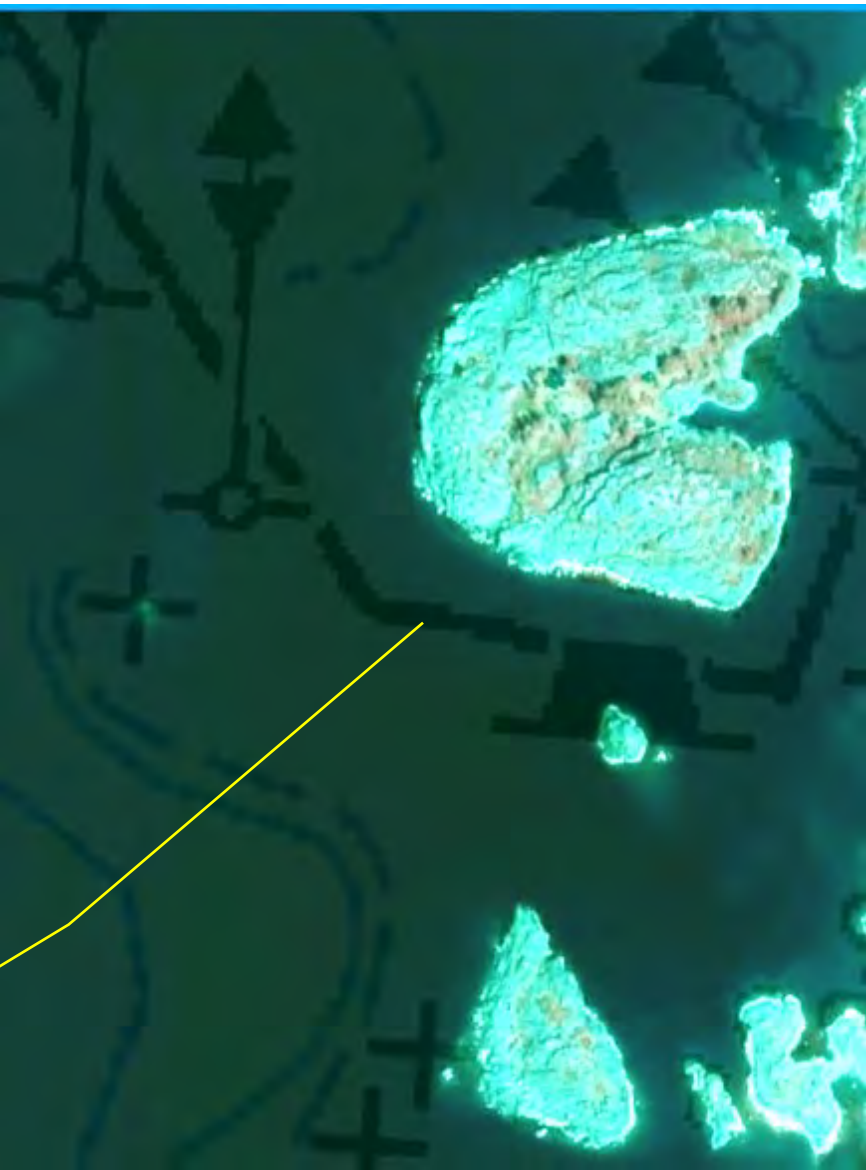
D 709



D 711



D 711

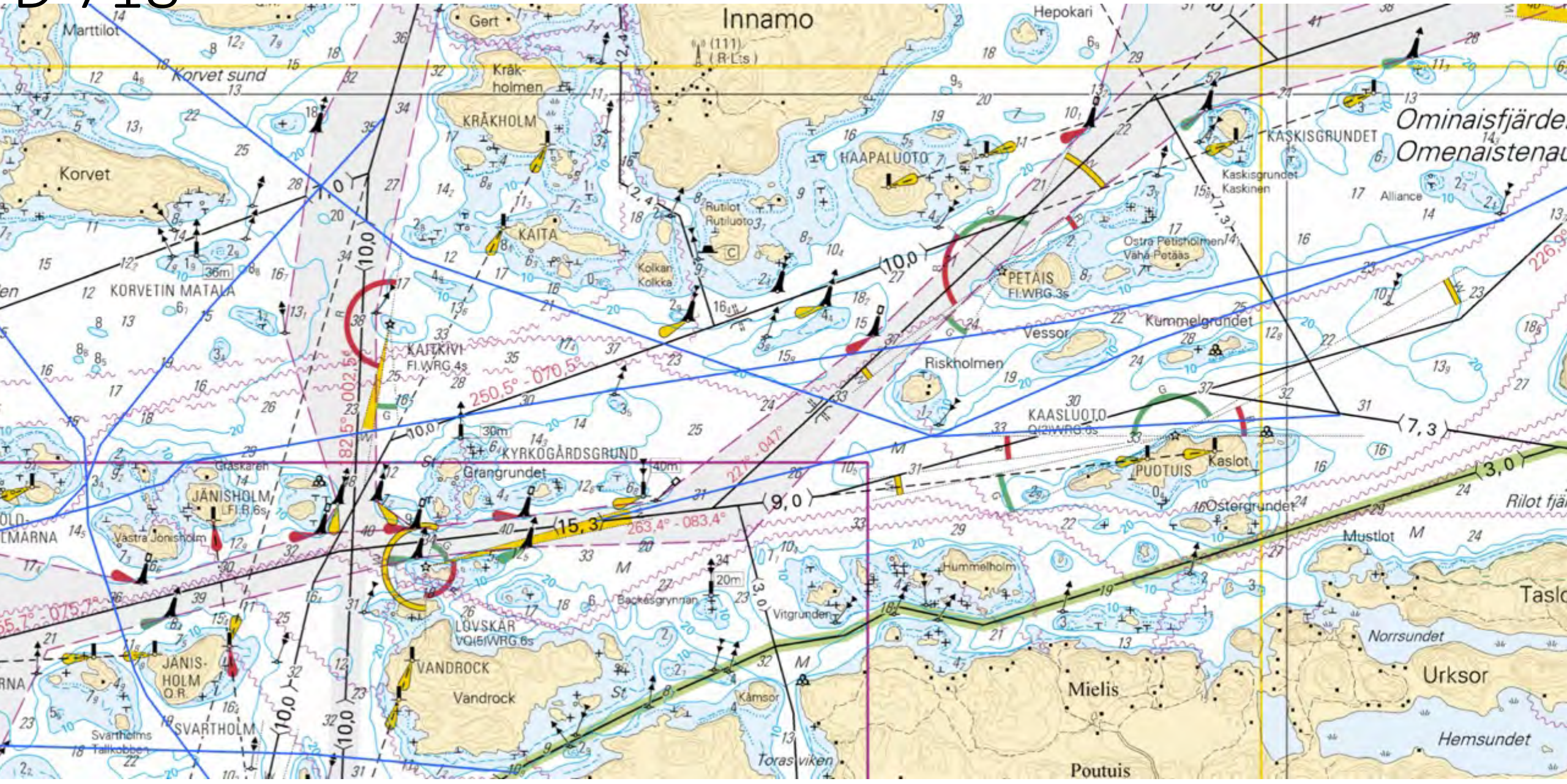




D 717



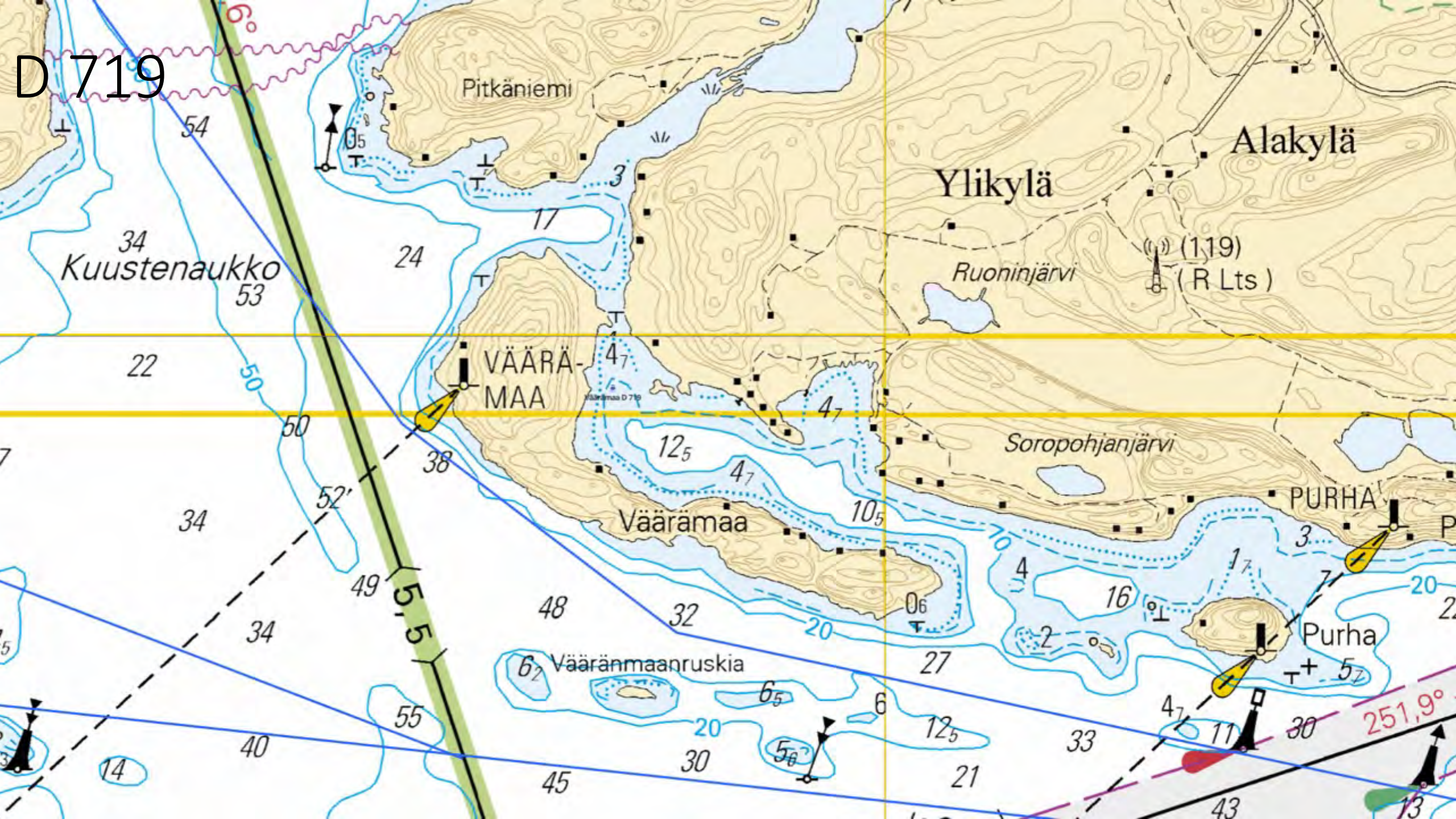
D 718



