

Merenkululaitoksen sisäisiä julkaisuja 1/2004

Väylien syvyyskäytäntö

Syvyyskäytäntöryhmän loppuraportti



Merenkululaitos

Helsinki 2004
ISSN 1456-9442

Merenkulkulaitoksen sisäisiä julkaisuja 1/2004

Väylien syvyyskäytäntö

Syvyyskäytäntötyöryhmän loppuraportti



08 MKL

8060

Helsinki 2004
ISSN 1456-9442



Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) Syvyyskäytäntötyöryhmä: Risto Lång (pj.), Jarmo Hartikainen (siht.)		Julkaisun laji Merenkululaitoksen sisäisiä julkaisuja	
		Toimeksiantaja Merenkululaitos	
Julkaisun nimi Väylien syvyyskäytäntö – Syvyyskäytäntötyöryhmän loppuraportti			
Tiivistelmä <p>Syvyyskäytäntötyöryhmän tehtävänä oli täsmentää väylien syvyyskäytännön toteutusmallia ja tehdä asiassa tarvittavia lisäselvityksiä ja valmisteluja. Loppuraportissa on esitetty asiassa tehtyjen osaselvitysten raportointi ja tulokset sekä työryhmän päätös- ja toimenpide-esitykset. Työryhmän loppuraportti koostuu varsinaisesta raportista liitteineen sekä kolmesta erillisestä liiteraportista: Syvyyskäytännön muuttamisen kuljetustaloudelliset hyödyt (MKL 2003), Väylien syvyyskäytäntöä koskeva riskianalyysi (VTT 2003) ja Meriväylän syvyyden suunniteltu- ja esittämisperiaatteet riskien valossa (MKL 2004).</p> <p>Työryhmä esittää syvyyskäytännön uudistamista nk. suosituskäytäntömallin pohjalta: Kaikille väylille vahvistetaan edelleen kulkusyvyys, mutta tietyillä, luotsattaviksi määritellyillä rannikon kauppamerenkulun väylillä kulkusyvyyttä voitaisiin tulkita nykyistä joustavammin. Luotsausliikelaitos antaa omia luotsejaan koskevat yksityiskohtaisemmat toimintaohjeensa syvyyskäytännön soveltamisesta. Uusi käytäntö on esitetty otettavaksi käyttöön 1.1.2005.</p> <p>Syvyyskäytännön muuttamisen kuljetustaloudellisia hyötyjä on tarkasteltu satamille suunnatun kyselyn ja hyötylaskelman pohjalta. Väyläsyvyyden joustavamman ja tehokkaamman hyödyntämisestä on teoreettisesti laskien arvioitu kertyvän säästöjä YHTALI-investointikriteerien mukaisesti kaikkiaan n. 50 – 100 milj. €.</p> <p>Laaditun riskianalyysin mukaan pohjakosketusriskin lisääntyminen on hyvin pieni, samoin pohjakosketuksista mahdollisesti aiheutuvan vahinkoriskin on arvioitu jäävän hyvin pieneksi.</p> <p>Syvyyskäytäntöuudistus ei edellytä muutoksia voimassa oleviin säännöstöihin. Niillä väylillä, joilla joustavampaa käytäntöä voidaan Merenkululaitoksen puolesta soveltaa, väylän harausyvyys merkittäisiin myös merikarttaan. Myös väyläkorttien tietosisältöön ja esitysasuun esitetään tarkennuksia.</p>			
Avainsanat (asiasanat) väylien syvyyskäytäntö, kulkusyvyys, riskianalyysi, väylänpidon strategiat, vesitieverkon kehittäminen			
Muut tiedot			
Sarjan nimi ja numero Merenkululaitoksen sisäisiä julkaisuja 1/04		ISSN 1456-9442	ISBN
Kokonaissivumäärä 16 + liitteet + erilliset liiteraportit 3 kpl	Kieli suomi	Hinta 20 euroa + erilliset liiteraportit yht. 20 €	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Merenkululaitos		Kustantaja	

SYVYYSKÄYTÄNTÖTYÖRYHMÄN LOPPURAPORTTI

1. TYÖRYHMÄN TEHTÄVÄ	2
2. TYÖRYHMÄN KOKOONPANO JA TOIMINTA	2
3. SYVYYSKÄYTÄNTÖVAIHTOEHDOT	2
4. TYÖRYHMÄN ESITYKSET	3
4.1 Toteutettava syvyysmalli.....	3
4.2 Esityksen perustelut	4
4.3 Mallin käyttöönotto	5
4.4 Työryhmän muut toimenpide-esitykset.....	6
5. OSASELVITYKSET JA NIIDEN TULOKSET	6
5.1 Vaikutusselvitys	6
5.2 Riskianalyysi	8
5.3 Oikeudellinen perusta ja vastuukysymykset.....	11
5.4 Julkaisut	12
5.5 Vedenkorkeustiedot.....	13
5.6 Käytännöt Itämeren alueella	14
5.7 Tiedotus ja koulutus	15

LIITTEET:

- Väyliä syvyyskäytännön muuttaminen/Merenkululaitoksen hyväksymä toimenpide- ja päätösesitys 8.1.2003
- Otteet Merenkululaitoksen johtoryhmän kokouspöytäkirjasta 11/2002 ja johtokunnan kokouspöytäkirjasta 1/2003
- Syvyyskäytäntöjen perusvaihtoehdot (kaavio)
Väylästä määrittelyt
 - Voimassa olevat määrittelyt (Navi-ohje 1.2.1)
- Väylästä määrittelyehdotukset syvyyskäsitteiden osalta
 - Vesisyvyyskäytäntö
 - Suosituskäytäntö
- Syvyyskäytännön menettelytapaohjeet
 - Vesisyvyyskäytäntö
 - Suosituskäytäntö
- Syvyyskäytännön muuttamisen kuljetustaloudelliset hyödyt (ERILLINEN LIITERAPORTTI)

 Riskianalyysi
 - Väyliä syvyyskäytäntöä koskeva riskianalyysi (VTT:n raportti 28.11.2003, ERILLINEN LIITERAPORTTI)
 - Meriväylän syvyyden suunnittelu- ja esittämisperiaatteet riskien valossa (TKK:lle tehty diplomityö MKL:n julkaisuna 1/2004, ERILLINEN LIITERAPORTTI)
 - Väyliä syvyyskäytäntö/Asiantuntijaistunto 13.6.2003
- Julkaisut
 - Merikarttaesitys/vesisyvyyskäytäntö (karttaote Hangon edustalta)
 - Merikarttaesitys/suosituskäytäntö (karttaote Hangon edustalta)
 - Merikarttaote/ vertailudetalji
 - Väyläkortti (luonnos uudeksi väyläkorttimalliksi, esimerkkinä Rauman 10 m väylä)

1. TYÖRYHMÄN TEHTÄVÄ

Laitoksen johtoryhmä ja laitoksen johtokunta hyväksyivät talvella 2002/2003 esityksen väylien syvyyskäytännön muuttamisesta. Lähtökohtana oli, että väylien syvyyskäytännön muuttamista koskevassa asiassa edetään siten, että uusi vesisyvyyden ilmoittamiseen perustuva menettely voidaan ottaa käyttöön vuoden 2004 aikana.

Asian valmistelemiseksi päätettiin tehdä lisä- ja jatkoselvityksiä siten, että käyttöönotettava malli saadaan yksityiskohdiltaan täsmennetyksi vuoden 2003 aikana. Tehtäviin sisältyi mm. järjestelmän hyötyjen ja riskien tarkempi arviointi sekä määrittelyjen, ohjeiden ja julkaisujen tarkentaminen koskemaan uutta käytäntöä. Lisäksi todettiin, että mikäli erityisiä syitä ilmenee, voidaan vesisyvyyden hyödyntäminen tarvittaessa toteuttaa myös tavoitemallista poikkeavalla tavalla, mikä käytännössä merkitsisi vaihtoehtoista ratkaisumallilla, jossa väylälle vahvistettua ja ilmoitettua kulkusyvyyyttä tulkitaan suositusluontoisesti. Lopullinen päätös asiasta oli määrä tehdä jatkoselvitysten antamien tulosten perusteella.

Päätösesityksen teksti on estetty liitteessä 1. Otteet laitoksen johdon ja johtoryhmän pöytäkirjoista asiaa koskevilta osin on esitetty liitteessä 2.

2. TYÖRYHMÄN KOKOONPANO JA TOIMINTA

Valmistelutyöryhmä perustettiin keväällä 2003. Sen nimeksi tuli syvyyskäytäntötyöryhmä. Työryhmä on luonteeltaan ohjausryhmä, joka on koordinoanut eri osaselvitysten toteutusta ja valmistelun etenemistä. Työryhmän vetovastuu on väylänpitoiminnolla. Työryhmässä on väylänpidon lisäksi ollut edustettuna luotsaus, liikenteenohjaus, merikartoitus sekä oikeuspalvelut. Työryhmän kokoonpano on ollut seuraava:

Risto Lång	VVt	(puh.joht.)
Matti Pajula	Lu	
Jouni Kokkonen	Lu	
Matti Aaltonen	L	
Jarmo Mäkinen	KMk	
Hannu Makkonen	MtO	
Jarmo Hartikainen	VVt	(siht.)

Lisäksi työhön ja työryhmään ovat osallistuneet asiantuntijoina osaselvitysten laatijat. Hyöty- ja riskianalyysojen tekemisestä ja teettämisestä ovat vastanneet Merenkululaitoksessa Jukka Valjakka väylänpidon liikenne- ja logistiikkayksiköstä ja Esa Sirkiä väylänpidon väyläsuunnitteluyksiköstä.

Työryhmä piti aloituskokouksensa 24.3.2003, ja on kokoontunut työn aikana kaikkiaan 7 kertaa.

3. SYVYYSKÄYTÄNTÖVAIHTOEHDOT

Nykyisessä käytännössä väylälle vahvistetaan virallinen kulkusyvyys, joka tarkoittaa suurinta syvyyttä, jolla alus voi käyttää väylää vertailutason mukaisesta vedenpinnasta lukien.

Kulkusyvyys ilmoitetaan merikartalla väylälinjaan merkityllä väylän syvyysluvulla.

Liitteessä 3 on esitetty kaaviona periaatteelliset eri vaihtoehdot väyläsyvyyden esittämistävoista (syvyyskäytäntöjen perusvaihtoehdot). Laitoksen johto on asettanut lähtökohdaksi siirtymisen nykyisestä kulkusyvyyskäytännöstä vesisyvyyden ilmoittamiseen perustuvaan käytäntöön (toimintamalli 1). Vaihtoehtoisena menettelynä on esillä ollut nk. suosituskäytäntö, jossa väylän kulkusyvyyttä sovelletaan suositusluontoisesti (toimintamalli 2).

Toimintamalli 1: Vesisyvyyskäytäntö

Väylän syvyys vahvistetaan ja ilmoitetaan kartalla varmistettuna vesisyvyytenä. Alus voi valita syväytensä harkintansa mukaan.

Menettely koskee merikartoille rasteroituja kauppamerenkulun väyliä rannikolla. Muilla väylillä väyläsyvyys ilmoitetaan kulkusyvyytenä nykykäytännön mukaisesti.

Toimintamalli 2: Suosituskäytäntö

Väylälle vahvistetaan kulkusyvyys, joka tarkoittaa suurinta suunniteltua syvyyttä, jolla alus voi käyttää väylää vertailutason mukaisesta vedenpinnasta lukien. Alus voi kuitenkin harkintansa mukaan tietyin edellytyksin käyttää väylää myös ilmoitettua kulkusyvyyttä suuremmalla syvyydellä.

Kulkusyvyys ilmoitetaan merikartalla väylälinjaan merkityllä väylän syvyysluvulla. Suosituskäytäntö vastaa muodollisesti pitkälti nykyistä käytäntöä, paitsi että kulkusyvyyttä voidaan tulkita suositusluontoisemmin ja nykykäytäntöä joustavammin.

4. TYÖRYHMÄN ESITYKSET

4.1 Toteutettava syvyysmalli

Työryhmä esittää, että nykyistä syvyyskäytäntöä uudistetaan toimintamallin 2 eli suosituskäytäntömallin pohjalta. Sen keskeisiä piirteitä ovat:

- Kullekin väylälle vahvistetaan tietty, väylälle suunniteltu kulkusyvyys. Väylien nykyinen kulkusyvyyskäytäntö säilyy tässä mielessä entisellään.
- Nykyistä tehokkaampi ja joustavampi vesisyvyyden hyödyntäminen toteutetaan tulkitsemalla kulkusyvyysmerkintää suositusluontoisesti: Alus voi tietyillä väylillä päällikön ja luotsin harkinnan mukaan olosuhteet, aluksen ominaisuudet, alusnopeus ja väylätiedot huomioon ottaen käyttää väylää tietyissä tilanteissa ja tietyin edellytyksin myös väylälle merkittyä kulkusyvyyttä suuremmalla syvyydellä. Harkintaan vaikuttavia olosuhdetekijöitä ovat mm. tuuliolosuhteet, merenkäynti, jääolosuhteet, vedenkorkeustiedot ja -tilanne, kriittisten matalien sijainti merialueeseen ja väyläalueeseen nähden sekä pohjan laatu kriittisten matalien kohdalla sekä ylipäättään väylästä käytettävissä olevien tietojen määrä ja laatu.
- Em. joustomahdollisuus kulkusyvyyydestä poikkeamiseen tulisi koskemaan luotsattaviksi määriteltynä rannikon kauppamerenkulun väyliä. Näidenkin väylien osalta Merenkululaitos erikseen vielä ilmoittaa ne väylät, joilla Merenkululaitoksen puolesta

on olemassa edellytykset poiketa ilmoitetusta kulkusyvyvyydestä. Muulla osalla väylästä nykyinen käytäntö säilyy muuttumattomana.

- Väylän kulkusyvyys ilmoitetaan merikartalla nykykäytännön mukaisesti väylälinjaan liitettyllä syvyysluvulla. Väylän harausyvyys (varmistettu vesisyvyys) kullakin väyläosuudella ilmoitetaan väyläkorteissa ja mahdollisissa muissa erikoisjulkaisuissa. Väylän harausyvyys esitetään myös merikartalla niillä väylillä, joilla Merenkululaitos on ilmoittanut olevan edellytykset väyläsyvyyden joustavaan hyödyntämiseen.
- Lähtökohtana vastuujon ja -määrittelyn kannalta on, että uudessa käytännössä merenkulkuviranomainen määrittelee väylän kulkusyvyyden sekä fyysiset reunaehdot, jonka puitteissa väylää käytetään (väyläalue ja varmistettu vesisyvyys l. harausyvyys kullakin väyläosuudella). Luotsaustoiminta määrittelee ja antaa omat ohjeensa siitä, kuinka näiden reunaehto- jen puitteissa toimitaan. Valtion luotsien osalta toiminnasta ja ohjeista vastaa luotsausliikelaitos.
- Satamien osalta tilanne muuttuisi siten, että väylän syvyys vahvistetaan satamaan/satama-altaaseen saakka, mutta laitureiden edustan (laiturialtaan) syvyys ilmoitetaan vain vesisyvyytenä. Merenkululaitos ei ota kantaa eikä vastuuta siihen, kuinka suurella syvyydellä laituria käytetään, vaan se jää satamanpitäjän ja aluksen harkittavaksi ja päätettäväksi. Satamanpitäjä vastaa laitureiden vesisyvyystietojen oikeellisuudesta, ja satamanpitäjä voi antaa tarkempia ohjeita ja määrittelyitä siitä, mikä on suunniteltu aluksen maksimisyväys kussakin laiturissa.

Suosituskäytäntö nimitys on ollut korostetusti vain työnimi vaihtoehdon erottamiseksi nykykäytännöstä ja vesisyvyyskäytännöstä. Jatkossa suosituskäytäntö-nimikettä ei ole tarpeen erikseen korostaa, vaan meillä säilyy nykyinen kulkusyvyyskäytäntö, mutta johon käytäntöön sisältyy tiettyjen väyli- en osalta tarkemmin määritelty joustomahdollisuus.

Uutta, tarkennettua käytäntöä vastaavat määritelmätekstit väylän syvyyskäsitteiden osalta (väylän kulkusyvyys, väylän harausyvyys) on esitetty raportin liitteissä 4.3 ja yksityiskohtaisempi menettelytapaohje liitteessä 5.2.

4.2 Esityksen perustelut

Tehdyissä syvyyskäytäntöä koskevissa jatkoselvityksissä ei ole ilmennyt sellaisia tekijöitä, jotka puoltaisivat nykykäytännön säilyttämistä sellaisenaan. Hyöty- ja riskianalyy- sien perusteella väyläsyvyyden nykyistä joustavammalla ja tehokkaammalla hyödyntämisellä on saavutettavissa kuljetustaloudellisia hyötyjä, jotka ovat suuruusluokaltaan miljoonia euroja/vuosi (3,5 – 7,3 milj. €/v). Vastaavasti pohjakosketusriskin lisääntyminen on laskennallisesti arvioituna hyvin pieni, ja lisääntyvästä pohjakosketusriskistä aiheutuvan ympäristövahingon riski on pohjakosketusriskiä vielä huomattavasti pienempi. Vahinkoriskit rajoittuvat pääasiassa mahdollisiin materiaalsiin vahinkoihin lievissä pohjakosketuksissa. Yksikäsitteistä numeerista vertailulukua hyötyjen ja riskien (kustannusten) suhteesta ei laadittujen hyöty- ja riskianalyy- sien pohjalta voida kuitenkaan esittää.

Työryhmän esitys poikkeaa laitoksen päätöksestä siinä, että lähtökohtana päätöksessä oli siirtyminen merikartoilla rasteroiduilla kappamerenkulun väylillä varmistetun vesisyvyyden ilmoittamiskäytäntöön. Kaiken kaikkiaan ovat järjestelmän toimivuus ja yleensä toiminnalliset

kysymykset olleet päällimmäisinä vaikuttajina työryhmän esittämässä toteutusmallissa. Toteutusmalliin johtaneita syitä ja perusteluita on esitetty seuraavassa tarkemmin:

- Esitetty käytäntö ei muuta nykyisen kulkusyvyyskäytännön perusrakennetta. Kaikki väylät tulisivat kuulumaan saman perusjärjestelmän piiriin. Vesisyvyyteen perustuva käytäntö olisi johtanut kahden erilaisen järjestelmän rinnakkaiseen ylläpitoon, mikä olisi lisännyt järjestelmän sekavuutta ja aiheuttanut ylimääräistä sekaannusta.
- Satamille suunnatun kyselyn perusteella huomattava osa satamista, jotka katsoivat hyötyvänsä syvyyskäytännön muuttamisesta, katsoivat myös, että muutoksen edut olisivat suurelta osin saavutettavissa myös nykyisen kulkusyvyyden joustomahdollisuuksia lisäämällä.
- Suomen rannikkoväylästä on luonteeltaan ja ympäristöolosuhteiltaan poikkeuksellinen: väylät ovat usein pitkiä, vesisyvyydet suhteellisen pieniä ja pohjatopografia pienipiirteistä ja vaihtelevaa. Merikartalla selkein ja väyläkäyttäjän kannalta informatiivisin väyläsyvyyden esitystapa on esittää väylän kulkusyvyys väylälinjaan liitetyllä syvyysluvulla.
- Yhtenä perusteena siirtymiselle vesisyvyyden ilmoittamiskäytäntöön oli siirtyminen samalla kohti kansainvälisempää käytäntöä. Tiettyä yhtenäistä kansainvälistä käytäntöä ei ole kuitenkaan selkeästi määriteltävissä. Yleisimpänä menettelynä muualla on ilmoittaa kartalla ainoastaan pohjatopografian mukaiset syvyydet. Varmistetun vesisyvyyden ilmoittamiskäytäntö on käytössä pikemminkin tapauskohtaisena poikkeuksena kuin yleisenä käytäntönä, minkä lisäksi meillä olisi valtaosa väylästä jäänyt edelleen nykyisen kulkusyvyyskäytännön piiriin.

4.3 Mallin käyttöönotto

Mallin käyttöönotto ei edellytä muutoksia voimassa oleviin säädöksiin. Mallin käyttöön ottamiseksi tarvitaan Merenkululaitoksen viranomaistahona antamat tarkentavat määrittelyt ja menettelytapaohjeet väylän syvyyskäytännöstä ja käytettävistä termeistä

Uusi luotsausliikelaitos on aloittanut toimintansa, samoin kuin uusi luotsauslaki ja -asetus ovat tulleet voimaan 1.1.2004. Samalla ovat myös aiemmat luotsausohjeet kumoutuneet. Luotsausliikelaitos tulee antamaan omia luotsejaan koskevat ohjeet kulkusyvyyden noudattamiskäytännöistä.

