

TRAFICOM

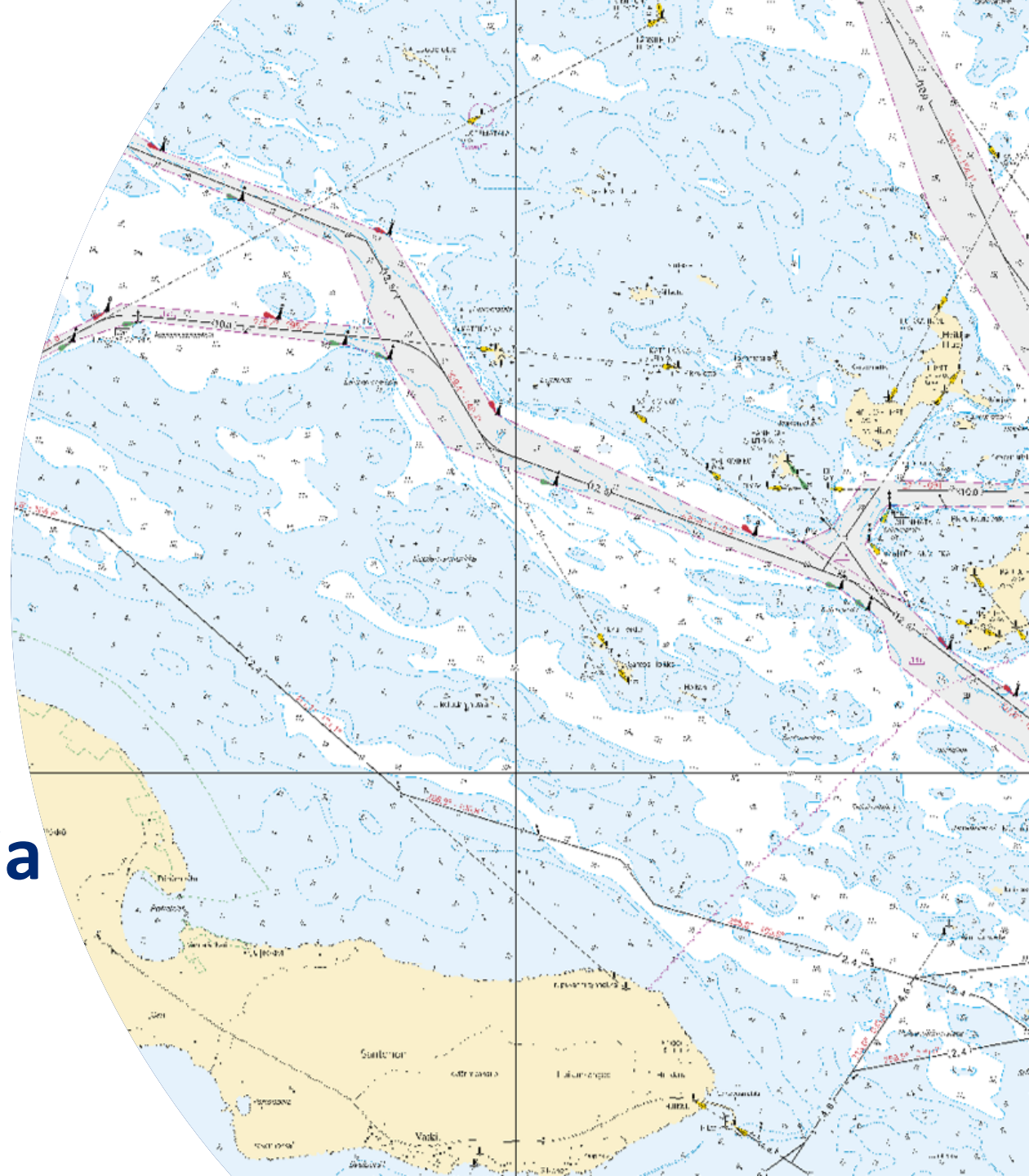
Liikenne- ja viestintävirasto

N2000 väylä- ja merikarttaudistus

Väylien käyttö

Muita merenkulun ajankohtaisia

Alueellinen sidosryhmätilaisuus
12.6.2023 Helsinki



Sisältö

- ▶ **Uudistusten aikataulutus**
- ▶ **N2000 väylä- ja merikarttauudistus**
 - ▶ Miksi?
 - ▶ Mistä tunnistaa N2000 kartan?
- ▶ **Väylien käyttöön liittyvät muutokset (syvyyskäytäntö)**
 - ▶ Väylien mitoituksen suunnittelu
 - ▶ Merkintä merikartoilla
 - ▶ Väylien mitoitukseen liittyvät käsitteet
- ▶ **Väylien käyttö**
- ▶ **Väylän käytön ilmoitus**
 - ▶ Miksi?
 - ▶ Ilmoituksen sisältö, kulku, aikataulu
- ▶ **Merenkulun ajankohtaiset**

