Tämä asiakirja on ainoastaan dokumentoinnin apuväline eikä sillä ole oikeudellista vaikutusta. Unionin toimielimet eivät vastaa sen sisällöstä. Säädösten todistusvoimaiset versiot on johdanto-osineen julkaistu Euroopan unionin virallisessa lehdessä ja ne ovat saatavana EUR-Lexissä. Näihin virallisiin teksteihin pääsee suoraan tästä asiakirjasta siihen upotettujen linkkien kautta.

►**B** **KOMISSION TÄYTÄNTÖÖNPANOASETUS (EU) N:o 909/2013,**

annettu 10 päivänä syyskuuta 2013,

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2005/44/EY tarkoitetuista sisävesiliikenteen elektronista merikarttajärjestelmää (sisävesien ECDIS-järjestelmä) koskevista teknisistä eritelmistä

(EUVL L 258, 28.9.2013, s. 1)

sellaisena kuin se on muutettuna seuraavilla:

		virallinen lehti		
		N:o	sivu	päivämäärä
►**M1**	Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2018/1973, annettu 7 päivänä joulukuuta 2018	L 324	1	19.12.2018

▼B

KOMISSION TÄYTÄNTÖÖNPANOASETUS (EU) N:o 909/2013,

annettu 10 päivänä syyskuuta 2013,

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2005/44/EY tarkoitetuista sisävesiliikenteen elektronista merikarttajärjestelmää (sisävesien ECDIS-järjestelmä) koskevista teknisistä eritelmistä

1 artikla

Sisävesiliikenteen elektronista merikarttajärjestelmää (’sisävesien ECDIS-järjestelmä’) koskevat tekniset eritelmät määritellään liitteessä.

2 artikla

Tämä asetus tulee voimaan seuraavana päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

Tämä asetus on kaikilta osiltaan velvoittava, ja sitä sovelletaan sellaisenaan kaikissa jäsenvaltioissa.

▼**M1**

LIITE

SISÄVESILIIKENTEEN ELEKTRONINEN MERIKARTTAJÄRJESTELMÄ

(sisävesien ECDIS-järjestelmä)

SISÄLLYSLUETTELO

1 JAKSO: SISÄVESIEN ECDIS-JÄRJESTELMÄN SUORITUSKYKYVAATIMUKSET

1. Yleiset säännökset

2. Viitteet

3. Karttatietojen sisältö, suojaus ja päivittäminen

3.1 Sisävesiliikenteen ENC-karttojen sekä sisävesiliikenteen batymetristen ENC-karttojen sisältö ja suojaus

3.2 Päivitykset

4. Tiedon esittäminen

4.1 Näyttövaatimukset

4.2 Näyttöalueet (mittakaavat)

4.3 Kuvan paikantaminen ja suuntaaminen

4.4 SENC-tietojen näyttäminen

4.5 Tutkatietojen näyttäminen

4.6 Muiden navigointitietojen näyttäminen

4.7 Värit ja symbolit

4.8 Tietojen ja näytön tarkkuus

5. Toiminta

5.1 Tiedonsaantitila

5.2 Navigointitila

5.3 Toiminta- ja hallintaominaisuudet

6. Kytkentä muiden laitteiden kanssa

7. Merkinannot ja hälytykset

7.1 Sisäänrakennettu testauslaitteisto (Built in Test Equipment, BITE)

7.2 Toimintahäiriöt

8. Varajärjestelyt

8.1 SENC-paikannuksen riittämätön tarkkuus

8.2 Viat

9. Virtalähde navigointitilassa

2 JAKSO: SISÄVESILIIKENTEEN ENC-KARTTOJEN TIETOVAATIMUKSET

1. Johdanto

2. Teoreettinen tietomalli

3. Tietorakenne

4. Sisävesiliikenteen ENC-karttojen sekä sisävesiliikenteen batymetristen ENC-karttojen tuote-erittely

▼**M1**

2A JAKSO: TUOTTAJIEN JA VESIVÄYLIEN KOODIT (STANDARDIN IHO–S-62 ENC-TUOTTAJAKOODIEN LISÄKSI)

3 JAKSO: SISÄVESIEN ECDIS-JÄRJESTELMÄN ESITTÄMISTAPAVAATIMUKSET

1. Johdanto

2. Sisävesien ECDIS-järjestelmän esityskirjasto

2.1 Standardin S-52 ja sisävesien ECDIS-järjestelmän esityskirjaston osat

2.2 Hakutaulukot

2.3 Ehdolliset symboliikkamenettelyt

2.4 Värit

2.5 Ilmoitusmerkkien esittäminen

4 JAKSO: TOIMINTA- JA SUORITUSKYKYVAATIMUKSET, TESTAUSMENETELMÄT JA VAADITUT TESTITULOKSET

1. Johdanto

2. Toimintatilat ja järjestelmäkokoonpano

2.1 Toimintatilat

2.2 Järjestelmäkokoonpanot

2.2.1 Sisävesien ECDIS-laite, itsenäinen järjestelmä, jota ei ole kytketty tutkaan

2.2.2 Sisävesien ECDIS-laite, rinnakkaisasennus ja kytkentä tutkaan

2.2.3 Sisävesien ECDIS-laite, yhteinen näyttö kytketyn tutkalaitteen kanssa

2.2.4 Tutkalaite, jossa integroitu sisävesien ECDIS-toiminto

3. Suorituskykyvaatimukset

3.1 Laitteiston suorituskyky

3.2 Ohjelmiston suorituskyky

3.3 Toiminnanohjauksen suorituskyky

3.4 Näytön suorituskyky

3.4.1 Näytön mitat

3.4.2 Näytön suuntaus

3.4.3 Näytön resoluutio

3.4.4 Näytön värit

3.4.5 Näytön kirkkaus

3.4.6 Kuvan vaihtuminen

3.4.7 Näyttöteknologia

4. Käyttötoiminnot

4.1 Toimintatila

4.2 Laitteiston esiasetukset (tallennus/muisti) navigointitilassa

4.3 SENC-tietojen esittäminen navigointitilassa

4.4 Kartan suuntaus, paikannus ja vaihtaminen

4.5 Oman aluksen sijainti ja suunta

▼**M1**

4.6 Tietotiheys

4.7 Mitta-alueet/mittarenkaat

4.8 Kuvan kirkkaus navigointitilassa

4.9 Kuvan värit

4.10 Poimintaraportti

4.11 Mittausominaisuudet

4.12 Laivurin omien karttatietojen syöttäminen ja muokkaaminen

4.13 SENC-karttojen lataaminen ja päivittäminen

4.14 Tutkakuvan esittäminen ja päällekkäinasettelu

4.15 Sisävesien ECDIS-laitteen suoratoiminnot

4.16 Jatkuvasti näkyvissä olevat toimintaparametrit

5. Huoltotoiminnot

5.1 Kartan paikannuksen staattinen oikaisu

5.2 Kartan suuntauksen staattinen oikaisu

5.3 Liitäntöjen toiminta-asetusten määritys

6. Laitteiston testaus ja vaaditut laatutodistukset

6.1 Kestokyky ympäristön olosuhteita vastaan navigointitilassa

6.2 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

6.3 Liitännät

6.4 Toiminnanohjauksen ominaisuudet

6.5 Näytön ominaisuudet navigointitilassa

7. Kartan esitystavan, toiminnan ja käytännöllisyyden testaus

7.1 Testattavan laitteiston valmistelu

7.2 Toimintatilojen testaus

7.3 Näytettävien ominaisuuksien testaus

7.4 Mittakaavasta riippuvaisen tietotiheyden (SCAMIN) testaus

7.5 Kirkkaudenvaihtelun testaus

7.6 Värien testaus

7.7 Mittaustoimintojen testaus

7.8 Kartan päivitystoiminnon testaus

7.9 Useammassa kuin yhdessä saman alueen solussa näytettyjen ominaisuuksien testaus

8. Tutkakuvan esittämisen ja toiminnan testaus

8.1 Valmistelut

8.2 Tutkakuvan testaus ilman alla olevaa karttaa

8.3 Tutkakuvan testaus, kun päällä on muista aluksista saatuja tietoja ja alla on kartta

8.3.1 Päälle asetettavan tutkakuvan testaus

▼**M1**

8.3.2 Kartan paikannuksen ja suuntaamisen testaus

8.3.3 Mittakaavan vaatimustenmukaisuuden testaus

9. Hälytysten ja merkinantojen testaus

10. Varajärjestelyjen testaus navigointitilassa

4A JAKSO: OHJELMISTON LAADUNVARMISTUSTOIMENPITEET

1. Yleiset vaatimukset

1.1 Ohjelmiston suunnitteluvaatimukset

1.2 Toteutusvaatimukset

1.3 Testivaatimukset

1.4 Kolmansien osapuolten valmistamia osia koskevat vaatimukset

1.5 Navigointitilan lisäpalveluja koskevat vaatimukset

1.6 Kieli

1.7 Käyttäjille tarkoitettuja asiakirjoja koskevat vaatimukset

2. Testausmenetelmät ja vaadittavat tulokset

2.1 Navigointitilan toimintatesti

2.1.1 Suorituskykyvaatimukset

2.1.1.1 Asema

2.1.1.2 Kulkusuunta

2.1.2 Anturin toimintahäiriö

2.1.3 Suorituskyvyn testaamiseen tarkoitettu liitäntä

2.2 Yleiset ohjelmistotestit

2.2.1 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

2.2.2 Navigointitilan kestävyystesti

3. Muutokset hyväksyttyihin navigointijärjestelmiin

3.1 Yleiset vaatimukset

3.2 Laitteisto- ja ohjelmistomuutokset

4B JAKSO: JÄRJESTELMÄKOKOONPANOT (KUVAT)

5 JAKSO: SANASTO

Lisäys 1: (Meriliikenteen) ECDIS-järjestelmää koskevan standardin ja sisävesien ECDIS-järjestelmän teknisten eritelmien rakenteiden vertailu

▼M1

1 JAKSO

SISÄVESIEN ECDIS-JÄRJESTELMÄN SUORITUSKYKYVAATIMUKSET

1. YLEISET SÄÄNNÖKSET

a) Sisävesiliikenteen elektroninen merikarttajärjestelmä (sisävesien ECDIS-järjestelmä) koostuu laitteistosta, käyttöjärjestelmän ohjelmistosta ja sovellusohjelmistosta.

b) Sisävesien ECDIS-järjestelmän tarkoituksena on parantaa sisävesiliikenteen turvallisuutta ja tehokkuutta.

c) Sisävesien ECDIS-järjestelmä voi olla tarkoitettu käytettäväksi t**iedonsaantitilassa** ja **navigointitilassa** tai pelkästään **tiedonsaantitilassa**.