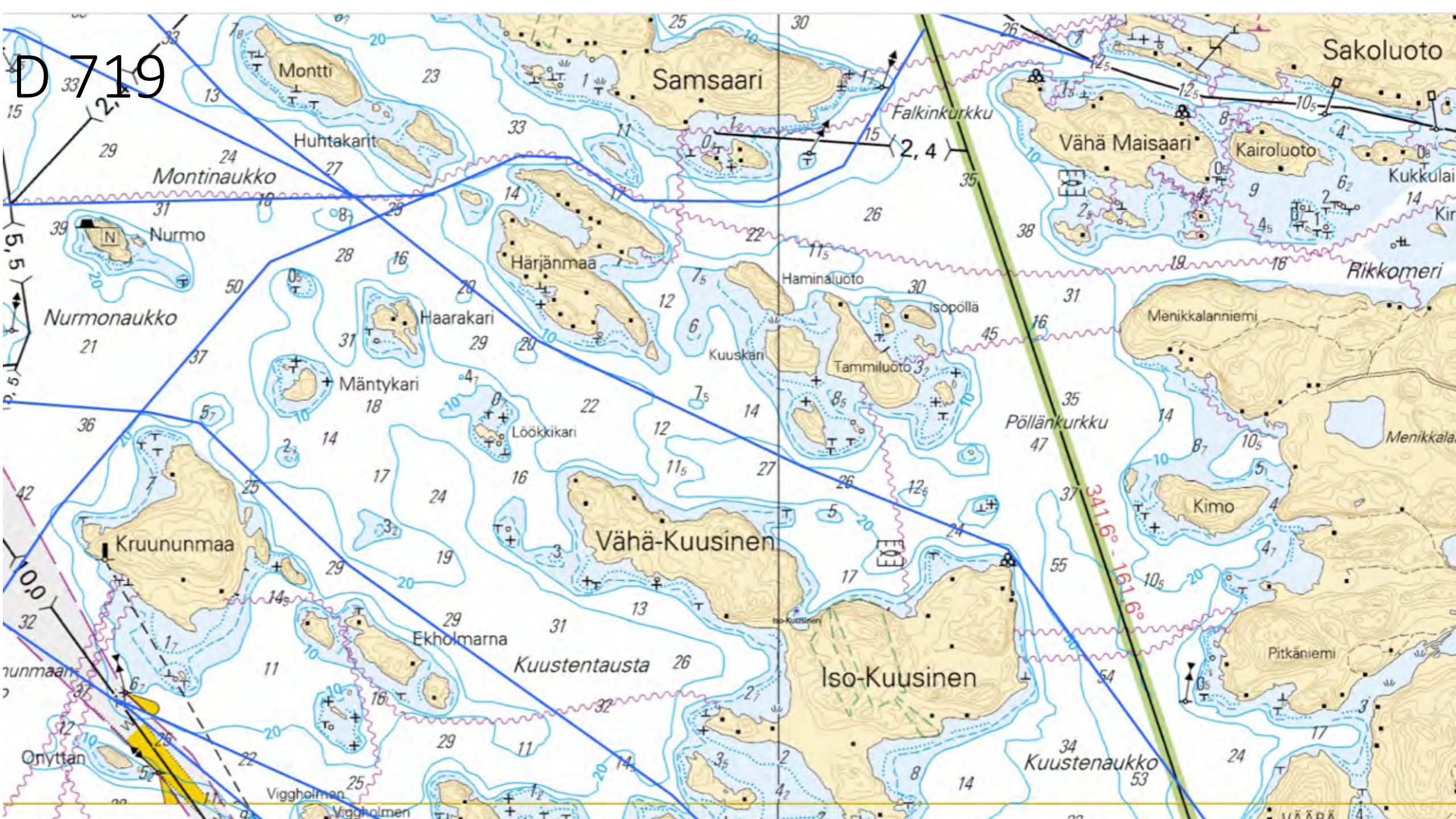
D 718



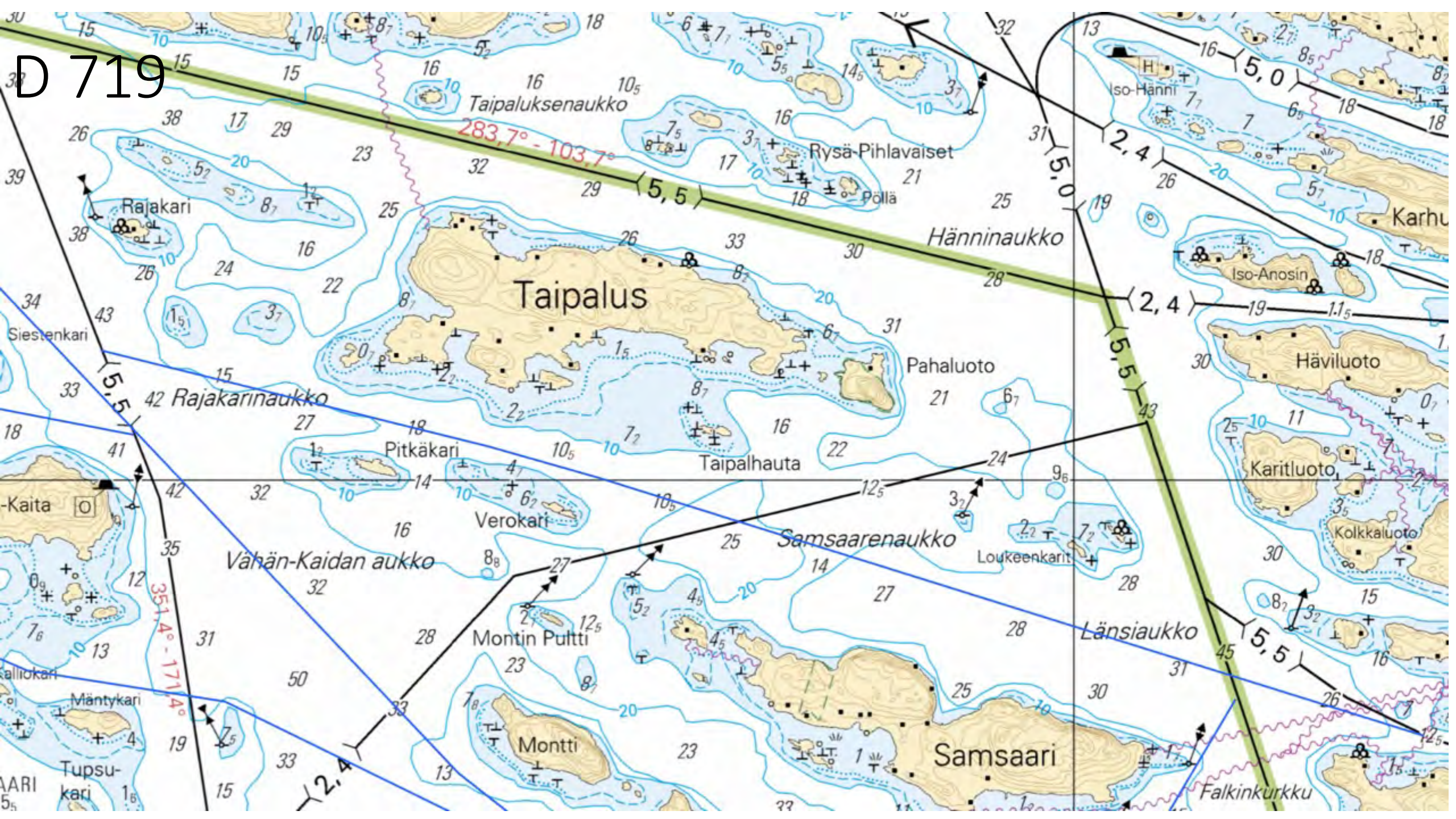
D 719



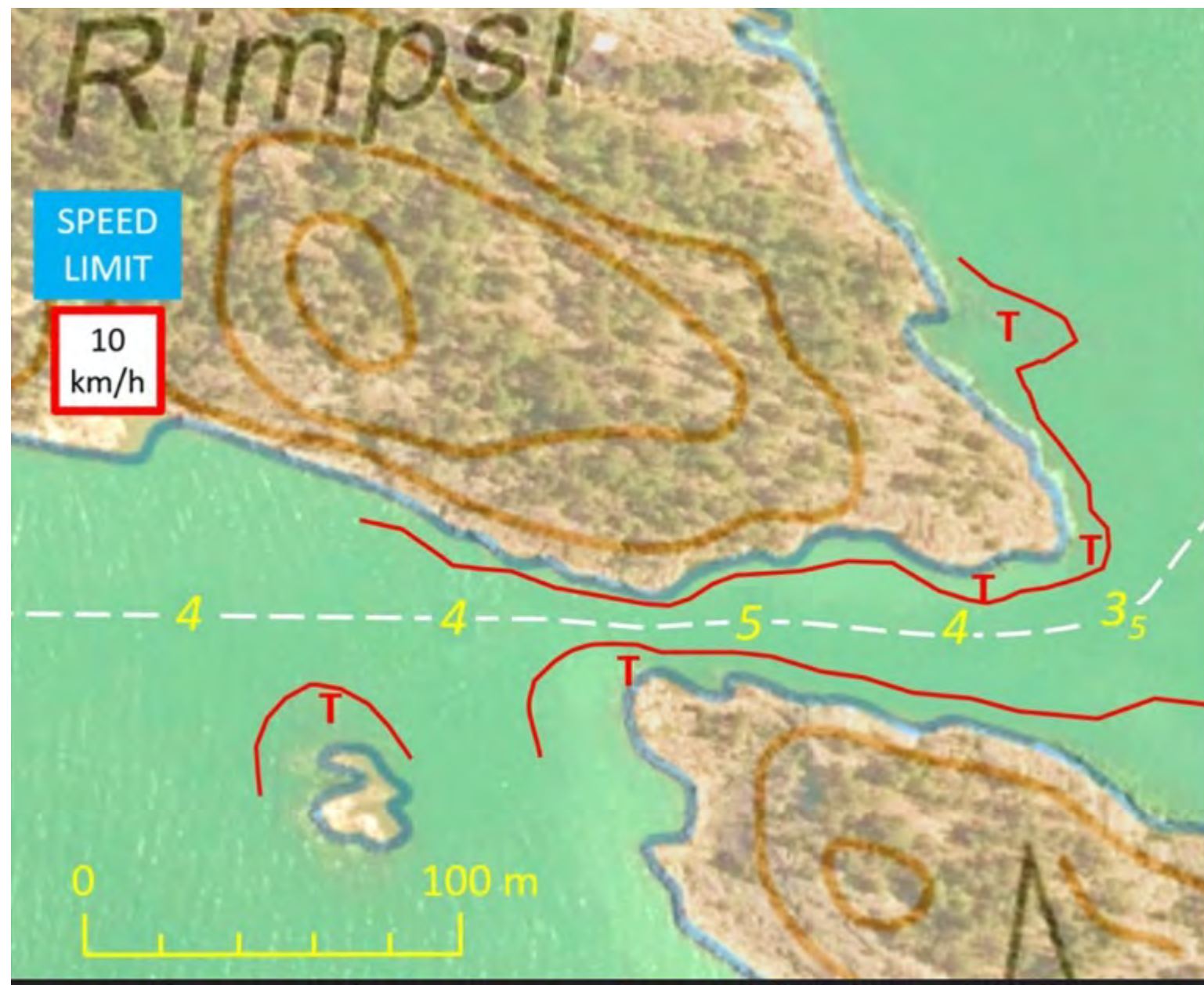
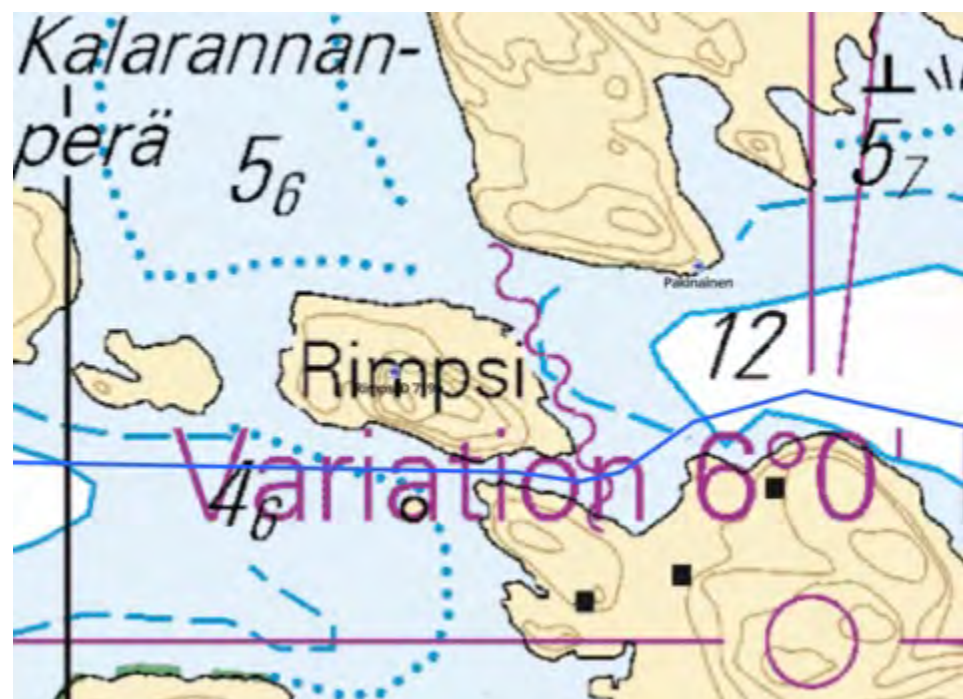
D 719