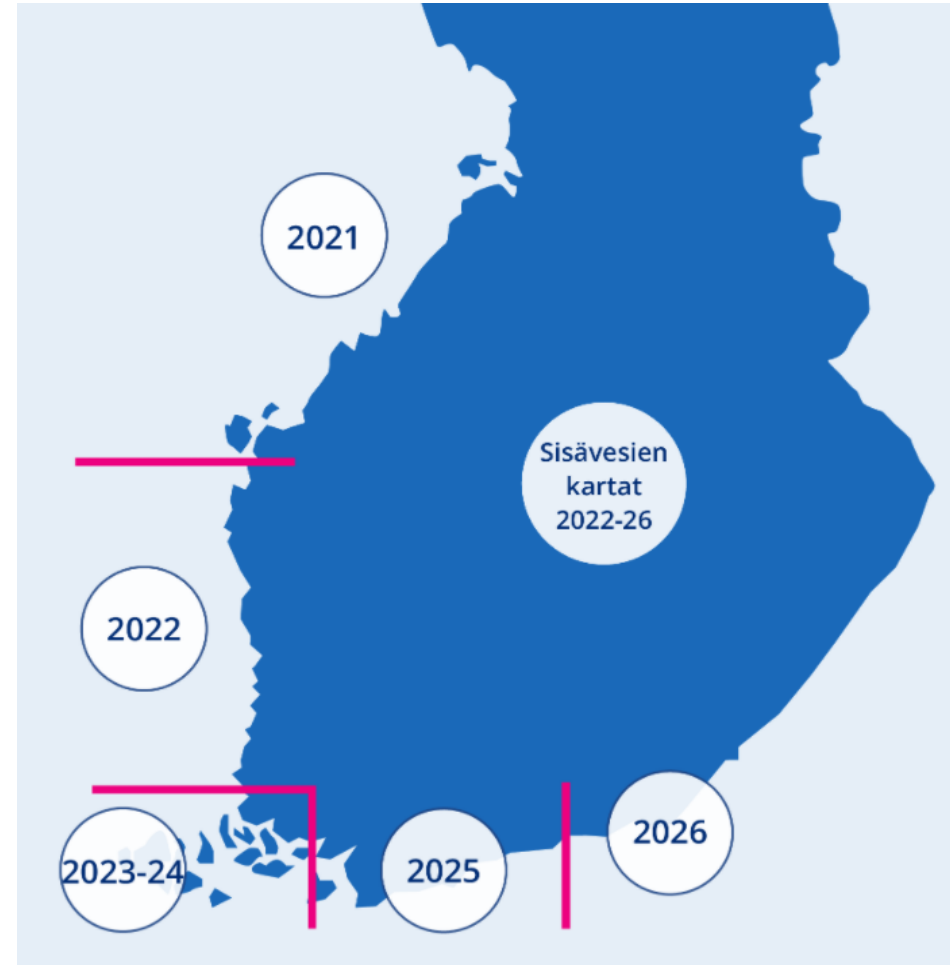


Uudistusten aikataulu ja eteneminen

- ▶ Käynnissä olevat uudistukset liittyvät toisiinsa ja siksi niitä on työstitetty samanaikaisesti.
- ▶ N2000- ja merikarttauudistuksista seuraavat muutokset otetaan käyttöön merikarttojen päivityksen tahdissa eri merialueilla.
- ▶ Väylien käytön uudistus perustuu vuonna 2021 julkaistuu *Vesiväylien syvyyskäytännön periaatteet ja soveltaminen* -ohjeeseen.
- ▶ Varaveden hyödyntämiseen liittyvä ohje *Väylän käytön ilmoituksesta* astui voimaan 5.6.2023.

N2000 väylä- ja merikarttaudistus

- ▶ Merikarttojen syvyys- ja vesiväylätiedoissa siirrytään käyttämään N2000 vertaustasoa (BSCD 2000)
- ▶ Ilmatieteenlaitos aloitti N2000 vedenkorkeustiedottamisen 9.12.2021
- ▶ Uusi väylien käyttö -ohje julkaistiin 11/2021 (voimaantulo 15.11.)
- ▶ Merikartat uusitaan pääosin vuosien 2021–2026 aikana, julkaisu aloitettu 12/2021
- ▶ Uudistus aloitettu Perämereltä siirtyen vaiheittain kohti Suomenlahden itäosaa



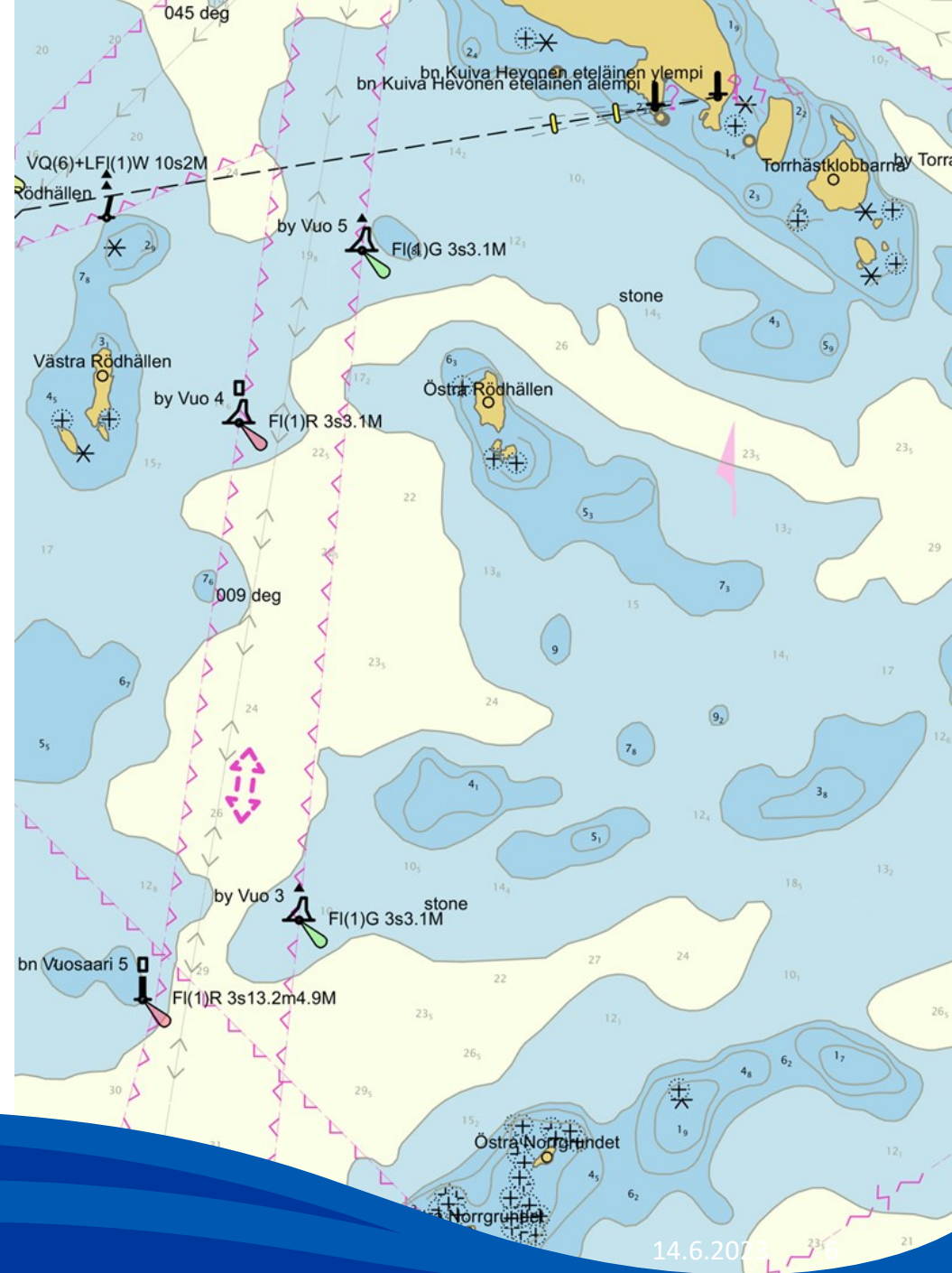
Miksi uudistus tehdään?