Edellytykset väyläsyvyyden joustavalle hyödyntämiselle Merenkululaitoksen ja väyläpitäjän ja toisaalta väyläkäyttäjän näkökulmasta on esitetty liitteessä 5.2. Merenkululaitoksen osalta käytännön soveltaminen edellyttää vielä väylä- ja merenmittaustietojen läpikäymistä ko. väyliltä, ja niiden täydentämistä tarpeellisin osin, tehtyihin Navi-tarkistuksiin perustuen. Kaikkia luotsattavia kauppamerenkulun väyliä ei ole mahdollista ottaa heti kerralla menettelyn piiriin, vaan käyttöönotto tulee tapahtumaan asteittain. Merenkululaitos tulee ylläpitämään luetteloa niistä väylistä, joilla se katsoo olevan edellytykset poiketa ilmoiteusta kulkusyvydestä. Käyttöönottojärjestystä priorisoitaessa pääpaino on niillä väylillä, joilla väyläsyvyydestä poikkeaminen on todettu hyödylliseksi ja tarpeelliseksi. Myös väylätietojen taso ja valmius vaikuttaa käyttöönottoon.

Sopivana ajankohtana järjestelmän käyttöönotolle työryhmä pitää vuodenvaihdetta 2004/2005, ja esittää käyttöönoton ajankohdaksi 1.1.2005. Tällöin ovat Merenkululaitoksen uusi organisaatio ja luotsausliikelaitos olleet jo jonkin aikaa toiminnassa, luotsausliikelaitoksen uudet luotsausohjeet on laadittu, ja väylätiedot käyty läpi ja saatettu asianmukaisesti jul-

kaisuihin osalla sitä väylästä, jossa väyläsyvyyttä voitaisiin hyödyntää nykyistä joustavammin.

4.4 Työryhmän muut toimenpide-esitykset

1. Väylästä peruskäsitteiden määritelmiä koskevat tekstit (otettu käyttöön Merenkulkulaitoksessa väylänpidon kirjeellä V-65. 28.7.2003) on syvyyskäsitteiden osalta työryhmän toimesta tarkistettu vastaamaan uutta käytäntöä. Tarkistettavat määritelmät otetaan käyttöön ja julkaistaan kokonaisuudessaan myös merenkulkulaitoksen tiedotuslehtenä.
2. Määritelmien lisäksi otetaan käyttöön työryhmässä laadittu yksityiskohtaisempi syvyyskäytäntöä koskeva menettelytapaohje.
3. Luotsausliikelaitos ryhtyy toimenpiteisiin omien yksityiskohtaisempien toimintaohjeiden laatimiseksi. Väylänpito ja meriliikenteen ohjaus ovat tarpeen mukaan mukana ohjeiden laatimisessa.
4. Väyläkorttien tietosisältöä ja esitysasua kehitetään ja korteista tiedottamista lisätään. Väyläkorttien saatavuutta, jakelumenettelyjä ja tietojen ylläpitomenettelyjä parannetaan. Kortit laaditaan kolmella eri kielellä: suomi, ruotsi, englanti.
5. Perustetaan neuvottelukunta ylläpitämään ja kehittämään luotsaustoiminnan ja merikartoituksen ja väylänpidon välistä yhteistoimintaa (mm. luotsikarttojen mahdollinen kehittäminen voidaan ottaa tässä yhteydessä tarkemmin esille).
6. Yhteistoiminta Itämeren alueella: informoidaan käytännöstä myös muita Itämeren alueen maita.
7. Laaditaan squat-laskentamallista verkkoversiona toimiva sovellus, jolla voidaan tiettyjen, alusta ja väylää koskevien perustietojen pohjalta määrittää aluksen nopeuspainuma nopeuden funktiona sekä esittää tulokset havainnollisessa ja pelkistetyssä muodossa, esim. graafisina painumakäyrinä.
8. Informoidaan sidosryhmiä asiassa tehdystä päätöksestä.
9. Käynnistetään projekti aluksen painumien ja liikkeiden kenttämittauksesta (dgps-mittauksena)
10. Edistetään vesiasteikkoverkon tihentämistä ja tiedonsiirron kehittämistä sekä yleensä reaaliaikaisen ja luotettavan vedenkorkeustiedon saatavuutta aluksille.

Edellä esitettyjä, tiettyihin osaselvityksiin liittyviä toimenpide-ehdotuksia on käsitelty yksityiskohtaisemmin kyseisten osaselvitysten yhteydessä.

5. OSASELVITYKSET JA NIIDEN TULOKSET

5.1 Vaikutusselvitys

Selvityksessä kartoitettiin uuden syvyyskäytännön taloudellisia vaikutuksia ja hyötyjä kuljetustalouteen.

Satamille tehty kyselytutkimus

Selvityksen ensimmäisessä osassa kartoitettiin syvyyskäytännön muuttamisen merkitystä satamien kannalta satamille suunnatulla kyselytutkimuksella. Kyselytutkimuksen suoritti Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus. Kyselyssä oli mukana 33 rannikon satamaa, jouskossa sekä kunnallisia yleissatamia että yksityisiä teollisuussatamia. Kyselylomakkeella kar-

toitettiin sataman nykyistä liikennettä sekä syvyyskäytännön muuttamisen vaikutusta ja tarpeellisuutta sataman näkökulmasta.

Satamille tehdyn kyselytutkimuksen kyselylomake ja tulokset on esitetty liitteenä olevassa Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen raportissa. Tulokset ovat pitkälti samansuuntaisia kuin palautteessa, joka saatiin jo syvyyskäytännöstä 2002 toteutetun lausuntokierroksen yhteydessä. Raportin johtopäätöksissä valtaosa satamista katsoo hyötyvänsä uudesta syvyyskäytännöstä ja pitää uutta järjestelmää tarpeellisena. Yhdenkään sataman osalta ei katsottu muutoksesta olevan haittaa oman sataman kannalta. Perusteluina syvyyskäytännön muutoksen hyödyllisyydelle satamat totesivat kuljetustaloudelliset hyödyt ja byrokratian vähenemisen (poikkeuslupia ei tarvita), minkä lisäksi uutta käytäntöä pidettiin kansainvälisesti yhtenäisenä kuin nykyinen järjestelmä. Kuljetustaloudellisen hyödyn katsottiin kertyvän aluskohtaisen lastimäärän kasvun kautta. Aluskannan suurenemiseen tai alusten lukumäärän kasvuun syvyyskäytännöllä ei katsottu olevan merkittävää vaikutusta. Riskinä pidettiin pohjakosketusriskin kasvamista, mutta riskien katsottiin kuitenkin olevan hallittavissa. Uuteen käytäntöön siirtyminen ei kyselyn mukaan aiheuta satamille merkittäviä kustannuksia. Satamat kuitenkin korostivat, että uusi käytäntö ei poista eikä kompensoi mahdollisia väylien syventämistarpeita.

Satamakyselyssä pyydettiin ottamaan kantaa myös siihen, pystyttäisiinkö syvyyskäytännön muuttamisesta saatavia hyötyjä saavuttamaan nykykäytännön joustavuutta lisäämällä. Asiaan vastanneista 50 % oli sitä mieltä, että vastaavat hyödyt olisi saavutettavissa myös suosituskäytännössä. (selkeästi vastustavia kantoja oli n. 10 %).

Kuljetustaloudelliset laskelmat

Kuljetustaloudelliset laskelmat on tehty virkatyönä väyläyksikön liikenne- ja logistiikkayksikössä (Jukka Valjakka).

Satamakyselyn perusteella valittiin jatkotarkasteluun 13 satamaa., jotka olivat ilmoittaneet syvyyskäytännön muuttamisen olevan sataman kannalta tarpeellinen tai erittäin tarpeellinen. Näiden satamien osalta kartoitettiin vuoden 2002 liikennetietojen perusteella se liikenne, joka on käyttänyt väylän maksimikulkusyvyyttä (hyötypotentiaali I) tai väylän kulkusyvyuden syvintä metriä (hyötypotentiaali II). Aluskustannukset ja lisälastin mahdollistamat säästöt kuljetuskustannuksiin on määritelty kuljetusreiteittäin aineiston keskialuskoolle ja keskilastille. Saadut hyödyt kertyvät ensisijassa säiliö- ja irtolastialusliikenteestä (osuus n. 80 %).

Vuositasolla hyötyjen suuruusluokka-arvioksi saadaan 3,5 – 7,5 milj. euroa riippuen siitä, mitä em. liikenteen hyötypotentiaalia käytetään laskelman perusteena. Säästökertymän nykyarvoksi saadaan YHTALIn investointikriteereiden mukaan vastaavasti 53 – 112 milj. €.

Laskelmat perustuvat oletukseen, että em. höytypotentiaali kokonaisuudessaan käyttäisi väylää nykyiseen nähden 0,3 m suuremmalla syväydellä. Todellisuudessa hyödynnettävä lisäsyvyys vaihtelee väylittäin ja tilannekohtaisesti, samoin kuin ylipäätään se, missä tilanteissa ja kuinka usein alus voi hyödyntää/käyttää väylää nykyistä suuremmalla syväydellä. Laskelman tuloksia on siten syytä tulkita vain suuruusluokaltaan suuntaa-antavina.

Hyötytarkastelu on tehty satamakyselyn perusteella valituille 13 satamalle, joissa syvyyskäytännön muuttamisella nähtiin olevan merkitystä. Muiden satamien osalta aineistoa tulkittiin siten, että lisäsyvyuden hyödyntämisellä ei tällä hetkellä ole merkittävää kysyntää.

Kuljetustaloudellisten hyötyjen laskelma on esitetty liitteessä 7 ”Syvyyskäytännön muuttamisen kuljetustaloudelliset hyödyt” (sisältää myös satamille tehdyn kyselytutkimuksen tulokset).

5.2 Riskianalyysi

Väyliä koskeva riskianalyysi tilattiin VTT:n Tuotteet ja tuotannolta maaliskuussa 2003. Tehtävänä oli tuottaa päätöksentekoa varten tietoa uuden syvyyskäytännön tuomista mahdollisista riskeistä ja niiden suuruudesta nykyiseen kulkusyvyyskäytäntöön verrattuna.

VTT on selvittänyt uuteen syvyyskäytäntöön siirtymiseen liittyviä riskejä ja riskinhallintaa. Työssä on määritelty riskit, etsitty niiden vaikutustapoja ja vaikutusten suuruuksia ja analysoitu päätöksentekoprosessin osuutta pohjakosketusriskejä määriteltäessä.

VTT:n tekemän selvityksen rinnalla on Merenkululaitoksen omana työnä tehty diplomityö, joka on julkaistu myös Merenkululaitoksen julkaisuna ”Meriväylän syvyyden suunnittelu- ja esittämisperiaatteet riskien valossa”. Työssä on tarkasteltu väyläsyvyyden mitoituksen teoriaa sekä mitoitusperiaatteita ja -käytäntöjä eri maissa, analysoitu riskitekijöitä sekä tarkasteltu Case-tapauksena Rauman 10 m väylän riskianalyysia.

VTT:n raportti ja diplomityö yhdessä antavat kokonaiskäsityksen syvyyskäytännön riskivaikutuksista. Molemmat selvitykset ovat raportin liitteinä (liitteet 7.1 ja 7.2).

VTT:n riskianalyysi

VTT:n selvityksessä on määritelty syvyyskäytäntöihin liittyvien riskitekijöiden perusluokat, joita ovat 1) varavesitarpeen mitoitukseen ja aluksen liikkeen hallintaan liittyvät riskitekijät, 2) reunaehtojen arvioinnista aiheutuvat riskit ja 3) päätöksentekoprosessin sisältämät riskit. Pohjakosketusriskin analyysi perustuu väylä- ja aluskohtaisen riskin mallintamiseen. Esi-merkkilaskennan kohteena on käytetty Rauman satamaan johtavaa Rihtniemen 10 m väylää.

Asiantuntijaistunto

VTT:n selvitykseen liittyen järjestettiin kesäkuussa 2003 aivoriihityyppinen asiantuntijaistunto, jossa eri tahojen asiantuntijat kävivät läpi syvyyskäytäntöihin liittyviä riskitekijöitä. Asiantuntijaistunnossa todettiin mm. seuraavat tekijät, jotka lisäävät pohjakosketusriskiä uudessa syvyyskäytännössä (nk. vesisyvyyskäytäntö):

- Aluksen lisääntynyt syväys (vähentynyt varavesi) heikentävät ohjailuominaisuuksia ja voivat johtaa karilleajoon.
- Miinusvedestä johtuva pohjakosketus väylällä.
- Liian suuren nopeuden aiheuttama painuma (squat) johtaa pohjakosketukseen väylällä.
- Lähtötiedoissa olevat epätarkkuudet ja virheet korostuvat.
- Merenkulkijoilta puuttuu tietoa, jota tarvitaan turvalliseen navigointiin muuttuneessa tilanteessa.
- Päätöksenteko siirtyy ”konttoriin” eli rahtaaja tekee aluksen syväystä koskevia päätöksiä.
- Luotsin vastuu kasvaa liialliseksi ja päätöksenteko komentosillalla muuttuu ongelmalliseksi kun selvää viranomaisääntä ei ole.

Neljää ensimmäistä syytekijää voidaan luonnehtia teknisiksi. Niitä voidaan osittain hallita paremmalla vedenkorkeuden sekä aluksen syvyyden mittaustiedolla, aluskohtaisella squat-käyrällä sekä kriittisten sääolosuhteiden paremmalla tuntemuksella, jolloin aluksen pystysuuntainen liike pystytään paremmin arvioimaan väylälle saavuttaessa. Tunnistetut tekniset syytekijät ovat olleet laaditun väyläkohtaisen pohjakosketusriskin laskentariskimallin perustana.

Asiantuntijaistunnon raportti kokonaisuudessaan on liitteenä 7.3.

Pohjakosketusriskin analyysi

Pohjakosketusriskin analyysin tuloksena on kehitetty pohjakosketusriskin laskentamalli, jolla voidaan arvioida alus- ja olosuhdekohtaisia pohjakosketusriskejä Monte Carlo –simuloinnilla. Muuttujina mallissa ovat vesisyvyys, aluksen syvyys, pystysuuntaisen liikkeen amplitudi sekä nopeuspainuma. Muuttujat (paitsi squat) ovat satunnaismuuttujia, joihin liitetään todennäköisyysjakaumia kuvaamaan todellista vaihtelua tai tietoon liittyvää epävarmuutta. Riskimallilla saadut arviot ovat konservatiivisia (pessimistisiä). Riskimalli on kehitetty Rauman väylän riskianalyysiä varten. Riskitekijöitä kuvaavien muuttujien merkitsevyys vaihtelee skenaariosta riippuen. Väyläkohtainen riskimalli on kehitetty päätöksenteon tukivälineeksi. Kehitetty riskimalliversio on prototyyppi. Käsitteellisellä tasolla riskimalli on yleinen ja räätälöitävissä muden väyliä riskitarkasteluihin. Esimerkkilaskentojen perusteella on selvityksessä todettu, että erityisen kriittisiä tilanteita pohjakosketusriskille ovat:

- Aluksen tulo väylän suulle avomereltä, jolloin pystysuuntaiset liikkeet saattavat olla vakaata väyläajoa oleellisesti suuremmat ja voivat aiheuttaa pohjakosketuksen. Väylän suu on monesti myös luotsinottopaikka, jolloin vauhtia hiljennetään. Todettakoon tässä, että pystysuuntaiset liikkeet voivat olla kriittisiä sivuaallokossa aluksen keskilinjan keulan ja perän pisteiden ohella myös palteitten kohdalla, jonka periodi on lähellä aluksen ominaisperiodia.
- Aluksen nopeuden ja siitä johtuvan nopeuspainuman suuri merkitys kölivaraan nähden. Jälkimmäiseen havaintoon nojautuen voidaan esittää kysymys, kuinka nopeuspainuma käyttäytyy talvella. Tiettyyn alusnopeuteen yltämiseen käytetään jäissä ajettaessa oleellisesti suurempia konetehoja, jolloin vesivirtaus potkurin kohdalla on erittäin suuri, mikä vaikuttaa perän painumiseen. Perä painuu myös jos väylällä on jäätä, minkä päälle laivan keula nousee.

Päätöksentekoprosessin vaikutusanalyysi

Päätöksentekoprosessia kuvaava vaikutusmalli on kehitetty kaksivaiheisena: 1) väylän käytön analyysivaihe ja 2) päätösvaihe. Näiden vaiheiden tulokset johtavat erilaisiin väylän käytön seurauksiin eri todennäköisyyksillä. Tietyillä hyvin karkeilla oletuksilla voidaan arvioida pohjakosketustapahtuman taajuutta ja verrata sitä vanhan ja uuden syvyyskäytännön välillä. Alustavissa laskelmissa riskin kasvu uuteen syvyyskäytäntöön siirryttäessä niiden alusten osalta, jotka saavat uudesta käytännöstä hyötyä, on vajaat 10 % vastaten tasoa 3–4 pohjakosketusta kymmenessä vuodessa. Riskin kasvu perustuu kahteen tekijään:

- Syvällä kulkevien rajatapausten määrä kasvaa uuden joustomahdollisuuden myötä.
- Tilanearvio vääristyy kun aluksen päälliköllä on turvallisuuden ohella myös kuljetustaloudelliset tavoitteet varjeltavanaan.

Ympäristövaikutukset

Yhtenä osana VTT:n selvitystä on tarkasteltu myös syvyyskäytännön mahdollisia ympäristövaikutuksia (ympäristövaikutusanalyysi). Selvityksen mukaan uuden syvyyskäytännön aiheuttamat muutokset ympäristövaikutusmielessä ovat vähäiset: vain osa aluskäynneistä kykenee

käyttämään uuden käytännön tuomaa hyötyä. Suurempien lastien kuljettamisen mahdollisuus pienentää emissiopäästöjä kuljetettua tonnimäärää kohden. Aluksen suurempi syväys väylällä nostaa periaatteessa hiukan aalto- ja virtausvaikutuksia, väyläalueella potkurivirtausnopeudet pohjalla saattavat nousta 10-20 %. Pienemmästä varavedestä johtuen jouduttaneen kuitenkin ajamaan tavanomaista hiljempää, jolloin pienempi alusnopeus kompensoi virtaus- ja aaltovai-
kutukset. Pohjakosketustilanteessa seurauksena on yleensä vain pelkkä raapaisu, eikä öljyä pääse mereen. Näin ollen ympäristöön kohdistuvien seurausten ei odoteta juurikaan muuttuvan, vaikka pohjakosketusriski kasvaisi.

Johtopäätökset

Selvityksen johtopäätösosassa VTT on ottanut syvyyskäytännön riskienhallinnasta ja riskeistä esille. seuraavia asioita:

- Lähtötietojen oikeellisuus korostuu (mm. vedenkorkeus, aluksen syväys)
- Nopeuspainuman vaikutuksen tunteminen ja nopeuspainuman oikea arviointi korostuu
- Pohjakosketusrikin analyysityökalujen kehittäminen luotsien käyttöön on periaatteessa mahdollista ja sille voi olla tietyissä tilanteissa myös tarvetta
- Aluksen päällikön ja luotsin roolijaon on oltava päätöksentekotilanteessa selkeä
- Vesisyvyyskäytännön ulottaminen koskemaan vain osaa väylästä saattaa synnyttää sekaannusta väylän käytön periaatteista ja niiden soveltamisesta
- Uudesta käytännöstä ei välttämättä suoraan seuraa varaveden pientymistä. Osa liikenteestä käyttää suunnittelukulkusyvyyttä nykyiseen tapaan, osalla liikenteestä ei ole tarvetta käyttää nykyistä suurempaa syvyyttä (esim. tilavuuskriittiset alukset). Jos aluskoot pidemmällä tähtäimellä kasvavat, tarve myös väyläkohtaisille riskitarkaste-
luille kasvaa (myös väylätilan horisontaalinen tilan suhteen)

Nk. vesisyvyyskäytännön ja suosituskäytännön eroista keskenään sekä nykykäytäntöön nähden on riskienhallinnan kannalta tarkasteltuna raportissa todettu mm:

- Suosituskäytännössä ovat karttamerkintöihin liittyvät epäselvyydet vähäisemmät.
- Harausmerkinnät merikartalla mahdollistavat tarkemman kuljetussuunnitelman laadinnan ja mahdollisuuden jouston täysimääräiseen hyödyntämiseen.
- Suosituskäytännössä jää toteutumatta alkuperäinen tavoite siirtymisestä 'kansainväli-
seen käytäntöön'.
- Riskin kannalta käytäntöjen väliset erot liittyvät lähinnä päätöksentekoprosessiin sy-
vyystietojen käytön osalta. Jos tietojen saatavuus ja käyttötapa on yhtäläinen molem-
missa käytännöissä, ei riskin kannalta ole odotettavissa eroja käytäntöjen välillä.
- Nykykäytäntöön verrattaessa riski kasvaa hieman
- Luotsien käytännöillä ja ohjeistuksella on ratkaiseva merkitys uudesta syvyyskäytän-
nöstä saatavan hyödyn samoin kuin siitä aiheutuvan riskin suuruuteen.

Riskianalyysin diplomityö

Diplomityössä on selvitetty erilaisia meriväylän syvyyden mitoittamistapoja. Työssä on tutkit-
tu myös käytännön vaihtoehtoja meriväylän syvyyden ilmoittamiseksi väylän käyttäjille. Mo-
lemmat edellä mainitut selvitykset on tehty erityisesti suomalaisen meriväyliä kulkusyvyys-
käytännön muuttamisen näkökulmasta.