Vain tiedonsaantitilassa käytettäväksi tarkoitetun sisävesien ECDIS-järjestelmän vähimmäisvaatimukset, jotka on määritetty tämän liitteen 1 jakson 4.1 kohdassa ja 4 jaksossa, ovat pakolliset kaikilla vesiväylillä, joille vastuulliset lainsäädäntöelimet ovat asettaneet asiaa koskevia vaatimuksia. Muiden alueiden osalta ne ovat suosituksia.

d) **Navigointitilassa** käytettävän, tämän liitteen 4 jaksossa määritetyn sisävesien ECDIS-järjestelmän (käyttöjärjestelmäohjelmisto, sovellusohjelmisto ja laitteisto) on oltava luotettava ja käyttövarma vähintään samantasoisesti kuin muiden navigointivälineiden.

e) Sisävesien ECDIS-järjestelmässä on käytettävä tämän liitteen 2 ja 3 jaksossa kuvattuja karttatietoja.

f) Kansallisten viranomaisten ja kansainvälisten tahojen on suositeltavaa antaa siirtymämääräyksiä, kun ne ottavat käyttöön sisävesien ECDIS-järjestelmää koskevia vaatimuksia.

g) Sisävesien ECDIS-järjestelmän on täytettävä kaikki tässä liitteessä esitetyt sisävesien ECDIS-järjestelmän suorituskykyä koskevat vaatimukset.

h) Tässä liitteessä käytettyjen termien ”laivuri” ja ”aluksen päällikkö” on katsottava vastaavan jokitiedotuspalvelua koskevissa ohjeissa (komission asetus (EY) N:o 414/2007 ([1])) käytettyä termiä ”aluksen päällikkö”.

i) Sisävesien ECDIS-järjestelmän ohjelmiston tuottajan tai toimittajan on määritettävä ohjelmiston käyttöohjeissa, mitkä c alakohdassa tarkoitetut laite- tai laitteistovaatimukset tiedonsaantitilassa käytettävän sisävesien ECDIS-järjestelmän on täytettävä niillä vesiväylillä, joille vastuulliset lainsäädäntöelimet ovat asettaneet vaatimuksia.

j) Kun sisävesien ECDIS-järjestelmä huolehtii oleellisista palveluista, jotka on määritetty toimenpiteistä yhteisen korkeatasoisen verkko- ja tietojärjestelmien turvallisuuden varmistamiseksi koko unionissa annetussa direktiivissä (EU) 2016/1148, on sovellettava mainitun lainsäädännön säännöksiä.

k) AIS on alusten automaattinen tunnistusjärjestelmä, joka täyttää SOLAS-yleissopimuksen (kansainvälinen yleissopimus ihmishengen turvallisuudesta merellä) V luvussa määritetyt tekniset ja suorituskykyä koskevat vaatimukset 1 jakson 2 kohdan r alakohdassa esitetyn mukaisesti. Sisävesiliikenteen AIS-järjestelmä tarkoittaa sisävesialusten automaattista

([1]) Komission asetus (EY) N:o 414/2007, annettu 13 päivänä maaliskuuta 2007, yhdenmukaistetuista jokitiedotuspalveluista (RIS) Euroopan yhteisön sisävesillä annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2005/44/EY 5 artiklassa tarkoitetuista teknisistä ohjeista jokitiedotuspalvelujen suunnittelua, täytäntöönpanoa ja käyttöä varten (EUVL L 105, 23.4.2007, s. 1).

▼M1

tunnistusjärjestelmää 1 jakson 2 kohdan p alakohdassa esitetyn mukaisesti. Kun tässä liitteessä mainitaan AIS-järjestelmä, sillä tarkoitetaan sekä meriliikenteen AIS-järjestelmää että sisävesiliikenteen AIS-järjestelmää, ellei toisin ole mainittu.

2. KIRJALLISUUSVIITTEET

a) IHO:n erityisjulkaisu N:o S-57 ”IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data”, painos 3.1, täydennys N:o 2, kesäkuu 2009, kaikkine lisäyksineen ja liitteineen.

b) IHO:n erityisjulkaisu N:o S-62 ”ENC Producer Codes”, painos 2.5, joulukuu 2009.

c) IHO:n erityisjulkaisu N:o S-52 ”Specifications for Chart Content and Display Aspects of ECDIS”, 6. painos, maaliskuu 2010, kaikkine lisäyksineen ja liitteineen, sis. myös

— S-52 Lisäys 1 ”Guidance on Updating the Electronic Chart”, painos 4.0, huhtikuu 2012.

— Edellinen S-52 Lisäys 2 ”Colours & Symbols Specifications”, painos 4.3 (tammikuu 2008)

— Edellinen S-52 Lisäys 3 ”Glossary of ECDIS-RELATED Terms Specifications” (nyt S-32, Lisäys 1 (syyskuu 2007))

— Edellisen S-52:n lisäyksen 2 ”Presentation Library” liite A, painos 3.4 (2008)

d) IMO:n päätöslauselma MSC.232(82) ”Revised Performance Standards for Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS)”, joulukuu 2006. – Lisäys 3 NAVIGATIONAL ELEMENTS AND PARAMETERS

e) IEC-ohje 61174, painos 3.0, ”ECDIS – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results”, 2008–2009.

f) Standardin ES-TRIN 2017 liite 5, I–III jakso: Tutkalaitteita ja kääntymisnopeuden osoittimia koskevat vaatimukset

g) IHO:n erityisjulkaisu N:o S-32, lisäys 1 ”Glossary of ECDIS-related Terms”.

h) UNECEn päätöslauselman N:o 48 ”Recommendation on electronic chart display and information system for inland navigation (Inland ECDIS)” lisäyksen 1 ”Product Specification for Inland ENCs” painos 2.4, lisäykset 1.1 ”IENC Feature catalogue” ja 1.2 ”Inland Electronic Navigational Chart Encoding Guide” mukaan luettuina.

i) UNECEn päätöslauselman N:o 48 ”Recommendation on electronic chart display and information system for inland navigation (Inland ECDIS)” lisäyksen 2 ”Status of Presentation Library for Inland ECDIS” painos 2.4.

j) UNECEn päätöslauselman N:o 48 ”Recommendation on electronic chart display and information system for inland navigation (Inland ECDIS)” lisäyksen 3 ”Product Specification for bathymetric Inland ENCs” painos 2.4 sekä lisäys 3.1 ”Bathymetric IENC Feature catalogue”, painos 1.0.

▼**M1**

k) EN 60945 (2002) + korj. 1 (2010): Merenkulun suunnistuslaitteet; Yleiset vaatimukset – Testausmenetelmät ja vaaditut testaustulokset.

l) IEC 61162 on kokoelma standardeja, jotka koskevat laivan navigointilaitteen digitaalisia liitäntöjä. Nämä 61162-standardit on laatinut IEC:n teknisen komitean 80 työryhmä 6.

m) Aihealue (”Domain”) ”IENC” S-100-rekisterissä

n) IEHG:n laatima sisävesiliikenteen ENC-karttojen tuote-erittely

o) IEHG:n laatima sisävesiliikenteen ENC-karttojen ominaisuusluettelo

p) Komission asetus (EY) N:o 415/2007 alusten paikannus- ja seurantajärjestelmiä koskevista teknisistä eritelmistä (EUVL L 105, 23.4.2007, s. 35)

q) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/1629, annettu 14 päivänä syyskuuta 2016, sisävesialusten teknisistä vaatimuksista, liite II (EUVL L 252, 16.9.2016, s. 118)

r) Direktiivi 2002/59/EY alusliikennettä koskevan yhteisön seuranta- ja tietojärjestelmän perustamisesta (EUVL L 208, 5.8.2002, s. 10).

3. KARTTATIETOJEN SISÄLTÖ, SUOJAUS JA PÄIVITTÄMINEN

3.1 **Sisävesiliikenteen ENC-karttojen sekä sisävesiliikenteen batymetristen ENC-karttojen sisältö ja suojaus**

a) Sisävesien ECDIS-järjestelmässä käytettävissä kartoissa on annettava tuoreimmat tiedot.

b) On huolehdittava siitä, ettei käyttäjä voi muuttaa alkuperäisten sisävesiliikenteen ENC-karttapainosten ja sisävesiliikenteen batymetristen ENC-karttapainosten sisältöä.

c) ENC-karttaan on sisällytettävä vähintään seuraavat ominaisuudet:

— väylän linjaus kilometrimerkintöineen

— linkit ulkoisiin xml-tiedostoihin, jotka sisältävät rajoittavien rakenteiden, erityisesti kanavasulkujen ja siltojen, käyttöajat

— satamien ja uudelleenlastauskeskusten sijainti

— tiedot liikennöinnin kannalta olennaisista vedenkorkeusmittareista

— vesiväylän rannat (vedenkorkeuden ollessa keskimääräinen)

— rantarakenteet (esim. rantavalli, pituussuuntainen suojapato, ohjausseinämä – mikä tahansa rakennelma, joka muodostaa vaaran navigoinnille)

— sulkujen ja patojen ääriviivat

— liikenneväylän rajat (jos määritetty)

— yksittäiset vedenalaiset vaaratekijät liikenneväylällä

— yksittäiset vedenpinnan yläpuoliset vaaratekijät liikenneväylällä, kuten sillat, ilmajohdot jne.

— viralliset merenkulun turvalaitteet (esim. poijut, meriviitat, valot, ilmoitusmerkit).

▼M1

Jos kartan tuottaja käyttää päällekkäin asetettavia tiedostoja tai sisävesiliikenteen batymetrisiä ENC-karttoja, ominaisuudet voi esittää eri karttasoluissa, mutta koko paketin on täytettävä edellisten luetelmakohtien mukaiset vähimmäisvaatimukset.

d) Jos kartta on tarkoitettu käytettäväksi **navigointitilassa** (tämän jakson 5.2 kohta), asiasta vastaava toimivaltainen viranomainen päättää kunkin vesiväylän tai sataman osalta, mitkä edellä c alakohdassa mainituista ominaisuuksista tarkistetaan. Tarkistuksen jälkeen asiasta vastaava toimivaltainen viranomainen ilmoittaa, mitkä sisävesiliikenteen ENC-kartat ja sisävesiliikenteen batymetriset ENC-kartat on hyväksytty käytettäviksi **navigointitilassa** sen maantieteellisellä vastuualueella (ks. tarkemmat tiedot tämän liitteen 2A jaksosta.)

e) Sisävesien ECDIS-järjestelmään on tallennettava SENC-kartta.

3.2 **Päivitykset**

a) Sisävesien ECDIS-järjestelmän on voitava vastaanottaa sisävesiliikenteen ENC-tietojen päivityksiä, jotka tuotetaan sisävesiliikenteen ENC-karttoja koskevan tuote-erittelyn mukaisesti, sekä syvyystietojen päivityksiä, jotka tuotetaan sisävesiliikenteen batymetrisiä ENC-karttoja koskevan tuote-erittelyn mukaisesti. Nämä päivitykset siirtyvät automaattisesti SENC-järjestelmään. Päivitysten toteutusmenettelystä ei saa aiheutua häiriötä käytössä olevalle näytölle.

b) Sisävesien ECDIS-järjestelmän on näytettävä päivitykset, jotta laivuri voi tarkistaa niiden sisällön ja varmistaa, että ne on sisällytetty SENC-karttaan.

c) Sisävesien ECDIS-järjestelmän on voitava peruuttaa automaattisesti käyttöön otetut sisävesiliikenteen ENC-tietojen päivitykset.

d) Alkuperäisiä sisävesiliikenteen ENC-painoksia ja myöhempiä päivityksiä ei koskaan saa sulauttaa toisiinsa.

e) Sisävesiliikenteen ENC-kartta ja kaikki siihen tehdyt päivitykset on voitava esittää siten, ettei niiden tietosisältö heikkene.

f) Sisävesiliikenteen ENC-tiedot ja niihin tehdyt päivitykset on voitava erottaa helposti muista tiedoista.

g) Sisävesien ECDIS-järjestelmän on varmistettava, että sisävesiliikenteen ENC-kartta ja kaikki siihen tehdyt päivitykset on ladattu oikein SENC-karttaan.

h) Sisävesien ECDIS-järjestelmän on pidettävä kirjaa päivityksistä ja siitä, milloin päivitys on otettu käyttöön SENC-kartassa.

i) Käytettävän SENC-kartan sisällön on oltava riittävä ja ajantasainen suunniteltuun matkaan nähden.

4. TIEDON ESITTÄMINEN

4.1 **Näyttövaatimukset**

a) Näyttömenetelmän on oltava sellainen, että esitettävä tieto on useamman kuin yhden katselijan selvästi nähtävissä aluksen ohjaamon tyypillisissä valaistusolosuhteissa päivällä ja yöllä.

b) Navigointitilassa karttaesityksen näyttökoko on oltava vähintään 270 mm × 270 mm **navigointitilassa** käytettäväksi suunnitellussa ja hyväksytyssä laitteessa.

▼M1

c) Tiedonsaantitilassa koko määräytyy ergonomisten näkökohtien mukaan. Näytettävien tietojen on oltava nopeasti luettavissa ohjauspaikalta.

Näytön halkaisijan on oltava vähintään 199 mm (7,85 tuumaa). Aluksen päällikön on kaikissa olosuhteissa voitava nähdä näytetyt tiedot riittävän hyvin käyttöliittymää koskevien ohjeiden mukaisesti.

Jos ohjelmisto myydään ilman näyttöä, valmistajan toimittamissa asiakirjoissa on oltava tieto siitä, että ohjelmistoa saa käyttää vain sisävesien ECDIS-järjestelmän ollessa tiedonsaantitilassa, jos näyttö täyttää tämän 4.1 kohdan vaatimukset.

d) Seuraavien kriteerien on täytyttävä sekä navigointitilassa että tiedonsaantitilassa:

— Aakkosnumeeriset tiedot ja teksti on esitettävä selvästi luettavissa olevalla sans-serif-kirjaintyypillä, jota ei saa kursivoida.