- ▶ Itämeren valtiot ovat siirtymässä merikartoilla yhteisen "Baltic Sea Chart Datum 2000" -vertaustason käyttöön. Suomessa sitä edustaa N2000.
- ▶ Aiemmin on ollut käytössä useita eri vertaustasoja; syvyystietoja ja väylien tietoja on sidottu eri vuosien keskivesiin.
- ▶ Uudistus yhtenäistää ja selkeyttää tilannetta merikartoilla ja vesiväylillä.
- ▶ Uudistuksessa huomioidaan myös maankohoamisen vaikutus.
- ▶ N2000 on Suomen valtakunnallinen korkeusjärjestelmä.
- ▶ Tulevaisuuden navigointimenetelmät ja karttatuotteet edellyttävät hyvin määriteltyä vertaustasojärjestelmää.
- ▶ Uudistuksen myötä merenkulun turvallisuus ja tehokkuus paranevat.



Mistä tunnistan N2000-kartan?

- Elektroninen merikartta (ENC)
 - Sekä N2000- että MSL-datumissa olevilla tuotteilla tuotteen metatiedoissa datumina on ilmoitettu '3 Mean Sea Level'
 - Johtuu osittain S-57-standardin rajoitteista ja osittain yhteisestä linjasta Itämerellä.
 - N2000-tuotteilla lisäksi kartalle lisätty M_NPUB-niminen metakohde, jolla lisätieto "Soundings and heights in meters and referred to Baltic Sea Chart Datum 2000 (N2000). For more information, see <https://fiho.fi/lnk/n2000/en>"
 - Kyseinen kohde kattaa N2000-tuotteen koko kartta-alan ja on löydettävissä klikkaamalla haluttua kohtaa ecdiksellä
 - Jos kohdetta ei ole, on kyse MSL-tuotteen kattamasta alueesta
 - Uuden sukupolven ENC-tuotteissa (S-101) vuodesta 2025 alkaen N2000-tuotteen datumiksi ilmoitetaan "44 Baltic Sea Chart Datum 2000" eikä erillistä M_NPUB-metakohdetta enää käytetä



Mistä tunnistan N2000-kartan?

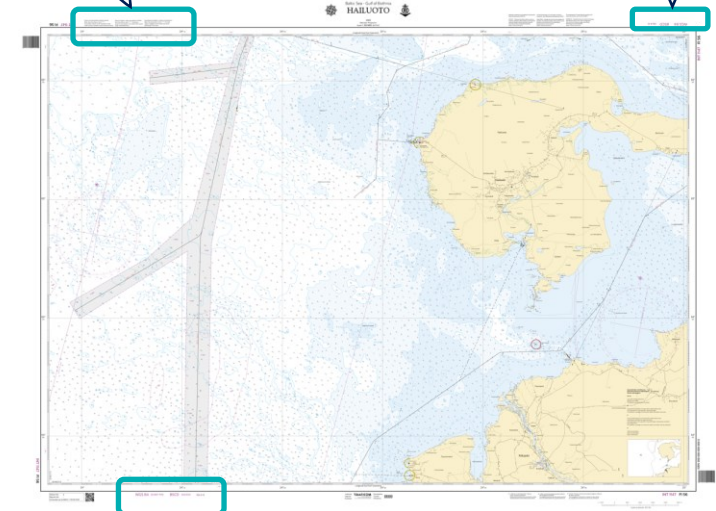
- Painettu merikartta
 - Käytettävä vertaustaso on ilmoitettu tekstillä kartan vasemmassa yläreunassa
 - Lisäksi vertaustasoa vastaava merkintä on kartan vasemmassa alalaidassa ja oikeassa ylälaidassa
 - Merikarttasarjoilla ja veneilykartoilla tiedot voivat olla muussa vastaavassa paikassa

Syvyys- ja korkeustiedot metreinä keskivedestä.
Vuoroveden vaikutus ei ole merkittävä, mutta
veden korkeus vaihtelee tuuliolosuhteista johtuen.

Syvyys- ja korkeustiedot metreinä tasosta
Baltic Sea Chart Datum 2000 (N2000).
Vuoroveden vaikutus ei ole merkittävä, mutta
veden korkeus vaihtelee tuuliolosuhteista johtuen.