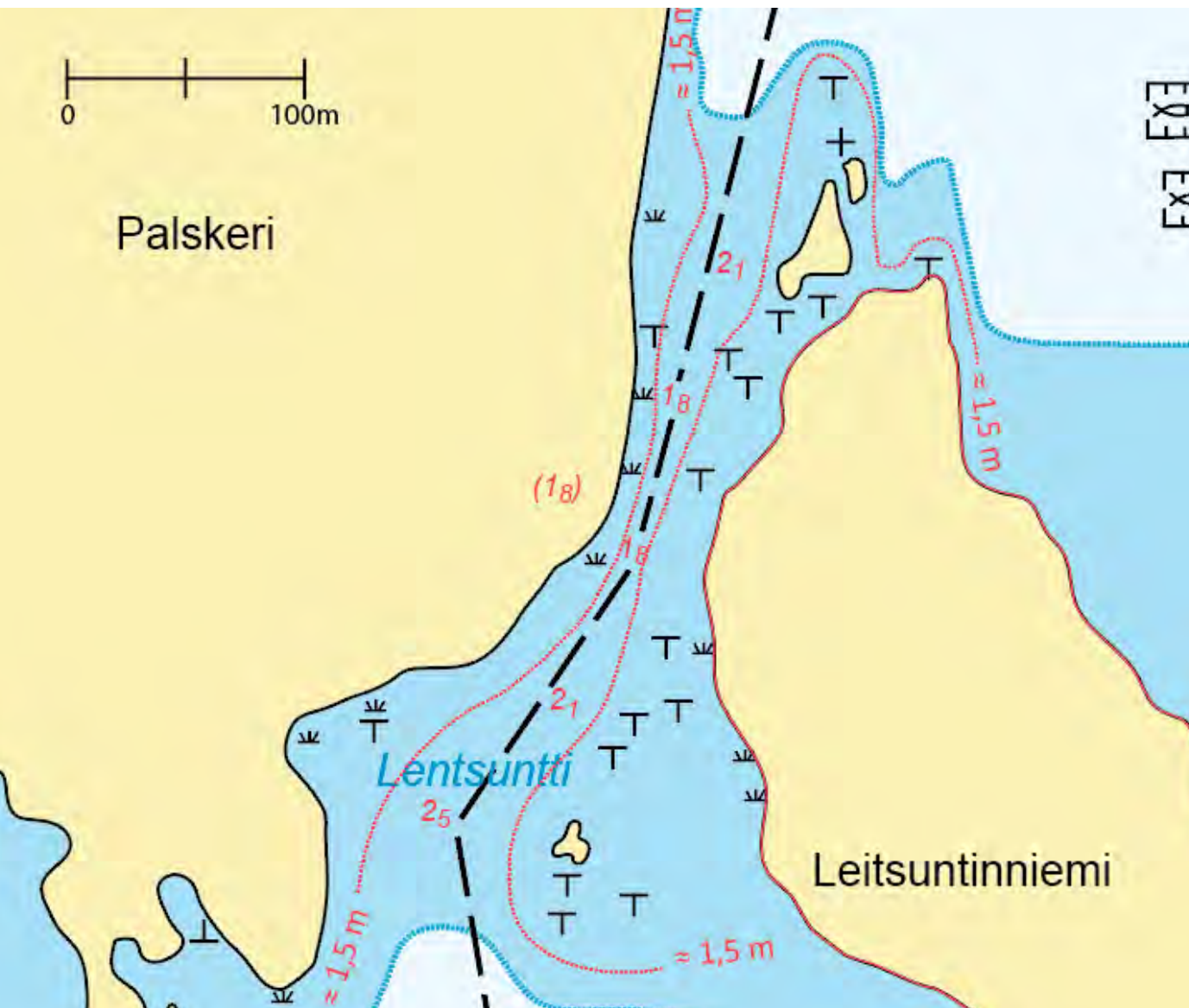
D 719



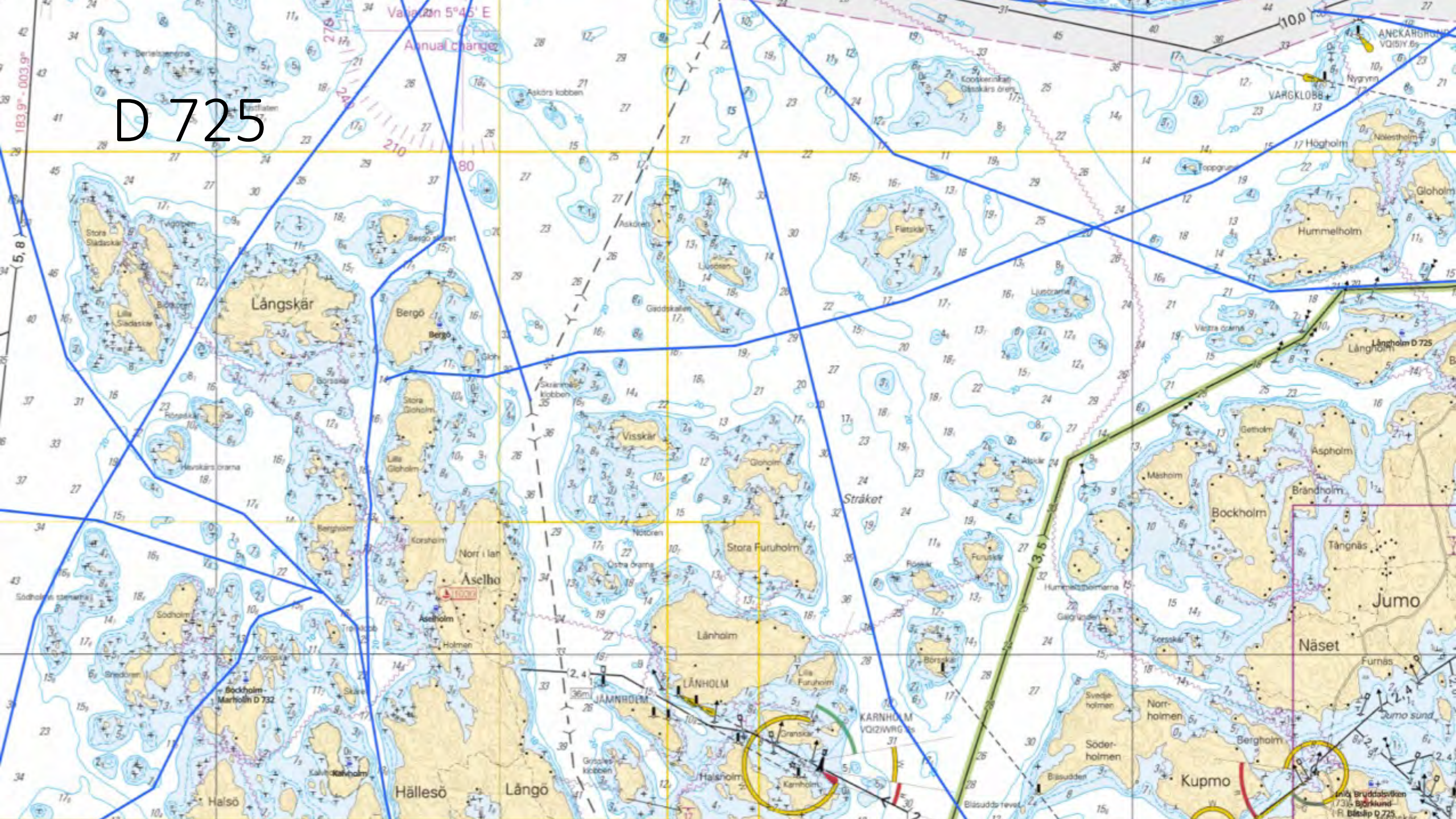
D 719



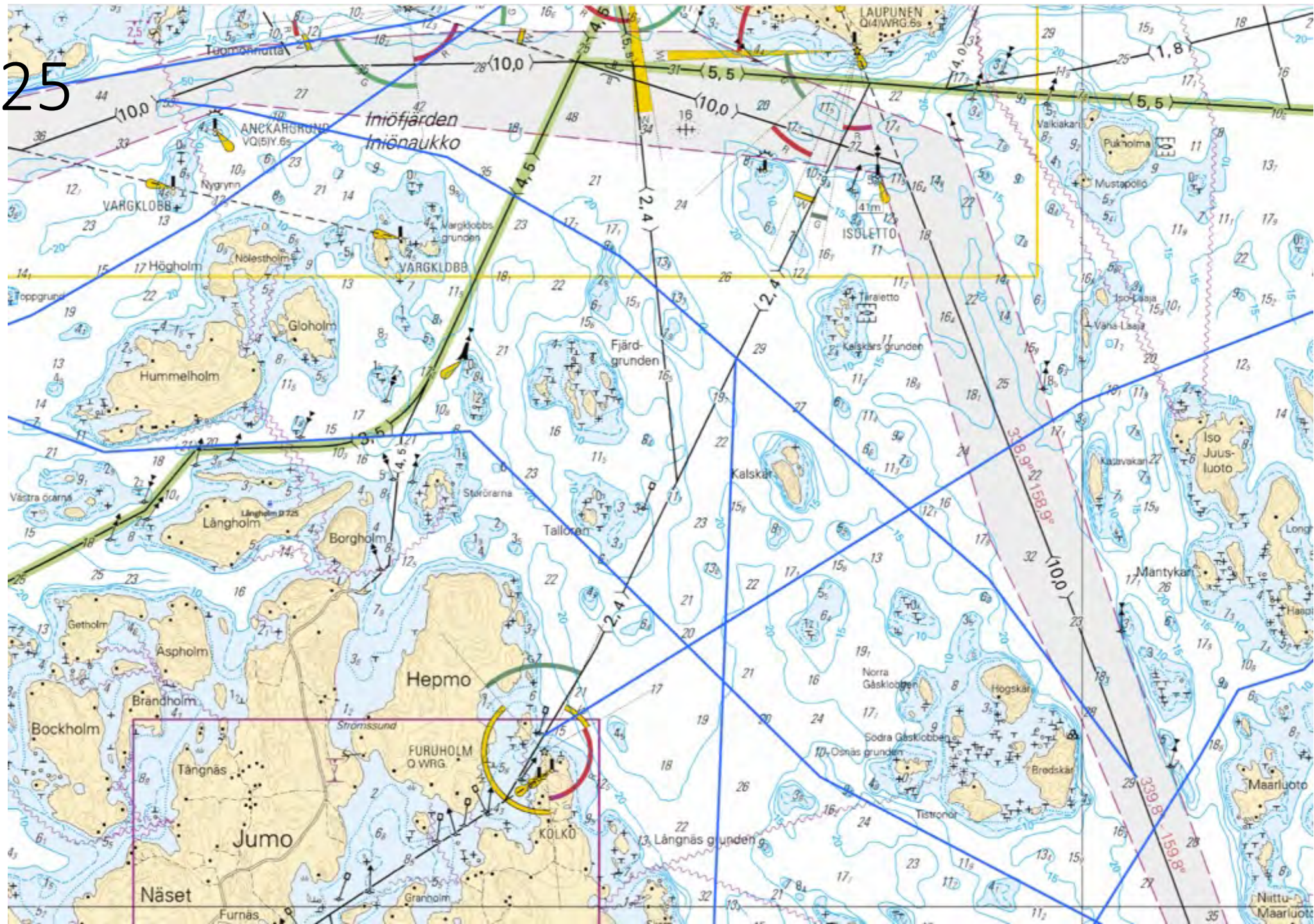
# D 723



D 725



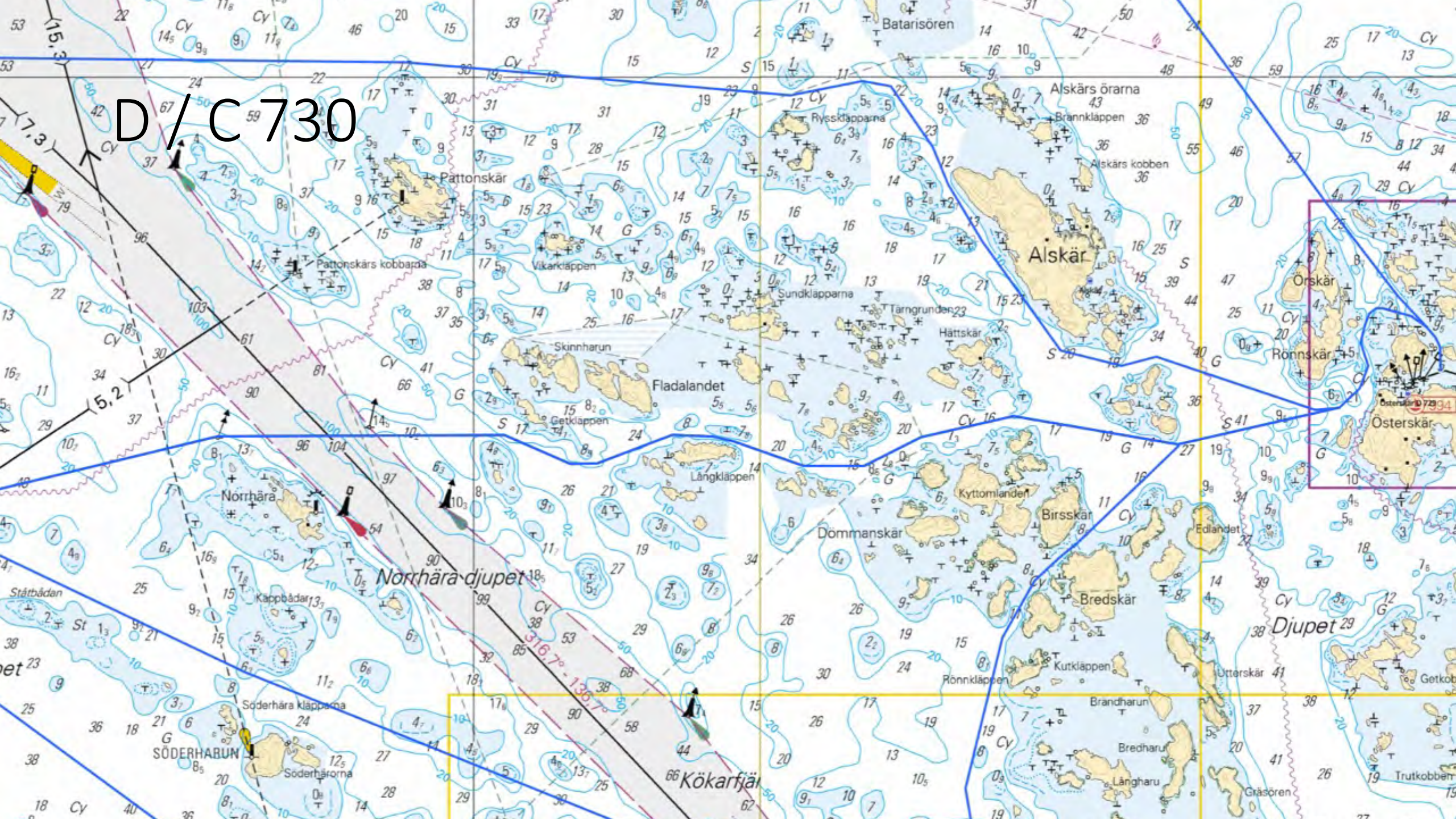
D 725



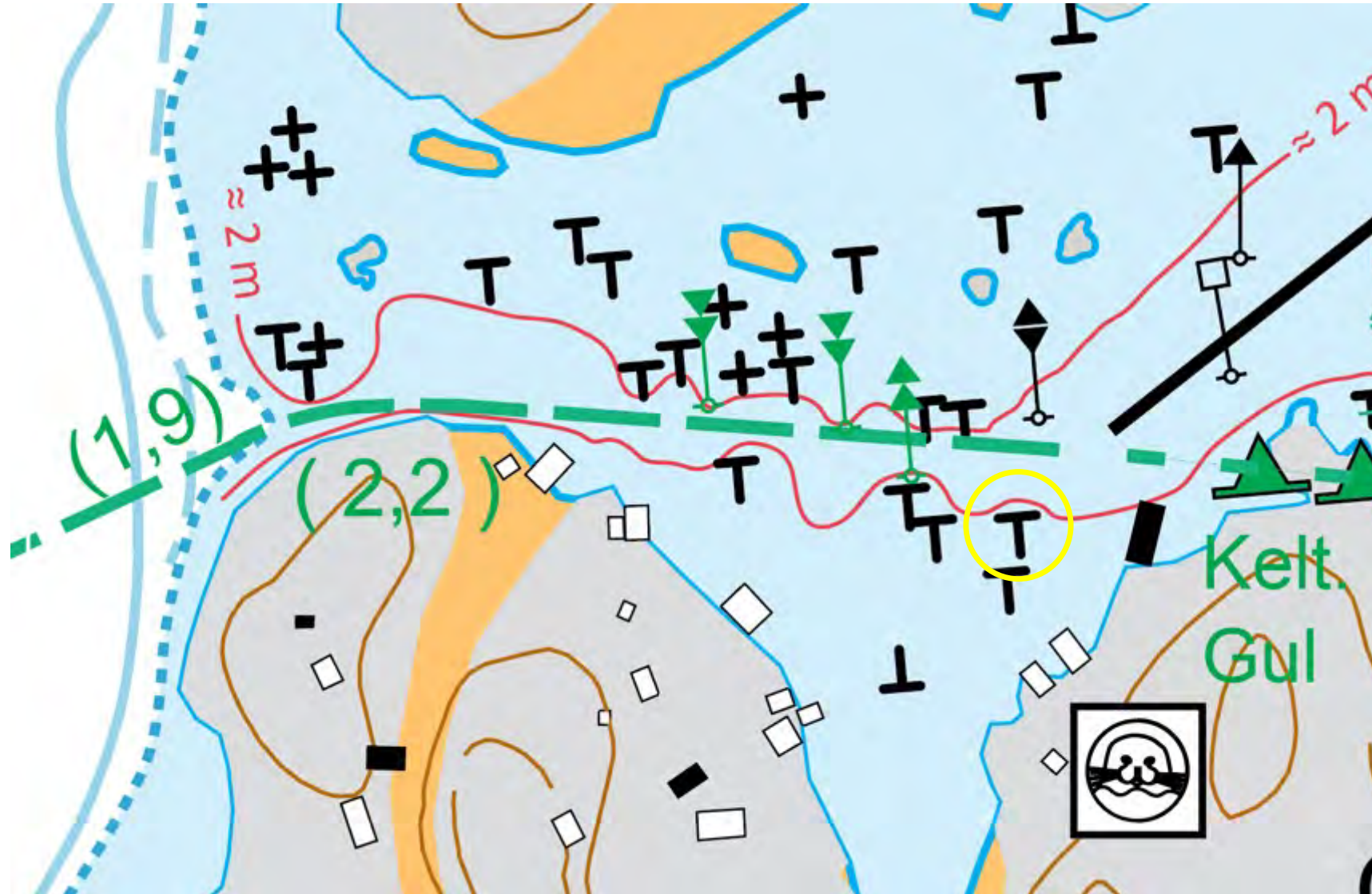
D 727 - D 731



D / C 730



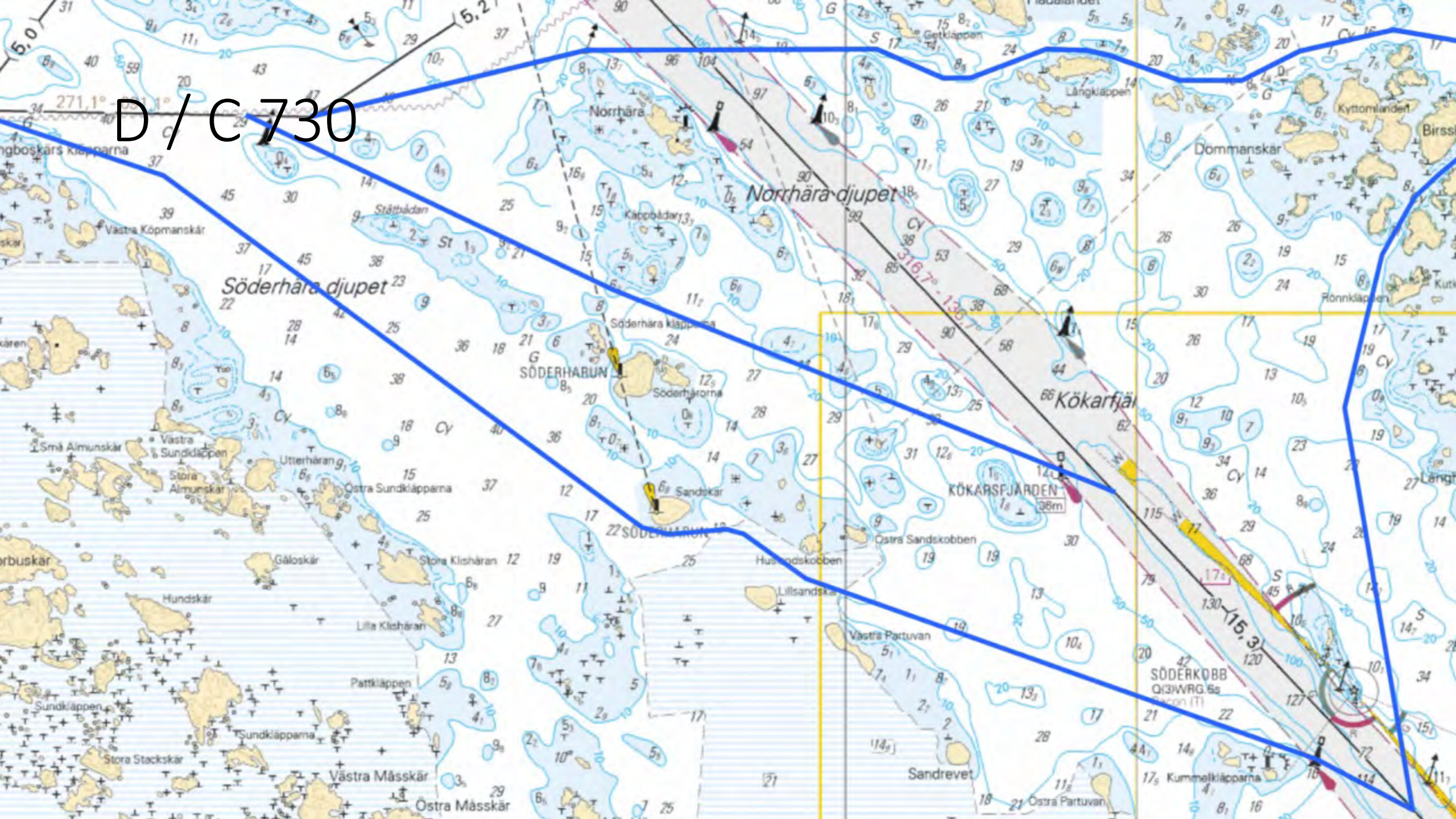
# D 729 Österskär lännessä



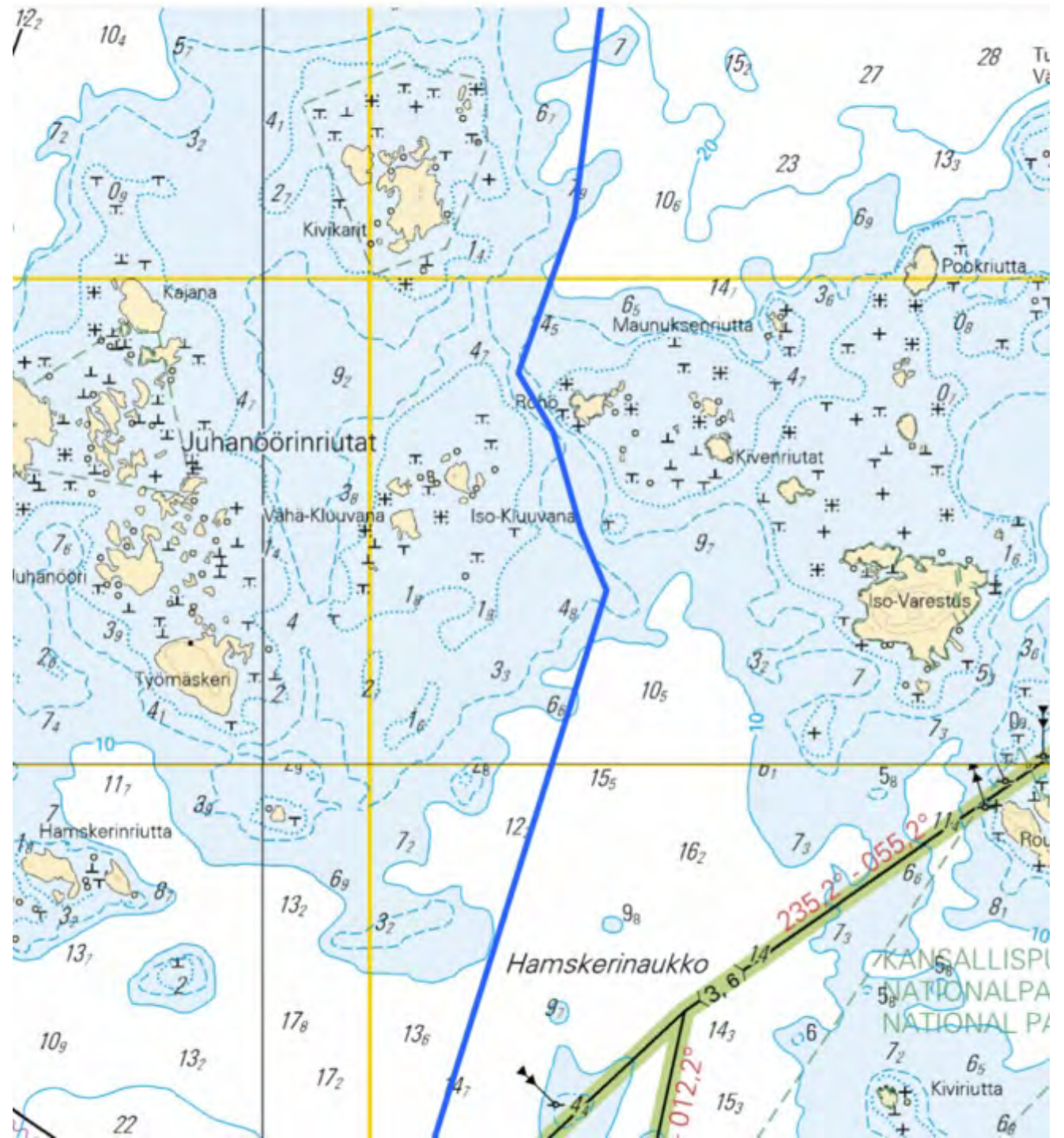