— Kirjasinkoon on oltava riittävän suuri, kun otetaan huomioon katseluetäisyys käyttäjien todennäköisiltä eri paikoilta aluksen ohjaushytissä (ja myös lukuetäisyys ja katselukulmat on huomioitava).

— AIS-symbolien merkkien korkeus ja koko millimetreinä on oltava vähintään 3,5 kertaa nimellinen katseluetäisyys metreinä.

— AIS-symbolien vähimmäiskoko ja AIS-tietojen merkkien vähimmäiskorkeus on 3,5 mm.

— Valmistajan asiakirjoissa on määritettävä näyttölaitteen nimellinen katseluetäisyys.

e) Näyttövaatimusten on täytyttävä kuvan ollessa pysty- ja vaaka-asennossa.

f) Tiedonsaantitilassa suositellaan käytettäväksi samankokoista näyttöä kuin on määritetty navigointitilalle. Jos näytön asennustila aiheuttaa ongelmia, näytön kokoa voidaan pienentää hieman näytön nimellisen katseluetäisyyden mukaan.

4.2 **Näyttöalueet (mittakaavat)**

a) **Tiedonsaantitilassa** (ks. tämän jakson 5.1 kohta) sallitaan kaikki mittakaavat ja näyttöalueet.

b) **Navigointitilassa** (ks. tämän jakson 5.2 kohta) sallitaan vain tämän liitteen 4 jakson 4.7 kohdan mukaiset peräkkäiset vaihdettavat näyttöalueet (mittakaavat).

4.3 **Kuvan paikantaminen ja suuntaaminen**

a) **Tiedonsaantitilassa** sallitaan kaikenlaiset kartan suuntaamistavat (ks. tämän jakson 5.1 kohta).

b) **Navigointitilassa** kartan paikantamisen on tapahduttava automaattisesti ja kartan suuntauksen on oltava suhteellisen liikkeen osoittava keulasuuntanäyttö siten, että aluksen sijainti näkyy näyttöruudun keskellä tai keskipisteen sivussa (ks. tämän jakson 5.2 kohta).

4.4 **SENC-tietojen näyttäminen**

a) SENC-tiedot näytetään seuraavissa kolmessa näyttöluokassa:

— perusnäyttö, Display Base

— vakionäyttö, Standard Display (normaali tietotiheys)

▼M1

— kaikki kohteet, All Display.

Ominaisuusluokkien jakautuminen näyttöluokkiin esitetään yksityiskohtaisesti tämän liitteen 1 jakson 2 kohdan i alakohdassa tarkoitetun asiakirjan hakutaulukoissa.

b) Perusnäyttöluokassa esitetään ainakin seuraavat ominaisuudet:

— vesiväylän rannat (vedenkorkeuden ollessa keskimääräinen)

— rantarakenteet (esim. rantavalli, pituussuuntainen suojapato, ohjausseinämä – mikä tahansa rakennelma, joka muodostaa vaaran navigoinnille)

— sulkujen ja patojen ääriviivat

— liikenneväylän rajat (jos määritetty)

— yksittäiset vedenalaiset vaaratekijät liikenneväylällä

— yksittäiset vedenpinnan yläpuoliset vaaratekijät liikenneväylällä, kuten sillat, ilmajohdot jne.

— viralliset merenkulun turvalaitteet (esim. poijut, valot ja meriviitat).

c) Vakionäyttöluokassa (normaali tietotiheys) esitetään ainakin seuraavat ominaisuudet:

— perusnäyttöluokan kohteet

— alueet, joilla pääsy on kielletty tai rajoitettu

— kauppa-alusten (matkustaja- ja rahtialukset) laiturit

— rantojen kilometri- ja hehtometri- tai mailimerkinnät.

d) Kaikki kohteet -luokassa näytetään kaikki sisävesiliikenteen SENC-kartan sisältämät ominaisuudet yksitellen pyynnöstä.

e) Sisävesien ECDIS-järjestelmää käynnistettäessä valittuna on tämän liitteen 1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitetussa asiakirjassa ja tämän liitteen 5 jaksossa olevassa sanastossa määritetyn mukainen normaali tietotiheys.

f) Sisävesien ECDIS-järjestelmä on voitava palauttaa normaaliin tietotiheystilaan milloin tahansa yhdellä käyttäjän kytkentätoiminnolla.

g) Sisävesien ECDIS-järjestelmän on aina ilmoitettava selvästi kulloinkin käytössä oleva tietotiheys.

h) ENC-kartan aikariippuvaiset syvyystiedot on näytettävä aina, olipa näyttöluokka mikä tahansa edellä a alakohdassa mainitusta kolmesta luokasta.

4.5 **Tutkatietojen näyttäminen**

a) Tutkakuvalla on oltava **navigointitilassa** ensisijainen näyttöasema, ja sen esittäminen on sallittu vain suhteellista liikettä osoittavana keulasuuntanäyttönä. Jos järjestelmä on tyyppihyväksytty myös meriliikenteen ECDIS-järjestelmäksi, siinä voi olla tosiliike- ja pohjoissuuntanäyttö, mutta niitä saa käyttää vain **tiedonsaantitilassa.**

b) Alla olevan SENC-kartan paikannuksen, näyttöalueen ja suuntauksen on oltava yhteensopivat. Tutkakuvaa ja paikka-anturin paikannustietoa on molempia voitava muuttaa antennin sivusyötön osalta ohjaussijaintia vastaavaksi.

▼**M1**

c) Päälle asetetun tutkakuvan on noudatettava tässä liitteessä olevan 4 jakson 4.14 kohdassa asetettuja vähimmäisvaatimuksia.

d) Päälle asetetussa tutkakuvassa voi olla täydentäviä navigointitietoja. Mahdolliset täydentävät navigointitiedot ja paikannus- ja seurantamerkit eivät kuitenkaan saa heikentää alkuperäisen tutkakuvasisällön esitystä.

4.6 **Muiden navigointitietojen näyttäminen**

a) Sisävesien ECDIS-järjestelmän ja täydentävien navigointitietojen (sisävesiliikenteen AIS-järjestelmän) on käytettävä yleistä tavanomaista geodeettista koordinaattijärjestelmää.

b) Laivurin oman aluksen sijainti on voitava esittää näyttöruudulla.

c) Laivurilla on oltava mahdollisuus valita syvyyden turvallisuusrajat.

d) Sisävesien ECDIS-järjestelmän on ilmoitettava, jos syvyyden turvallisuusrajat ovat riittämättömät.

4.7 **Värit ja symbolit**

a) SENC-tietojen näyttämiseen tarkoitetun näytön värien ja symbolien on täytettävä vähintään tämän liitteen 3 jaksossa esitetyt määräykset. Niiden lisäksi sallitaan muita käyttäjän valittavissa olevia symboleja.

b) Tämän liitteen 1 jakson 2 kohdan d alakohdassa tarkoitetussa asiakirjassa lueteltujen navigointitietojen ja -muuttujien esittämisessä käytetään muita värejä ja symboleja kuin tämän jakson 4.7 kohdan a alakohdassa mainitut.

4.8 **Tietojen ja näytön tarkkuus**

a) Esitettävien laskentatietojen tarkkuus ei saa riippua näytön ominaisuuksista, ja sen on oltava samaa luokkaa kuin SENC-kartan tarkkuus.

b) **Navigointitilassa** käytettävän sisävesien ECDIS-järjestelmän on ilmoitettava, jos näytössä näkyvä näyttöalue on pienempi kuin sisävesiliikenteen ENC-tietojen tarkkuus mahdollistaa (ilmoitus ylisuuresta mittakaavasta).

c) Sisävesien ECDIS-järjestelmän suorittamien laskutoimitusten tarkkuus ei saa riippua tiedonsiirtolaitteen ominaisuuksista, ja sen on oltava samaa luokkaa kuin SENC-kartan tarkkuus.

d) Näytölle piirrettyjen suuntimien ja etäisyyksien tai näytöllä jo näkyvien tietojen välisten mittausten tarkkuuden on oltava vähintään näytön resoluution tasoinen.

5. TOIMINTA

5.1 **Tiedonsaantitila**

a) **Tiedonsaantitilaa** käytetään vain tiedonsaantitarkoitukseen, ei navigointiin.

b) **Tiedonsaantitilassa** kaikenlainen kartan suuntaaminen, pyörittäminen, zoomaaminen ja panorointi on sallittua. On kuitenkin suositeltavaa käyttää samoja kiinteitä näyttöalueita kuin **navigointitilassa** ja suunnata kartta joko

— pohjoiseen tai

— liikenneväylän akselin suuntaisesti tämänhetkisessä sijainnissa tai

▼M1

— aluksen keulan suuntaisesti.

c) Karttakuvaa on voitava vierittää manuaalisesti näyttöruudulla siten, että liikenneväylän akseli pysyy samansuuntaisena näyttöruudun pystyakselin kanssa.

d) Sisävesien ECDIS-järjestelmä voidaan kytkeä paikka-anturiin, jolloin järjestelmä vierittää karttakuvaa automaattisesti ja näyttää sen karttaosuuden, joka vastaa senhetkistä ympäristöä käyttäjän valitsemalla näyttöalueella.

e) Muiden alusten sijaintia ja suuntaa osoittavat tiedot, jotka on kerätty esim. AIS-viestintäyhteydellä, näytetään vain, mikäli ne ovat ajantasaisia (lähes reaaliaikaisia) ja tarkkoja. Jos muiden alusten kulkusuuntatietoja ei ole saatavilla, näiden alusten sijaintia ja suuntaa ei saa esittää

— suuntaa osoittavana kolmiona tai

— todellisina ääriviivoina (sovitettava mittakaavaan).

Tällöin suositellaan käytettäväksi yleistä symbolia.

Seuraavia vastaustauon pituuksia suositellaan (standardista IEC 62388):

Alusluokka	Nimellinen raportointiväli	Vastaustauon enimmäispituus	Nimellinen raportointiväli	Vastaustauon enimmäispituuden arvo
	A-luokka	A-luokka	B-luokka	B-luokka
Alus ankkuroitu tai kiinnitetty, nopeus enintään 3 solmua (B-luokan osalta enintään 2 solmua)	3 min	18 min	3 min	18 min
Alus ankkuroitu tai kiinnitetty, nopeus yli 3 solmua	10 s	60 s	3 min	18 min
Alus SOLAS-toimintatilassa, nopeus 0–14 solmua	10 s	60 s	30 s	180 s
Alus SOLAS-toimintatilassa, nopeus 0–14 solmua, muuttaa suuntaa	3 1/3 s	60 s	30 s	180 s
Alus SOLAS-toimintatilassa, nopeus 14–23 solmua	6 s	36 s	30 s	180 s
Alus SOLAS-toimintatilassa, nopeus 14–23 solmua, muuttaa suuntaa	2 s	36 s	30 s	180 s
Alus SOLAS-toimintatilassa, nopeus yli 23 solmua	2 s	30 s	30 s	180 s

▼M1

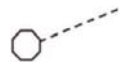
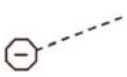
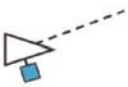
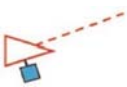
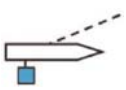
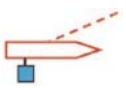
Alusluokka	Nimellinen raportointiväli	Vastaustauon enimmäispituus	Nimellinen raportointiväli	Vastaustauon enimmäispituuden arvo
	A-luokka	A-luokka	B-luokka	B-luokka
Alus SOLAS-toimintatilassa, nopeus yli 23 solmua, muuttaa suuntaa	2 s	30 s	30 s	180 s
Alus sisävesitoimintatilassa	2–10 s	60 s	—	—

AIS-kohteet on merkittävä vanhentuneiksi, jos liikkuvien alusten sijaintitiedot ovat vanhempia kuin 30 sekuntia.

Sisävesiliikenteen AIS-järjestelmästä saadut muiden alusten aikomuksia (sininen merkki) tai sinisten kartioiden lukumäärää, valo-opasteiden tilaa, säävaroituksia (Meteoalarmista: www.meteoalarm.eu) ja vedenkorkeutta koskevat tiedot voidaan näyttää. Aikomusta koskevat tiedot (sininen merkki) esitetään vain symbolin oikealla puolella, jos aluksen kulkusuunta on tiedossa. Jos kulkusuuntatietoja ei ole saatavilla, tiedot esitetään vain kulkusuunnasta riippumattomassa muodossa.