WGS 84 MSL IALA A

WGS 84 BSCD IALA A



WGS 84 (EUREF-FIN) BSCD (N2000) IALA A

WGS 84 (EUREF-FIN) MSL IALA A

Keskivesimerikartta

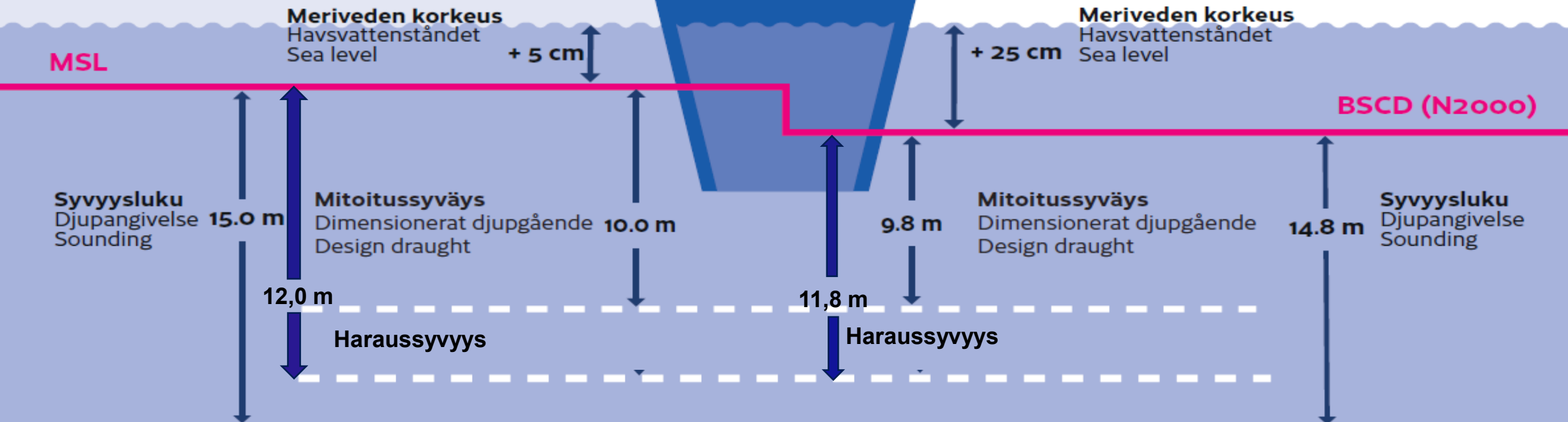
Medelvattenstånd Sjökort

Mean Sea Level Chart

N2000 Merikartta

N2000 Sjökort

N2000 Chart



Väylien käyttöön liittyvät muutokset



Väylien käyttöön liittyvät muutokset 2000-luvulla 1/2

Tapa käyttää laivaväyliä ja niiden syvyyttä on ollut muutoksessa lähes koko 2000-luvun.

- ▶ Ennen vuotta 2005 väylälle määritettyä kulkusyvyyttä pidettiin määräävänä. Mikäli alus halusi käyttää jotain väylää kulkusyvyyttä suuremmalla syväyksellä Merenkululaitos pystyi myöntämään alukselle dispensin väylän käyttöön sitä erikseen haettaessa.
- ▶ Vuoden 2005 jälkeen kulkusyvyys ei ole ollut määräävä. Silloin otettiin käyttöön kulkusyvyyskäytäntö. Erikseen nimetyillä syvyyskäytäntöväylillä voitiin navigoida kulkusyvyyttä suuremmilla syväyksillä.
- ▶ Vuonna 2011 päivitettiin kulkusyvyyskäytäntöä. Käytäntö ulotettiin koskemaan kaikkia niitä kauppamerenkulun väyliä, joiden väyläalue esitettiin merikartalla
- ▶ Vuonna 2021 Traficom julkaisi ohjeen **Vesiväylien syvyyskäytännön periaatteet ja soveltaminen**. Ohjeessa huomioitiin N2000 uudistuksen vaikutukset ja ohje korvasi aiemman kulkusyvyyskäytäntöohjeen.

Väylien käyttöön liittyvät muutokset 2000-luvulla 2/2

- ▶ On tiedossa, että olemassa ollut viranomaisohjeistus ja käytännön merenkulun käytänteet eivät ole kohdanneet

- ▶ N2000-uudistuksen yhteydessä tunnistettiin tarve korostaa huolellisen reittisuunnittelun tarvetta saavuttaessa Suomen väylille.

- ▶ Merikartalle merkittyä kulkusyvyyttä on pidetty määräävänä, sellaisena, jota ei saa ylittää

- ▶ Koska kulkusyvyys ei ole ollut enää määräävä pitkään aikaan, haluttiin termistä luopua

- ▶ N2000 väylä- ja merikarttauudistuksen yhteydessä tunnistettiin tarve selkeyttää väylien käytön tapaa ja luoda uusi **yhtenäinen käytäntö, ns. maan tapa, joka tukee turvallista, tehokasta ja sujuvaa väylien käyttöä.**

- ▶ N2000-muutos ns. pakottaa muuttamaan toimintatapaa, koska N2000 mitoitussyvyys voi muuttua pienemmäksi (varavesitarkastelu)



Ohje

1 (13)

515771/03.04.01.01/2021

2021	Voimaantulopäivä: 15.11.2021	Voimassa: Toistaiseksi
------	---------------------------------	---------------------------

säädäntö, johon ohje perustuu:

Muutostiedot:

Korvaa Liikenneviraston ohjeen "Väylien kulkusyvyysskäytännön periaatteet ja soveltaminen" (4955/1021/2011).

Vesiväylien syvyysskäytännön periaatteet ja soveltaminen

Esipuhe

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (jäljempänä Traficom) julkaisee oheisena ohjeen vesiväylien syvyysskäytännöstä. Ohjeessa on esitetty väylään liittyvät syvyysskäsitteet sekä periaatteet käsitteiden tulkinnassa, varaveden tarpeen arvioinnissa ja väylätietojen ilmoittamisesta.