T

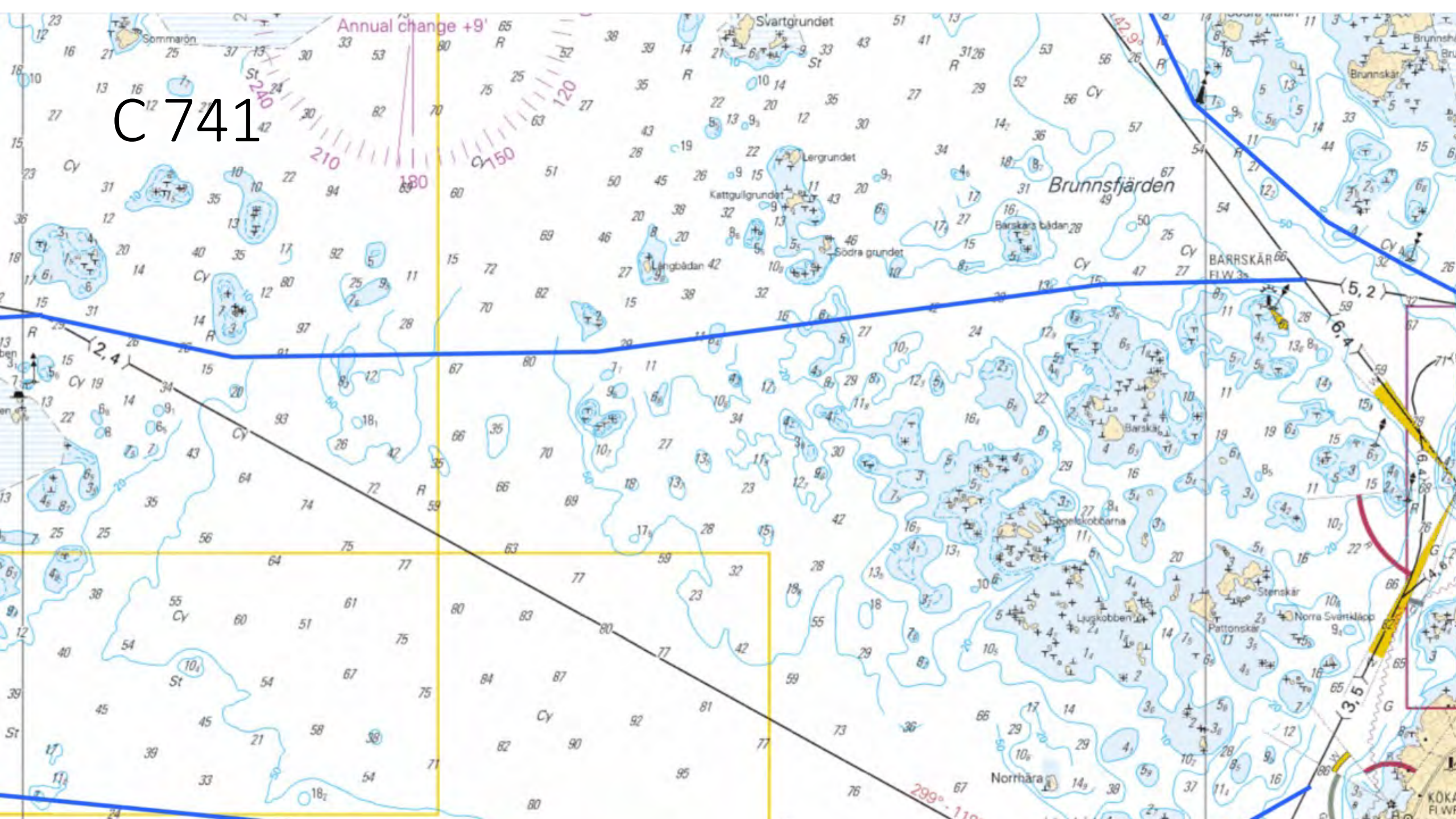
D / C 730



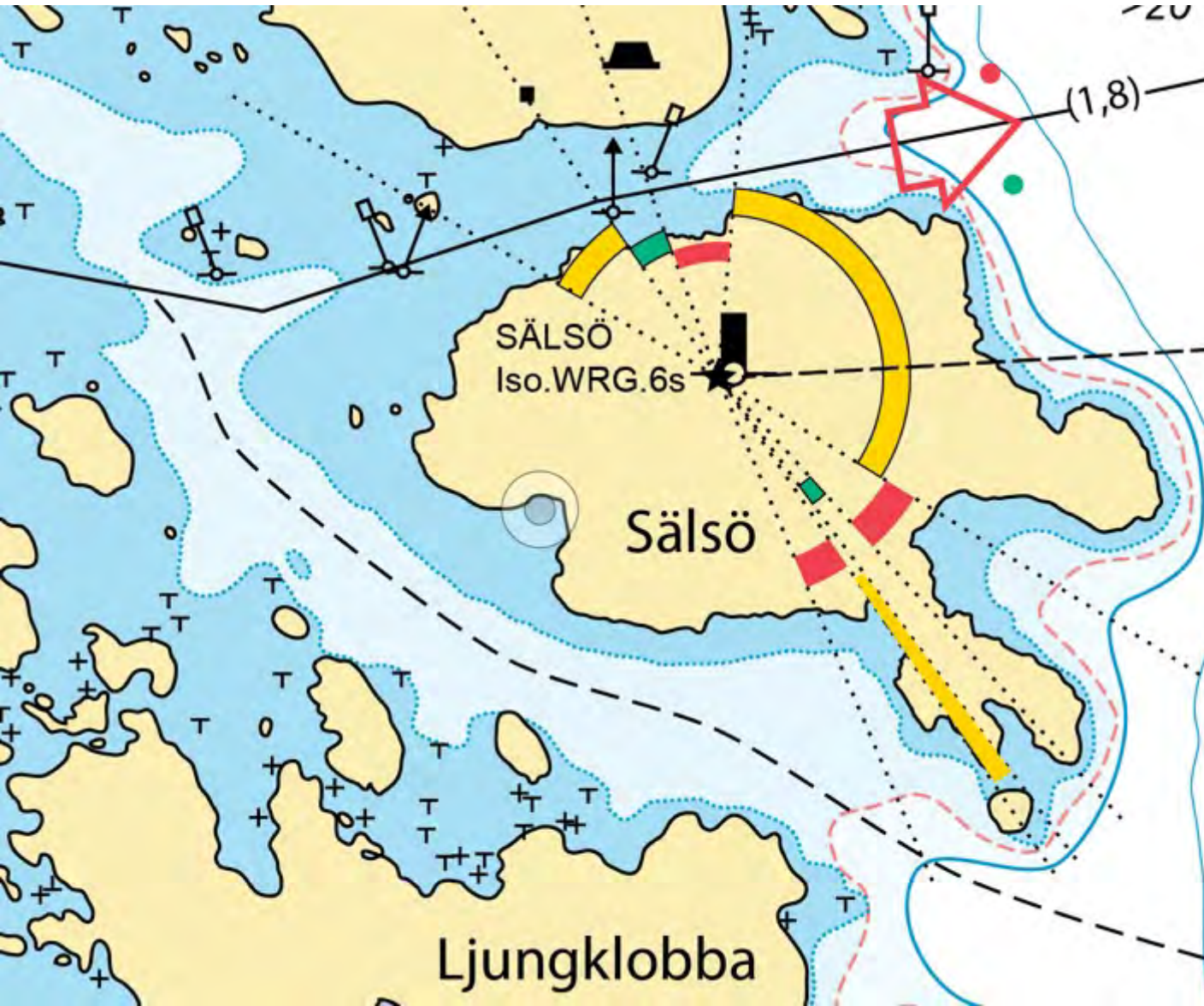
D 735



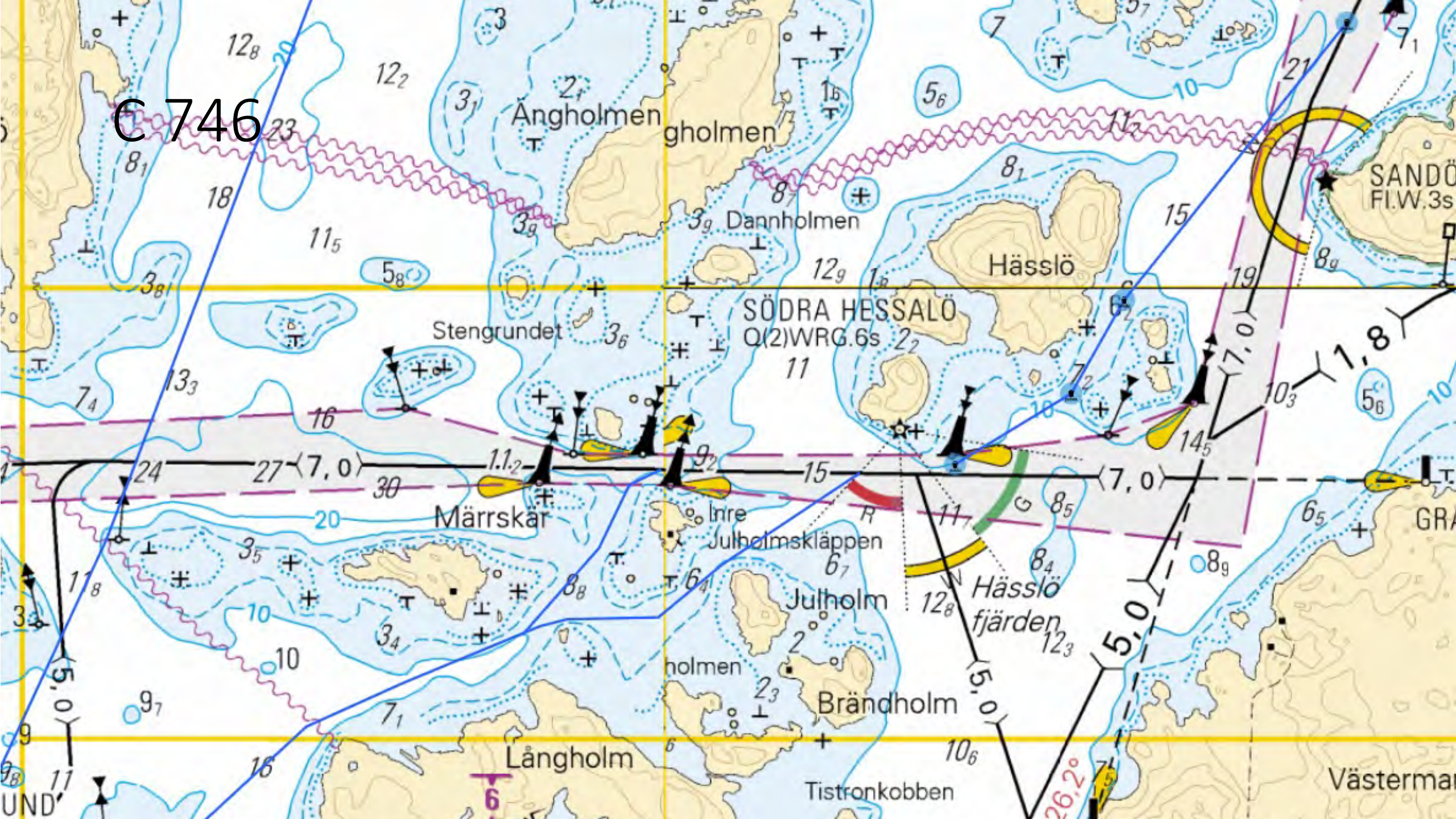
C 741



C 740



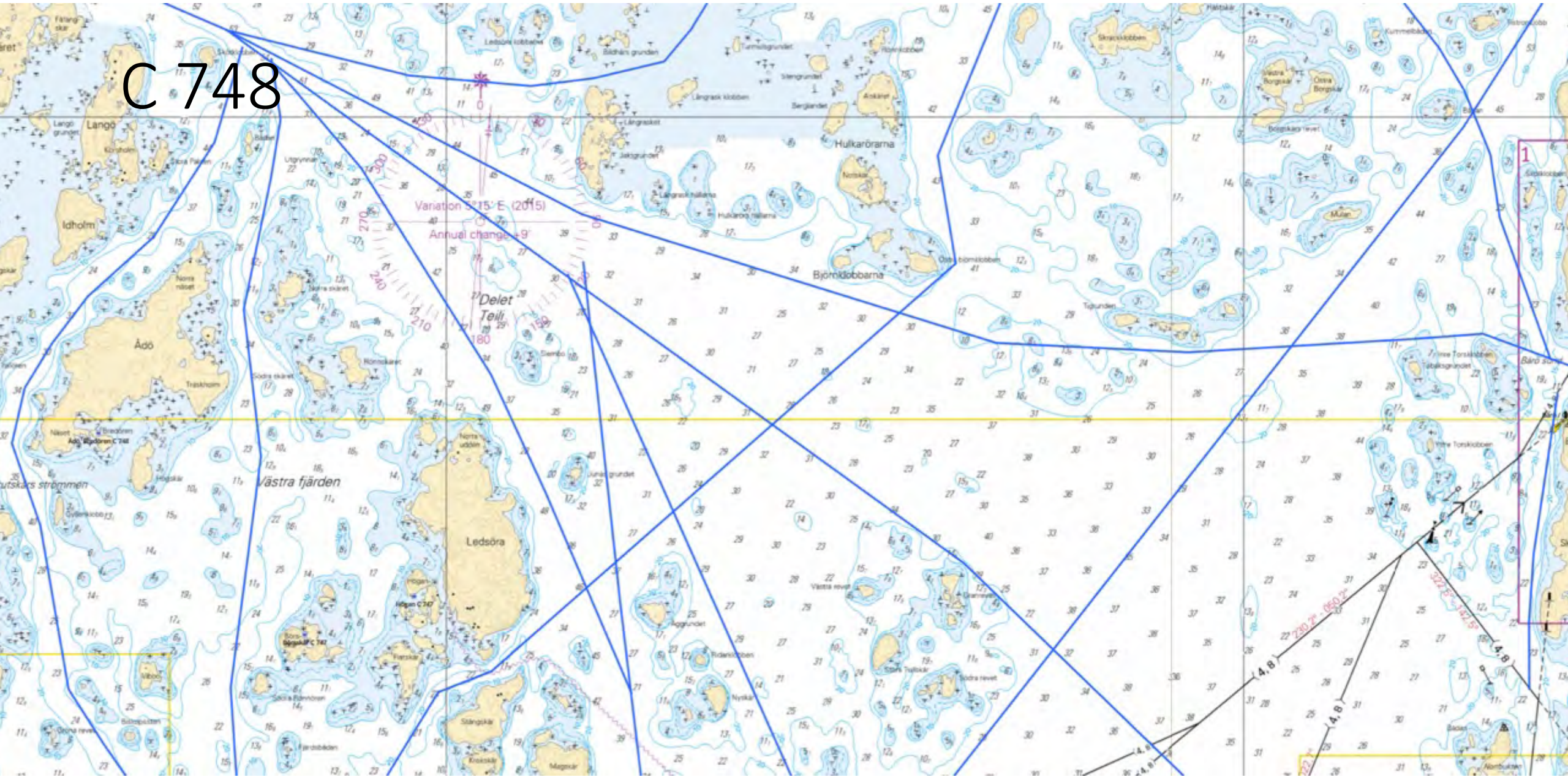
C 746



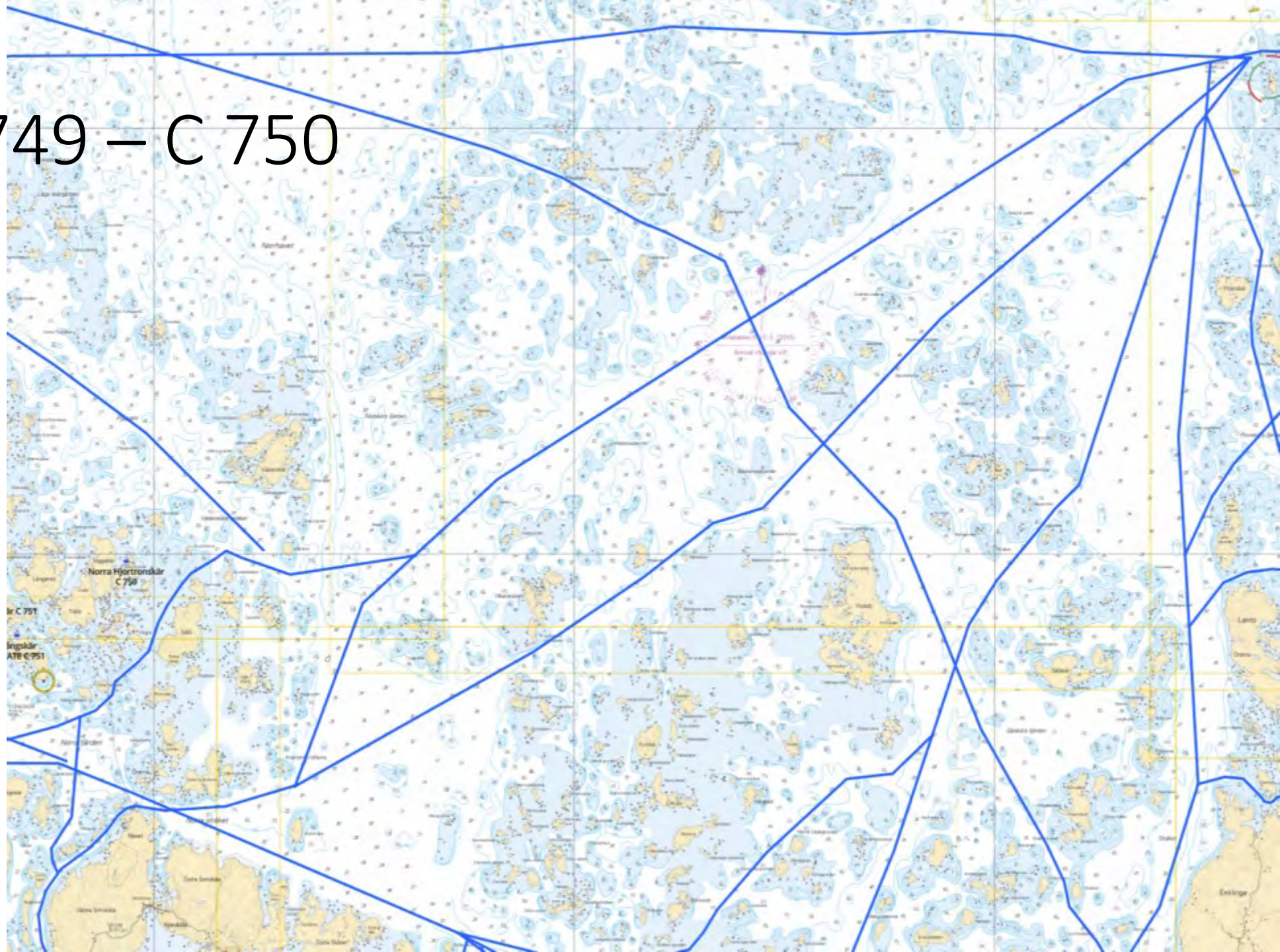
C 753



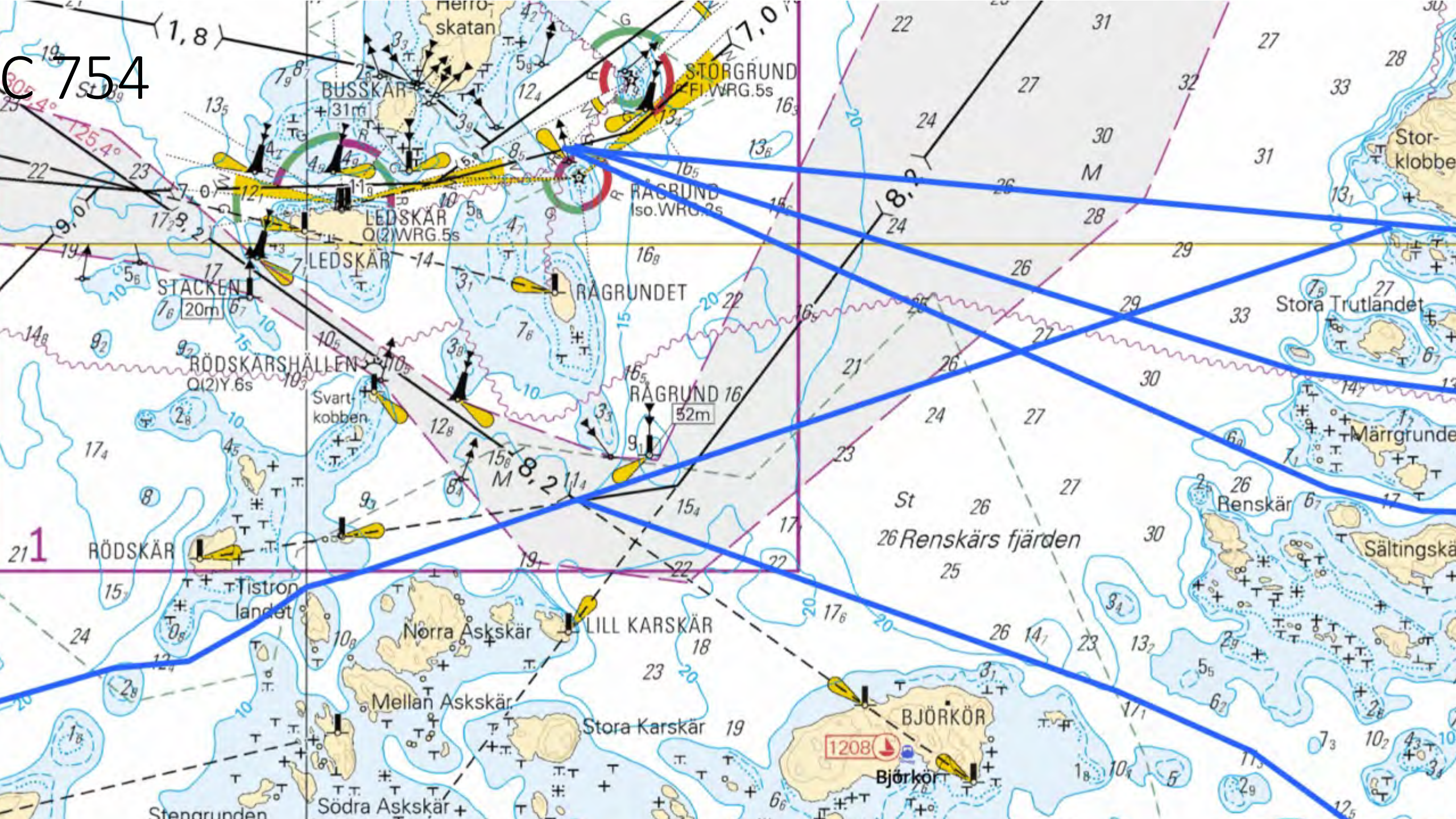
C 748



C 749 – C 750