Seuraavassa taulukossa esitetään esimerkki näytöstä:

Sinisiä merkkejä koskevien tilojen 0–2 sekä vaarallisten aineiden visualisointi

Sininen merkki			Ei kytkettynä tai ei saatavilla		Ei käytössä		Käytössä	
Siniset kartiot			Ei	1–3	Ei	1–3	Ei	1–3
Kulkusuunta	Ei	Symboli						
	Kyllä	Symboli						
		Todelliset ääriviivat						

f) AIS-tukiasemia, AIS-järjestelmän merenkulun turvalaitteita (ATON) ja AIS-järjestelmän etsintä- ja pelastuslähettimiä (SART) koskevat tiedot voidaan esittää, jos niiden symbolit voidaan erottaa muista symboleista (esim. standardin IEC 62288 painoksen 2 taulukossa A.2 olevista symboleista 2.10 ja 2.11).

g) AIS-laitteesta saadut ja paikallispoliisin määräysten mukaan tarvittavat tiedot on näytettävä.

▼M1

h) Käyttäjän pyynnöstä on voitava näyttää kaikki AIS-järjestelmän välittämät tiedot.

5.2 **Navigointitila**

a) Sisävesien ECDIS-järjestelmän näyttö integroidaan **navigointitilassa** aluksen omiin tutkatietoihin.

Tutkatiedot on voitava erottaa selvästi SENC-tiedoista.

b) Integroidun näytön on täytettävä sisävesiväylien tutkaa koskevat vaatimukset tässä liitteessä olevan 4 jakson 4.14 kohdassa täsmennetyn mukaisesti.

c) Kartta- ja tutkakuvien on oltava kooltaan, paikannukseltaan ja suuntaukseltaan yhteensopivia tässä liitteessä olevan 4 jakson 3.4 ja 8.3.2 kohdassa vahvistetuissa rajoissa.

d) Integroitu näyttö voidaan esittää vain keulasuuntanäyttönä. Muut suunnat ovat sallittuja järjestelmissä, joilla on lisäksi meriliikenteen ECDIS-järjestelmän tyyppihyväksyntä. Jos järjestelmää käytetään tosiliike- ja/tai pohjoissuuntatilassa Euroopan sisävesiväylillä, sen katsotaan olevan **tiedonsaantitilassa**.

e) Käyttäjän on voitava muuttaa aluksen paikka-anturin ja tutka-antennin antamien sijaintien välisiä sivusyöttöarvoja siten, että SENC-näyttö vastaa tutkakuvaa.

f) Käyttäjän on voitava poistaa yhdellä toiminnolla tilapäisesti joko ECDIS- tai tutkatiedot.

g) Aluksen sijainti on määritettävä käyttämällä jatkuvan paikannuksen järjestelmää, jonka tarkkuus vastaa turvallisen navigoinnin vaatimuksia.

h) **Navigointitilassa** on annettava ilmoitus, jos yhteys paikannusjärjestelmään katoaa.

Navigointitilassa järjestelmän on myös toistettava, mutta vain merkiksi, paikannusjärjestelmän sille välittämä mahdollinen hälytys tai ilmoitus.

i) Paikannusjärjestelmän ja SENC-kartan on perustuttava samoihin geodeettisiin datumeihin.

j) **Navigointitilassa** tämän jakson 3.1 kohdan c alakohdan 1–7 luetelmakohdan mukaisten tietojen ja seuraavien seikkojen on oltava koko ajan nähtävissä eivätkä ne saa jäädä muiden kohteiden peittoon:

— kulkusuuntaviiva (ETSI EN 302 194–1 -standardissa edellytetyn mukaisesti, ks. 1 jakson 2 kohdan f alakohdassa tarkoitettu asiakirja)

— suuntimaviiva (ETSI EN 302 194–1 -standardissa edellytetyn mukaisesti, ks. 1 jakson 2 kohdan f alakohdassa tarkoitettu asiakirja)

— mittarenkaat (ETSI EN 302 194–1 -standardissa edellytetyn mukaisesti, ks. 1 jakson 2 kohdan f alakohdassa tarkoitettu asiakirja)

— navigointiviivat (ETSI EN 302 194–1 -standardissa edellytetyn mukaisesti, ks. 1 jakson 2 kohdan f alakohdassa tarkoitettu asiakirja)

▼**M1**

— voimajohdot

— poijut

— sisävesiliikenteen AIS-järjestelmän symbolit

— sisävesiliikenteen AIS-järjestelmän merkinnät (jos näytetään)

— AtoN-tiedot.

Näin ollen käyttäjän on voitava määrittää päälle asetettavan tutkakuvan läpinäkyvyys. Sisävesiliikenteen AIS-merkinnät on voitava kytkeä pois päältä käsin tai asetetun vastaamattomuusarvon perusteella.

k) Muiden alusten sijaintia ja suuntaa osoittavat tiedot, jotka on kerätty muilla viestintäyhteyksillä kuin aluksen omalla tutkalla, voidaan näyttää vain, mikäli ne ovat ajantasaisia (lähes reaaliaikaisia) ja tarkkuudeltaan samaa luokkaa kuin mitä vaaditaan taktista ja toiminnallista navigointia tukevilta tiedoilta. Vahvistusasemalta vastaanotettuja oman aluksen sijaintitietoja ei esitetä.

l) Koska muiden alusten paikannus- ja seurantatiedot (esimerkiksi AIS) ovat hyödyllisiä risteämisen suunnittelussa, mutta niitä ei tarvita varsinaisen risteämisen aikana, paikannus- ja seurantasymbolit (AIS) eivät saa häiritä tutkakuvaa risteämisen aikana, vaan niiden on häivyttävä näytöltä. On suotavaa, että laivuri pystyy sovelluksessa määrittämään, miltä alueelta symboli häivytetään.

m) Jos muiden alusten kulkusuuntatiedot ovat saatavilla, näiden alusten sijainnin ja suunnan saa esittää

— suuntaa osoittavana kolmiona tai

— todellisina ääriviivoina (sovitettava mittakaavaan).

Kaikissa muissa tapauksissa käytetään yleistä symbolia (kahdeksankulmio on suositeltava, ympyrää ei saa käyttää sovelluksissa, jotka on sertifioitu merenkulkualan standardien mukaisesti).

n) Tiedot siitä, että jollain muulla aluksella on sinisiä kartioita tai valoja, voidaan esittää erivärisellä alussymbolilla. Sinisten kartioiden/valojen lukumäärä esitetään vain poimintaraportissa.

o) Tiedot toisen aluksen aikomuksesta ohittaa oikealta (sininen merkki) voidaan esittää suuntaa osoittavan kolmiosymbolin tai mittakaavaan sovitettujen ääriviivojen oikealla puolella vain, jos aluksen kulkusuuntatiedot ovat saatavilla. Jos kulkusuuntatietoja ei ole saatavilla, tiedot esitetään vain kulkusuunnasta riippumattomassa muodossa.

p) AIS-tukiasemien, AIS-järjestelmän merenkulun turvalaitteiden (ATON) ja AIS-järjestelmän etsintä- ja pelastuslähettimien (SART) sijaintia koskevat tiedot voidaan esittää, jos niiden symbolit voidaan erottaa muista symboleista (esim. standardin IEC 62288 painoksen 2 taulukossa A.1 olevista symboleista 2.10 ja 2.11).

5.3 **Toiminta- ja hallintaominaisuudet**

a) Sisävesien ECDIS-järjestelmä on suunniteltava ergonomisten periaatteiden mukaan helppokäyttöiseksi.

b) Sisävesien ECDIS-laitteessa on oltava tietyt vähimmäistoiminta- ja -hallintaominaisuudet (ks. tämän liitteen 4 jakso).

▼**M1**

c) Toiminta- ja hallintaominaisuudet ja kytkettyjä antureita koskevat indikaattorit voidaan integroida sisävesien ECDIS-järjestelmään.

d) Vakioasetukset ja käyttäjäasetukset on voitava palauttaa helposti.

6. KYTKENNÄT MUIDEN LAITTEIDEN KANSSA

a) Sisävesien ECDIS-järjestelmä ei saa haitata minkään siihen kytketyn laitteen toimintaa. Vastaavasti valinnaisten laitteiden kytkeminen ei saa heikentää sisävesien ECDIS-järjestelmän suorituskykyä.

b) Sisävesien ECDIS-järjestelmän on voitava generoida tietoa muihin järjestelmiin esimerkiksi sähköistä raportointia varten.

c) Kytkettyjen laitteiden hallintaa ja niihin liittyviä indikaattoreita koskevia vaatimuksia on noudatettava.

7. MERKINANNOT JA HÄLYTYKSET

7.1 **Sisäänrakennettu testauslaitteisto (Built in Test Equipment, BITE)**

Navigointitilassa sisävesien ECDIS-järjestelmässä on oltava mahdollisuus suorittaa päätoimintojen testauksia aluksella joko automaattisesti tai manuaalisesti. Jos testi epäonnistuu, näytöllä on oltava ilmoitus moduulin vikatilasta.

7.2 **Toimintahäiriöt**

a) **Navigointitilassa** sisävesien ECDIS-järjestelmässä on oltava sopiva hälytys- tai ilmoitusjärjestelmä toimintahäiriöiden varalta (ks. tämän liitteen 4 jakson 9 kohta).

b) **Tiedonsaantitilassa** sisävesien ECDIS-järjestelmässä on oltava sopiva hälytys- tai ilmoitusjärjestelmä, joka ilmoittaa yhteyden katkeamisesta – jos kytketty – GNSS-vastaanottimeen, AIS-järjestelmään ja kurssinohjauslaitteeseen.

c) Sisävesien ECDIS-järjestelmässä on annettava asianmukaiset hälytykset tai ilmoitukset näytettäviin tietoihin liittyvän laitteen toimintahäiriöistä.

8. VARAJÄRJESTELYT

8.1 **SENC-paikannuksen riittämätön tarkkuus**

Navigointitilassa SENC kytkeytyy automaattisesti pois päältä, jos SENC-paikannus ei vastaa tutkakuvaa tämän liitteen 4 jakson 5.1 ja 5.2 kohdassa vahvistetuissa rajoissa.

8.2 **Viat**

a) Jos navigointitilassa käytettävässä sisävesien ECDIS-järjestelmässä on ilmeinen vika, sen on annettava asianmukainen hälytys (ks. tämän liitteen 4 jakson 4.16 kohta ja 9 kohta).

b) Saatavilla on oltava järjestely, joka mahdollistaa navigointitilassa käytettävän sisävesien ECDIS-järjestelmän toimintojen turvallisen haltuunoton, jotta sisävesien ECDIS-järjestelmän vika ei aiheuta kriittistä tilannetta.

9. VIRTALÄHDE NAVIGOINTITILASSA

Sisävesien ECDIS-järjestelmällä on oltava oma erillisellä sulakkeella varustettu virtalähde.

▼M1

2 JAKSO

SISÄVESILIIKENTEEN ENC-KARTTOJEN TIETOVAATIMUKSET

1. JOHDANTO

a) Näissä sisävesiliikenteen ENC-karttojen tietovaatimuksissa kuvataan tekniset eritelmät, joita käytetään

— digitaalisten merikarttatietojen vaihdossa kansallisten sisävesiliikenneviranomaisten välillä, ja

— näiden tietojen jakelussa valmistajille, laivureille ja muille käyttäjille.

b) Näitä tietovaatimuksia sovelletaan sisävesiliikenteen ENC-karttojen ja sisävesiliikenteen batymetristen ENC-karttojen tuotantoon. Sisävesiliikenteen ENC-karttojen ja sisävesiliikenteen batymetristen ENC-karttojen siirto ja jakelu on tehtävä siten, että tietojen paikkansapitävyys voidaan varmistaa.

c) Nämä tietovaatimukset perustuvat 1 jakson 2 kohdan a alakohdassa tarkoitettuun asiakirjaan (”S-57”).

d) Näissä tietovaatimuksissa kuvataan S-57-standardiin tehtävät tarvittavat lisäykset ja selvennykset sekä S-57:n käyttäminen sisävesien ECDIS-järjestelmän sovelluksissa.

e) Tietovaatimusten on oltava 1 jakson 2 kohdan h ja j alakohdassa mainittujen standardien ja määräysten mukaiset.