Sisällys

Esipuhe	1
Yleistä	2
Väylän syvyyden tulkinta käytännössä	2
Veden määrä ja liikevaratarpeen arviointi	4
Varavesi	4
Vara	4
Tasaus	5
Tasaus	5
Tasaus	5

Mitä ovat muutokset nykyiseen? 1/3

- ▶ Terminologiaa on päivitetty ja sen määritelmää tarkennettu
 - ▶ *Kulkusyvyydestä on tullut Mitoitussyväys*
 - ▶ *Mitoitussyväys tarkoittaa sitä suunniteltua syväästä, jolla väylän mitoitusalue voi normaalisti käyttää väylää, mutta josta voi olosuhteiden salliessa poiketa. Mitoitusalue tarkoittaa sitä aluskokoa, jolle väylä on ensisijaisesti suunniteltu ja jonka syväys aluksen ollessa paikallaan lepotilassa (staattinen syväys) vastaa väylän mitoitussyvyyttä.*
- Kulkusyvyysmerkintä oli kansainvälisten merkintöjen kanssa ristiriitainen. Sopivaa merkintätapaa ei ole olemassa.
- Uudistuksella korostetaan sitä, että väylän mitoitussyvyys on suunniteltu tietyille alukselle ja tiettyihin olosuhteisiin

Mitä ovat muutokset nykyiseen? 2/3

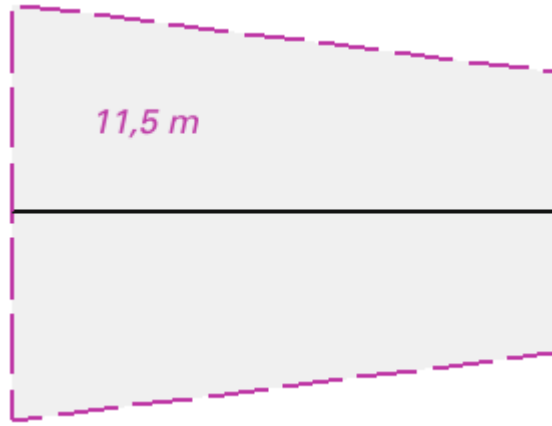
- ▶ Väylien esitystapa muuttuu N2000 kartoilla
 - ▶ Kauppamerenkulun pääväylillä (Väyläluokat 1-2), kulkusyvyys/mitoitussyväysarvo poistuu kartoilta
 - ▶ Kartalla esitetään väyläviiva sekä väyläalueet
 - ▶ Haraussyvyys esitetään väyläalueen pienimpänä syvyytenä
 - ▶ Matalaväylillä (väyläluokat 3-6)
 - ▶ Kartalla väylien esitystapa säilyy entisellään
 - ▶ Kartalla esitetään väyläviiva sekä väyläviivalla mitoitussyväys

Mitä ovat muutokset nykyiseen? 3/3

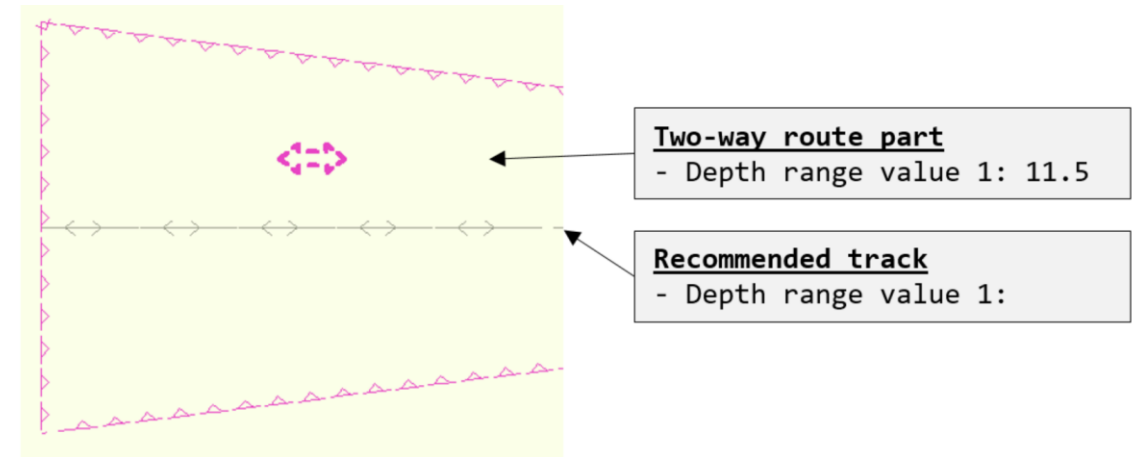
- ▶ Traficom on julkaissut Suomen rannikon purjehdusoppaan (Sailing Directions)
 - ▶ Kauppamerenkululle kohdennettu, SOLAS-vaatimusten mukainen merenkulkujulkaisu
 - ▶ Käytettävissä aiempaa kattavammin väylien mitoitustietoja
 - ▶ Varmistetaan keskeisten toimijoiden ohjeiden, vaatimusten ja tietopalveluiden päätyminen merenkulkijoille

Haraussyvyys ja Mitoitussyväys, VL 1-2 kauppamerenkulun väylät

Mitoitussyväys esitetään navigointijulkaisussa *Suomen rannikon purjehdusopas*



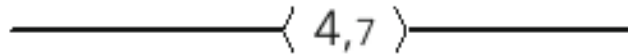
Väylälinja, väyläalue sekä väyläalueen haraussyvyys, joka on esitetty kansainvälisellä merkinnällä pienin vesisyvyys, painetulla kartalla



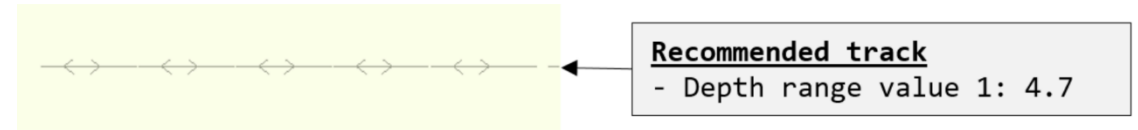
Väylälinja ja väyläalue ENC-kartalla. Väyläalueen haraussyvyys on ilmoitettu Depth range value 1 (DRVAL1) -arvona.