C 754



C 759

Idskär

10<sub>7</sub>

3

3<sub>4</sub>

1.6

19<sub>5</sub>

5<sub>2</sub>

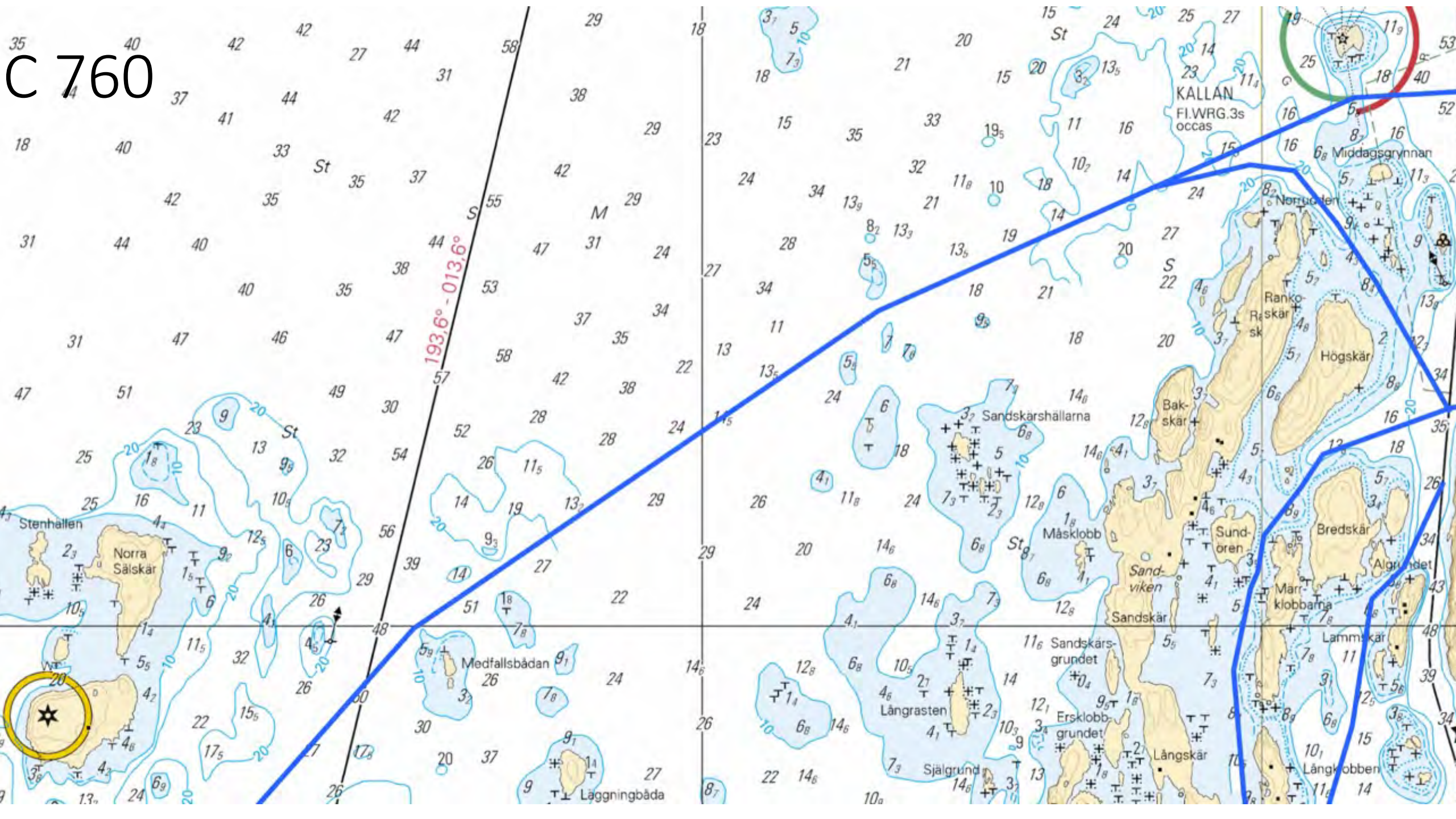
5<sub>2</sub>

Idskärs-  
sundet

Bälgviken



C 760



# PARTIOSISSIEN SATAMAKIRJAT

- Kaikki satamakirjat on tilattavissa osoitteesta [www.satamakirja.fi](http://www.satamakirja.fi)