2. TEOREETTINEN TIETOMALLI

Standardin S-57 osassa 2 oleva teoreettisen tietomallin kuvaus pätee sisävesiliikenteen ENC-karttojen ja sisävesiliikenteen batymetristen ENC-karttojen teoreettiseen tietomalliin.

3. TIETORAKENNE

Standardin S-57 osassa 3 oleva tietorakenteen kuvaus pätee sisävesiliikenteen ENC-karttojen ja sisävesiliikenteen batymetristen ENC-karttojen tietorakenteeseen.

4. SISÄVESILIIKENTEEN ENC-KARTTOJEN SEKÄ SISÄVESILIIKENTEEN BATYMETRISTEN ENC-KARTTOJEN TUOTE-ERITTELYT

Sisävesiliikenteen ENC-karttoja sekä sisävesiliikenteen batymetrisiä ENC-karttoja koskevien tuote-erittelyjen avulla karttojen laatijat pystyvät tuottamaan johdonmukaisia sisävesiliikenteen ENC-karttoja tai sisävesiliikenteen batymetrisiä ENC-karttoja. Lisäksi valmistajat pystyvät niiden avulla käyttämään tietoja tehokkaasti sellaisessa sisävesien ECDIS-järjestelmässä, joka täyttää 1 jaksossa esitetyt sisävesien ECDIS-järjestelmän suorituskykyvaatimukset.

ENC-karttoja koskevat tiedot on saatettava kaikkien sovellusten valmistajien saataville. Sisävesiliikenteen ENC-kartta on tuotettava tämän liitteen 1 jakson 2 kohdan h alakohdassa tarkoitetussa asiakirjassa olevien sääntöjen mukaisesti, ja se on koodattava seuraavia siinä tarkoitettuja asiakirjoja käyttäen:

a) sisävesiliikenteen ENC-karttojen ominaisuusluettelo ja

b) sisävesiliikenteen ENC-karttojen koodausohjeissa kuvatut säännöt.

Sisävesiliikenteen batymetrinen ENC-kartta on tuotettava tämän liitteen 1 jakson 2 kohdan j alakohdassa tarkoitetussa asiakirjassa olevien sääntöjen mukaisesti, ja se on koodattava seuraavia asiakirjoja käyttäen:

▼M1

c) tämän liitteen 1 jakson 2 kohdan j alakohdassa tarkoitettu sisävesiliikenteen batymetristen ENC-karttojen ominaisuusluettelo ja

d) tämän liitteen 1 jakson 2 kohdan h alakohdassa tarkoitetuissa sisävesiliikenteen ENC-karttojen koodausohjeissa mainitut säännöt.

Navigointitilaan hyväksytyt sisävesiliikenteen ENC-kartat ja sisävesiliikenteen batymetriset ENC-kartat on tuotettava tämän jakson kohtien ”Tietovaatimukset” ja ”Tuote-erittely” mukaisesti.

2A JAKSO

TUOTTAJIEN JA VESIVÄYLIEN KOODIT (STANDARDIN IHO–S-62 ENC-TUOTTAJAKOODIEN LISÄKSI)

Sisävesiliikenteen ENC-karttojen tuottajakoodit sekä rekisteröintimenettely on kuvattu tämän liitteen 1 jakson 2 kohdan b alakohdassa tarkoitetussa asiakirjassa (”IHO S-62”).

Sisävesiliikenteen ENC-karttoja tuottavien viranomaisten tai yksityisten yritysten, joita ei mainita standardissa IHO S-62, sekä viranomaisten tai yksityisten yritysten, jotka päättävät laatia sisävesiliikenteen ENC-karttoja, on rekisteröitävä tuottajakoodi IHO:n S-100-rekisteriin osoitteessa http://registry.iho.int

Koska pelkkä tuottajakoodi ei riitä sen arvioimiseksi, soveltuuko sisävesiliikenteen ENC-kartta käytettäväksi navigointitilassa, direktiivin 2005/44/EY 8 artiklassa tarkoitetut toimivaltaiset viranomaiset päivittävät ja julkaisevat virallisella verkkosivullaan ajantasaisen luettelon navigointitilassa käytettäviksi hyväksytyistä asianomaisen maantieteellisen vastuualueen sisävesiliikenteen ENC-kartoista. Luettelossa on mainittava ENC-solun tiedostonimi, kyseisen sisävesiväylän laajuus, painoksen numero, antamispäivä sekä luettelo tällä hetkellä voimassa olevaan painokseen saatavilla olevista päivitystiedostoista ja niiden antamispäivistä. Luettelon on sisällettävä kaikki sisävesiliikenteen ENC-kartat, joiden osalta solu täyttää vähimmäissisältöä koskevat vaatimukset ja hyväksytään käytettäväksi navigointitilassa.

Ilmoitettaessa toimivaltaisista viranomaisista direktiivin 2005/44/EY 8 artiklan mukaisesti on myös ilmoitettava toimivaltaisten viranomaisten maantieteellinen vastuualue ja virallinen verkko-osoite. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava mahdollisista muutoksista komissiolle välittömästi.

Sisävesiliikenteen ENC-karttojen tiedostonimissä suositellaan käytettävän seuraavia vesiväyläkoodeja:

Vesiväylän koodi	Vesiväylän nimi	Huomautus
AC	Albertkanaal/Canal Albert	
AKL	Afleidingskanaal van de Leie	
BA	Balaton	
BCR	Branche de la Croyère	
BED	Benedendijle	
BEN	Beneden-Nete	
BEZ	Beneden-Zeeschelde	
BH	Kanaal Bocholt – Herentals	
BK	Boudewijn Kanaal	

▼**M1**

Vesiväylän koodi	Vesiväylän nimi	Huomautus
BLO	Branche de La Louvière	
BME	Basse-Meuse	
BN	Kanaal Briegden – Neerharen	
BOS	Bovenschelde	
BOZ	Boven-Zeeschelde	
BRW	Beetzsee-Riewendsee-Wasserstraße	
BSK	Berlin-Spandauer Schifffahrtskanal	myös Westhafenkanal ja Charlottenburger Verbindungskanal
BZ	Beneden Zeeschelde	
CCB	Canal Charleroi-Bruxelles	
CCG	Canal du Centre à Grand Gabarit	
CHV	Canal de Haccourt à Visé	
CLA	Canal de Lanaye	
CMO	Canal de Monsin	
CPC	Canal Pommeroeul-Condé	
D	Tonava	myös Sulina-haara
DA	Tonavan Chilia-haara	
DAW	Dahme-Wasserstraße	
DB	Dunare Borcea	
DCC	Tonava Cernovoda canal	
DE	Dortmund-Ems Kanal	
DEN	Dender	
DHK	Datteln-Hamm-Kanal	
DDT	Dijledoortocht	
DKW	Kanaal Dessel – Kwaadmechelen	
DR	Drava	
DTS	Kanaal Dessel – Turnhout – Schoten	
DUK	Ráckevei-Duna	
DUM	Mosoni-Duna	
DUR	Gekanaliseerde Durme (Beneden-Durme)	
DUS	Szentendrei-Duna	
DV	Dunarea Veche	
EL	Elbe	
ELK	Elbe-Lübeck-Kanal	

▼M1

Vesiväylän koodi	Vesiväylän nimi	Huomautus
EH	Elbe-Havel-Kanal	
EMS	Ems	
EPP	Embranchement Principal	
ES	Elbe-Seiten-Kanal	
EV	Estuaire Vaart	Meriliikennepalvelut Zeebruggen ja Alankomaiden rajan välisellä suistoalueella
GA	Sf. Gheorghe-Arm	
GMO	Grand Large de Mons	
GPE	Grand Large de Péronnes	
HES	Haut-Escaut	
HO	Havel-Oder-Wasserstraße	
HVK	Havelkanal	
IJZ	Ijzer	
KB	Kanaal naar Beverlo	
KBK	Kanaal Bossuit – Kortrijk	
KGO	Kanaal Gent-Oostende	
KGT	Kanaal Gent-Terneuzen	
KK	Küstenkanal	
KLD	Kanaal Leuven – Dijle	
KND	Kanaal Nieuwpoort – Duinkerken	
KPN	Kanaal Plassendale- Nieuwpoort	
KRL	Kanaal Roeselare – Leie	
KTR	Kanaltrave	
KVE	Kanaal van Eeklo	
LA	Lahn	
LOK	Lokanaal	
LR	Leie/Lys River	
MA	Main	
MD	Main-Donau-Kanal	
ME	Mueritz-Elde- Wasserstraße	
MEU	Meuse	
ML	Mittelland-Kanal	
MMI	Meuse Mitoyenne Sud	

▼**M1**

Vesiväylän koodi	Vesiväylän nimi	Huomautus
MO	Mosel	
MOE	Moervaart	
N	Dnipro	
NBP	Canal Nimy-Blaton-Péronnes	
NE	Neckar	
ND	Desna	
NOK	Nord-Ostsee-Kanal	
NPR	Prypiat	
NSU	Sula	
NTK	Netekanaal	
NVO	Vorskla	
OD	Oder	
OL	Olt	
PE	Peene	
PHV	Potsdamer Havel	
PK	Plassendale Kanaal	
RH	Rein	
RHK	Rhein-Herne-Kanal	
RL	Nederrijn / Lek	
ROG	Ringvaart om Gent	
RU	Ruhr	
RUP	Rupel	
SA	Sava	
SAM	Sambre	
SE	Schelde	
SI	Sió-csatorna	
SKH	Stichkanal Mittelland-Kanal – Hildesheim	
SKL	Stichkanal Mittelland-Kanal – Hannover-Linden	
SKO	Stichkanal Mittelland-Kanal – Osnabrück	
SKS	Stichkanal Mittelland-Kanal – Salzgitter	
SL	Saale	

▼**M1**

Vesiväylän koodi	Vesiväylän nimi	Huomautus
SM	Smeermaas	
SO	Spree-Oder-Wasserstraße	
SPI	Spierekanaal	
SR	Saar	
SRV	Schelde-Rijnverbinding	
TEK	Teltowkanal	
TI	Tisza	
TLE	Toeristische Leie (Leie)	
UH	Untere Havel- Wasserstraße	
UWE	Unterweser	kilometriluvusta UWE 0,00
VKN	Verbindingskanaal Nieuwpoort	
WA	Waal	
WDK	Wesel-Datteln-Kanal	
WE	Mittelweser	kilometrilukuun 366,65 / UWE 0,00 saakka
WOD	Westoder	
ZBS	Zeekanaal Brussel-Schelde	
ZUL	Vertakking van Zulte	
ZWV	Zuid-Willemsvaart	

3 JAKSO

SISÄVESIEN ECDIS-JÄRJESTELMÄN ESITTÄMISTAPAVAATIMUKSET

1. JOHDANTO

a) Näissä sisävesien ECDIS-järjestelmän esittämistapavaatimuksissa kuvataan tekniset eritelmät, joita käytetään sisävesien ECDIS-järjestelmän tietojen esittämiseen. Esittämisen on tapahduttava siten, että tietoa ei katoa.

b) Nämä esittämistapavaatimukset perustuvat 1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettuun asiakirjaan (”S 52”).

c) Näissä esittämistapavaatimuksissa kuvataan S-52-standardiin tehtävät tarvittavat lisäykset ja selvennykset sekä S-52:n käyttäminen sisävesien ECDIS-järjestelmän sovelluksissa.

d) Sisävesien ECDIS-tietojen esittämistavan on täytettävä esittämistapavaatimukset, jotka on kuvattu 3 jaksossa ja 1 jakson 2 kohdan i alakohdassa mainitussa esityskirjastossa.

e) Termien määritelmät löytyvät seuraavista lähteistä:

— IHO-S-57, osa 1, kohta 5

— tämän liitteen 1 jakson 2 kohdan g alakohdassa tarkoitettu asiakirja

— tämän liitteen 5 jaksossa oleva sisävesien ECDIS-järjestelmään liittyvä sanasto.