Haraussyvyys ja Mitoitusyväys, matalaväylät (VL 3-6)

Mitoitusyväys esitetään merikartalla



Väylälinja sekä sen mitoitusyväys, joka on esitetty kansainvälisellä merkinnällä suurin sallittu syväys, painetulla kartalla.

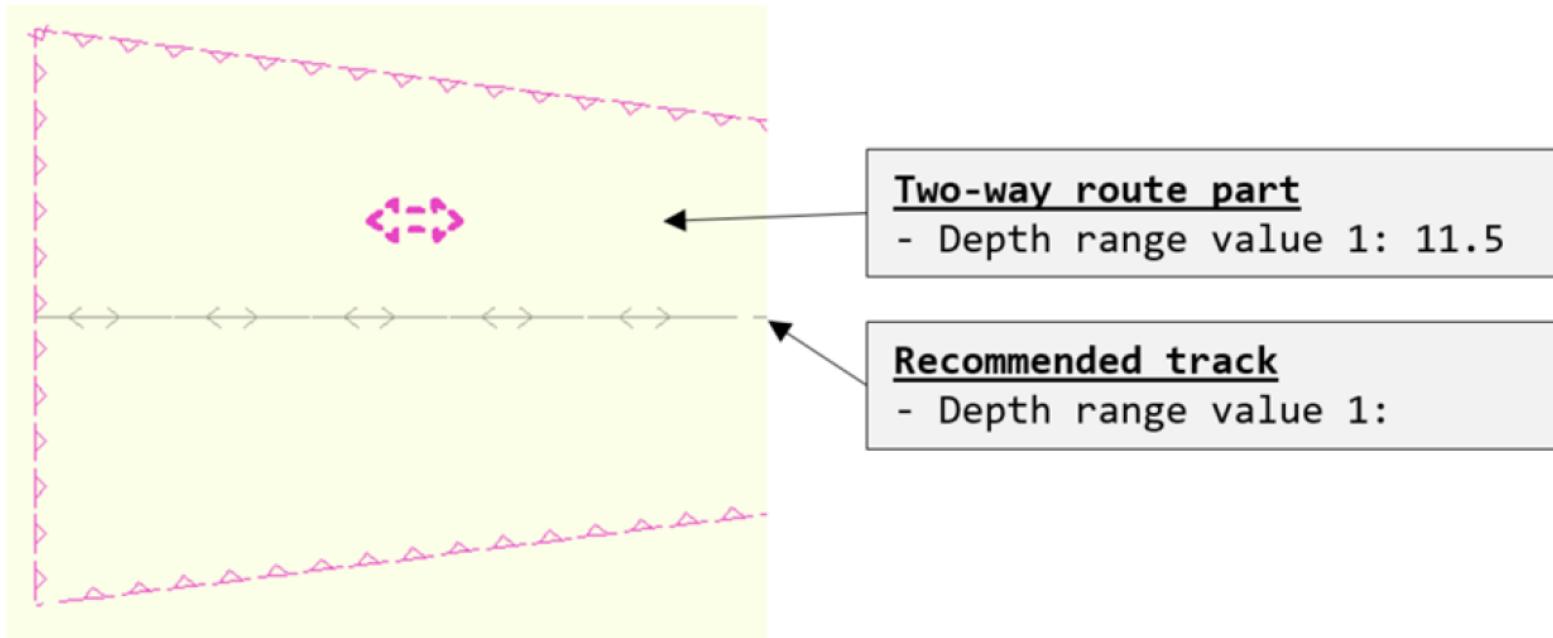


Väylälinja ja väyläalue ENC-kartalla. Väyläalueen mitoitusyväys on ilmoitettu Depth range value 1 (DRVAL1) -arvona.

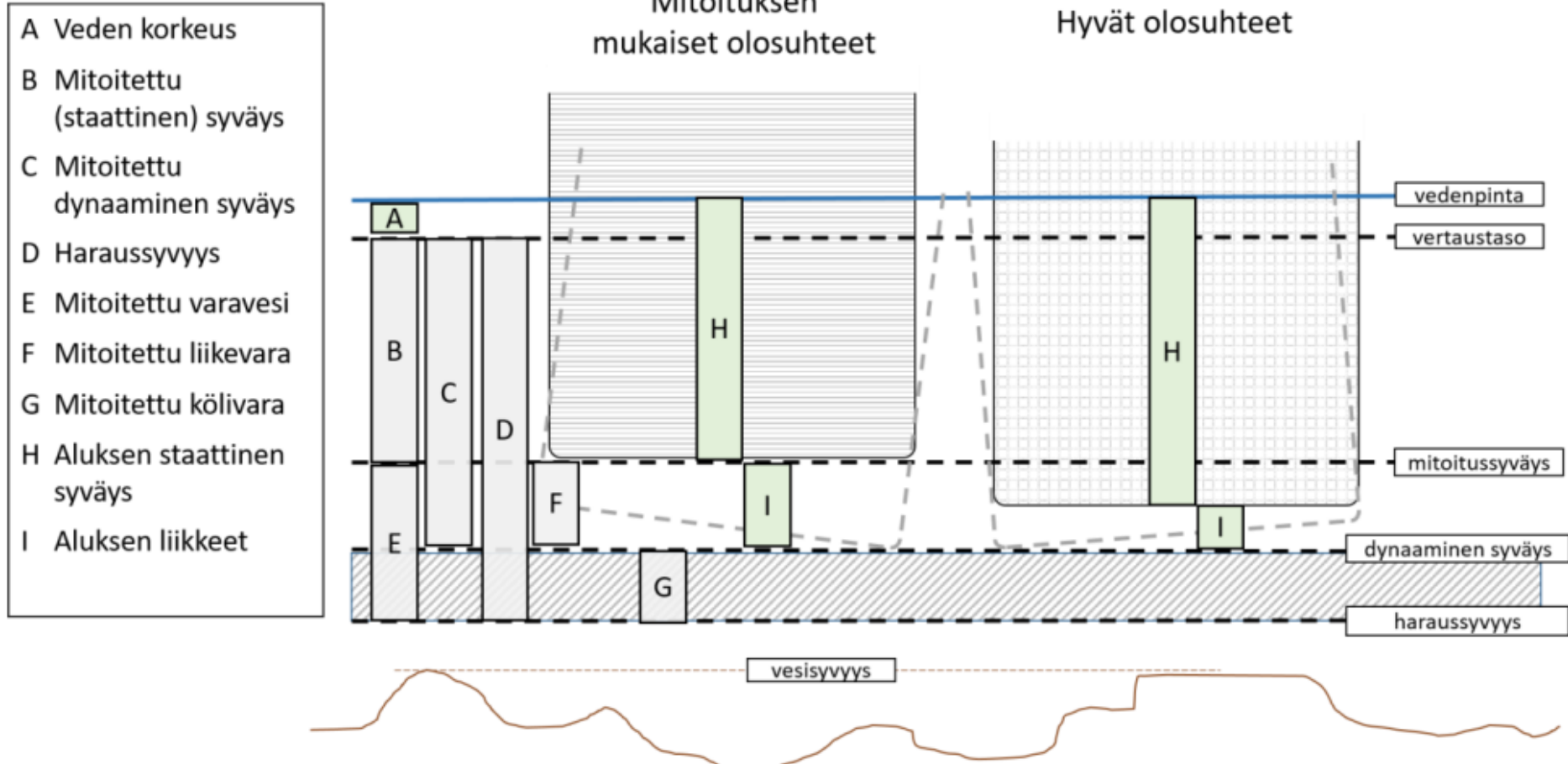
Väylätietojen esitystapa muuttui myös ENC keskivesikartoilla, TM 10.10.2021