Tutkittuja nykykäytännöstä poikkeavia syvyyskäytännön muuttamisvaihtoehtoja oli kolme.
Nykykäytännön lisäksi työssä käsitellyt vaihtoehdot ovat:

1. Varmistettuun vesisyvyyteen perustuva käytäntö
2. Todellisiin vesisyvyysiin perustuva käytäntö
3. Suositussyvyyskäytäntö

Työn tutkimuksessa on erityisesti painotettu riskien muuttumista väylien syvyyskäytännön vaihtuessa. Alusliikenteen riskejä on käsitelty erityisesti aluksen pystysuuntaisten liikkeiden kannalta niin asiantuntijalausunnoin, teoreettiselta lähestymiskannalta kuin case-tyyppisen esimerkin valossakin. Lisäksi työssä on tutkittu kulkusyvyyskäytännöstä seuraavaa vastuunjakoa ja sen muuttumista valittavan käytännön mukaan. Työssä tutkittiin myös väylien syvyyskäytännön muuttamisesta seuraavia haittoja ja hyötyjä.

Työn tuloksena voidaan todeta, että suomalaisten kauppamerenkulun pääväylien syvyyskäytäntö tulee muuttua. Muuttaminen olisi syytä toteuttaa pääosin diplomityössä käsitellyn vaihtoehdon 3 (suosituskäytännön) mukaan. Käytännössä järkevin tapa muuttaa kulkusyvyyskäytäntöä olisi se, että väylien nykyinen kulkusyvyys muutettaisiin suunnittelusyvyydeksi. Samaan aikaan kyseisillä väylillä otettaisiin käyttöön käytäntö, jossa aluksen päällikkö saisi luotsin opastuksella vapaasti päättää millä syvyydellä väylää käytetään.

Samaan aikaan olisi suositeltavaa, että väyläsyvyyden ilmoittamiskäytäntö jätettäisiin entiselleen. Tämä tarkoittaisi sitä, että väylälinjalle annettaisiin edelleen syvyyslukuna ”suunnittelusyvyys” ja väyläkorteissa esitettäisiin väylän haraussyvyys.

Tämä muutos on työn perusteella riskitasoltaan hyvin lähellä nykykäytännön tasoa. Myöskään merikarttojen ulkoasua ei kulkusyvyyskäytännön takia tarvitsisi muuttaa. Työn mukaan kuljetustaloudelliset edut ovat kuitenkin samalla tasolla kuin muissakin muutosmalleissa.

5.3 Oikeudellinen perusta ja vastuukysymykset

Luotsaus

Uusittu luotsauslaki ja -asetus annettiin marraskuussa 2003, ja ne tulivat voimaan 1.1.2004.

Yhtenä keskeisenä periaatteena lakiuudistuksessa on ollut, että aiemmin ainoastaan luotsausohjeessa tai asetuksessa mainittuja asioita on nostettu lakitekstiin. Väylien syvyyskäytäntöä ja sen noudattamista koskevia mainintoja ei nykyisissä laki- ja asetusteksteissä ole, eikä niitä myöskään sisälly uusittuihin säädöksiin.

Nykyiset, luotsattavia aluksia koskevat määräykset ja ohjeet väylän kulkusyvyyden noudattamisesta ja vedenkorkeuden huomioonottamisesta aluksen syvyydessä on todettu nykyisessä luotsausohjeessa. Luotsausohje kumoutuu uuden luotsauslain astuessa voimaan ja uuden luotsausliikelaituksen aloittaessa toimintansa.

Työryhmä toteaa, että lain mukaan viranomaisen ei anna luotsausta koskevia tarkempia ohjeita, myöskään väylien syvyyskäytäntöön liittyen, vaan se jää luotsaustoiminnan tehtäväksi. Luotsien ohjeistuksesta vastaa luotsausliikelaitos. Linjaluotsit vastaavat mahdollisista omaa toimintaansa koskevista toimintaohjeista.

Uudistetussa väylien syvyyskäytännössä lähtökohtana on väylälle vahvistettu kulkusyvyys, josta voidaan aluksen päällikön ja luotsin harkinnan mukaan poiketa olosuhteet, aluksen ominaisuudet ja alusnopeus huomioon ottaen. Väylää voidaan siten käyttää tietyissä tilanteissa myös väylälle merkittyä kulkusyvyyyttä suuremmalla syvyydellä. Harkintaan vaikuttavia olosuhdetekijöitä ovat mm. tuuliolosuhteet, merenkäynti, jääolosuhteet, vedenkorkeustilanne, kriittisten matalien sijainti merialueeseen ja väyläalueeseen nähden sekä pohjan laatu kriittis-

ten matalien kohdalla. Ohjeet käytettävistä joustoista ja menettelytavoista voivat olla osin väyläkohtaisia, ja muotoutunevat osin vasta kokemuksen myötä pidemmällä aikavälillä.

Muu säännöstö

Myöskään muihin voimassa oleviin väylänpitoa tai vesiliikennettä koskeviin säädöksiin (esim. vesiliikennelaki) ei syvyyskäytännön muuttamisella ole työryhmän näkemyksen mukaan vaikutusta. Tässä suhteessa ei syvyyskäytännön eri toteutusmalleilla ole katsottu olevan mitään eroa.

Merenkululaitoksessa on laadittu väylästä peruskäsitteitä koskevat määrittelyt, jotka on otettu käyttöön laitoksessa väylänpidon kirjeellä V-65, 28.7.2003. Näitä määrittelyitä on syvyyskäsitteiden osalta tarkennettu työryhmässä vastaamaan uutta syvyyskäytäntöä. Sen lisäksi on laadittu menettelytapaohjeet syvyyskäytännön soveltamisesta. Näissä määrittelyissä ja menettelytapaohjeissa on esitetty ne periaatteet, jonka puitteissa Merenkululaitos merenkulun viranomaisena sekä väylänpitäjän ja merikarttajulkaisujen tuottajan ominaisuudessa toimii, ja josta se vastaa.

Määrittelyt ja menettelytapaohjeet on laadittu molempien toteutusmallien osalta. Ne on esitetty liitteissä 4.1 – 5.2. Vesisyvyyden ilmoittamiseen perustuvassa käytännössä tarvitaan kahdet menettelytapaohjeet, koska osa väylästä jäisi edelleen nykyisen kulkusyvyyskäytännön piiriin. Siinä tapauksessa, jos työryhmässä olisi päädytty vesisyvyyden ilmoittamiskäytäntöön, olisi mitä ilmeisimmin ollut perusteltua ja tarkoituksenmukaista pyrkiä saattamaan käytäntö koskemaan vähintään kaikkia luotsattavia väyliä rannikolla, jolloin kahden erilaisen käytännön ohjeistaminen luotsauksessa ja siitä aiheutuvaa sekaannusta olisi voitu välttää.

5.4 Julkaisut

Suosituskäytäntö (työryhmän esittämä toteutusvaihtoehto)

Merikartalla väylän syvyys ilmoitetaan väylälinjaan merkityllä väylän virallista kulkusyvyyyttä ilmaisevalla syvyysluvulla (INT-symboliikan mukainen merkintä IM 6). Väylän varmistettu vesisyvyys I. harausyvyys esitetään merikartalla (rannikkokartalla tai erikoiskartalla) niillä kauppamerenkulun väylillä, joilla on edellä esitetyn mukaisesti edellytykset poiketa ilmoitetusta kulkusyvyyydestä. Muutoin ei väylän harausyvyyttä pääsääntöisesti merkitä merikarttaan. Varmistettu vesisyvyys ja niiden vaihtumiskohdat kullakin väyläosuudella ja sataman eri osissa merkitään myös väyläkortteihin.

Vesisyvyyden tehokkaampi hyödyntäminen edellyttää nykyistä parempaa tietoutta väyliä harausyvyyksistä, mistä syystä myös väyläkorttien tietosisällön ja esitysasun kehittämiseen, niiden ylläpitoon ja niistä tiedottamiseen tulee kiinnittää huomiota. Työryhmän esityksestä on laadittu uusittu versio Rauman 10 m väylän väyläkortista (liite 8.4). Väyläkorttijulkaisuihin tehdyistä muutoksista mainittakoon:

- satama-alueen kuva tehdään omana kuvasivuna, jolloin se saadaan isompaan mittakaavaan ja siihen saadaan enemmän informaatiota.
- turvalaitteet esitetään nykyistä pelkistetyimmillä symboleilla
- kuvan havainnollisuutta on parannettu mm. rasteroinneilla (väyläalue, maa-alueet)
- tekstissä mainitaan mitoitusaluksen mitoitusnopeus kriittisten matalien kohdalla.

Työryhmässä tuli esille tarve kehittää myös nk. luotsikarttoja, jotka olisivat nimenomaan navigointikäyttöön tarkoitettuja, normaalia merikarttaa suurempimittakaavaisia ja tietosisällöltään tietyiltä osin yksityiskohtaisempia karttoja luotsien ja muiden ammattimerenkulkijoiden käyttöön. Ensimmäisenä vaiheena tässä työssä olisi karttojen tietosisällön määrittely. Varsinaisen tuotannon käynnistämiseen ei karttatuotannolla ole lähitulevaisuudessa resursseja.

Vesisyvyyskäytäntö:

Vesisyvyyskäytännössä vesisyvyys ja kulkusyvyys ilmoitetaan väyläpäätöksessä. Merikartalla väylän syvyys merkitään rasteroidulle väyläalueelle varmistettua vesisyvyyttä ilmaisevalla merkinnällä (INT-symboliikan mukainen merkintä II 24). Haraussyvyuden vaihtumisrajat merkitään merikartalla väyläaluerastereiden väliin jätettävällä ohuella valkoisella kaistalla. Väylällä ei ole virallista kulkusyvyyttä eikä sitä merkitä merikarttaan. Väylälle suunniteltu, varmistettua vesisyvyyttä vastaava kulkusyvyys merkittäisiin väyläkorttiin. Väyläkortissa esitettäisiin myös väylän varmistetut vesisyvyudet ja niiden vaihtumiskohdat kullakin väyläosuudella ja sataman eri osissa.

Muu väylästä, jolle ilmoitetaan kulkusyvyys, merkitään merikartalle nykykäytännön mukaisesti. Väylän varmistettua vesisyvyyttä l. haraussyvyyttä ei pääsääntöisesti merkitä näillä väylillä merikarttaan. Varmistettu vesisyvyys ja niiden vaihtumiskohdat kullakin väyläosuudella ja sataman eri osissa voitaisiin merkitä väyläkortteihin, kuten myös kulkusyvyudet. Tosin ne väylät, joista väyläkortteja ylläpidetään, tulisivat pääsääntöisesti kuulumaan vesisyvyyskäytännön piiriin.

Merikarttaote uuden vesisyvyyskäytännön mukaisesta esitystavasta on esitetty liitteessä 8.1. Varmistetun vesisyvyuden merkintätapa ei luettavuudeltaan ja selkeydeltään työryhmän mielestä vastaa perinteistä kulkusyvyysmerkintää, erityisesti väylillä, joissa varmistettu vesisyvyys vaihtuu useissa kohdin, ja kartalla on tiheässä paljon muuta informaatiota.

Vesisyvyyskäytännön käyttöönotto olisi karttatuotannon kannalta sattunut hankalaan ajankohintaan. Vuoden 2003 alusta käyttöönotetun uuden kuvaustekniikan ja tuotantojärjestelmien sisäänajovaihe on vielä parhaillaan meneillään. Osa kartoista tuotetaan uudella kuvaustavalla ja -järjestelmällä, osa vanhalla. Tämä sitoo kaikki käytettävissä olevat resurssit.

5.5 Vedenkorkeustiedot

Vedenkorkeustiedoilla on uudessa käytännössä entistä suurempi merkitys, sekä reaaliaikaisen tiedon että ennusteiden osalta.

Työryhmä ei ole teettänyt asiaan liittyen erillisiä selvityksiä, vaan on seurannut laitoksessa meneillään olevia vedenkorkeustietoihin liittyviä selvityksiä ja kehittämistoimenpiteitä.

Vesiasteikkojen kehittäminen

Vesiasteikkojen kehittämisestä on Navi-työryhmän puitteissa laadittu suunnitelma ja ehdotus, jota on käsitelty Navi-seurantaryhmän kokouksissa 1/2003 (14.4.2003) ja 2/2003 (14.10.2003).

Lähtökohdat ja tarpeet ovat rannikolla ja sisävesillä erilaiset, mistä syystä vesiasteikkoja on päätetty kehittää näiltä osin eri hankkeina.

Merialueiden vesiasteikkojen kehittämistä koskien mm. asteikkojen rakentamista korkeustietojen siirron kehittämistä on olemassa suunnitelma, joka on käsitelty Navi-seurantaryhmän kokouksessa 1/2003 (8.4.2003). Asia vaatii vielä joitakin lisäselvittelyjä (mm. neuvotteluja Merentutkimuslaitoksen kanssa, nykyisten aineistojen analysointia sekä mahdollisia simuloitteja). Myös merentutkimuslaitoksen saaminen mukaan uusien vesiasteikkojen kehittämiseen ja niiden tietojen laadun varmistamiseen on tärkeää. Navi-seurantaryhmän kokouksessa 2/2003 (14.10.2003) on sovittu, että merenmittausyksikkö laatii vuoden 2003 loppuun mennessä hankesuunnitelman vesiasteikkoverkon kehittämiseksi ja sen edellyttämäksi rahoitukseksi sekä toteuttamistavaksi. Esillä on ollut mm. täydentävät asemat Orrengruntiin ja Utöseen, perusteena nimenomaan syvyyskäytännön muuttamisesta aiheutuva tarve parantaa mareografiasemien peittoa.

Vedenkorkeustietojen välittäminen

Vedenkorkeustiedon välittäminen aluksille on suunniteltu toteutettavaksi AIS-verkon välityksellä. Tekniset valmiudet vedenkorkeustietojen lähettämiseen AIS-järjestelmässä ovat periaatteessa olemassa. IMO on kesällä 2003 hyväksynyt standardin vedenkorkeustietojen esittämiskaavasta AIS-järjestelmässä. Sittemmin on kuitenkin ilmennyt, että sovittu kaava ei sellaisenaan sovellu Suomen olosuhteisiin. Asiassa ollaan käynnistämässä pilottihanketta sopivamman kaavan kehittämiseksi ja testaamiseksi.

Vedenkorkeustietojen välittämistä VTS-asemien kautta on kokeiltu Suomenlahden meriliikennekeskuksessa Helsingin ja Hangon vedenkorkeusasematietojen osalta. Kokemukset ovat olleet myönteisiä, ja vedenkorkeustiedoille on todettu olevan tarvetta ja kysyntää. Tarvetta olisi saada mukaan useampia asemia, niin että havaintoverkko olisi välitettävien tietojen osalta nykyistä kattavampi.

Ilmeistä tarvetta on myös vastuukysymysten selvittämiseen välitettävillä tiedoilla (esim. Vastaaako tiedoista havaintoaseman ylläpitäjä vai tiedon välittäjä ja millaisten tarkkuuksien puitteissa, vai jääkö tietojen käyttö käyttäjän omalle vastuulle?).

Vedenkorkeusennusteet

Työryhmä ei ole tässä yhteydessä tehnyt lisäselvityksiä koskien vedenkorkeusennusteiden käyttöä, tuottamista ja kehittämistä. Työryhmän mielestä ensisijaisena toimenpiteenä on vesiasteikkojen ja yleensäkin reaaliaikaisen vedenkorkeustiedon saatavuuden kuntoon saattaminen. Vedenkorkeusennusteiden kehittämiseen voi olla tarvetta kiinnittää huomiota sen jälkeen, kun on selkeämmin nähtävissä, minkä suuntaisille ennusteille on milläkin väylällä mahdollisesti tarvetta ja kuinka pitkälle tarve voidaan kattaa nykyisillä palvelumahdollisuuksilla.

5.6 Käytännöt Itämeren alueella

Väylien syvyyden ilmoittamiskäytäntöjä Euroopan eri maissa on käsitelty riskianalyysiin osana liittyneessä Esa Sirkiä diplomityössä. Kaiken kaikkiaan käytännöt ovat hyvin vaihtelevia. Yhtä yleispätevää mallia ei ole, mikä johtuu suurelta osin eri maissa toisistaan poikkeavista olosuhteista. Myös itse väylän käsite vaihtelee. Meillä käytössä oleva yksikäsitteisen väyläalueen/väylätilan käsite on kansainvälisesti tarkasteltaessa melko poikkeuksellinen.

Yleisin tapa ilmoittaa väylän syvyys on esittää kartoilla INT-symboliikan mukaisesti ainoastaan pohjatopografian mukaiset syvyydet. Väyliltä ei kartoilla yleensä esitetä kulku- eikä harausvyvyttä.

Myös Itämeren alueella käytännöt vaihtelevat. Lähimpänä suomalaista käytäntöä on Ruotsi, jossa väylille on määritelty kulkusyvyys (leddjupgående). Kulkusyvyyyttä ei kuitenkaan pääsääntöisesti ole esitetty merikartoilla, vaan kartoilla esitetään ainoastaan pohjatopografian mukaiset syvyydet. Väylien kulkusyvyydet on esitetty luotsijulkaisun (Svensk Lots) väyläkarttoissa (ledkartor) sekä yksityiskohtaisempien väylätietojen ja satamakarttojen yhteydessä, joissa on esitetty myös satama-alueiden harausvyvydet.

Työryhmä ei ole ollut työnsä aikana yhteydessä Itämeren alueen merenkulkuviranomaisiin syvyyskäytäntöasiassa. Ilmeistä on, että kukin valtio käyttää sellaista syvyydenilmoittamiskäytäntöä, minkä se katsoo olevan omiin olosuhteisiinsa ja tarpeisiinsa nähden käyttökelpoisiin. Yhtenäisyyteen pyritään lähinnä karttojen esitysasun suhteen, missä lähtökohtana on INT-symboliikan noudattaminen ja soveltaminen. IHO:n puitteissa on vireillä Suomen aloitteesta yhtenäisesti hyväksytyyn symboliikan saaminen väyläalueen merkitsemiseksi kartoille (rasterointi) samoin kuin väyläkäsitteiden määrittelemiseksi.

Suomen käytännöstä ja sen soveltamisperiaatteista on tarkoitus informoida erikseen myös Itämeren maita. Sen lisäksi asiaan voidaan palata ja mahdollisista yhteistoiminnan muodoista keskustella Itämeren maiden merenkulkuviranomaisten tapaamisten yhteydessä.

5.7 Tiedotus ja koulutus

Uudesta käytännöstä tiedotetaan sen jälkeen, kun se on laitoksessa hyväksytty ja päätetty ottaa käyttöön seuraavissa yhteyksissä:

- Merenkululaitos informoi asiassa sidosryhmiä
- Asiasta tiedotetaan laitoksen intranet-sivuilla
- Asiasta informoidaan laitoksen Meriväylä-lehdessä
- Väylästä määrittelyt, joihin on tehty syvyyskäytäntöä koskevat päivitykset, julkaistaan laitoksen tiedotuslehtenä (siinä vaiheessa, kun uusittu syvyyskäytäntö otetaan käyttöön).
- Informoidaan Suomen käytännöstä Itämeren maiden merenkulkuviranomaisia sekä tarpeen mukaan myös kansainvälisiä merenkulkualan järjestöjä (IMO, IHO, PIANC)

Ulkoiset muutokset siirryttäessä uudistettuun syvyyskäytäntöön jäävät vähäisiksi, mikä osaltaan vähentää koulutuksen ja tiedottamisen tarvetta verrattuna tilanteeseen, jossa olisi siirrytty kauppamerenkulun väylillä vesisyvyyskäytäntöön.

Tärkeitä kohderyhmiä syvyyskäytännön käytäntöön soveltamisessa ovat luotsit, varustamot ja satamat. Erityisesti luotseilla tulee olemaan keskeinen rooli syvyyskäytännön soveltamisessa kentällä. Varaveden tarpeen perusteiden ja arvioinnin koulutusta tulee luotsien koulutuksessa lisätä. Käytännön operatiivisen toiminnan apuvälineeksi on tarkoitus kehittää ohjelmistotyökalu aluksen nopeuspainuman laskentaan ja arviointiin kentällä kulloisissakin navigointitilanteissa. Periaatteena myös on, että samat Merenkululaitoksen toimittamat väylän syvyyttä ja varaveden määrittämisestä koskevat ohjeistot ja tiedot, jotka on toimitettu luotsausliikelaitoksen käyttöön, tulee olla myös linjaluotsien saatavilla. Luotsausliikelaitos antaa omia luotsejaan koskevat luotsausohjeet, joissa otetaan kantaa myös siihen, missä määrin ja missä tilanteissa

väylän kulkusyvyydestä voidaan joustaa suhteessa aluksen syvyyteen, ja kuinka vedenkorkeuden vaihtelut otetaan kulloisessakin tilanteessa huomioon.

Uusi käytäntö ei sinällään muuta väylänsuunnittelussa käytettäviä varaveden mitoituseriaatteita ja ohjeita. Nykyisten, v. 2001 julkaistujen väylänsuunnitteluohjeiden tarkistaminen on väylänpidon toimintasuunnitelmissa merkitty tehtäväksi vuonna 2004. Tässä yhteydessä myös mahdolliset varaveden mitoitukseen liittyvät tarkistustarpeet tulevat päivitettyksi ja huomioon otetuksi.