▼M1

2. SISÄVESIEN ECDIS-JÄRJESTELMÄN ESITYSKIRJASTO

Standardissa S-57 kuvataan sisävesiliikenteen ENC-karttojen tietovaatimukset, mutta se ei sisällä tietoa siitä, mikä on tietojen esittämistapa. Karttaesitys muodostuu verkossa sisävesien ECDIS-järjestelmän sovelluksessa. Tätä varten sisävesien ECDIS-järjestelmän sovellus käyttää konekielisiä esitysohjeita kullekin ominaisuudelle, joka näkyy näyttöruudulla. ENC-karttojen esittämisessä standardi IHO S-52 on pakollinen. Standardi S-52 sisältää kaikki tarvittavat säännöt ENC-karttojen symboloimiseksi ja esittämiseksi näyttöruudulla.

Koska ENC-karttojen ominaisuudet, attribuutit ja arvot ulotettiin koskemaan myös sisävesiliikenteen ENC-karttoja ja sisävesiliikenteen batymetrisiä ENC-karttoja, S-52-standardin laajennus on tarpeen, jotta myös sisävesiliikennettä koskevat ominaisuudet voidaan näyttää. Kaikkia laajennuksia sovelletaan tämän liitteen 1 jakson 2 kohdan c alakohdan neljännessä luetelmakohdassa tarkoitettuun asiakirjaan.

2.1 **Standardin S-52 ja sisävesien ECDIS-järjestelmän esityskirjaston osat**

2.1.1 Standardin S-52 esityskirjaston pääasialliset osat ovat:

— symbolien, viivatyylien ja täyttötyylien kirjasto

— värikoodijärjestelmä, joka sisältää IHO:n väritaulukot päivä-, hämärä- ja yöaikaa varten

— symboliikkakomentosanat, joista voidaan koota konekielisiä ohjeita. Tuloksena on symboliikkaohje, joka puolestaan prosessoidaan ENC-ominaisuuden symboloimiseksi.

— ehdolliset symboliikkamenettelyt, jotka määräävät sopivat symbolit merenkulkijan valintojen mukaan määräytyvissä tapauksissa (esim. turva-alue) tai monimutkaiset symbolit (esim. poijujen ja meriviittojen huippumerkit)

— hakutaulukot, joissa luodaan yhteys ENC-karttojen ominaisuuskuvausten ja sopivien symboliikkaohjeiden välille sen mukaan, onko

— yhteys ominaisuuden kuvauksen ja sen esitystavan välillä suora, esim. poiju tai maa-alue. Tässä tapauksessa hakutaulukko sisältää symboliikkaohjeen, jonka mukaisesti esitetään symboli, alueen täyttötyyli tai viivatyyli,

— yhteys ehdollinen eli olosuhteista riippuva, esimerkiksi syvyysalue, jonka väritys riippuu turva-alueen valinnasta. Tässä tapauksessa hakutaulukossa viitataan ehdolliseen symboliikkamenettelyyn, joka valitsee sopivan symboliikkaohjeen myöhemmin.

2.1.2 Sisävesien ECDIS-järjestelmässä käytetään kaikkia standardin S-52 osia sekä seuraavia laajennuksia:

— hakutaulukot

— symbolikirjasto

— ehdolliset symboliikkamenettelyt.

Laajennuksia kuvataan 1 jakson 2 kohdan i alakohdassa tarkoitetussa asiakirjassa.

▼M1

2.2 **Hakutaulukot**

2.2.1 Jokaiselle geometriatyypille (piste, viiva, alue) on erillinen hakutaulukko. Jokaisessa hakutaulukon hakusanassa on seuraavat kentät:

a) kuusimerkkinen ominaisuusluokan koodi (akronyymi, kirjainlyhenne)

b) attribuuttiyhdistelmä

c) symbolointiohjeet

d) näytön ensisijaisuus 0–9 (verrattavissa piirroksen eri kerroksiin)

e) tutkakoodi

f) näyttöluokka (perusnäyttö, vakionäyttö, kaikki kohteet)

g) ”näkymäryhmä”, näyttöluokkia tarkemmin rajattu ominaisuusryhmä

Kuva 1

Esimerkki hakutaulukon hakusanasta

”LNDMRK”, ”CATLMK17|”, ”SY(TOWERS01)”, ”7”, ”O”, ”OTHER”, ”32250”

Tässä tapauksessa ominaisuus LNDMRK osoitetaan symbolilla TOWERS01, jonka ensisijaisuus on 7, jos attribuutti CATLMK on 17. Ominaisuus näkyy tutkassa.

Saman käyttökohteen eri soluihin sisältyvien ominaisuuksien esitys tietyllä alueella on hakutaulukoissa hakusanojen jälkeen.

2.2.2 Esityskirjastossa on viisi hakutaulukkoa:

— paperikartan pistesymbolit

— yksinkertaistetut pistesymbolit

— viivasymbolit

— yksinkertaiset aluerajasymbolit

— symboloidut aluerajasymbolit.

2.3 **Ehdolliset symboliikkamenettelyt**

Ehdolliset symboliikkamenettelyt on luotava ominaisuuksille, joiden symbolointi

— määräytyy sovellusasetusten, esim. turva-alueen, mukaan

— määräytyy muiden ominaisuuksien, kuten huippumerkkien ja niiden rakenteen, mukaan

— on liian monimutkaista määritettäväksi suoralla hakutaulukon hakusanalla.

Ehdolliset symboliikkamenettelyt, joita muutetaan tai jotka toteutetaan sisävesien ECDIS-järjestelmässä standardin S-52 ehdollisten symboliikkamenettelyjen lisäksi, kuvataan 1 jakson 2 kohdan i alakohdassa tarkoitetussa asiakirjassa.

2.4 **Värit**

ECDIS-järjestelmässä käytetyt värit määritellään absoluuttisella, käytettävästä näytöstä riippumattomalla tavalla (CIE-koordinaatteja käyttäen). Näin varmistetaan, että ECDIS-järjestelmän kartat näyttävät samanlaisilta eri valmistajien näytöillä. CIE-arvot muunnetaan RGB-arvoiksi värinkalibrointiohjelmistolla, jota valmistajan täytyy käyttää.

▼**M1**

Markkinoilla olevat yleisimmät näytöt yleensä vastaavat näitä vaatimuksia.

Koska valaistusolosuhteet alusten komentosillalla voivat vaihdella, esitykset on voitava näyttää erilaisella kirkkaudella. Jokaiselle tasolle on olemassa erillinen väritaulukko.

Esitettävä väri on valittava ergonomisten ja fysiologisten tekijöiden perusteella, eikä eriväristen merkkien esittäminen saa johtaa värien sekoittumiseen, kun ne ovat päällekkäin.

2.5 **Ilmoitusmerkkien esittäminen**

Joentörmällä sijaitsevat ilmoitusmerkit esitetään kartassa yleisillä symboleilla (notmrk01, notmrk02 ja notmrk03). Tämä ei koske silloilla olevia ilmoitusmerkkejä.

Sovellusten on pystyttävä näyttämään myös yksityiskohtainen symboli, joka vastaa reaalimaailman merkkiä, sekä kaikki kohdetiedot käyttäjän valitsemasta ilmoitusmerkistä.

Silloilla sijaitsevien ilmoitusmerkkien symboli määräytyy sillan suuntauksen perusteella.

Ilmoitusmerkkien, joissa ilmoitetaan etäisyys tai nopeus, symbolina ei käytetä pelkkää lukua, vaan sen yhteydessä on oltava symboli, joka ilmoittaa yleisen säännön tai tiedotuksen.

4 JAKSO

TOIMINTA- JA SUORITUSKYKYVAATIMUKSET, TESTAUSMENETELMÄT JA VAADITUT TESTITULOKSET

1. JOHDANTO

Tässä jaksossa kuvataan tarkemmin tämän liitteen 1 jaksoon sisältyvät vähimmäisvaatimukset sekä laitteiden, ohjelmistojen, toimintojen, käytön, näytön ja aluksissa oleviin muihin laitteisiin johtavien liitäntöjen testausmenettelyt ja vaaditut testitulokset.

2. TOIMINTATILAT JA JÄRJESTELMÄKOKOONPANO

2.1 **Toimintatilat**

a) Sisävesien ECDIS-järjestelmän teknisissä eritelmissä erotetaan kaksi toimintatilaa: **navigointitila** ja **tiedonsaantitila**.

b) **Navigointitilassa** käytettäväksi tarkoitetun sisävesien ECDIS-laitteen on täytettävä tämän liitteen mukaiset sekä navigointiin käytettäviä tutkalaitteita ja kääntymisnopeuden ilmaisimia koskevien standardien vaatimukset. Navigointitilassa käytettäväksi tarkoitetun sisävesien ECDIS-laitteen on saatava 1 jakson 2 kohdan q alakohdassa tarkoitettujen toimivaltaisten viranomaisten tyyppihyväksyntä.

c) Pelkästään **tiedonsaantitilassa** käytettäväksi tarkoitettujen sisävesien ECDIS-laitteiden osalta tämän 4 jakson vaatimukset tulee ymmärtää teknisinä (toiminta- ja suorituskykyä koskevina) vaatimuksina. Valmistajan on dokumentoitava näiden teknisten vaatimusten täyttyminen. Tiedonsaantitilassa käytettävältä sisävesien ECDIS-laitteelta ei vaadita tyyppihyväksyntää. Asiakirjat on toimitettava toimivaltaisille viranomaisille ja käyttäjille pyydettäessä.

2.2 **Järjestelmäkokoonpanot**

2.2.1 *Järjestelmäkokoonpano 1: Sisävesien ECDIS-laite, itsenäinen järjestelmä, jota ei ole kytketty tutkaan*

Tässä järjestelmäkokoonpanossa sallitaan vain käyttö **tiedonsaantitilassa** (ks. 4B jakso, kuva 1).

▼M1

2.2.2 *Järjestelmäkokoonpano 2: Sisävesien ECDIS-laite, rinnakkaisasennus ja kytkentä tutkaan*

Tässä järjestelmäkokoonpanossa sallitaan käyttö sekä **tiedonsaantitilassa** että **navigointitilassa** (ks. 4B jakso, kuva 2).

2.2.3 *Järjestelmäkokoonpano 3: Sisävesien ECDIS-laite, yhteinen näyttö kytketyn tutkalaitteen kanssa*

Tässä järjestelmäkokoonpanossa tutkalaite ja sisävesien ECDIS-laite käyttävät yhteistä näyttöä. Edellytyksenä tälle toimintatilalle on se, että kummallekin videosignaalille on soveltuvat graafiset parametrit, sekä videokytkin, joka mahdollistaa nopean siirtymisen videolähteestä toiseen (ks. 4B jakso, kuva 3).

Tässä järjestelmäkokoonpanossa sallitaan käyttö sekä **tiedonsaantitilassa** että **navigointitilassa**.

2.2.4 *Järjestelmäkokoonpano 4: Tutkalaite, jossa integroitu sisävesien ECDIS-toiminto*

Tässä järjestelmäkokoonpanossa tutkakokoonpanoa, jossa on integroitu sisävesien ECDIS-toiminto, voidaan käyttää sekä tiedonsaantitilassa että **navigointitilassa** (ks. 4B jakso, kuva 4).

3. SUORITUSKYKYVAATIMUKSET

3.1 **Laitteiston suorituskyky**

a) Navigointitilassa käytettävän sisävesien ECDIS-laitteen on oltava suunniteltu ja valmistettu siten, että sen laatu ja luotettavuus eivät heikkene aluksella tyypillisesti vallitseville ympäristöolosuhteille altistumisen seurauksena. Se ei myöskään saa häiritä muita viestintä- ja navigointilaitteita.

b) Tämän jakson 2.2.4 kohdassa kuvatussa kokoonpanossa kaikkien ohjaushyttiin asennettujen sisävesien ECDIS-laitteen osien on täytettävä standardissa EN 60945 määritetyt b-luokan vaatimukset (säältä suojattu laite), paitsi että testauslämpötilan vaihteluväli on vain 0 °C – + 40 °C (kun testauslämpötilan vaihteluväli on standardin EN 60945 mukaan – 15 °C – + 55 °C), ellei tässä liitteessä toisin ilmoiteta. Tämän jakson 2.2.2 ja 2.2.3 kohdassa kuvatuille kokoonpanoille riittää CE-vaatimustenmukaisuus.