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Tm2021_28.pdf

2



Väylän mitoitukseen liittyvät käsitteet



Väylien mitoituksen suunnittelu

Väylän suunnittelussa ja mitoituksessa lähtökohtana on väylälle määritetty **mitoitusalus**, jonka mukaan väylän päämitat ja geometria määritetään.

- ▶ **Mitoitusalus on normaalisti suurin väylää toistuvasti täydessä lastissa ja väylän täyttä mitoitusyväystä käyttävä alus, jonka navigointiominaisuudet ovat ko. alustyyppiin nähden keskitasoiset.**
- ▶ **Laivaväylien suunnitteluohje:**

https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Liikennevirasto/lo_2018-29_laivavaylien_suunnitteluohjeet_web.pdf

Liikenneviraston ohjeita

29/2018

Laivaväylien suunnitteluohjeet



Mitoituksen suunnittelu

Väylät on suunniteltu tietyn mitoitusaluksen mukaan. Joskus suunnittelussa on käytetty useampaakin alusta. Kaikki väylän dimensiot johdetaan kuitenkin mitoitusaluksesta.

- ▶ **Aluksen pituudesta johdetaan mm. kaarresäteet**
- ▶ **Aluksen leveydestä johdetaan väyläalueen leveys**
- ▶ **Väylän syvyyteen vaikuttaa useampi tekijä, mm. aluksen syväys, aluksen rungon muoto (→squat), väyläalueen olosuhteet**

MITOITUSALUS JA SUUNNITTELU JA MITOITUS.....	23
Mitoitusalue.....	23
Väylän linjaus.....	24
4.2.1 Linjauksen suunnittelu, yleisiä periaatteita.....	24
4.2.2 Kaarteet	27
4.3 Väylän leveys	30
4.3.1 Yleistä	30
4.3.2 Väylän leveyden mitoituksessa huomioitavat osatekijät	31
4.3.3 Suoran väylän leveys.....	34
4.3.4 Väylän leveys kaarteessa.....	37
4.3.5 Väylän ulkoalueet ja selkävesialueet	38
4.4 Väylän syvyys.....	38
4.4.1 Väylän syvyyden määrittämisessä huomioitavat tekijät	38
4.4.2 Vedenkorkeustaso	39
4.4.3 Aluksen nopeuspainuma (squat).....	40
4.4.4 Aallokosta aiheutuvat vertikaaliliikkeet	43
4.4.5 Aluksen muut kallistumat.....	44
4.4.6 Kõlivara.....	44
4.4.7 Liettymis- ja maannousuvara	45
4.8 Väylän varaveden ja haraussyvyiden mitoitus	45
Väylien kulkusyvyyskäytäntö.....	47

Väylien käyttö



Väylien käyttö

- ▶ Mitoituksen mukainen väylän käyttö on edelleen suositus
- ▶ Väylän käyttö on aina päällikön vastuulla.
- ▶ Mitoitussyväyksen voi ylittää. Tällainen varaveden hyödyntäminen edellyttää huolellista UKC-laskentaa, jonka lopputuloksena voidaan osoittaa, että aluksen alle jää riittävä kölivara (net UKC > 0,5 m). Mitoitussyväyksen ylitys tarkoittaa laajemmin, että varaveden tarve arvioidaan tapauskohtaisesti.
- ▶ Aluksen varavesitarpeeseen /pystysuuntaisiin liikkeisiin pienentävästi vaikuttavia tekijöitä suhteessa mitoitustilanteeseen voivat olla mm. alhainen alusnopeus, tyynet ja hyvät olosuhteet sekä aluksen tyyppi ja rungon muoto.