LITTEET

Liitteet 6, 7.1 ja 7.2 erillisinä liiteraportteina

LIITE 1

VÄYLIEN SYVYYSKÄYTÄNNÖN MUUTTAMINEN/ TOIMENPIDE- JA PÄÄTÖSESITYS

Väylien kulkusyvyyskäytännön muuttamista koskevaa asiaa on käsitelty Merenkululaitoksen johtoryhmässä 4.11.2002.

Asiassa on sen jälkeen pidetty seminaarilaisuus 13.11., johon osallistui laajasti eri intressiryhmien, mm satamien, varustamojen ja luotsikunnan edustajia.

Seuraavan kerran asia oli esillä laitoksen johtoryhmässä 18.12., jolloin päädyttiin seuraavanlaiseen toimenpide- ja päätösehdotukseen.

Toimenpide- ja päätösehdotus

Väylien syvyyskäytännön muuttamista koskevassa asiassa edetään siihen tähdäten, että uusi vesisyvyys ilmoittamiseen perustuva menettely voidaan ottaa käyttöön vuoden 2004 aikana.

Asian valmistelemiseksi tehdään alla mainittuja lisä- ja jatkoselvityksiä. Valmistelutyötä viedään eteenpäin siten, että käyttöönotettava malli saadaan yksityiskohdiltaan täsmennetyksi vuoden 2003 aikana.

Jatkoselvitysten antamien tulosten perusteella tehdään lopullinen päätös asiasta. Mikäli erityisiä syitä ilmenee, voidaan vesisyvyys hyödyntäminen tarvittaessa toteuttaa myös vaihtoehtoisella ratkaisumallilla, jossa väylälle vahvistettua ja ilmoitettua kulkusyvyyyttä tulkitaan suositusluontoisesti.

Uutta käytäntöä sovelletaan vain merialueilla.

Käytäntö koskee kauppamerenkulun väyliä, joiden väyläalue on rasteroitu merikartalla (tarkoittaa käytännössä lähinnä väyläluokan 1 mukaisia väyliä eli kauppamerenkulun pääväyliä).

Lisä- ja jatkoselvityksiä tehdään seuraavilla osa-alueilla:

- **Vaikutusselvitykset:**
Selvitetään hankkeen taloudelliset vaikutukset ja hyödyt kuljetustalouteen. Selvitys tehdään väyläkohtaiseen tarkasteluun perustuen.
- **Riskianalyysi**
Arvioidaan riskianalyysimenetelmiä hyödyntäen syvyyskäytännön vaikutusta onnettomuusriskeihin ja niiden vaikutuksiin.
Yhdessä vaikutusselvityksen kanssa tulokseksi saadaan arvio kokonaisvaikutuksista.
- **Luotsausohjeen tarkistaminen**
Tarkennetaan luotsausohjetta vastaamaan uutta syvyyskäytäntöä. Pyritään saamaan myös linjaluotsaus saman ohjeistuksen ja käytännön piiriin.
- **Juridisen perustan selvittäminen**

Varmistetaan menettelyn juridinen perusta siten, että toiminta ei ole ristiriidassa voimassa olevien säännösten kanssa. Tehdään mahdollisesti tarvittavat muutosesitykset säännöstöihin. Täsmennetään tarvittaessa vastuumäärittelyjä.

- Julkaisujen kehittäminen
 - Kehitetään väyläsyvyyden merikarttamerkintöjä INT-symboliikan puitteissa mahdollisimman havainnolliseksi ja selkeäksi.
 - Kehitetään väyläkortti- ym. apujulkaisuja sekä muuta tarvittavaa lisäinformaatiota.
- Vedenkorkeustietojen hyödynnettävyyden kehittäminen
Kehitetään toimintamalleja vedenkorkeustietojen ja ennusteiden saatavuuden ja hyödyntämisen parantamiseksi.
- Varavesiohjeiston tarkentaminen
Tarkennetaan varavesiohjeistusta ja parannetaan sen sovellettavuutta käytännön tilanteisiin. Asetetaan minimiarvot. Myös muu asiaan liittyvä ohjeisto päivitetään vastaamaan sovitavaa käytäntöä.
- Selvitetään yksityiskohtaisemmin nykyiset käytännöt Itämeren alueella (mm. käytettävät vedenkorkeuden vertailutasot)
- Tiedotus- ja koulutusohjelman laatiminen ja toteutus

Työ käynnistetään välittömästi. Työhön tarvitaan väylänpidon ja merikartoituksen sekä luotsauksen ja liikenteenhoidon asiantuntemusta, samoin yleistä hallinnon ja juridiikan asiantuntemusta. Vetovastuu hankkeessa on väylätoiminnalla. Tehtävään liittyvissä erityisselvityksissä, kuten mm. vaikutusselvityksissä ja riskianalyyseissä käytetään laitoksen ulkopuolisia asiantuntijakonsultteja.

LIITE 2

Ote Merenkululaitoksen johtoryhmän kokouspöytäkirjasta 11/2002 (18.12.2002)

2

Väylien syvyyskäytännöt

Kostiainen esitteli toimenpide- ja päätösehdotuksen väylien syvyyskäytännön muuttamiseksi (liite1). Asiaa oli esitelty satamien ja varustamojen edustajille tarkoitetussa syvyyskäytäntö- ja merikartoitusseminaarissa Harasaassa 13.11.2002.

Keskustelun jälkeen puheenjohtaja päätti, että asiassa edetään toimenpide- ja päätösehdotuksen mukaan. Tavoitteena on, että uusi vesisyvyyden ilmoittamiseen perustuva menettely otetaan käyttöön vuoden 2004 aikana ellei ehdotukseen sisältyvistä jatkoselvityksistä muuta johdu.

Ote Merenkululaitoksen johtokunnan kokouspöytäkirjasta 1/2003 (16.1.2003)

9 §

Syvyyskäytännön muuttaminen

Pääjohtaja Hirvelä viittasi kokouskutsun liitteenä jaettuun, 8.1.2003 päivättyyn väylien syvyyskäytännön muuttamista koskeaan toimenpide- ja päätösesitykseen todeten, että nykyisillä merikartoilla ilmoitetaan väylien kulkusyvyys. Väylien syvyyskäytännön muuttamisessa on kysymys siitä, että siirrytään ilmoittamaan merikartoilla minimiveden syvyys väyläalueella. Muutos tulisi koskemaan merialueiden kauppamerenkulun väyliä, joiden väyläalue on rasteroitu merikartalla. Hirvelä totesi, että Suomen nykyisin noudattama merikarttakäytäntö poikkeaa kansainvälisestä käytännöstä. Väylien syvyyskäytännön merkintämuutoksella Suomi siirtyisi noudattamaan kansainvälistä käytäntöä.

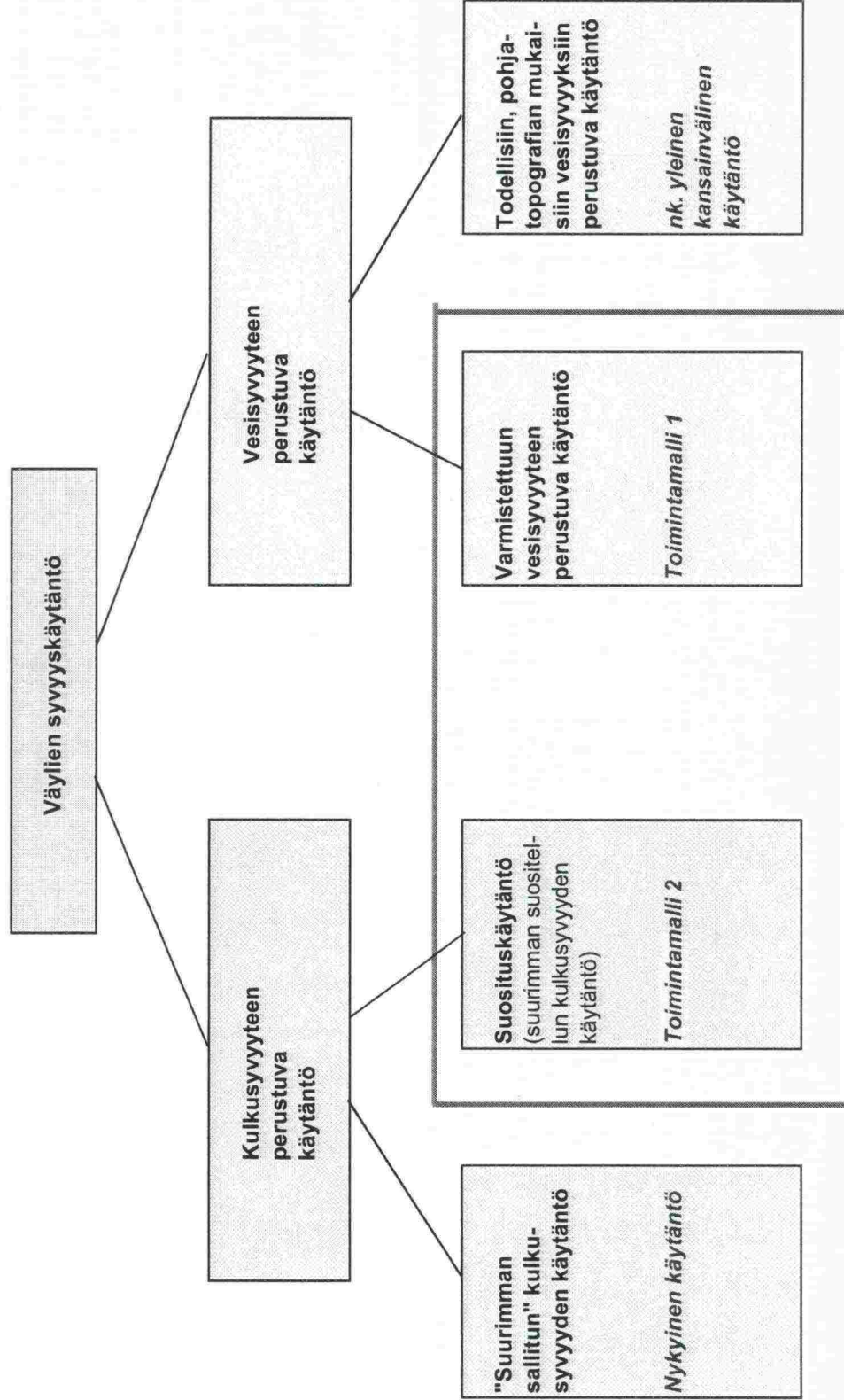
Hirvelä esitti väylien syvyyskäytännön muuttamista koskevassa asiassa edettäväksi siten, että uusi vesisyvyyden ilmoittamiseen perustuva menettely voitaisiin ottaa käyttöön vuoden 2004 aikana. Asian valmistelutyötä vietäisiin eteenpäin siten, kuin edellä sanotussa asiakirjassa oli esitetty. Mikäli jatkoselvityksissä ilmenisi erityisiä syitä, voitaisiin nyt esillä olevaa tavoitemallia myös muuttaa

Asiasta käydyssä keskustelussa johtokunta korosti, että hankkeen kuljetustaloudelliset hyödyt samoin kuin riskianalyysi on tehtävä mahdollisimman tarkasti.

Johtokunta päätti, että asiassa voidaan edetä pääjohtajan esityksen mukaisesti.

SYVYYSKÄYTÄNTÖJEN PERUSVAIHTOEHDOT

LIITE 3



LIITE 4.1

Väylästön peruskäsitteiden määrittelyt



Merenkululaitos

Helsinki 2003

Ohjeen infosivu:

Nro 1.2.1	Väylästäön peruskäsitteiden määrittelyt
Versio:	Versio 1.1 Uusi ohje. Määrittelytekstit julkaistaan myös Merenkululaitoksen tiedotuslehtenä.
Status:	E: Määrittely
Vastuuyksikkö: Yhteishenkilö:	Väyläyksikkö Jarmo Hartikainen
Yleisinfo	<p>Merenkululaitos on laatinut väylästäön peruskäsitteitä koskevat määrittelyt. Määrittelyjen tarkoitus on selkiinnyttää väylästäön liittyvien käsitteiden merkitystä ja tulkintaa, oikeudellista merkitystä sekä väylänpitäjän vastuuta.</p> <p>Pidemmissä määrittelyteksteissä on määrittelyn ydinkohdat esitetty lihavoituna. Väyliin liittyviä syvyyskäsitteitä, väyläalue- ja geometriakäsitteitä sekä alikulukorkeuksiin liittyvää käsitteistöä on havainnollistettu lisäksi erillisissä liitepiirroksissa.</p>
Katso myös	
PA-LAUTE	jarmo.hartikainen@fma.fi

Sisällys:

1. VÄYLÄ.....	3
2. VÄYLÄN KULKUSYVYYS	3
3. VARAVESI.....	3
4. VÄYLÄN HARAUSYVYYS.....	4
5. VÄYLÄALUE	4
6. VÄYLÄTILA	5
7. ANKKUROINTIALUE	5
8. VARMISTETTU LISÄALUE	5
10. VÄYLÄN LINJAUS.....	6
11. VÄYLÄN SIJAINTI.....	6
12. VENEREITTI	7
14. REITTIJÄRJESTELMÄT.....	7
15. REITTI.....	8
16. MERENKULUN TURVALAITE.....	8

1. VÄYLÄ

Väylä on päätepiteittensä välille maastoon ja kartalle merkitty yhtenäinen kulkureitti vesialueella.

Vesilain mukaan yleisellä kulkuväylällä tarkoitetaan vesistöissä tai meressä olevaa väylää, joka on vesilain säännösten mukaan määrätty julkiseksi kulkuväyläksi tai yleiseksi paikallisväyläksi. Muut kulkuväylät ovat yksityisiä.

Ympäristölupavirasto voi Merenkululaitoksen hakemuksesta määrätä julkiseksi kulkuväyläksi sellaisen vesistön osan, joka on tarpeen pitää avoimena yleistä laiva- tai veneliikennettä varten.

Yleinen kulkuväylä vahvistetaan käyttöönötetuksi Merenkululaitoksen väyläpäätöksellä.

Yleinen kulkuväylä on merkittävä Merenkululaitoksessa ylläpidettävään merikarttaan (koskee alueita, joilta laitos ylläpitää karttaa).

2. VÄYLÄN KULKUSYVYYS

Väylän kulkusyvyys tarkoittaa suurinta syvyyttä, jolla alus voi käyttää väylää, vertailutason mukaisesta vedenpinnasta lukien. Vertailutaso on merialueilla MW-tason mukainen taso ja sisävesillä purjehduskauden aliveden taso.

Väylän kulkusyvyys ei tarkoita, että kaikki alukset kaikissa olosuhteissa ja kaikilla nopeuksilla voisivat syväytensä puolesta riskittömästi käyttää väylää, vaikka syvyys ei ylittäisikään väylän kulkusyvyyttä.

Yleisen kulkuväylän kulkusyvyys vahvistetaan Merenkululaitoksen väyläpäätöksessä. Kulkusyvyys ilmoitetaan merikartalla väylälinjaan merkityllä väylän syvyysluvulla.

Vedenkorkeuden muutokset otetaan luotsattavilla aluksilla huomioon merenkululaitoksen antamien luotsausohjeiden mukaisesti.

3. VARAVESI

Varavesi tarkoittaa väylän kulkusyvyyttä vastaavan tason ja väylän pohjatason (haraustason) välistä erotusta. Väylän kulkusyvyyttä vastaavan tason alapuolella väylällä tulee olla vapaata vettä vähintään ko. väyläosuudelle määritellyn nimellisen varaveden verran. Nimellisellä varavedellä tarkoitetaan väylän mitoituksessa, rakentamisessa sekä varmistusmitauksissa ja -harauksissa käytettyä varavettä.

Varaveteen sisältyvät aluksen kulussa tapahtuvista liikkeistä aiheutuvat syväyksen lisäykset, kuten nopeuspainuma l. squat, aluksen kallistelu, aallokosta aiheutuvat liikkeet, sekä nk. köli-vara. Köli-vara on jäännösvaravesi, joka aluksen kölin alle on jäätävä kaikissa tilanteissa liikkeistä aiheutuvan varavesitarpeen lisäksi.

Varaveden suuruuden määrittäminen perustuu väyläsuunnitteluohjeissa esitettyihin mitoitusperusteisiin. Varaveden suuruus voi vaihdella väylän eri osuuksilla.

Todellinen, käytettävissä oleva kokonaisvaravesi eli kölivesi määräytyy kussakin väylän kohdassa pohjan topografian mukaan. Syvyyslukemat merikartalla ilmoittavat pienimmän todetun vesisyvyyden kussakin väylän kohdassa.

Jos väylän todellinen, kartalle merkittävät syvyyslukemia vastaava varavesi on väyläsuunniteluohjeiden mitoituspäätöksiä pienempi, on väyläsuunnittelun tiedotettava siitä, ja tarpeen mukaan annettava ohjeita ja suosituksia mm. syväkulkuisten alusten nopeuden rajoittamisesta. Samoin on meneteltävä ja siitä erikseen tiedotettava, jos vesisyvyys suhteelluonniltaan kriittisillä väyläalueilla on pienempi, kuin mitä merikartalle merkityt syvyysarvot osoittavat.

Kunkin väylän ja väyläosuuden nimellinen varavesi ilmoitetaan väylän vahvistamisasiakirjoissa ja väyläkorteissa.

4. VÄYLÄN HARAUSYVYYS

Väylän nimellinen harausyvyys tarkoittaa tietystä vertailutasosta ilmoitettua vesisyvyyttä, johon saakka väylän alueella (vahvistetulla väyläalueella tai väyläalueeksi katsottavalla alueella) on joka kohdassa varmistettu olevan vapaata vettä. Harausyvyys muodostuu väylän kulkusyvyyden ja varaveden summasta. Varavesikäsite on määritelty kohdassa 3, ja sen suuruus määritetään väyläsuunniteluohjeiden mukaisesti.

Harausyvyys varmistetaan kuhunkin tilanteeseen riittävän tarkaksi luokitellulla menetelmällä.

Esteistä vapaan syvyyden toteamiseen eli harausyvyden varmistamiseen liittyy virhemarginaali (+/-), jonka suuruus riippuu kullekin mittausmenetelmälle tyypillisestä ominaistarkkuudesta. Virhemarginaali sisältää vähäisiä laitteisiin ja olosuhteisiin liittyviä virhetekijöitä. Nimellisen haraustason yläpuolelle jäävä virhemarginaali sisällytetään kölivaraan.

5. VÄYLÄALUE

Väyläalue on vesiliikenteen käyttöön tarkoitettu, väyläalueen reunalinjojen rajaama alue. Väyläalueeseen kuuluvat myös väylän yhteyteen suunnitellun vesiliikenteen erityisalueet kuten esim. ankkurointi-, odotus- ja kääntöalueet.

Vesisyvyys on varmistettu väyläalueella kulkusyvyyden ja sitä vastaavan varaveden perusteella määriteltyyn haraustasoon saakka. Väyläalueella mahdollisesti olevista erityiskohteista, joissa vesisyvyys on em. sääntöä matalampi, on ilmoitettava erikseen väylän käyttäjälle.

Väyläalue osoitetaan yksikäsitteisesti koordinaatein ko. väylän väyläesitysasiakirjoissa (väyläesityskartalla) sekä ympäristölupavirastolle toimitettavassa väyläkartassa silloin, kun väylälle on haettu vesilain mukainen perustamislupa. Vanhemmissa vahvistamispäätöksissä väyläaluetta ei ole aina esitetty. Näiden osalta väyläalueeksi tulkitaan väylän merkinnän, tehtyjen varmistusmittausten sekä yleisten väyläalueen suunnittelukriteerien pohjalta määritettävä alue.

Osalla väyliä väyläalue osoitetaan merikartalla rasterimerkinnällä. Väyläalueen paikkatiedot ylläpidetään Merenkulkulaitoksen väylärekisterissä.

Maastossa väyläalueen reunat osoitetaan tarvittaessa väylän reunamerkinnällä (viitat, poijut, reunamerkit). Väyläaluetta ei maastossa ole välttämättä osoitettu merkinnällä täysin kattavasti siten, että kaikissa taitepisteissä olisi aina turvalaite.

Väylänpitäjä vastaa siitä, että ilmoitetulla väyläalueella ei ole harausvyvyttä matalampia kohtia. Käytännössä tätä tulkitaan siten, että varmistusmittaukset tulee olla väylän käyttöönotto-vaiheessa tehty oikein ja kattavasti. Väylänpitäjä on velvollinen myöhemminkin varmistamaan harausvyvyden, jos siihen on perusteltua tarvetta, sekä ryhtymään toimenpiteisiin havaitun madaltumisen johdosta.

6. VÄYLÄTILA

Väylätila on väyläalueen reunalinjojen, haraustason sekä käytettävissä olevan alikulku-korkeuden rajaama tila, joka on tarkoitettu vesiliikenteen käyttöön.

Väyläalueen ja haraustason osalta viitataan edellä kohdissa 4 ja 5 todettuun. Mahdolliset au-keantilan rajoitukset ja korkeusrajoitukset osoitetaan maastossa vesiliikennemerkein. Korkeus-rajoitukset esitetään myös merikartoilla.

Korkeuden ja aukeantilan rajoittaminen yleisillä kulkuväylillä edellyttää vesilain mukaista ympäristölupaviraston lupaa. Hakija vastaa rajoitusten maastoon merkitsemisestä sekä siitä, että väylätilaa ei rajoiteta enempää kuin mitä lupaehdoissa on ilmoitettu.