3.2 **Ohjelmiston suorituskyky**

Sisävesien ECDIS-laitteen käyttö-, visualisointi- ja toiminto-ohjelmiston on oltava suunniteltu, kehitelty, toteutettu ja testattu tämän liitteen 4A jaksossa kuvattujen ohjelmistovaatimusten mukaisesti.

3.3 **Toiminnanohjauksen suorituskyky**

a) Järjestelmän toiminnan on oltava yksinkertaista, tarkoituksenmukaista ja yleisten käyttöliittymästandardien mukaista. Järjestelmän toimintatila ja siihen liitetyt tekniset apulaitteet on merkittävä selvästi.

b) Käyttöohjaustoimintojen lukumäärän on oltava mahdollisimman pieni ja vaadittuun määrään rajoittuva.

c) Langattomia kauko-ohjaustoimintoja ei sallita.

d) ON/OFF-kytkimen on toimittava ja se on oltava sijoitettu siten, että tahaton käyttö ei ole mahdollista.

▼**M1**

e) Käytönohjaustoimintojen symbolien pienin sallittu merkkikorkeus on 4 mm, ja niiden on oltava luettavissa kaikissa mahdollisissa ohjaushytin olosuhteissa.

f) Käytönohjainten kirkkautta ja valaistusta on voitava säätää haluttuun arvoon.

3.4 **Näytön suorituskyky**

Tiedonsaantitilassa käytettävän sisävesien ECDIS-laitteen yhteydessä suositellaan sovellettavan 3.4.2–3.4.7 kohdan säännöksiä.

3.4.1 *Näytön mitat*

a) **Navigointitilassa** kartan ja tutkakuvan näyttöalueen on oltava kooltaan vähintään 270 mm × 270 mm.

b) Tiedonsaantitilaan sovelletaan 1 jakson 4.1 kohdan c alakohdassa esitettyjä vaatimuksia.

3.4.2 *Näytön suuntaus*

a) Suorakulmainen näyttö voidaan asentaa vaaka- tai pystyasentoon sillä edellytyksellä, että edellä 3.4.1 kohdassa mainittuja vähimmäismittoja noudatetaan.

b) Koska sisävesialuksen ohjaushytissä on yleensä vain vähän vapaata tilaa ja alus tavallisesti seuraa liikenneväylän akselia, näyttö asennetaan mieluiten pystyasentoon.

3.4.3 *Näytön resoluutio*

Näytön erotuskyvyn on oltava 5 m 1 200 m:n näyttöalueella. Suurin mahdollinen pikselimitta on siten 2,5 m × 2,5 m eli noin 1 000 pikseliä näytön lyhyemmällä reunalla.

3.4.4 *Näytön värit*

Järjestelmän on voitava näyttää päivä- ja yövalaistuksessa ergonomisesti hyväksyttyjä väriyhdistelmiä.

3.4.5 *Näytön kirkkaus*

Näytön kirkkautta on voitava mukauttaa kaikkiin käytön edellyttämiin arvoihin. Tämä koskee erityisesti alinta arvoa, joka tarvitaan yökäytössä.

3.4.6 *Kuvan vaihtuminen*

a) Kuvan vaihtumisnopeus ei saa olla pienempi kuin tutkakuvassa (≥ 24 kuvaa minuutissa).

b) Kirkkaus ei saa muuttua kuvan vaihtuessa toiseksi.

c) Rasterikuvanäytöllä kehyksen toistotaajuuden on oltava vähintään 60 Hz.

3.4.7 *Näyttöteknologia*

On käytettävä sellaisia näyttöjärjestelmiä, jotka eivät reagoi sisävesialuksen ohjaushytissä mahdollisesti esiintyviin magneettikenttiin.

4. KÄYTTÖTOIMINNOT

4.1 **Toimintatila**

a) Jos laitetta voidaan käyttää molemmissa toimintatiloissa, siinä on oltava mahdollisuus siirtyä **navigointitilasta tiedonsaantitilaan** ja päinvastoin.

b) Käytössä oleva toimintatila on oltava nähtävissä.

▼M1

c) Laitteessa on oltava tarvittavat järjestelyt, jotta tahaton **navigointitilan** pois kytkeminen ei ole mahdollista.

4.2 **Laitteiston esiasetukset (tallennus/muisti) navigointitilassa**

a) Sisävesien ECDIS-laitteessa on oltava käyttöönoton jälkeen esiasetettuna keskikirkkaus, joka ei sokaise pimeässä ympäristössä eikä tee kuvasta näkymätöntä kirkkaassa ympäristössä.

b) Muut parametrit voivat olla käynnistettäessä niissä arvoissa, joihin ne on asetettu ennen laitteen kytkemistä pois päältä, tai jollaisina ne on tallennettu.

4.3 **SENC-tietojen esittäminen navigointitilassa**

a) Tutkakuva on voitava erottaa karttakuvasta selvästi valitusta väritaulukosta riippumatta.

b) Todellinen tutkakuva voidaan esittää vain yksivärisenä.

c) Esitettävät karttatiedot eivät saa peittää tutkakuvan tärkeitä osia tai heikentää sen laatua. Tämä varmistetaan soveltuvien hakutaulukoiden hakusanojen avulla (ks. tämän liitteen 3 jakso, 2.2 kohta, kenttä ”tutkakoodi”). Näin ollen käyttäjän on voitava määrittää päälle asetettavan tutkakuvan läpinäkyvyys.

d) Kartta- ja tutkakuva on esitettävä samassa mittakaavassa.

e) Kulkusuuntaviivan on oltava aina näkyvissä.

f) Lisäksi kuvaan voidaan liittää merenkulkijan oman aluksen ääriviivat ja turva-alue.

4.4 **Kartan suuntaus, paikannus ja vaihtaminen**

a) **Navigointitilassa** ainoa sallittu kartan suuntaus on ”suhteellinen liike, keulasuunta” ja näyttö ”keskipiste” tai ”siirretty keskipiste”, kuten tutkakuvalta vaaditaan.

b) **Tiedonsaantitilassa** suositellaan vähintään kartan suuntauksia ”pohjoinen” ja ”vesiväylän akselin suuntainen” sekä paikannustoimintoa. Jos laite on kytketty paikka-anturiin, kartan näkyvä osa voi automaattisesti seurata oman aluksen sijaintia.

4.5 **Oman aluksen sijainti ja suunta**

a) **Navigointitilassa** oman aluksen sijainnin on aina oltava näkyvissä näyttöalueella riippumatta siitä, onko se ”keskipisteessä” tai ”siirretyssä keskipisteessä” 1 jakson 2 kohdan f alakohdassa tarkoitetussa asiakirjassa määritetyn mukaisesti.

b) **Navigointitilassa** kulkusuuntalinja, joka kulkee näytön keskeltä ylös ja jonka on oltava aina näkyvissä, edustaa merenkulkijan oman aluksen kulkusuuntaa.

4.6 **Tietotiheys**

Tietotiheys on voitava säätää vähintään kolmelle tasolle: ”perustaso”, ”normaali” ja ”kaikki tiedot”. Viimeksi mainitussa tasossa näkyvät normaalinäyttö sekä kaikki muut ominaisuudet yksitellen käyttäjän pyynnöstä. Kaikki kullakin tasolla nähtävissä olevat ominaisuudet on määritelty kohdassa ”Suorituskykyvaatimukset” ja ”Esittämistapavaatimukset” (mukaan luettuna ”Sisävesien ECDIS-järjestelmän esityskirjasto”) (tämän liitteen 1 ja 3 jakso).

▼M1

4.7 **Mitta-alueet/mittarenkaat**

a) **Navigointitilassa** on käytettävä seuraavia mitta-alueita ja mittarenkaita tutkamääräysten mukaisesti:

Mitta-alue	Mittarenkaat
500 m	100 m
800 m	200 m
1 200 m	200 m
1 600 m	400 m
2 000 m	400 m
4 000 m	800 m

b) Suuremmat ja pienemmät mitta-alueet, joissa on vähintään neljä ja enintään kuusi mittarengasta, ovat sallittuja.

c) **Navigointitilassa** käytettävässä sisävesien ECDIS-laitteessa on oltava kiinteät mittarenkaat edellä a ja b alakohdassa mainituilla välimatkoilla sekä vähintään yksi liikkuva etäisyysmittarengas.

d) Kiinteiden ja liikkuvien etäisyysmittarenkaiden kytkeminen päälle/pois on oltava toisistaan riippumatonta, ja ne on voitava selvästi erottaa toisistaan näytöllä.

e) Liikkuvan etäisyysmittarenkaan sijainnissa ja vastaavassa näytetyssä etäisyydessä on oltava sama rasteriväli ja resoluutio.

f) Liikkuvan etäisyysmittarenkaan ja elektronisen suuntimaviivan toiminnot voidaan lisäksi toteuttaa kursorilla ja vastaavalla numeerisella näytöllä, joka osoittaa kursorin sijainnin mitta-alueen ja suuntiman.

4.8 **Kuvan kirkkaus navigointitilassa**

a) Näytön kirkkautta on voitava mukauttaa kaikkiin käytön edellyttämiin arvoihin. Tämä koskee erityisesti pimeäkäyttöä.

b) Kartta- ja tutkakuvalla on oltava erilliset kirkkaudensäädöt.

c) Valikon väritaulukoiden lisäksi saatavilla on oltava myös toinen näytön peruskirkkauden säätötoiminto, koska kirkkausolosuhteet ovat niin erilaiset kirkkaana päivänä ja yöpimeällä.

4.9 **Kuvan värit**

Järjestelmän on tuettava vähintään IHO-S-52 Presentation Library -asiakirjan luvussa 6 (väritaulukot) sisältyviä väriyhdistelmiä, jotka on tarkoitettu päivään, hämärään ja pimeään.

4.10 **Poimintaraportti**

a) On oltava mahdollistaa saada näkyviin kaikki taustalla olevat tekstitiedot ja/tai graafiset tiedot käyttäjän valitsemista kartalla näkyvistä ominaisuuksista.

b) Tämä teksti- ja/tai graafinen lisätieto ei saa navigointikartalla peittää näkyvistä vesiväylää.

4.11 **Mittausominaisuudet**

a) Etäisyyksien ja suuntiman mittausominaisuudet ovat pakollisia.

▼M1

b) Resoluution ja tarkkuuden on oltava vähintään sama kuin näytöllä, mutta saatavat arvot eivät voi olla parempia kuin karttatiedoissa.

4.12 **Laivurin omien karttatietojen syöttäminen ja muokkaaminen**

a) Laivurin on voitava syöttää ja tallentaa sisävesien ECDIS-laitteeseen täydentäviä karttatietoja (laivurin omat ominaisuudet) sekä muuttaa ja poistaa niitä sekä navigointitilassa että tiedonsaantitilassa.

b) Nämä omat karttatiedot on pystyttävä erottamaan SENC-tiedoista, eivätkä ne saa tulla tutkakuvan päälle tai heikentää sitä navigointitilassa.

4.13 **SENC-karttojen lataaminen ja päivittäminen**

a) Kaikki **manuaaliset** karttojen lataus- tai päivitystoiminnot ovat mahdollisia vain muussa tilassa kuin **navigointitilassa**.

b) **Automaattinen** päivitys ei saa heikentää navigointinäytön suorituskykyä.

c) Järjestelmässä on oltava peruutustoiminto, jolla voidaan palauttaa edellinen toimiva kombinaatio.

4.14 **Tutkakuvan esittäminen ja päällekkäinasettelu**

a) Tutkakuvan esittäminen on pakollista **navigointitilassa**.

b) Tutkaesityksen mittojen, resoluution ja attribuuttien on oltava asiaankuuluvien tutkavaatimusten mukaiset.

c) Tutkakuvan laatu ei saa heikentyä kuvan muun sisällön takia (ks. myös tämän jakson 4.3 kohdan c alakohta).

d) Eri tietokerrosten päällekkäinasettelu on sallittua edellyttäen, että toiminnalliset vaatimukset täyttyvät.

e) Muiden alusten sijaintia ja suuntaa koskevien tietojen päälle asettaminen on sallittua vain, jos:

— tiedot ovat ajantasaisia (reaaliaikaisia) ja

— tiedon ikä ei ylitä 1 jakson 5.1 kohdan e alakohdassa olevassa taulukossa esitettyjä vastaustauon enimmäispituuden arvoja. Symbolit on merkittävä vanhentuneiksi, jos liikkuvien alusten tiedot ovat vanhempia kuin 30 sekuntia. Oman aluksen sijaintitiedot näytetään vain, jos aluksen osajärjestelmä havaitsee sijainnin, mutta ei silloin, jos sijainti on vastaanotettu vahvistusasemalta.

f) Paikannus- ja seurantajärjestelmistä saatujen muiden alusten sijaintia ja suuntaa osoittavien päälle asetettujen tietojen on häivyttävä näkyvistä käyttäjän määrittämän etäisyyden päässä. Tämän ominaisuuden ja valitun rajoitetun alueen aktivointi on näytettävä näytöllä.

g) Jos muiden alusten kulkusuuntatiedot ovat saatavilla, näiden alusten sijainnin ja suunnan saa esittää

— suuntaa osoittavana kolmiona tai

— todellisina ääriviivoina (sovitettava mittakaavaan).