Väylien käyttö 2023: A tai B

A) Mitoituksen mukainen käyttö	B) Varaveden tapauskohtainen arviointi
Kölivara (laskennallinen marginaali, netUKC) $\geq 0.5\text{m}$	
• Luotetaan väylän mitoitukseen, ei tehdä erillisiä UKC- laskelmia • Tilanne on mitoituksen kaltainen, voidaan hyödyntää mitoitus UKC-laskelmana. • Mitoitettu syväys, vedenkorkeus huomioiden on riittävä	• Kölivaran säilyminen varmistetaan tapauskohtaisesti • UKC-laskelma • Alus eroaa mitoitusalueesta, poikkeavat olosuhteet tai alavesitilanteet • Mitoitussyväys ylittyy vedenkorkeus huomioiden
Aluksen ei tarvitse tehdä väylän käytön ilmoitusta	Alus tekee ilmoituksen varaveden hyödyntämisestä



Väylän käytön ilmoitus



Miksi väylän käytön ilmoitus

Aluksen ilmoitus varaveden hyödyntämisestä on tarpeen:

- ▶ Historia: Suomen väylillä pohjakosketusten seuraukset ovat vakavia. Määräävä kulkusyvyys varmisti aikoinaan väylien turvallisen käytön
- ▶ Nyt kehitetyllä uudella väylien käytön toimintatavalla eli ns. maan tavalla, siihen liittyvällä ilmoitusmenettelyllä, tarjotuilla työkaluilla ja tarkemmilla tiedoilla mahdollistetaan sujuva ja turvallinen aluksen kulku sekä väylien tehokas käyttö
- ▶ Ilmoitusvelvollisuudella saadaan aluksen päällikkö varmistamaan aluksen sujuva ja turvallinen kulku



Ilmoituksen sisältö

Ilmoitusvelvollisten alusten tulee lähettää mm. seuraavat tiedot VTS:lle:

1. Ship dimensions
2. Static draft
3. Centre of Buoyancy (KB)
4. Centre of Gravity (KG),
5. Metacentric Height (GM)
6. Block coefficient (bC)

Annettavien alustietojen lisäksi aluksen tulee varautua esittämään pyynnöstä myös turvallisuusjohtamisjärjestelmänsä mukaiset varustamon ohjeet varaveden hallintaan (ns. UKC-politiikka) sekä muita tarkennuksia reittisuunnitelmaansa.

- Vaihtoehtoisesti alus voi lähettää verkkopalvelussa tehdyn laskelman, jolla osoitetaan kölivaran riittävyys:
- <https://vayla.fi/palveluntuottajat/am-mattimerenkulku/liikkuminen-vesivaylilla>

Painumalaskenta (Squat)

Yleistä ▾

Aluksen tiedot

Perustiedot

Perpendikkelipituus *

0,00 m

0,00 – 350,00 m

Syväys *

0,00 m

0,00 – 20,00 m

Uppouma *

-

Suurin leveys *

0,00 m

0,00 – 50,00 m

Vedenalaisen osan muot... *

0.75

0,60 – 0,80

Ympäristö

Sää

Tuulennopeus

0 m/s

0 – 35 m/s

Aallonkorkeus

0,0 m

0,0 – 15,0 m

Aallonpituus

~ ~ ~

Todellinen t

90

0 – 359 °

Aallon peric

0,0

0,0 – 20,0 s

Aallon ampli

~ ~ ~

Ilmoituksen kulku



Alus lähettää
ilmoituksen
väylän käytöstä



VTS vastaanottaa ilmoituksen
ja toimittaa sen eteenpäin
tiedoksi Traficomille,
Väylävirastolle ja Finnpiilotille

TRAFICOM

Liikenne- ja viestintävirasto



Väylävirasto

FINNPILOT



Ilmoituskäytännön aikataulu

Ilmoituskäytäntö tuodaan vaiheittain mukaan väylien käyttöön liittyvään sääntelyyn:

- ▶ Traficom on julkaissut ohjeen: Väylän käytön ilmoitus
 - ▶ Merenkulun toimijat huomioivat vesiväyläviranomaisen ohjeistuksen
- ▶ Ilmoitukseen liittyvä käytäntö lisätään Luotsauslakiin tulevassa päivityksessä 1.9.2023
- ▶ Ilmoitukseen liittyvä käytäntö lisätään alusliikennepalvelulakiin tulevassa päivityksessä



Merenkulun ajankohtaiset

Merenkulun ajankohtaiset

- ▶ PRF eli Alusjäte-direktiivin valvontaa on tehostettu
- ▶ EU Maritime Safety –paketti on julkaistu (Lippuvaltio-, satamavaltio-, Onnettomuustutkinta- ja alusjäterikkomusdirektiivit sekä EMSA asetuksen muutos)
- ▶ NIS (EU:n verkko- ja tietoturvadirektiivi) ja CER –direktiivit (kriittisten palveluiden häirintäkyvyn parantaminen) ovat tulossa
- ▶ Kyberturvallisuuden varmistamisen huomiointi
- ▶ Varautuminen

Merenkulun ajankohtaiset

- ▶ NEMO - Uusi Meriliikenteen ilmoituspalvelu toteutetaan NEMO hankkeessa 2021-2025.
 - ▶ Palvelu tulee olemaan kansallinen single window meriliikenteen ilmoitusten antamiseksi.
 - ▶ Palvelu perustuu EU asetukseen, jonka tavoitteena on laivojen satamakäynteihin liittyvien ilmoitusten yhdenmukaistaminen EU alueella sekä tiedon uudelleenkäyttö.
 - ▶ Muutoksia tulee erityisesti ilmoittamisen tapoihin, palvelu tulee korvaamaan Portnet -palvelun.
- ▶ IMSAS –auditointi - IMO:n jäsenvaltioidensa merenkulkuhallintoon ja sen toimivuuteen kohdentama auditointi Suomessa 10/2024.
 - ▶ Poikkihallinnollisessa koordinaatioryhmässä työstetään linjauspaperia, jossa kuvataan kansainvälisten yleissopimusten implementointi ja merenkulkuhallinnon järjestäytyminen sekä toiminnan mittaaminen ja parantaminen

Kiitos

Janina Tapia Cotrino
Merikartoitus ja vesiväylät

@tapiacotrino
janina.tapiacotrino@traficom.fi

TRAFICOM

Liikenne- ja viestintävirasto

**Lisätietoa N2000 Väylä- ja
merikarttauudistuksesta sekä väylien
käytöstä:**

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