Sillan ja ilmajohdon alikulkukorkeuksien määrittelyyn liittyvä käsitteistö on esitetty liitekuvis-sa 3 ja 4.

7. ANKKUROINTIALUE

Ankkurointialue on alusten ankkurointiin varattu alue, joka merkitään merikarttaan ja tarpeen mukaan myös maastoon.

Ankkurointialue voi olla väyläalueeseen liittyvä, jolloin se on osa vahvistettua väyläaluetta, tai varsinaisesta väylästä erillään oleva erillinen alue, esim. ulkomerellä väylän ulkopuolella edustal-la.

Ankkurointialueeseen sovelletaan vesilain 4 luvun väylän määrittämisestä koskevia kohtia (väylä-alueeseen kuuluvat ankkurointialueet) sekä 4 luvun 7 §:ä (ankkuroimispaikka).

8. VARMISTETTU LISÄALUE

**Varmistettu lisäalue on väylään rajoittuva, täyssyväksi varmistettu, varsinaisen väyläalue-
een ulkopuolinen vesialue.** Alue voidaan todeta väylän vahvistamis päätöksessä.

Varmistetun lisäalueen tarkoituksena on, että kaikki väylämittausten yhteydessä varmistetut alueet saadaan tarpeen mukaan väylän käyttäjien tietoon sellaisia tapauksia varten, joissa poik-keuksellisesti joudutaan menemään väyläalueen ulkopuolelle, esim. talvimerenkulun avustus-tehtävissä.

Varmistetulla lisäalueella vesisyvyys on varmistettu samoilla menetelmillä ja samoin perustein kuin varsinaisella väyläalueella.

Varmistettu lisäalue määritetään yleensä väylän kulkusyvyyttä vastaavassa tasossa. Erityista-pauksissa voidaan alue määrittää myös jollekin muulle syvyydelle.

Varmistettua lisäaluetta ei merkitä maastoon. Niillä alueilla, joilla on turvalaittein merkitty väyläalueen ulkopuolelle jääviä, lähietäisyydellä väylästä sijaitsevia matalia, tulee varmistetun lisäalueen ulottua väylästä vähintään merkkeihin asti.

Varmistettua lisäaluetta ei yleensä merkitä merikartoille. Alueet voidaan merkitä tarvittaessa erikoiskarttoihin ja erikoisjulkaisuihin.

Varmistetulle lisäalueelle ei haeta vesilupaa julkisen kulkuväylän määräämisen yhteydessä, eikä aluetta esitetä hakemusasiakirjoissa. Varmistetulla lisäalueella ei vesiliikenteellä ole erityisasemaa suhteessa vesistön muihin käyttömuotoihin.

Varmistetun lisäalueen paikkatiedot ylläpidetään Merenkululaitoksen väylärekisterissä.

9. VESILIIKENTEELLE VARMISTETTU ERIKOISALUE

Vesiliikenteelle varmistettu erikoisalue on alue, joka on varmistusmitattu vesiliikennettä varten ilman, että ko. kohdalla on varsinaista vahvistettua väylää. Väylän linjausta ja väyläaluetta ei siis ole virallisesti määritetty eikä vahvistettu. Tyypillisiä alueita ovat esim. ulkomereltä saavuttaessa ennen varsinaisen väylän alkamiskohtaa väyläliikenteelle määritetyt ja mitatut vesialueet.

Aluetta ei yleensä merkitä merikartoille. Alue voidaan merkitä tarvittaessa erikoiskarttoihin ja erikoisjulkaisuihin. Alueella on oikeudellisesti sama merkitys kuin varmistetulla lisäalueella.

10. VÄYLÄN LINJAUS

Väylän linjaus osoittaa väylän kulkureitin vesialueella. Pääsääntöisesti väylän linjaus muodostuu peräkkäisistä väylälinjoista. Väylälinjat voivat olla merkitty maastoon linjamerkein. Väylälinjat yhdistyvät toisiinsa kaarteilla, jotka ovat ympyrän kaaria. Paikoitellen ja erityisesti venereiteillä linjaus voidaan esittää myös vapaata viivaa käyttäen.

Leveydeltään kaksikaistaiselle väylälle on pääsääntöisesti merkitty vain yksi linjaus (yhdet väylälinjat).

Väylälinja ei välttämättä kulje keskellä väyläaluetta.

Väylän linjaus osoitetaan yksikäsitteisesti koordinaatein väylän väyläesitysasiakirjoissa sekä ympäristölupavirastolle toimitettavassa väyläkartassa (silloin kun väylälle on haettu vesilain mukainen perustamislupa).

Väylän linjauksen paikkatiedot ylläpidetään Merenkululaitoksen väylärekisterissä.

Väylän linjaus esitetään merikartalla yhtenäisellä viivalla. Venereittien linjaus esitetään katkoviivalla.

11. VÄYLÄN SIJAINTI

Väylän sijainti on vesilaissa käytetty ilmaisu, joka tarkoittaa väylän paikkaa ja kulkua vesialueella. Sijainti ilmoitetaan merikartoilla vähintään väylän linjauksella. Vesilain mukai-

sisä hakemusasiakirjoissa sijainnin esittäminen edellyttää sekä väyläalueen että väylän linjauksen yksikäsitteistä ilmoittamista koordinaatistoon sidotulla kartalla.

12. VENEREITTI

Venereitti on ensisijaisesti veneilyn käyttöön tarkoitettu matalaväylä (väyläluokka VL6). Venereitit ovat osa väylästä, ja niihin ovat sovellettavissa edellä mainitut väyliin liittyvät termit ja määrittelyt. Keskeisin venereitin ja muiden väylien välinen ero koskee syvyyden määrittämistä. Venereiteille ilmoitettu kulkusyvyys on ohjeellinen ja kulkusyvyyden edellyttämää vesisyvyyttä reitin alueella ei ole välttämättä kaikilta osin kattavasti varmistettu .

Venereitin hyväksymisessä käytettävien mittausten tarkkuus- ja kattavuusvaatimukset on esitetty Navi-mittausluokituksessa .

Väylänpitäjä ei vastaa venereiteille ilmoitetusta kulkusyvyydestä, joka on tulkittava vain ohjeelliseksi. Reitin alueella ilmoitetuista vesisyvyyksistä väylänpitäjä vastaa venereiteille Navi-mittausluokituksessa määriteltyjen laatukriteereiden puitteissa

Lainsäädännöllisesti venereitti kuuluu yleisiin kulkuväyliin.

Venereitit turvalaitteineen merkitään merikarttasarjoihin, sisävesikarttoihin sekä veneilykarttoihin ja viittakarttoihin. Niitä ei merkitä rannikkokarttoihin.

13. KANAVA

Kanava on kahta vesistönsä yhdistävä kapea väylänosa, joka on usein joko kokonaan tai osittain maalle kaivettu. Kanavat voivat olla joko avokanavia tai sulkukanavia riippuen vesistöjen välisestä korkeuserosta. Kanava kuuluu osana väylään, tai se voi muodostaa oman väylän, jolloin kyse on kanavareitistä. Kanavareittiin kuuluu useampia varsinaisia kanavia, joiden väliin jää normaaleja avoväyläosuuksia (esim. Saimaan kanava ja Keiteleen kanava).

Kanava-alue on kanavan ylläpitäjälle kuuluva hallinnollinen alue, jonka muodostaa kanavan vesialue sitä ympäröivine maa-alueineen..

14. REITTIJÄRJESTELMÄT

Reittijärjestelmiin (Routeing system) kuuluvat liikennealueet, mm. reittijakoalueet (traffic separation scheme) palvelevat laivaliikennettä väylästä ulkopuoleisilla ulkomerialueilla. Reittijärjestelmien tarkoituksena on ohjata liikenne niille varatuille käytäville sekä tarpeen mukaan erottaa eri suuntaan kulkeva liikenne omille kaistoilleen ja ohjata risteävä liikenne kulkemaan erikseen merkittyjen risteyskohtien kautta.

Käyttöön otettavien reittijärjestelmien tulee olla Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) vahvistamia. Alueiden suunnittelu, käyttö ja merkitseminen perustuvat IMO:n antamiin ohjeisiin ja suosituksiin (IMO/ Ships' Routeing).

Reittijärjestelmien liikennealueita ei lueta mukaan väylästä. Vesilain tarkoittama väylän perustaminen ei koske ko. alueita. Muutoin voidaan ympäristölainsäädännön vesiväyliä koskevia säädöksiä soveltaa myös reittijärjestelmiin Suomen alueella.

15. REITTI

Reitti on yleisnimitys vesitieteyhdelle kahden kohteen välillä. Reitti voi muodostua useammasta eri väylästä tai useista eri väyliin kuuluvista väylänosista tai se voi kulkea myös osittain tai kokonaan avomerireittinä väylien ulkopuolella.

Reiteillä ei ole erikseen määriteltyä hallinnollista eikä oikeudellista merkitystä.

16. MERENKULUN TURVALAITE

Merenkulun turvalaitteet ovat kulkuväylän merkitsemistä tai muuten vesiliikenteen ohjaamista ja turvaamista varten vesistöön tai sen rannalle sijoitettuja rakenteita ja laitteita.

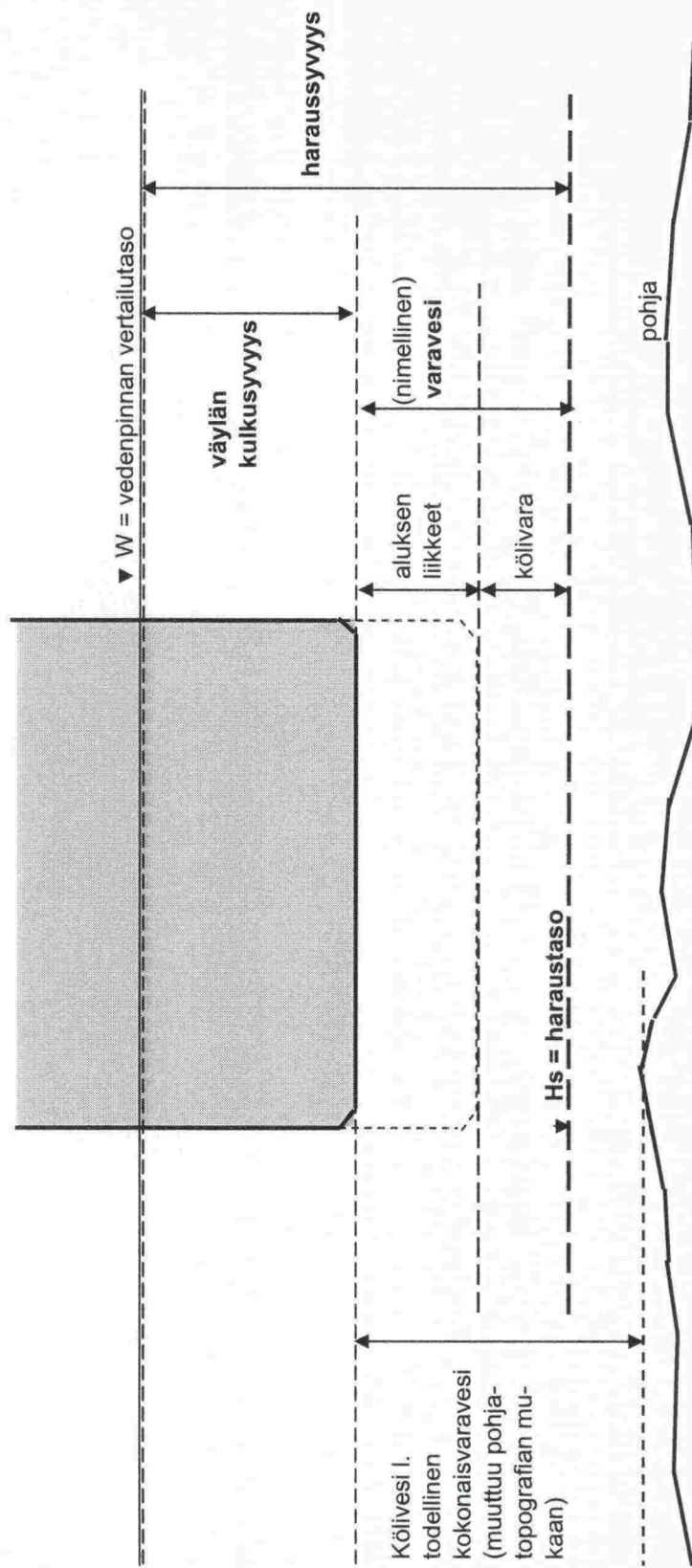
Merenkulun turvalaitteet ovat kiinteitä tai kelluvia. Turvalaite käsittää fyysisen perusrakenteen sekä siihen kuuluvat tekniset laitteet. Väylän merkitsemiseen käytetty turvalaite tunnistetaan päivätauunuksen, valotauunuksen, tutkatauunuksen tai värin perusteella.

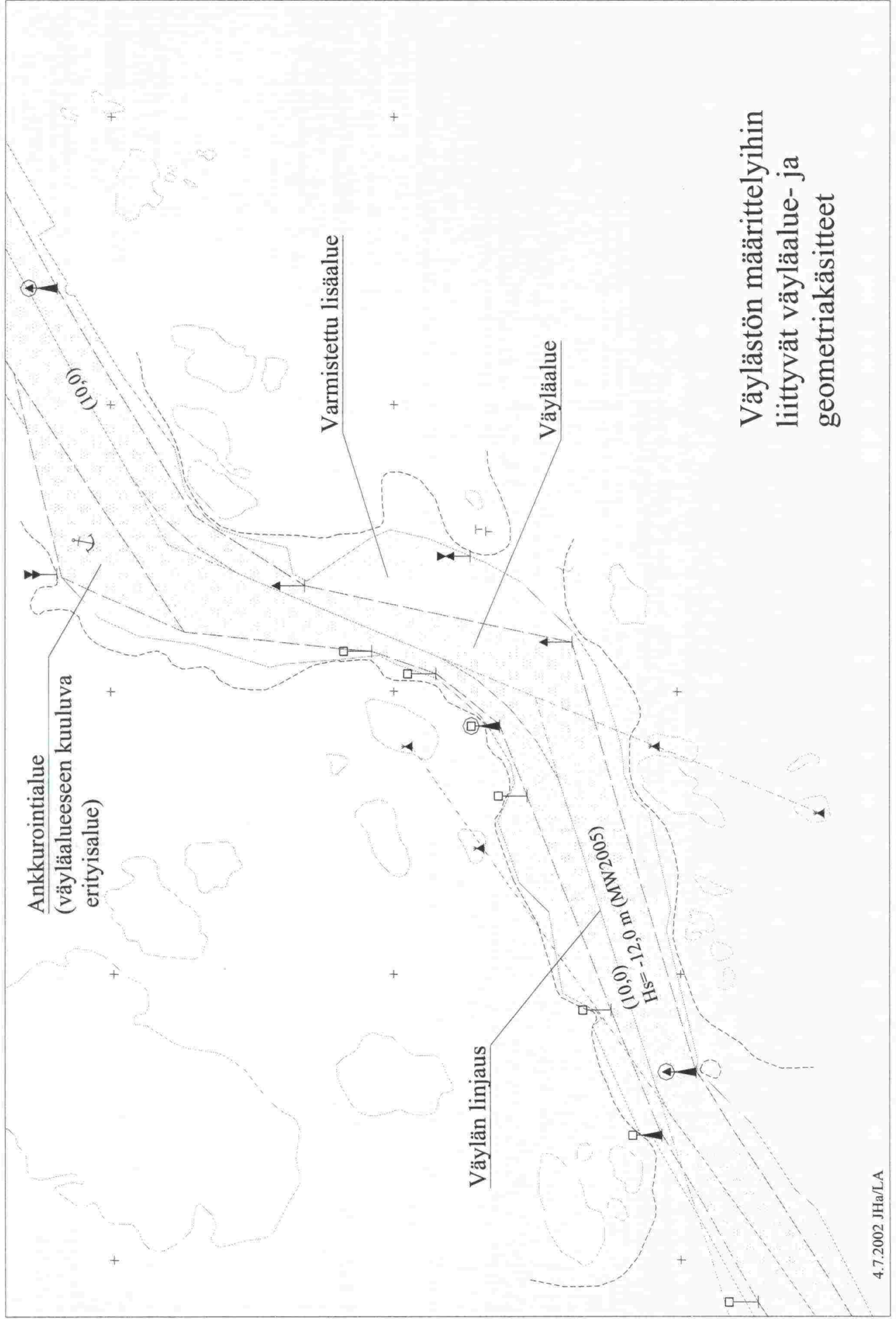
Navigointiin ja väylän merkitsemiseen tarkoitettut turvalaitteet merkitään merikartoille.

Turvalaitteista ja niiden asettamisesta on säädetty vesilain (264/1961) 4 luvun 5 ja 5 a §:ssä, vesikulkuväyliä merkitsemisestä annetussa asetuksessa (846/1979), Merenkulkuhallituksen päätöksessä vesikulkuväyliä viitoituksesta (29.5.1995 Dnro 5/00/95) sekä Merenkulkulaitoksen määräyksessä vesiliikennemerkkeistä ja valo-opasteista (9.6.2003 Dnro 871/00/2003).

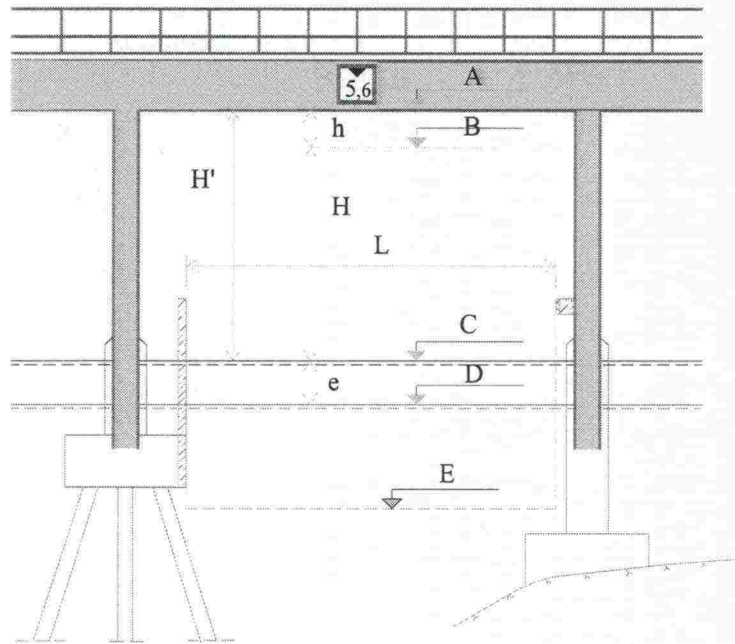
- LIITTEET:
1. Väylästä määrittelyihin liittyvät syvyyskäsitteet (kaaviopiirros)
 2. Väylästä määrittelyihin liittyvät väyläalue- ja geometriakäsitteet
 3. Sillan alikulkukorkeus
 4. Ilmajohdon alikulkukorkeus

VÄYLÄSTÖN MÄÄRITTELYIHIN LIITTYVÄT SYVYYSKÄSITTEET (Kaaviokuva)

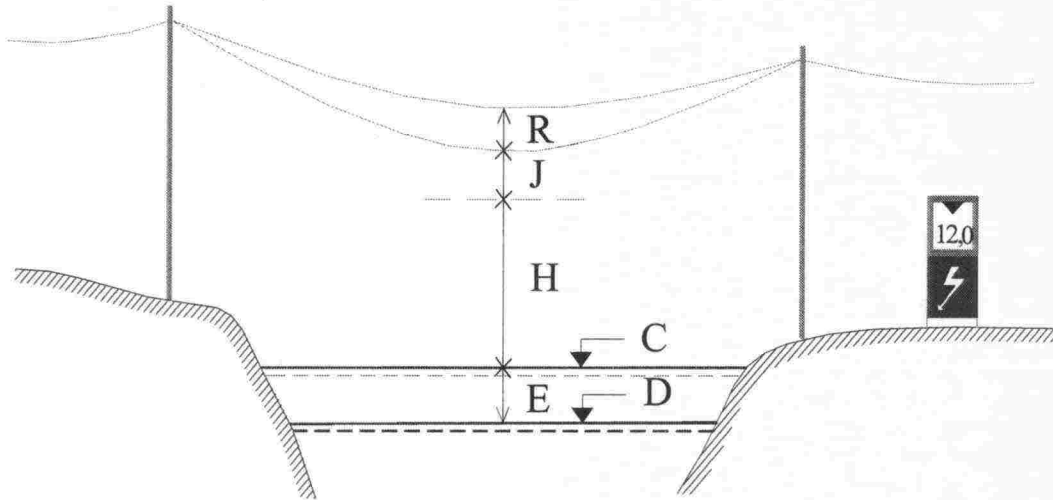




**Väylästäön määrittelyihin
liittyvät väyläalue- ja
geometriakäsitteet**

SILLAN ALIKULKUKORKEUDEN MÄÄRÄYTYMINEN

- H = SILLAN ALIKULKUKORKEUS (suurin sallittu mastonkorkeus)
Merkitään merikarttoihin ja siltaan, kuvassa 5,6 m
- h = AALTOILUN JA ALUKSEN KEINUMISEN JOHDOSTA TARVITTAVA
TURVALLISUUSVARA
Sisävesillä yleensä 0,5 m, merialueilla 0,5 – 1,0 m
- H' = SILTA-AUKON VAPAA KORKEUS ($H + h$)
- L = SILTA-AUKON VAPAA LEVEYS
- A = SILLAN ALAPINNAN KORKEUSTASO
- B = TURVALLISEN ALIKULKUKORKEUDEN SUURIN KORKEUSTASO
- C = MÄÄRÄÄVÄ VEDENKORKEUSTASO
- merialueella keskivedentaso (MW)
- järviolueilla purjehduskauden aikainen ylin vedenkorkeus (HW_{nav})
- D = PURJEHDUSKAUDEN AIKAINEN ALIN VEDENKORKEUSTASO
- E = VÄYLÄN HARAUSTASO
- e = ALEMMAN VEDENKORKEUDEN AIHEUTTAMA VAIHTELEVA LISÄ
- Ei voida sisällyttää karttoihin ja siltoihin merkittyyin alikulkukorkeuteen