- Turun Partio-Sissit ry on vuodesta 1979 toimittanut veneilijöille tarkoitettuja opaskirjoja, yhteensä yli 1600 venesatamaa ja 100 erikoiskarttaa.
  - I - Turun saaristo (175 satamaa)
  - II – Ahvenanmaa (137 satamaa)
  - III – Suomenlahti (178 satamaa)
  - IV – Uusikaupunki - Tornio (188 satamaa)
  - V – Norrlandskusten (250 satamaa)
  - Vuoksen vesistö (433 satamaa)
- Suuri Reittikirja (loppuunmyyty)
- Minisaaristoja = ”Reittikirja 2.0” (100 erikoiskarttaa)

# UUSIMMAT SATAMAKIRJAT

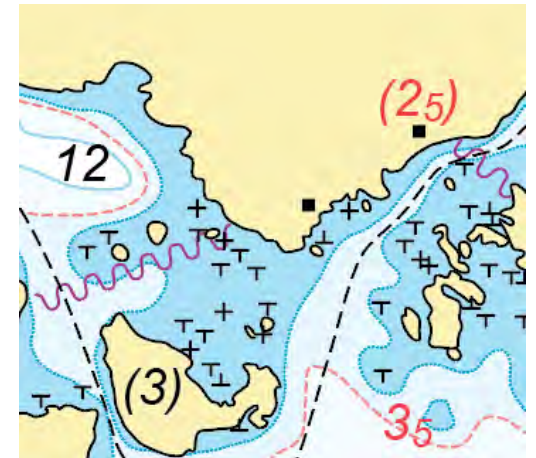
- Suuri Satamakirja IV *Uusikaupunki – Tornio* valmistui 2024.
- Suuri Satamakirja V *Gävle – Haparanda* valmistui 2023.
- Suuri Satamakirja III – *Suomenlahti* on päivitetty 2023.
- *Minisaaristoja* –kirja (2021) korvaa osittain Suuren Reittikirjan.