ILMAJOHDON ALIKULKUKORKEUDEN MÄÄRÄYTYMINEN

- H = JOHDON ALIKULKUKORKEUS (suurin sallittu mastonkorkeus)
Merkitään merikarttoihin ja vesiliikennemerkeillä ilmajohdon kohdalle maastoon, kuvassa 12,0 m
- R = ILMAJOHDON PAINUMAVARA ALIMPAAN MAHDOLLISEEN ASENTOON
HELTEEN TAI JÄÄKUORMAN VAIKUTUKSESTA
- J = SUOJAETAISYYS (1,5 ... 4,5 m)
Ilmajohdon alimman asennon ja suurimman sallitun mastonkorkeuden välinen turvaväli (välttämätön sähköpurkauksen välttämiseksi), suuruus riippuu ilmajohdon jännitteestä.
- C = MÄÄRÄÄVÄ VEDENKORKEUSTASO
- merialueilla keskivedenkorkeus (MW)
- järviolueilla purjehduskauden aikainen ylin vedenkorkeus (HW_{nav})
- D = PURJEHDUSKAUDEN AIKAINEN ALIN VEDENKORKEUSTASO
- E = ALEMMAN VEDENKORKEUDEN AIHEUTTAMA VAIHTELEVA LISÄ
Ei voida sisällyttää karttoihin ja siltoihin merkittävään alikulkukorkeuteen

Väylästä määritelmäehdotukset syvyyskäsitteiden osalta/ VESISYVYYSKÄYTÄNTÖ (TOIMINTAMALLI 1)

- Rasteroiduilla kauppamerenkulun väylillä väylän syvyys ilmoitetaan varmistettuna vesisyvyytenä
- Muilla väylillä säilyy nykyinen kulkusyvyyskäytäntö

Määritelmät

VÄYLÄN KULKUSYVYYS

Väylän kulkusyvyys tarkoittaa suurinta suunniteltua syvyyttä, jolla alus voi käyttää väylää, vertailutason mukaisesta vedenpinnasta lukien. Vertailutaso on merialueilla MW-tason mukainen taso ja sisävesillä purjehduskauden aliveden taso.

Väylän kulkusyvyys ei tarkoita, että kaikki alukset kaikissa olosuhteissa ja kaikilla nopeuksilla voisivat syväytensä puolesta riskittävästi käyttää väylää, vaikka syväys ei ylittäisikään väylän kulkusyvyttä.

Yleisen kulkuväylän kulkusyvyys vahvistetaan Merenkululaitoksen väyläpäätöksessä. Kulkusyvyys ilmoitetaan merikartalla väylälinjaan merkityllä väylän syvyydellä.

Luotsattaviksi väyliksi määritellyillä ja merikartalle rasteroiduilla rannikon kauppamerenkulun väylillä väylän syvyys vahvistetaan väyläpäätöksessä ja esitetään merikartalla kulkusyvyyden sijasta varmistettuna vesisyvyytenä (väylän harausvyvyys). Alus voi näillä väylillä valita syväytensä harjunnan mukaan. Myös näille väylille on määritelty tietty suunniteltu kulkusyvyys, joka esitetään väyläkorteissa.

VÄYLÄN HARAUSYVYYS (VÄYLÄN VARMISTETTU VESISYVYYS)

Väylän nimellinen harausvyvyys l. varmistettu vesisyvyys tarkoittaa tietystä vertailutasosta ilmoitettua vesisyvyyttä, johon saakka väylän alueella (vahvistetulla väyläalueella tai väyläalueeksi katsottavalla alueella) on joka kohdassa varmistettu olevan vapaata vettä. Harausvyvyys muodostuu väylän kulkusyvyyden ja varaveden summasta. Varavesikäsite on määritelty kohdassa 3, ja sen suuruus määritetään väyläsuunnitteluohjeiden mukaisesti.

Harausvyvyys varmistetaan kuhunkin tilanteeseen riittävän tarkaksi luokitellulla menetelmällä.

Esteistä vapaan syvyyden toteamiseen eli harausvyvyyden varmistamiseen liittyy virhemarginaali (+/-), jonka suuruus riippuu kullekin mittausmenetelmälle tyypillisestä ominaistarkkuudesta, ja on suuruusluokaltaan 0,1 m. Virhemarginaali sisältää vähäisiä laitteisiin ja olosuhteisiin liittyviä virhetekijöitä. Virhemarginaali sisällytetään kölivaraan.

Väylän harausvyvyys ilmoitetaan väyläpäätöksessä. Merikartalle rasteroiduilla kauppamerenkulun väylillä väylän syvyys vahvistetaan varmistettuna vesisyvyytenä l. harausvyvyytenä.

Merikartalle rasteroitujen kauppamerenkulun väyliä harausvyvyys esitetään merikartalla INT-symboliikan mukaisella merkinnällä. Muiden väyliä harausvyvyttä ei pääsääntöisesti esitetä merikartoilla.

Väylästä määritelmäehdotukset syvyyskäsitteiden osalta/ SUOSITUSKÄYTÄNTÖ (TOIMINTAMALLI 2)

- väyliä syvyys ilmoitetaan kulkusyvyysinä
- ilmoitettua kulkusyvyyttä tulkitaan suositusluontoisesti

Määritelmät

VÄYLÄN KULKUSYVYYS

Väylän kulkusyvyys tarkoittaa suurinta suunniteltua syvyyttä, jolla alus voi normaaliolosuhteissa käyttää väylää, vertailutason mukaisesta vedenpinnasta lukien. Vertailutaso on merialueilla MW-tason mukainen taso ja sisävesillä purjehduskauden aliveden taso.

Väylän kulkusyvyys ei tarkoita, että kaikki alukset kaikissa olosuhteissa ja kaikilla nopeuksilla voisivat syväytensä puolesta riskittömästi käyttää väylää, vaikka syväys ei ylittäisikään väylän kulkusyvyyttä.

Luotsattaviksi määritellyillä rannikon kauppamerenkulun väylillä alus voi päällikön ja luotsin harkinnan mukaan tietyin edellytyksin olosuhteet, aluksen ominaisuudet, alusnopeus ja väylätiedot huomioon ottaen, käyttää väylää tietyissä tilanteissa myös väylälle vahvistettua kulkusyvyyttä suuremmalla syvyydellä.

Yleisen kulkuväylän kulkusyvyys vahvistetaan Merenkululaitoksen väyläpäätöksessä. Kulkusyvyys ilmoitetaan merikartalla väylälinjaan merkityllä väylän syvyysluvulla.

VÄYLÄN HARAUSSYVYYS

Väylän nimellinen haraussyvyys l. varmistettu vesisyvyys tarkoittaa tietystä vertailutasosta ilmoitettua vesisyvyyttä, johon saakka väylän alueella (vahvistetulla väyläalueella tai väyläalueeksi katsottavalla alueella) on joka kohdassa varmistettu olevan vapaata vettä. Haraussyvyys muodostuu väylän kulkusyvyuden ja varaveden summasta. Varavesikäsite on määritelty kohdassa 3, ja sen suuruus määritetään väyläsuunnitteluohjeiden mukaisesti.

Haraussyvyys varmistetaan kuhunkin tilanteeseen riittävän tarkaksi luokitellulla menetelmällä.

Esteistä vapaan syvyyden toteamiseen eli haraussyvyuden varmistamiseen liittyy virhemarginaali (+/-), jonka suuruus riippuu kullekin mittausmenetelmälle tyypillisestä ominaistarkkuudesta, ja on suuruusluokaltaan 0,1 m. Virhemarginaali sisältää vähäisiä laitteisiin ja olosuhteisiin liittyviä virhetekijöitä. Nimellisen haraustason yläpuolelle jäävä virhemarginaali sisällytetään kōliveraan.

Väylän haraussyvyys todetaan väyläpäätöksessä.

Väyliä haraussyvydet esitetään väylistä laadituissa väyläkorteissa. Väyliä haraussyvyys esitetään merikartalla vain tietyissä erityistapauksissa.

Syvyyskäytännön menettelytapaohjeet

VESISYVYYSKÄYTÄNTÖ (TOIMINTAMALLI 1)

- Rasteroiduilla kauppamerenkulun väylillä väylän syvyys ilmoitetaan varmistettuna vesisyvyytenä
- Muilla väylillä säilyy nykyinen kulkusyvyyskäytäntö

A) Väylät, joiden syvyys vahvistetaan ja esitetään merikartalla varmistettuna vesisyvyytenä

Väylän syvyys vahvistetaan ja ilmoitetaan varmistettuna vesisyvyytenä (haraussyvyytenä) niillä luotsattaviksi määritellyillä rannikon kauppamerenkulun väylillä, joiden väyläalue on esitetty rasteroituna merikartalla. Myös näille väylille määritetään kulkusyvyys. Kulkusyvyyden ja varmistetun vesisyvyyden määrittäminen perustuu kulloinkin voimassa oleviin suunnitteluohjeisiin ja suunnittelukäytäntöihin.

Alukset hyödyntävät käytettävissä olevaa vesisyvyyttä tapauskohtaisen harkinnan mukaan vallitsevat olosuhteet, aluksen ominaisuudet, alusnopeus ja vedenkorkeuden vaihtelut huomioon ottaen. Luotsausliikelaitos antaa omia luotsejaan koskevat ohjeet vedenkorkeuden muutosten huomioon ottamisesta.

Väylän varmistettu vesisyvyys ja kulkusyvyys ilmoitetaan väyläpäätöksessä. Merikartalla väylän syvyys merkitään rasteroidulle väyläalueelle varmistettua vesisyvyyttä ilmaisevalla merkinnällä (INT-symboliikan mukainen merkintä II 24). Haraussyvyyden vaihtumisrajat merkitään merikartalla väyläaluerastereiden väliin jätettävällä ohuella valkoisella kaistalla. Väylän kulkusyvyyttä ei merkitä näillä väylillä merikarttaan. Varmistettu vesisyvyys ja niiden vaihtumiskohdat kullakin väyläosuudella ja sataman eri osissa merkitään myös väyläkortteihin. Väyläkortteihin merkitään myös väylälle suunniteltu, varmistettua vesisyvyyttä vastaava kulkusyvyys.

Ko. väyliltä tulee väylänpitäjällä olla kattavat ja ajantasaiset syvyys- ja haraustiedot samoin kuin mitoitusalukselle ja tarpeen mukaan muille alustyypeille tehdyt laskelmat aluksen nopeuspainumasta kriittisissä väyläkohdissa. Näihin tietoihin pohjautuen tulee myös luotsien ja alusten saatavilla ja käytettävissä olla ao. väyliltä tarpeellisessa määrin ja havainnollisessa muodossa merikarttaa yksityiskohtaisempia väylä- ja syvyystietoja sekä alustyyppi- ja väyläkohtaisia nopeuspainumatietoja, joiden tietojen pohjalta alus voi arvioida vesisyvyyden riittävyttä omaan syväyteensä nähden.

Väylän vesisyvyys varmistetaan kuhunkin tilanteeseen riittävän tarkaksi luokitellulla menetelmällä. Esteistä vapaan syvyystason toteamiseen eli haraussyvyyden varmistamiseen liittyy virhemarginaali (+/-), jonka suuruus riippuu kullekin mittausmenetelmälle tyypillisestä ominaistarkkuudesta, ja on suuruusluokaltaan 0,1 m. Virhemarginaali sisältää vähäisiä laitteisiin ja olosuhteisiin liittyviä virhetekijöitä. Nimellisen haraustason yläpuolelle jäävä virhemarginaali sisällytetään kölivaraan.

B) Väylät, joiden syvyys vahvistetaan ja esitetään merikartalla kulkusyvyytenä

Muilla kuin kohdassa A mainituilla kauppamerenkulun väylillä väylän syvyys vahvistetaan ja ilmoitetaan kulkusyvyytenä Suomessa perinteisesti noudatetun käytännön mukaisesti. Näille väylille on määritetty myös kulkusyvyyttä vastaava haraussyvyys l. varmistettu vesisyvyys. Kulkusyvyyden

ja varmistetun vesisyvyyden määrittäminen perustuu kulloinkin voimassa oleviin suunniteluohjeisiin ja suunnittelukäytäntöihin.

Väylänpitäjä ei vastaa siitä, että kaikki alukset kaikissa olosuhteissa ja kaikilla nopeuksilla, vedenkorkeusvaihtelut huomioiden voisivat kulkusyvyyden mukaisessa syvyydessä käyttää väylää syväy-
tensä puolesta riskittävästi.

Luotsausliikelaitos antaa omia luotsejaan koskevat ohjeet vedenkorkeuden muutosten huomioon ottamisesta.

Väylän kulkusyvyys ja varmistettu vesisyvyys ilmoitetaan väyläpäätöksessä. Merikartalla väylän syvyys merkitään väylälinjaan merkityllä väylän kulkusyvyyttä ilmaisevalla syvyysluvulla (INT-symboliikan mukainen merkintä IM 6). Väylän varmistettua vesisyvyyttä l. haraussyvyyttä ei pääsääntöisesti merkitä näillä väylillä merikarttaan. Varmistettu vesisyvyys ja niiden vaihtumiskohtat kullakin väyläosuudella ja sataman eri osissa merkitään väyläkortteihin, kuten myös kulkusyvyydet.

Syvyyskäytännön menettelytapaohjeet

SUOSITUSKÄYTÄNTÖ (TOIMINTAMALLI 2)

- väylien syvyys ilmoitetaan kulkusyvyytensä
- ilmoitettua kulkusyvyyttä tulkitaan suositusluontoisesti

Väylät

Väyliä syvyys vahvistetaan kulkusyvyytensä. Kulkusyvyys tarkoittaa suurinta suunniteltua syvyyttä, jolla alus voi normaaliolosuhteissa käyttää väylää vertailutason mukaisesta vedenpinnasta lukien.

Kulkusyvyiden ja varmistetun vesisyvyyden määrittäminen perustuu kulloinkin voimassa oleviin suunnitteluohjeisiin ja suunnittelukäytäntöihin.

Väylänpitäjä ei vastaa siitä, että kaikki alukset kaikissa olosuhteissa ja kaikilla nopeuksilla, vedenkorkeusvaihtelut huomioiden voisivat kulkusyvyiden mukaisessa syvyydessä käyttää väylää syvä y-tensä puolesta riskittävästi.

Luotsattaviksi väyliksi määritellyillä rannikon kauppamerenkulun väylillä alus voi päällikön ja luotsin harkinnan mukaan tietyin edellytyksin olosuhteet, aluksen ominaisuudet, alusnopeus ja väylätiedot huomioon ottaen käyttää väylää tietyissä tilanteissa myös väylälle merkittävä kulkusyvyttä suuremmalla syvyydellä. Harkintaan vaikuttavia olosuhdetekijöitä ovat mm. tuuliolosuhteet, merenkäynti, jääolosuhteet, vedenkorkeustiedot ja -tilanne, kriittisten matalien sijainti merialueeseen ja väyläalueeseen nähden sekä pohjan laatu kriittisten matalien kohdalla.

Lähtökohtana väyläsyvyyden joustavassa hyödyntämisessä on, että se tehdään väylälle määritetyn varaveden puitteissa siten, että aluksen mahdollinen ylisyyvyys kompensoidaan aluksen liikkeistä aiheutuvaa varavesitarvetta vastaavasti pienentämällä, esim. alusnopeutta alentamalla.

Edellytykset väyläsyvyyden joustavalle hyödyntämiselle väylänpitäjän/Merenkulkulaitoksen näkökulmasta:

- Väylän väyläalue ja nimelliset haraussyvyudet kullakin väyläosuudella on määritetty.
- Väylältä on olemassa Navi-kriteerien mukaiset syvyys- ja haraustiedot.
- Väylältä on olemassa tiedot mitoitusaluksen nopeuspainumasta ja mitoitusnopeudesta kriittisissä väyläkohdissa sekä työkalut nopeuspainuman arvioimiselle myös muille aluksille.
- Väylältä on käytettävissä hyväksytyn/virallisen mareografiaseman antamaan tietoon perustuvaa vedenkorkeustietoa
- Edellisissä kohdissa mainitut tiedot ovat tarpeellisessa määrin myös väylänkäyttäjän saatavilla ja käytettävissä.

Edellytykset väyläsyvyyden joustavalle hyödyntämiselle väylänkäyttäjän näkökulmasta:

- Väylänkäyttäjällä on tieto väyläalueesta ja väylän varmistetusta vesisyvyydestä (haraussyvyydestä) kullakin väyläosuudella
- Väylänkäyttäjällä on tieto väylän ja sen viereisten vesialueiden syvyysuhteista viitteellisellä tarkkuudella
- Väylänkäyttäjällä on tieto aluksen käyttäytymisestä ja nopeuspainumasta matalassa vedessä eri nopeuksilla

- Väylänkäyttäjällä on tieto vedenkorkeudesta sekä sen tulkintaan liittyvistä epävarmuustekijöistä ja riskeistä

Merenkululaitos ylläpitää ja julkaisee luetteloa niistä väylistä, joilla se katsoo olevan edellytykset poiketa ilmoitetusta kulkusyvyydestä.

Luotsausliikelaitos antaa omia luotsejaan koskevat ohjeet käytettävissä olevan vesisyvyyden hyödyntämisestä sekä vedenkorkeuden muutosten huomioon ottamisesta. Väylänpitäjä vastaa toimitamistaan väylätiedoista, mutta ei tietojen pohjalta tehdyistä tulkinnoista ja päätöksistä.

Väylän kulkusyvyys ja varmistettu vesisyvyys ilmoitetaan väyläpäätöksessä. Merikartalla väylän syvyys ilmoitetaan väylälinjaan merkityllä väylän kulkusyvyyttä ilmaisevalla syvyydsluvulla (INT-symboliikan mukainen merkintä IM 6). Väylän varmistettu vesisyvyys I. haraussyvyys ja sen vaihtumiskohdat kullakin väyläosuudella ja sataman eri osissa merkitään väylittäin laadittaviin väyläkortteihin Merikartalla väylän varmistettu vesisyvyys I. haraussyvyys esitetään niillä kauppamerenkulun väylillä, joilla on edellä esitetyn mukaisesti edellytykset poiketa ilmoitetusta kulkusyvyydestä. Muutoin ei väylän haraussyvyyttä pääsääntöisesti merkitä merikarttaan. Em. tapauksissa väylän haraussyvyys merkitään merikartalla varmistettua vesisyvyyttä ilmaisevalla merkinnällä (INT-symboliikan mukainen merkintä II 24). Haraussyvyyden vaihtumisrajat merkitään merikartalla väyläluerastereiden väliin jätettävällä ohuella valkoisella kaistalla

Väylänpitäjä vastaa ilmoitetuista varmistetuista syvyyksistä yleisten väylänpidon ylläpitoperiaatteiden mukaisesti. Havaituista haraussyvyyttä matalammista kohteista informoidaan merenkulkijoilta viipymättä, ja tilanteen mukaan ryhdytään toimenpiteisiin niiden poistamiseksi tai muutoin merkitsemiseksi.

Väylän haraussyvyys varmistetaan kuhunkin tilanteeseen riittävän tarkaksi luokitellulla menetelmällä. Esteistä vapaan syvyydason toteamiseen eli haraussyvyyden varmistamiseen liittyy virhemarginaali (+/-), jonka suuruus riippuu kullekin mittausmenetelmälle tyypillisestä ominaistarkkuudesta, ja on suuruusluokaltaan 0,1 m. Virhemarginaali sisältää vähäisiä laitteisiin ja olosuhteisiin liittyviä virhetekijöitä. Nimellisen haraustason yläpuolelle jäävä virhemarginaali sisällytetään köli-varaan.

Satama-altaat

Väylän syvyys vahvistetaan satamaan/satama-altaaseen saakka. Laitureiden edustan (laiturialtaan) syvyys ilmoitetaan vesisyvyytenä. Väylänpitäjä ei ota kantaa eikä vastuuta siihen, kuinka suurella syvyydellä laituria käytetään, vaan se jää satamanpitäjän ja aluksen harkittavaksi ja päätettäväksi. Satamanpitäjä vastaa laitureiden vesisyvyydetietojen oikeellisuudesta, ja satamanpitäjä voi antaa tarkempia ohjeita ja määrittelyitä siitä, mikä on suunniteltu aluksen maksimisyvyyksensä kussakin laiturissa.

Lähtökohtana on, että sataman tuloväylän kulkusyvyys sekä satama-alueella ja laitureissa vallitsevat vesisyvyydet tulee olla sovitettu keskenään siten, että niiden kesken ei synny toiminnallista ristiriitaa.

Laiturien vesisyvyydet sekä mahdolliset suositukset alusten maksimisyvyydestä todetaan väyläpäätöksessä ja esitetään väyläkorteissa. Varmistetut vesisyvyydet ilmoitetaan myös satama-alueiden erikoiskartoilla ja mahdollisissa muissa erityisjulkaisuissa ja -aineistoissa.

VTT – MKL kokous

13.6.2003 09.00 – 15.00

Agenda

- 9:00 Kahvitarjoilu & Kokouksen avaus**
- Istunnon tarkoitus ja tulosten suunniteltu käyttö
- Ryhmätyön kuvaus
- 9:20 GroupSystems toiminta**
- Lyhyt kuvaus
- Osallistujien kirjaaminen
- 9:30 Ryhmätyö - Hiljainen arviointi**
Osallistujat kirjaavat "omalle listalle" omat näkemyksensä uuden syvyyskäytännön uusista vaaratilanteista.
- 10:15 Avainsanatuettu aivoriihi - Luokiteltuja riskitekijöitä**
- 10:25 Tauko**
- 10:35 Keskustelu & Kommentointi -Anonyymi skenaarioiden kommentointi.**
- 11:05 Riskiskenaarioiden tarkempi ryhmittely**
- 11:30 Lounas**
- 12:30 Riskien priorisointi - Tekninen (Vote)**
- 12:45 Riskien priorisointi - Olosuhteet (Vote)**
- 13:00 Riskien priorisointi - Päätöksen teko/Yhteistoiminta (Vote)**
- 13:15 Riskien priorisointi - Ammattitaito (Vote)**
- 13:30 Riskien priorisointi - Informaatio (Vote)**
- 13:45 Top-seven (Categorizer)**
- 14:00 Kahvitauko**
- 14:10 GS kokouspalaute (Survey)**
- 15.00 Kokous päättyy**

Osallistujat

1. **Olli Holm**, Merenkululaitos, väyläyksikkö
2. **Arto Järvinen**, Luotsi, Kotkan luotsiasema
3. **Juhani Siira**, Fortum Shipping, MT Natura, Pällikkö
4. **Kari Larjo**, TMI Kari Larjo
5. **Timo Laine**, Varustamopalvelun päällikkö, Oy Rauma Stevedoring Ltd, Satamaoperaattori, Rauma
6. **Kimmo Kahma**, Merentutkimuslaitos
7. **Pekka Santala**, Alueluotsivanhin, Raumanmeri Pilot
8. **Heikki Laaksonen**, Luotsivanhin, Turku Pilot
9. **Jarmo Hartikainen**, Merenkululaitos/väyläyksikkö, diplomi-insinööri
10. **Markku Jasu**, Lastintarkastaja, Spliethoff
11. **Esa Sirkiä**, tekn. yo. / Merenkululaitos / Väylänsuunnittelu
12. **Tiina Mäenpää**, Tarkastaja / MKL / Merikarttayksikkö
13. **Hanna Perälä**, Tutkija, FM / MKK
14. **Risto Lång**, MKL, Väyläyksikön päällikkö
15. **Tony Rosqvist**, VTT, Tuotteet
16. **Christer Lindberg**, Konsultti, CHL Consulting Oy

Ryhmätyö - Hiljainen arviointi

1. Aluksen lisääntynyt syväys ja vähentynyt varavesi heikentävät aluksen ohjailuominaisuuksia.

- Vajavaiset ohjailuominaisuudet korostuvat
- Olennaisesti vähentynyt vesi aluksen pohjan alla saattaa aiheuttaa ohjailutilanteessa ikävän yllätyksen.

2. Pohjakosketus miinusvedestä johtuen väylällä

- Mareografiverkostoa tihennettävä, saadaan parempaa vedenkorkeustietoa.
- Ennustetekniikan on myös kehitettävä (SYKE?)
- Uudessa järjestelmässä annetaan alukselle mahdollisuus päättää maksimisyväys, johonka alus voidaan lastata. Huolimatta siitä, että ennakkoon selvitetään sää/vedenkorkeus, sekä niiden ennustettu muutos, niin silti alus voi tulla liian syvään lastattuna väylälle, koska sää ja vedenkorkeus/aallokko voi poiketa ennustuksesta. Päätös mihin syvyyteen alus lastataan tapahtuu ehkä useita päiviä ennen väylälle tuloa.
- Lisäksi kokemuksia on siitäkin, että vedenkorkeus tiedot eivät vastaa todellisuutta.
- Mareografiverkko on riittävän tiheä. Vedenkorkeus voidaan laskea nykyisistä mareografeista mihin tahansa kohtaan rannikolla noin kahden cm keskivirheellä (Tämä tosin tarkoittaa pienellä todennäköisyydellä yli 10 cm poikkeamaa). Muutokset väylän eri osissa ovat suurempia.
- Mareografin vaatii hyvää huoltoa ollakseen luotettava. Epävirallisissa vedenkorkeushavainnoissa on havaittu ajoittain suuria virheitä.
- Vedenkorkeuden mittaus laskut ja ennusteet ovat Merentutkimuslaitoksen alaa.
- Vedenkorkeuden vaihteluiden tiedot aluksella"
- Ajalliset muutokset
- Muutokset väylän eri kohdissa
- Eri komponenttien yhteisvaikutuksen riskin oikea arviointi jakautuman perusteella
- Vedenkorkeuden vaihtelut, odotusajat voivat kasvaa, korkeuksien ennustamisen luotettavuus
- Pitkän aikavälin ennusteet ongelma. Rahtaussopimus tehdään jo

3. "Hiekkalaatikko"- eli konttorinavigointi lisääntyy huolestuttavasti

- Liika ahneus varaveden optimoinnissa
- Nuori, kokematon päällikkö
- Ei pelkoa. Konttorissa ei oteta vastuuta.
- Todellinen päätös konttoreissa l. ei tarvittavaa merenkulullista tietotaitoa, siis ahneella voi olla paskainen loppu - ja ikävä kyllä, lopullinen vastuu vain ja ainoastaan päälliköllä, jolloin hiekkalaatikkomiehet häipyvät kuin pieru Saharaan.
- Painostusalttius / harkintakyvyttömyys
- Tarkennus nuori = halpatyövoimamaitten hyväksikäyttö.
- Riski otetaan rahtaussopimusta allekirjoittaessa, riski lunastetaan vasta kun päätös aluksen sisään tuomisesta tehdään.
- tarvitaan tietyt minimiarvot, joita esi saa ylittää (minimiarvot koskevat tosin optimiolosuhteita) omalla vastuulla saa kai kulkea. sitä ei pystytä kieltämään, edes nykykäytännössä.

4. Luotsin vastuu ja toimintamahdollisuudet, kuka päättää mitä syvyyttä käytetään, ymmärretäänkö Suomen olosuhteet

- Selkeän ohjeistuksen puuttuminen syvyyskäytännöstä
- Suomen olosuhteet kuvataan teoksessa Suomen väylät (jota ei vielä ole).
- Pällikkö vastaa aluksesta eli tässä tapauksessa nopeudesta, luotsi vastaa luotsauksesta ei ohjailukäskystä. MKL vastaa väylän syvyysmerkinnästä.
- Päätös lähtösyvyydestä joudutaan tekemään monta tuntia ennen varsinaista lähtöä (lastaus ottaa aikaa) ja vedenkorkeus ehtii muuttua tänä aikana paljon.

5. Liian suuri nopeus => squat aiheuttaa pohjakosketuksen

- Kriittisten alueiden saaminen käyttäjien tietoon, lisätietoa syvyysolosuhteista käyttäjille
- Alusten yksilölliset erot vaikeuttavat squatin arviointia
- Matalien aiheuttama "imu" korostuu.

6. lähtötietojen epätarkkuudet/virheet (vedenkorkeus, syväys, nopeus, aluksen käyttäytyminen)

- Alukselle tulisi saada tieto aluksen omasta squat-käyttäytymisestä, mallikokeet?
- Vedenkorkeustietojen saatavuutta ja paikallista tarkkuutta tulee kehittää.
- Taskulaskimelle ohjelmoidaan SQUAT ohjelma, jolla sopiva nopeus määritellään.
- Aluksen syväys nähdään lastausohjelmasta.
- Vedenkorkeus saadaan luotsilta.
- Kun tullaan syvemmästä vedestä matalaan kasvaa syväys enemmän kuin laskelmat näyttävät.

7. Riskit liittyvät siihen mitä merenkulkijat tietävät (Koulutus/informaatio)

- Tarvitaan kirja SUOMEN VÄYLÄT josta väylän matalimmat kohdat käy ilmi ja vaadittava varavesi
- Tarvitaan selkeä metodi SQUAT'in laskemiseksi (esim. Tuck & Taylor).
- MKL:n väyläsuunnitteluohjeet (v.2000) tulee julkaista.
- Kun ylläolevat tiedot on julkaistu on kansainvälinen systeemi vanhaan kansalliseen verrattuna paras.
- Varsinaisia riskejä kansainvälisissä systeemeissä ei ole kansalliseen systeemiin verrattuna.

Tekninen

1. Aluksen navigoitavuus poikkileikkaukseltaan rajoitetuilla alueilla voimakkaalla tuulella, voidaanko käyttää riittävää nopeutta vai tuleeeko pohjakosketusriski.

2. Keinotekoinen tiettyjen väyliä syventäminen (Rauma)

- Lähdetään teoreettiselle syventämisen tielle (esim. Rauma 10m), kun ei päästy MKL:n
- Top ten listalle.
- Tällöin ei tapahdu kuitenkaan samanaikaista leventämistä.
- Aluskoko kasvaa, ja mitta-alus jää kauas muistoihin,
- Onko MKL = markkinavoimien kaupallinen liitto

3. Syvemmällä kulkeva laiva imee väylän sivuilta tavaraa keskemälle.

- Nopeus merkitsee huomattavasti enemmän kuin aluksen syväys.

4. Syventämisen johtaminen väylän kaventumiseen, AINA

- Vastaanottotarkastukset väylälle saatava toimimaan.
- Vain jos väylää syvennetään vain merkintää muuttamalla
- Käytettävissä oleva väylätila säilyy uudessa käytännössä aivan samana. Luotettava tieto väylän varmistetusta syvyydestä ja väyläalueesta korostuu.

Olosuhteet**1. Muiden alusten aiheuttaman aallokon vaikutus maksimisyvyydessä olevaan alukseen**

- Teoreettista...
- Nopeakulkuiset/korkeaa peräaaltoa muodostavat alukset voivat aiheuttaa maksimisyvyydessä liikkuvalla aluksella ei haluttuja syvyyden muutoksia, kokemuksia on.

2. Väylän mataloitumisen aiheuttama riski kasvaa.**3. Matkan keskeytyminen äkillisen vedenkorkeuden laskun seurauksena (Utö - Nli)****4. Hätäankkurointi paikan sopimattomuus miinusvedestä johtuen**

- Alukset, jotka liikkuvat väylällä maksimisyvyydellä tarvitsevat (saattavat) hätäankkuripaikkoja, etenkin pitkillä väylillä. Niiden sijoittelu ja sopivuus tulee ottaa huomioon siten, että KAIKISSA aluksen syväystilanteissa ne ovat käytettävissä.

5. Talviolosuhteiden huomioiminen, aluksen liikkeet jääolosuhteissa**6. Aallokon ajalliset ja paikalliset muutokset**

- Vesisyvyys pienin väylän sisäosalla ja satamassa, jossa aallokko on pienin.
- Yleensä jos aallokko kasvaa dramaattisesti, täytyy nopeutta vähentää => nopeuspainuma pienenee ja varavesi riittää

Päätöksenteko / yhteistoiminta**1. Ilman luotsia liikkuvat alukset**

- Mikä on se taho, joka valvoo aluksen todellista syvyyttä?
- Käytäntö koskee 'syväkulkuista' liikennettä, joka pääsääntöisesti käyttää luotsia tai linjaluotsia (linjaluotseille sama ohjeistus)
- Linjaliikennettä, kotimaan liikennettä, onko riski todellinen?
- Ilman luotsia liikkuva alus tarvitsee kirjan Suomen rannikon väylät (jota ei vielä ole). Kirjassa selostetaan väylän matalimmat kohdat ja vaadittava varavesi. Päällikkö laskee itse sallitun nopeuden.

2. Luotsin asema sijaiskärsijänä tietyissä tilanteissa korostuu

- Korostaa selkeiden vastuiden määräämistä
- Vaatii lakimuutoksen
- Luotsin vastuu on kohtuuton.
- Eikö vastuu ole kuitenkin loppukädessä aluksen päällikön?
- Luotsi on opas joka antaa tietämyksensä päällikön käyttöön, lopullisen päätöksen tekee päällikkö, joka myös kantaa vastuun.

3. Käytetään lyhyempää matalampaa vaihtoehtoista väylää

Ammattitaito

1. Väyläsyvyyden joustava hyödyntäminen paranee

- Aivan oikein, kunhan hyödyntäjät ovat "valkoisia" henkilöitä - pahaa pelkään, että näin ei tule olemaan!
- Luulisin, että suhdeluku +/- = ab. 30/70.

Informaatio

1. Mahdollinen sekaannus menettelystä, jos useita käytössä

- Erilaisten käytäntöjen samanaikaisuus aiheuttaa sekavuutta
- Tulee kolme eri järjestelmää:
 - o Rannikon historialliset ja matalat väylät. Vanha jäykkä kansallinen väyläluokitus.
 - o Saimaan alue, jossa veden syvyys määrittely on sekava, mutta alus syväyskäytäntö on sama kuin rannikolla
 - o Rasteroidut väylät seuraavat selkeää kansainvälistä käytäntöä.
- Haaste uudistuksesta tiedottamiselle
- Tarvitaan teos Suomen rannikon väylät, jossa eri alueet kuvataan ja miten syväys otetaan niissä huomioon.

2. Karttamerkinnot epäselviä

- Mikä epäselvää, eikö INT-käytäntö toimi? Pitääkö kehittää...
- Haraussyvyysmuutokset saatava käyttäjien tietoon
- Mikä on INT??
- INT = kansainvälinen kartan kuvaustapa = "sininen" kartta
- haraussyvyys muuttuu väylällä (esim. ulko-osa/sisäosa) vaihtumiskohdat saatava näkyviin. Varmistetun syvyyden merkitsemistapa ei kovin yleisessä käytössä.
- tarvitaan erityisjulkaisuja, esim. väyläkortit (pilot book)

Äänestykset eri kategorien aiheista

Katso erilliset Excel taulukot

Top-seven

1. Aluksen lisääntynyt syväys ja vähentynyt varavesi heikentävät aluksen ohjailuominaisuuksia.

- Vajavaiset ohjailuominaisuudet korostuvat
- Olennaisesti vähentynyt vesi aluksen pohjan alla saattaa aiheuttaa ohjailutilanteessa ikävän yllätyksen.

-
- HUOMIOITAVA OLOSUHDERAJOISSA
 - VÄITTÄMÄ TISMALLEEN OIKEIN!!
 - TARVITAAN REHELLISET RAJAT (m/% syväyksestä) JOTKA RAJAAVAT VARAVEDEN
 - ALUKSEN OHJAILUVARUSTUS TULEE ERITYISESTI OTTAA HUOMIOON SYVÄYDESTÄ PÄÄTETTÄESSÄ
 - KOULUTUSTA JA INFORMAATIOTA LISÄÄ

2. Pohjakosketus miinusvedestä johtuen väylällä

- Mareografiverkostoa tihennettävä, saadaan parempaa vedenkorkeustietoa.
- Ennustetekniikan on myös kehitettävä (SYKE?)
- Uudessa järjestelmässä annetaan alukselle mahdollisuus päättää maksimisyväys, johonka alus voidaan lastata. Huolimatta siitä, että ennakkoon selvitetään sää/vedenkorkeus, sekä niiden ennustettu muutos, niin silti alus voi tulla liian syvään lastattuna väylälle, koska sää ja vedenkorkeus/aallokko voi poiketa ennustuksesta. Päätös mihin syvyyteen alus lastataan tapahtuu ehkä useita päiviä ennen väylälle tuloa.
- Lisäksi kokemuksia on siitäkin, että vedenkorkeus tiedot eivät vastaa todellisuutta.
- Mareografiverkko on riittävän tiheä. Vedenkorkeus voidaan laskea nykyisistä mareografeista mihin tahansa kohtaan rannikolla noin kahden cm keskivirheellä (Tämä tosin tarkoittaa pienellä todennäköisyydellä yli 10 cm poikkeamaa) Muutokset väylän eri osissa ovat suurempia.
- Mareografien vaatii hyvää huoltoa ollakseen luotettava. Epävirallisissa vedenkorkeushavainnoissa on havaittu ajoittain suuria virheitä.
- Vedenkorkeuden mittaus laskut ja ennusteet ovat Merentutkimuslaitoksen alaa.
- Vedenkorkeuden vaihteluiden tiedot aluksella
- Ajalliset muutokset
- Muutokset väylän eri kohdissa
- Eri komponenttien yhteisvaikutuksen riskin oikea arviointi jakautuman perusteella
- Vedenkorkeuden vaihtelut, odotusajat voivat kasvaa, korkeuksien ennustamisen luotettavuus
- Pitkän aikavälin ennusteet ongelma. Rahtaus sopimus tehdään jo

Kysymys 2 jatkuu...

- HÄTÄANKKUROINTI ENNEN VÄYLÄN MATALAA KOHTAA. ODOTETAAN VEDEN NOUSUA.
- VEDENKORKEUSTIETOJEN JA ENNUSTEIDEN SAATAVUUS
- VEDENKORKEUSTIETOJEN TARKISTAMINEN TIHEÄMMIN
- VEDENKORKEUDEN REALIAIKAISET TIEDOT SEKÄ MAREOGRAFILLE ETTÄ NIISTÄ LASKETTUNA VÄYLÄN KRIITISELLE KOHDALLE.
- TILASTOTIEDOT KUINKA PALJON VEDENKORKEUS VOI POIKETA VÄYLÄN ERI KOHDISSA
- VEDENKORKEUSENNUDTEET
- OIKEA-AIKAINEN INFO VEDENKORKEUDESTA
- VEDENKORKEUSENNUSTEITA KEHITETTÄVÄ

3. "Hiekkalaatikko" - eli konttorinavigointi lisääntyy huolestuttavasti

- Liika ahneus varaveden optimoinnissa
- Nuori, kokematon päällikkö
- Ei pelkoa. Konttorissa ei oteta vastuuta.
- Todellinen päätös konttoreissa l. ei tarvittavaa merenkulullista tietotaitoa, siis ahneella voi olla paskainen loppu - ja ikävä kyllä, lopullinen vastuu vain ja ainoastaan päälliköllä, jolloin hiekkalaatikkomiehet häipyvät kuin pieru Saharaan.
- Painostusalttius / harkintakyvyttömyys
- Tarkennus nuori = halpatyövoimamaitten hyväksikäyttö.
- Riski otetaan rahtausopimusta allekirjoittaessa, riski lunastetaan vasta kun päätös aluksen sisääntuomisesta tehdään.
- Tarvitaan tietyt minimiarvot, joita esi saa ylittää (minimiarvot koskevat tosin optimiolosuhteita)omalla vastuulla saa kai kulkea. sitä ei pystytä kieltämään, edes nykykäytännössä.

-
- SELKEÄ VASTUU PÄÄTÖKSENTEOSSA, TARVITTAESSA VOITAVA ESTÄÄ ALUKSEN KULKU
 - SUOMALAISTA MERENKULKUA JA MERENKULKIJOIDEN KOULUTUSTA TUETTAVA NIIN, ETTÄ KOKEMATTOMIA ULKOLAISIA PÄÄLLYSTÖJÄ EI TARVITA SUOMEN VESILLÄ
 - SELKEÄT PELISÄÄNNÖT
 - TÄLLE EI VOI TEHDÄ YHTÄÄN MITÄÄN
 - MEKLARIT JA RAHTAAJAT KOULUTUKSEEN ASIAN TIIMOILTA
 - VASTUUT MÄÄRITETTÄVÄ
 - SAATAVA SELKEÄT REUNAEDOT TOIMINNALLE

4. Luotsin vastuu ja toimintamahdollisuudet, kuka päättää mitä syvyyttä käytetään, ymmärretäänkö Suomen olosuhteet

- Selkeän ohjeistuksen puuttuminen syvyyskäytännöstä
- Suomen olosuhteet kuvataan teoksessa Suomen väylät (jota ei vielä ole).
- Päällikkö vastaa aluksesta eli tässä tapauksessa nopeudesta, luotsi vastaa luotsauksesta ei ohjailukäskystä. MKL vastaa väylän syvyysmerkinnästä.
- Päätös lähtösyvyydestä joudutaan tekemään monta tuntia ennen varsinaista lähtöä (lastaus ottaa aikaa) ja vedenkorkeus ehtii muuttua tänä aikana paljon.

kysymys 4 jatkuu ..