# ***PARTIOLAISTEN REITIT -PALVELU***

- Partiossien ylläpitämä palvelu on osana *Sailmate* –sovellusta.
- Käyttökelpoisia venereittejä pääosin Saaristomerellä ja Suomenlahdella, nyt yhteensä 2327,1 mpk.
- Valittujen reittien lähialueilla ei ole tiedossa merikartoista puuttuvia vaarallisia matalikkoja tai kiviä.
- Reiteillä ei ole viitoitusta eikä kaiteita. Pysy tarkasti reittiviivalla, jos et varmuudella tiedä mistä voit oikaista!

# PARTIOLAISTEN REITIT -PALVELU

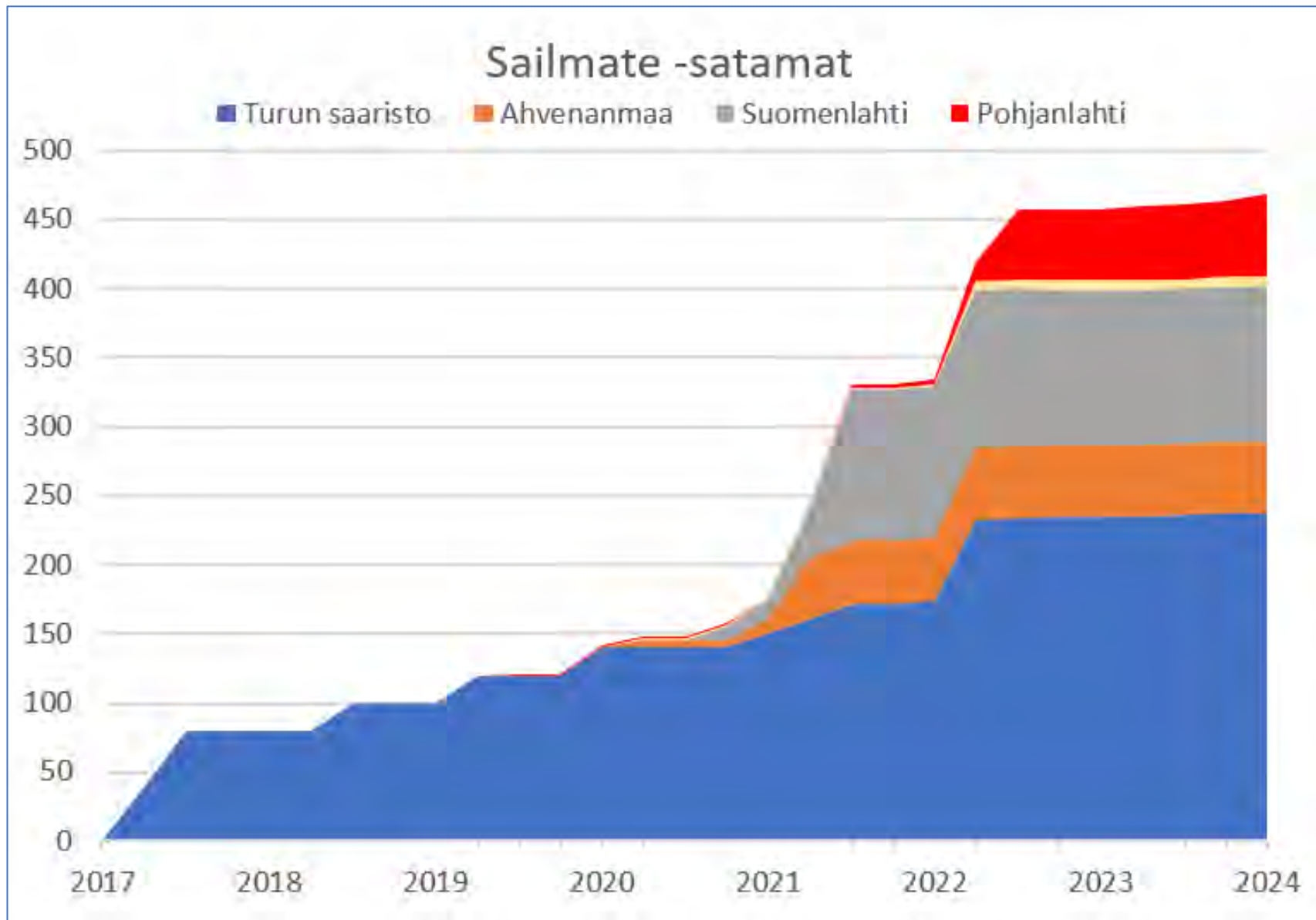
- Reittejä ei ole harattu eikä niillä ole mitään taattua kulkusyvyyttä. Niiden syvyyden voi jokainen itse arvioida merikartasta.
- Reittejä saa kipparin harkinnan mukaan kulkea s/y Merisissillä, jonka syväys on 2,35 m.
- Suuntaa-antavia kapeikkojen syvyystietoja löytyy *Minisaaristoja* –kirjasta tai *Suuresta Reittikirjasta*.
- *Minisaaristoja* –kirjan sinisellä pisteviivalla rajattu sininen vesialue on vaarallisen matalaa, syvyyсарvio alle 2,5 – 3 m.



# ***PARTIOLAISTEN REITIT -PALVELU***

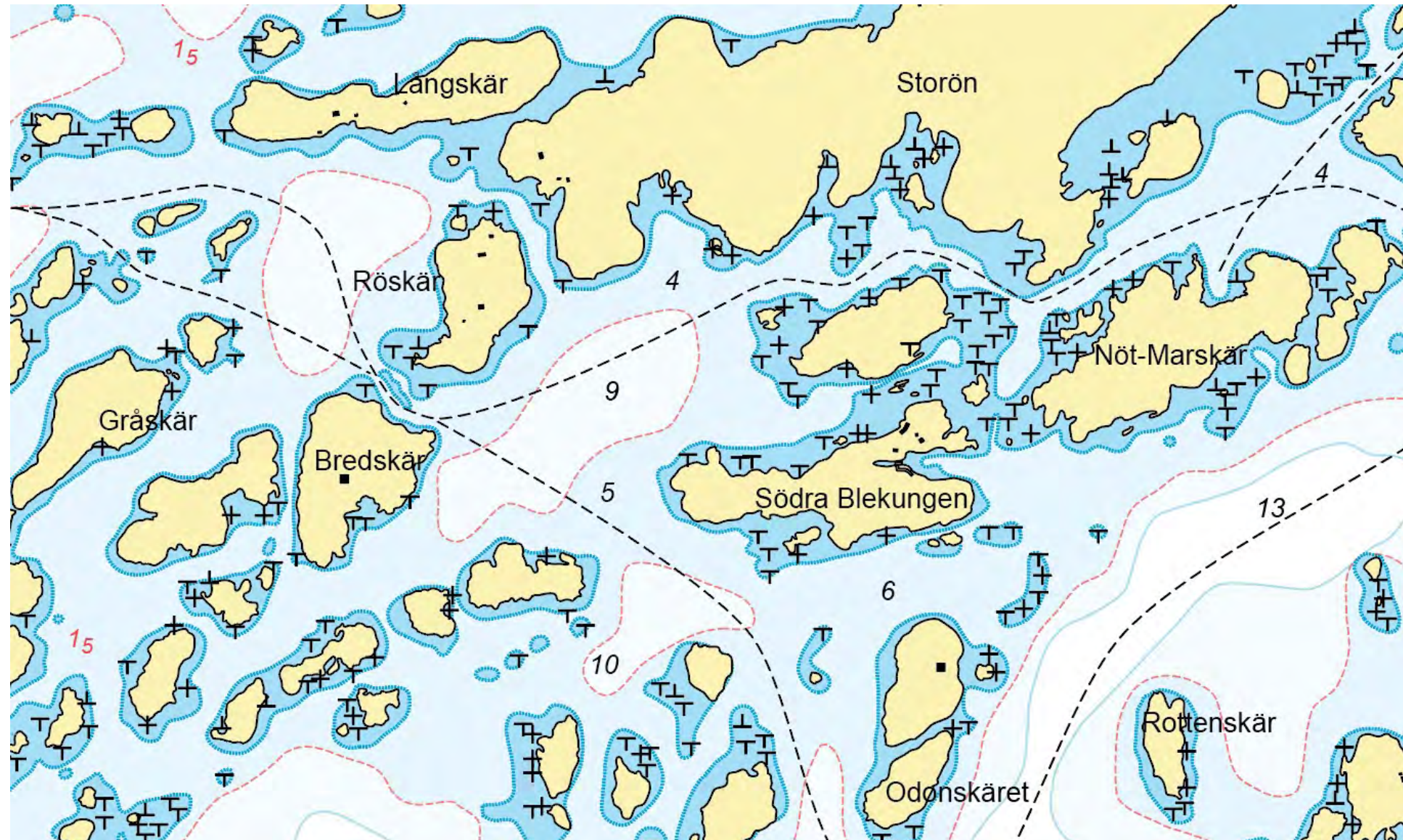
- *Partiolaisten reitit* -palvelussa on reittien lisäksi satamakartat ja perustiedot 469 satamasta. Useimmat niistä eivät ole mukana partiossien *Suuri Satamakirja* – sarjassa.
- Pääpaino on luonnonsatamilla. Satamien ja reittien määrää lisätään jatkuvasti.
- Osa merikarttaan merkityistä käyntisatamista ei ole enää käytössä tai ne ovat hyvin matalia. Joskus tämäkin tieto voi olla tarpeen, harmin ja turhan käynnin välttämiseksi.

# Partiolaisten reitit -palvelun satamat



# *Minisaaristoja* -kirjan perusajatus: *Kumman kaa?*

Kumman kartan kanssa haluaisit itse veneillä tällä alueella?



Merikartan

1:50 000 vai

*Minisaaristoja* -  
kirjan

1:10 000

erikoiskartan ?

# MINISAARISTOJA

- 80 erikoiskarttaa ja 20 detaljikarttaa Saaristomereltä ja läntiseltä Suomenlahdelta.
- Suuri mittakaava (1:10 000) antaa mahdollisuuden merikarttaa paljon parempaan tarkkuuteen.
- Matalan veden syvyyskäyrät sekä runsaasti merikartoista puuttuvia kiviä.
- Kirjan kartat eivät ole 100% virheettömiä, mutta siihen on pyritty. Kartanpiirtäjän omasta mielestä ne ovat pirun hyviä.



# PARTIOSISSIEN SATAMAKIRJAT

Kaikki satamakirjat on tilattavissa osoitteesta [www.satamakirja.fi](http://www.satamakirja.fi)

# Kiitokset

- Turun Pursiseura
  - Maanmittauslaitos
  - Liikennevirasto
  - Nautics Oy / Sailmate
  - Pääesikunta ja Merivoimien esikunta
  - Merikarhut – Sjöbjörnarna ry
  - Christian Kurtén
  - Pentti Ajanko, Kari Kiesiläinen ja Seppo Sauro
  - Asko Laite ja Heikki Veistinen
- sekä useat kymmenet vapaaehtoiset talkootyön tekijät ja avustajat