-
- UUDET OHJEET/ASETUS/LAKI AUTTANEVAT ONGELMAAN
 - OHJEISTUS JA TIEDOTUS
 - JULKAISTAAN KIRJA SUOMEN VÄYLÄT. SE ON JO SUURIN PIIRTEIN OLEMASSA VÄYLÄKORTTEINA.
 - JULKAISTAAN VUODEN 2000 VÄYLÄSUUNNITTELUOHJE.
 - LUOTSAUSLAKI, -ASETUS JA -OHJEET TARENNETTAVA.
 - VASTUUMÄÄRITTELYT KUNTOON!
 - LUOTSEILLA VOI OLLA SQUAT TIEDOT TAULUKKOMUODOSSA ERI ALUSTYYPEILLE.
 - VÄYLÄKIRJASSA TULEE OLLA MAINITTUNA VÄYLÄN MATALIMMAT KOHDAT NOPEUSRAJOITUKSET, ILMOITUSVELVOLLISUUDET, KOHTAAMISKIELLOT, KAARRESÄTEET JA MAKSIMI ALUSPITUUS JA LEVEYYS.

5. Liian suuri nopeus => squat aiheuttaa pohjakosketuksen

- Kriittisten alueiden saaminen käyttäjien tietoon, lisätietoa syvyysolosuhteista käyttäjille
- Alusten yksilölliset erot vaikeuttavat squatin arviointia
- Matalien aiheuttama "imu" korostuu.

-
- ALUKSILLE TARVITAAN SQUAT - LASKELMAT TAI MALLIKOKEET
 - JULKAISTAAN OHJE MITEN SQUAT LASKETAAN
 - NOPEUSSUOSITUKSET KÄYTTÖÖN
 - KOULUTUKSEN JA INFORMATION LISÄÄMINEN NOPEUSPAINUMAN ARVIOINNISTA
 - VÄYLÄKORTTEIHIN TIETOA SQUATISTA JA KRIITTISISTÄ KOHDISTA
 - SQUAT -LASKELMIEN TULEE ILMETÄ PILOT CARD:ISTA
 - HILJENNETÄÄN VAUHTIA ??

6. Lähtötietojen epätarkkuudet/virheet (vedenkorkeus, syväys, nopeus, aluksen käyttäytyminen)

- Alukselle tulisi saada tieto aluksen omasta squat - käyttäytymisestä, mallikokeet?
- Vedenkorkeustietojen saatavuutta ja paikallista tarkkuutta tulee kehittää.
- Taskulaskimelle ohjelmoidaan SQUAT ohjelma, jolla sopiva nopeus määritellään.
- Aluksen syväys nähdään lastausohjelmasta.
- Vedenkorkeus saadaan luotsilta.
- Kun tullaan syvemmästä vedestä matalaan kasvaa syväys enemmän kuin laskelmat näyttävät.

-
- HUOMIOITA VARMUUSMARGINAALEISSA
 - OTETTAVA HUOMIOON JONKINLAISINA TODENNÄKÖISYYKSINÄ VAADITTAVAA VARAVETTÄ ARVIOITAESSA
 - VIRHEMARGINAALIT OTETTAVA KÄYTÄNNÖN SOVELTAMISOHJEISSA JA -TILANTEISSA HUOMIOON

7. Riskit liittyvät siihen mitä merenkulkijat tietävät: (Koulutus/informaatio)

- Tarvitaan kirja SUOMEN VÄYLÄT josta väylän matalimmat kohdat käy ilmi ja vaadittava varavesi
- Tarvitaan selkeä metodi SQUAT'in laskemiseksi (esim. Tuck & Taylor).
- MKL:n väyläsuunnitteluohjeet (v.2000) tulee julkaista.
- Kun ylläolevat tiedot on julkaistu on kansainvälinen systeemi vanhaan kansalliseen verrattuna paras
- Varsinaisia riskejä kansainvälisessä systeemissä ei ole kansalliseen systeemiin verrattuna.

-
- KOULUTUSTA JA INFORMAATIOTA!
 - VÄYLISTÄ KÄYTTÄJILLE SAATAVISSA OLEVAN INFORMAATION LISÄÄMINEN
 - VÄYLÄKORTTIEN UUDISTAMINEN JA JAKELUN PARANTAMINEN
 - MUUTOKSESTA TIEDOTTAMINEN ON SUURI HAASTE

23° 00' E

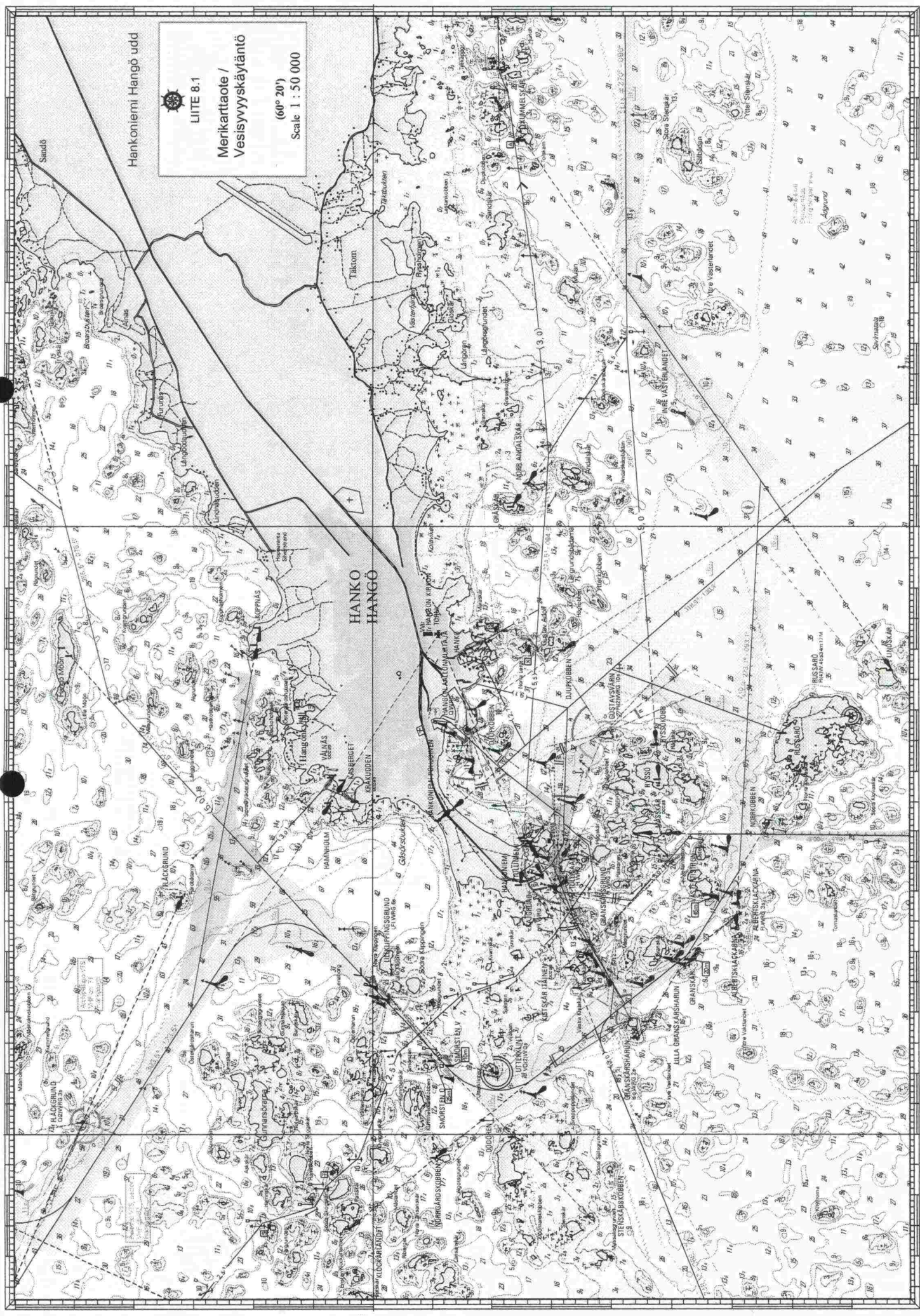
22° 50'

Mercator Projection

23° 00' E

22° 50'

Mercator Projection



59° 50'

59° 50'

23° 00' E

22° 50'

Mercator Publishing

23° 00' E

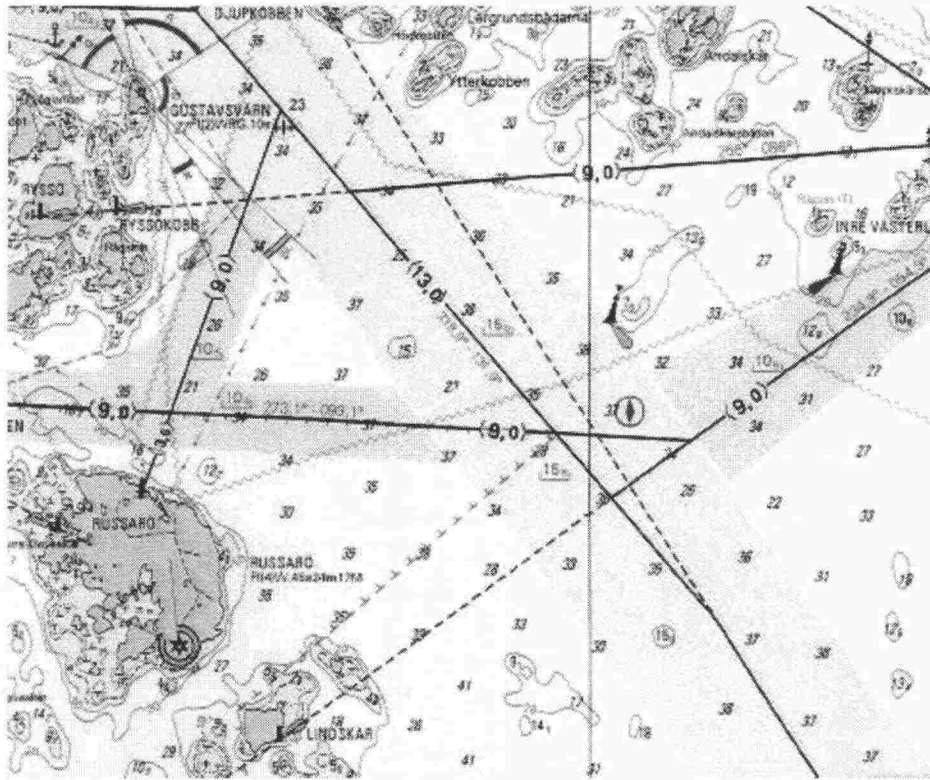
22° 50'

Mercator Publishing

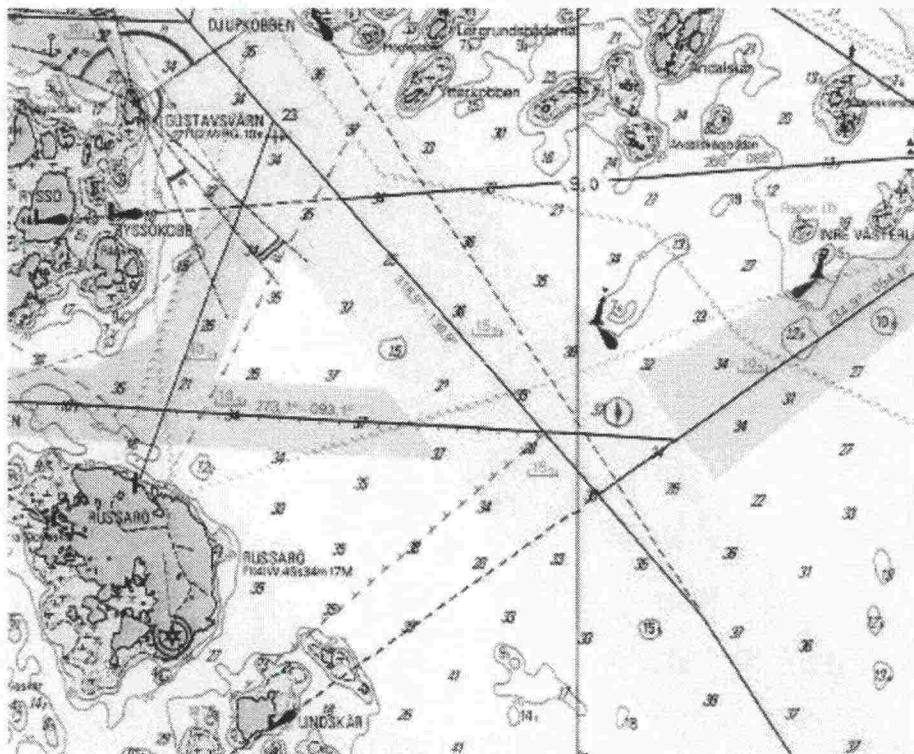
6867 x 274.2 mm

WGS-84 IALA A

Mercator Publishing



Suosituskäytäntö



Vesivyvyskäytäntö

UUSITTU MALLIVERSIO 12.1.2004

- tekstisivu
- väyläkuva
- satamakuva

RAUMAN 10,0 M VÄYLÄ (Rihtniemen väylä)

VÄYLÄTIEDOT

Linjaus ja merkintä: Väylä alkaa Rauman majakan länsipuolelta ja kulkee majakan eteläpuolitse Rihtniemen kautta Rauman satamaan. Linjoja 4 kpl. Pituus n. 26 km/14 mpk. Lateraalimerkintä. Valaistu.

Väylän mitoitustiedot: Mitoitusalus: roro-alus, l = 210 m, b = 30 m, t = 10,0 m; väylän kulkusyvyys 10,0 m, haraussyvydet (MW95) ulko-osalla -12,0 m, sisäosalla -11,5 m; väylän minimileveys 120 m, Kovankivien kapeikossa 160 m; minimikaarresäde 1000 m; mitoitusnopeus ruopatuissa kapeikoissa 12 solmua.

Ankkurointi- ym. erityisalueet: Väylän ulko-osalla voi ankkuroida Rauman majakan länsipuolella; varottava majakan eteläpuolella olevaa kaapelia. Sisäosalla voi ankkuroida ja ohittaa joko Rihtniemen pohjoispuolella olevalla levennyksellä tai Ison Järviluodon lounaispuolella n. 1,5 km ennen satamaa.

VÄYLÄN NAVIGOITAVUUS

Navigointiolosuhteet: Väylän ulko-osa Rihtniemeen asti on avomerta ja suojaaton S-W-N tuulille. Rihtniemestä väylä jatkuu karien, saarien ja mantereen suojaamana kapeana ja tiheästi reunamerkittynä väylänä Rauman satamaan. Urmluodon linjalla Kovankivien kapeikossa saattaa esiintyä suurten alusten ohjailua vaikeuttavia poikittaisvirtauksia. Voimakkaat sivutuulet lisäävät myös alusten sortoa.

Jääolosuhteet: Talvella jääkentät liikkuvat väylän ulko-osalla Hylkikartaan asti. Jäiden liikkeessa poijut voivat olla jään alla ja valopojujen valolaitteet voivat olla vahingoittuneet.

KÄYTTÖSUOSITUKSET (väylä ja satama)

Tuulisuosituksset: Päivällä sortavan tuulen maksimi nopeus puuskissa 18 m/s ja yöllä 15 m/s. Roro- ja painolastialuksille em. arvot ovat alhaisempia. Painolastissa olevalle mitoitusalusta suuremmalle alukselle maksimi tuulenopeus puuskissa 11 m/s. Sortava tuuli on tuuli, joka poikkeaa Urmluodon linjasta yli 30 astetta. Luotsausta ei suoriteta tuulenopeuden ollessa yli 20 m/s.

Näkyvyysuositukset: Urmluodon linjojen tulee olla yöllä näkyvissä.

Aluskohtaiset suositukset: Mitoitusaluista suuremmat sekä vaikeasti ohjattavat alukset luotsataan vain valoisana aikana.

LIIKENNEPALVELUT

Luotsaus: Rauma Pilot, kanava 13. Luotsipaikka 61°07,5', 21°10,4'. Luotsausmatka 10 mpk.

VTS: West Coast VTS, kanava 67.

SATAMA

Laiturit ja niiden vesisyvyydet (haraussyvyydet): Petäjäs/-11,0 – 11,5 m; Iso-Hakuni/-11,0 – 11,5 m; Vähähakuni/-6,70 – 7,50 m; Keskussatama/-6,7 – 7,3 m; Laitsaari/-9,05 m; Kemikaalilaituri/-7,25 m; Öljylaituri/-9,15 m; Sisäsatama/-6,5 m, -5,9 m. Laitureiden sijainnit käyvät ilmi satamakuvasta.

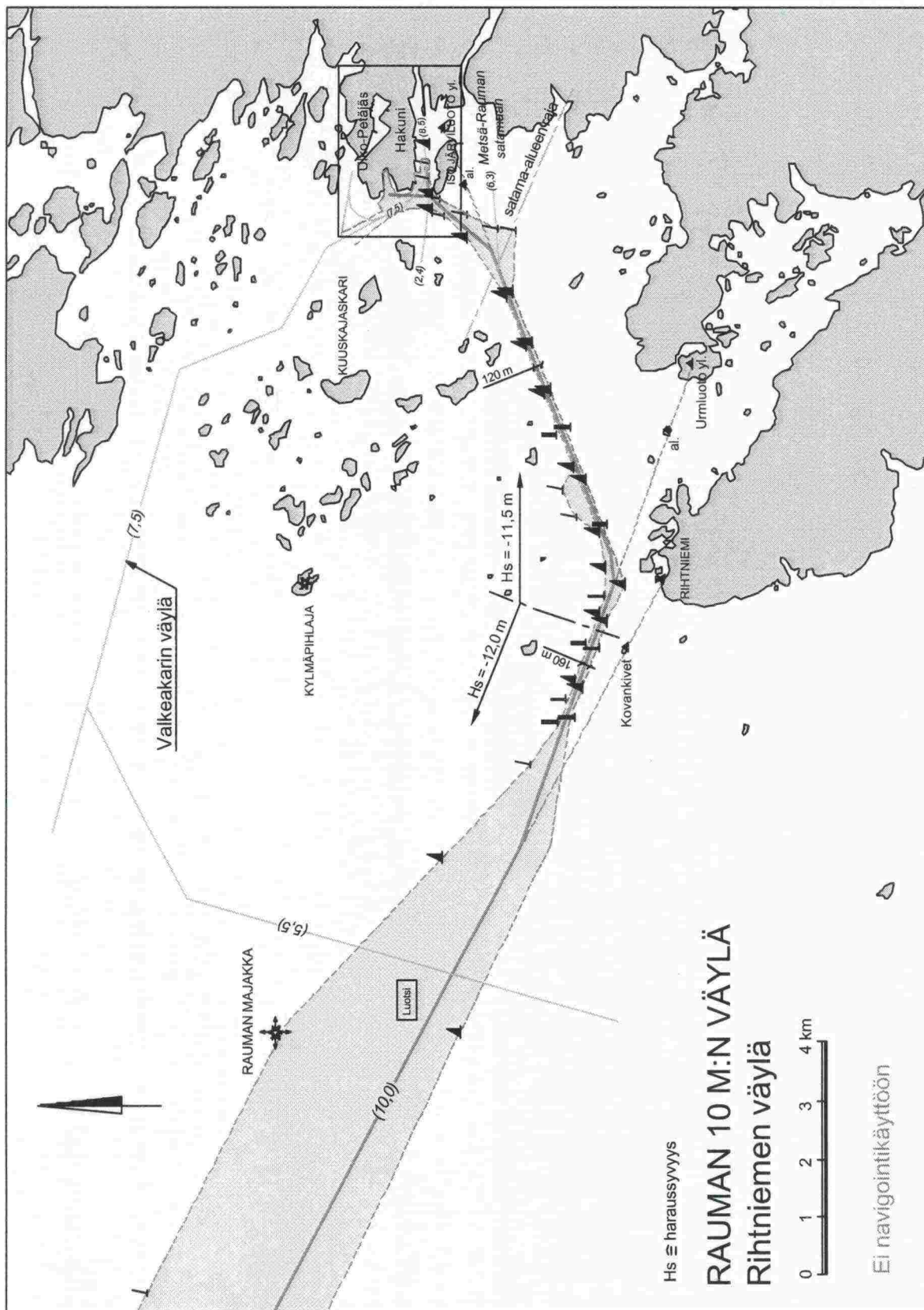
Lastinkäsittely: *Petäjäs:* nosturit 40 t, 45 t ja 16 t, lisäksi pneumaattinen viljaimuri; *Iso-Hakuni:* nosto- ja siirtokalustoa; *Öljysatama:* putkisto 1000 t pumppausteho; *Keskussatama:* nosturi 6 t. Lisäksi autonosturit (50 ja 100 t) käyttöalueena koko satama.

YHTEYSTIEDOT

Luotsiasema: Rauman luotsiasema, Rauma p. 0207 54 6630 faksi 0207 54 6631

VTS: West Coast VTS, Pori p. 0207 54 6645 faksi 0207 54 6646

Satama: Rauman satama, Rauma p. 02-83 44 710 faksi 02-822 63 69
satamajohtaja Hannu Asumalahti



RAUMAN SATAMA