Kaikissa muissa tapauksissa käytetään yleistä symbolia (kahdeksankulmio on suositeltava, ympyrää voidaan käyttää vain sisävesisovelluksissa).

▼M1

h) Kartan ja mahdollisten muiden tietokerrosten pois kytkemisen on oltava mahdollista yhdellä yksinkertaisella toiminnolla tai valikon kautta siten, että vain tutkakuva jää näkyviin.

i) Jos sisävesien ECDIS-laitteen laatu- ja varmuusseurannassa havaitaan, ettei karttaa voida suunnata ja/tai paikantaa tässä liitteessä vaaditulla tarkkuudella, näytölle on ilmestyttävä varoitusmerkki ja kartan on kytkeydyttävä pois automaattisesti. Jos tutkasignaalia ei ole, järjestelmä kytkeytyy tiedonsaantitilaan. Kummassakin tapauksessa järjestelmä antaa varoituksen tai hälytyksen. Tila on aina voitava vaihtaa manuaalisesti.

4.15 **Sisävesien ECDIS-laitteen suoratoiminnot**

a) Seuraavien ohjaustoimintojen on oltava suoraan käytettävissä:

— NÄYTTÖALUE

— KIRKKAUS

— VÄRIT

— TIETOTIHEYS.

b) Näillä toiminnoilla on oltava joko omat ohjaimet tai valikot, jotka sijaitsevat ensimmäisellä valikkotasolla ja ovat jatkuvasti näkyvissä.

4.16 **Jatkuvasti näkyvissä olevat toimintaparametrit**

Seuraavien toimintaparametrien on oltava aina näkyvissä:

— tämänhetkinen NÄYTTÖALUE

— anturin TILA (**navigointitilassa:** tutkan viritys, sijainnin laatu, hälytykset; **tiedonsaantitilassa**: jos kytketty, GNSS-vastaanotin, AIS ja kulkusuunta)

— valittu VEDENKORKEUS (jos käytössä)

— valittu TURVALLINEN SYVYYS (jos käytössä)

— valittu TIETOTIHEYS.

5. HUOLTOTOIMINNOT

Huoltotoiminnot on suojattava luvattomalta käytöltä salasanalla tai muulla soveltuvalla tavalla. Niitä ei voi valita **navigointitilassa**.

Vaatimuksia, jotka esitetään 5.1–5.3 kohdassa, sovelletaan ainoastaan **navigointitilaan**.

5.1 **Kartan paikannuksen staattinen oikaisu**

a) Laivurin oman aluksen sijainti on esitettävä näytön ”keskipisteessä” tai ”siirretyssä keskipisteessä” tutkavaatimusten mukaisesti. Karttasijainnin on vastattava tutkakuvaa. Tutkan todellisen sijainnin ja näytöllä näkyvän tutkakeskipisteen ero saa olla enintään 1 m olettaen, että absoluuttinen sijainti on syötetty.

b) Siirtymävirhe (ero paikka-anturin ja tutka-anturin sijaintien välillä) on voitava korjata.

5.2 **Kartan suuntauksen staattinen oikaisu**

a) Kulkusuuntaa osoittavan viivan ja aluksen akselin välinen ero saa olla enintään ± 1,0 astetta.

▼M1

b) Kartta- ja tutkakuvilla on oltava sama suuntaus. Staattinen suuntaero kulkusuunnan ja karttasuuntauksen välillä saa olla enintään ± 0,5 astetta.

5.3 **Liitäntöjen toiminta-asetusten määritys**

a) On oltava mahdollista määrittää liitännät kytketyille antureille, aktuaattoreille ja signaaleille.

b) Liitäntöjen on täytettävä olemassa olevat liitäntämääritykset 1 jakson 2 kohdan l alakohdassa tarkoitetussa asiakirjassa määritetyn mukaisesti sekä kääntymisnopeuden (20 mV/deg/min) ilmaisimien liitäntämääritykset 1 jakson 2 kohdan d alakohdassa tarkoitetussa asiakirjassa määritetyn mukaisesti.

6. LAITTEISTON TESTAUS JA VAADITUT LAATUTODISTUKSET

a) Testissä on vertailtava testattavaa laitteistoa ja tämän liitteen vaatimuksia.

b) Vastaaviksi todistetut testit sekä todistetut ja asiakirjoin vahvistetut testitulokset hyväksytään ilman testien uusimista.

c) Koko kohta 6 koskee navigointitilaa, mutta vaatimukset, joissa ei viitata nimenomaan navigointitilaan, koskevat myös tiedonsaantitilaa.

6.1 **Kestokyky ympäristön olosuhteita vastaan navigointitilassa**

a) Tämän jakson 2.2.4 kohdassa kuvatun mukaisen sisävesien ECDIS-laitteen on täytettävä 1 jakson 2 kohdan k alakohdassa tarkoitetussa asiakirjassa esitetyt vaatimukset, jotka koskevat kestokykyä ympäristön olosuhteita (kosteutta, tärinää ja lämpötilaa; viimeksi mainittu vaatimus suppeampi tämän jakson 3.1 kohdan mukaan) vastaan ja sähkömagneettista yhteensopivuutta.

b) Laitteen toimittajan tai tämän edustajan on annettava valtuutetun laboratorion myöntämä asiaankuuluva vaatimustenmukaisuustodistus.

6.2 **Laitteeseen liittyvät asiakirjat**

Tekniset asiakirjat on tarkistettava sen varmistamiseksi, että ne ovat kattavia, tarkoituksenmukaisia ja ymmärrettäviä sekä riittäviä, jotta laite pystytään asentamaan, konfiguroimaan ja ottamaan käyttöön ilman ongelmia.

6.3 **Liitännät**

a) Kaikista liitännöistä on oltava asianmukaiset ja täydelliset asiakirja-aineistot.

b) Virtapiirit on suunniteltava viankestäviksi sekä mekaanisesti että sähköisesti, eivätkä ne saa heikentää liitettyjen laitteiden suorituskykyä.

6.4 **Toiminnanohjauksen ominaisuudet**

Kaikkien ohjaustoimintojen ergonomisuus ja käytännöllisyys tarkistetaan, ja ohjaustoimintojen on oltava tämän liitteen vaatimusten mukaisia.

6.5 **Näytön ominaisuudet navigointitilassa**

Näytön on täytettävä kaikki tämän liitteen vaatimukset, jotka koskevat mittoja, näytettäviä värejä, resoluutiota ja kirkkausvaihtelua.

7. KARTAN ESITYSTAVAN, TOIMINNAN JA KÄYTÄNNÖLLISYYDEN TESTAUS

7.1 **Testattavan laitteiston valmistelu**

Testattava laitteisto asennetaan, kootaan ja kytketään asennusohjeiden mukaisesti. Kun laite on käynnistetty, siihen ladataan testi-SENC-kartta.

▼M1

7.2 **Toimintatilojen testaus**

Kaikki käyttöohjeessa kuvatut toimintatilat käynnistetään ja testataan peräkkäin. Tämän jakson 4 kohdan vaatimuksia on noudatettava.

7.3 **Näytettävien ominaisuuksien testaus**

Testataan, näkyvätkö kaikki testi-SENC-kartan ominaisuudet oikein. Tietotiheys säädetään testiä varten tasolle ”kaikki ominaisuudet”. Järjestelmän on pystyttävä näyttämään vähintään kaikki sisävesien ECDIS-järjestelmän esittämistapavaatimuksissa (tämän liitteen 3 jakso) edellytetyt ominaisuudet. Niiden lisäksi sallitaan muita käyttäjän valittavissa olevia symboleja.

Jos karttatietojen esittämiseen käytetään symboleja, jotka poikkeavat 1 jakson 2 kohdan i alakohdassa tarkoitusta asiakirjasta (sisävesien ECDIS-järjestelmän esityskirjasto), niiden on oltava

— helposti luettavissa

— selkeitä ja merkitykseltään yksiselitteisiä

— riittävän suuria, jotta ne näkyvät nimelliseltä katseluetäisyydeltä.

ECDIS-järjestelmän esityskirjastoon lisätyt symbolit on voitava erottaa selvästi esityskirjaston symboleista.

7.4 **Mittakaavasta riippuvaisen tietotiheyden (SCAMIN) testaus**

a) Testataan, onko SCAMIN-toiminto (pienin mittakaava, jossa ominaisuutta voidaan kuvata ECDIS-esityksessä) asennettu oikein.

b) Tässä testissä on käytettävä sellaista näyttöaluetta, jossa ominaisuus tulee näkyville sen SCAMIN-luvun mukaisesti (ks. lisätietoja 1 jakson 2 kohdan h alakohdassa tarkoitetun asiakirjan 8.4 kohdasta).

7.5 **Kirkkaudenvaihtelun testaus navigointitilassa**

Sisävesien ECDIS-laitetta käytetään pimeässä huoneessa alimmalla mahdollisella kirkkaustasolla. Ominaisuuksien kirkkaus saa olla enintään 15 cd/m2 ja taustan kirkkausarvo 0,5 cd/m2.

7.6 **Värien testaus**

Kaikki käyttäjän valittavissa olevat standardin S-52 mukaiset väritaulukot testataan peräkkäin sen varmistamiseksi, että ne ovat tämän liitteen mukaiset.

7.7 **Mittaustoimintojen testaus**

a) Kaikkien näytettyjen elektronisen suuntimaviivan ja liikkuvan etäisyysmittarenkaan numeeristen arvojen on vastattava täsmälleen elektronisen suuntimaviivan ja etäisyysmittarenkaan analogisia sijainteja (tai vastattava kursorin koordinaatteja).

b) Numeerisen esityksen resoluution ja rasterivälien on oltava samat elektronisen suuntimaviivan ja liikkuvan etäisyysmittarenkaan analogisten arvojen kanssa.

7.8 **Kartan päivitystoiminnon testaus**

Jokaista testivaihetta ennen ja sen jälkeen palautetaan ladattujen SENC-karttojen ja päivitysten versionumerot käyttöohjeessa kuvatulla ja näytöllä esitetyllä tavalla.

▼M1

— Vaihe 1: Testi-SENC-kartan lataaminen

— Vaihe 2: Testi-SENC-kartan päivittäminen

— Vaihe 3: Peruutustoiminnon testaus

— Vaihe 4: Uuden SENC-kartan lataaminen.

Päivittämisen jälkeen on oltava mahdollista palata taaksepäin ja saada näkyviin kaikki asianomaiset ominaisuudet.

7.9 **Useammassa kuin yhdessä saman alueen solussa näytettyjen ominaisuuksien testaus**

a) Testataan, näkyvätkö kaikki testi-SENC-kartan ja mahdollisen päälle asetetun testi-SENC-kartan ominaisuudet oikein. Tietotiheys säädetään testiä varten tasolle ”kaikki ominaisuudet”.

b) Testataan, onko esitykseen mahdollista valita yksi tai useampi solu, jos samaa aluetta ja samaa käyttötarkoitusta kohden on olemassa useampia eri tuottajien laatimia soluja.

c) Testataan, näkyvätkö sisävesiliikenteen batymetriset ENC-testikartat asianmukaisesti perus-SENC-kartan kanssa 1 jakson 2 kohdan i alakohdassa tarkoitetun asiakirjan 6 kohdan mukaisesti.

8. NAVIGOINTITILAN TUTKAKUVAN ESITTÄMISEN JA TOIMINNAN TESTAUS

8.1 **Valmistelut**

a) Valmistajan tai hankkijan on toimitettava testiä varten hyväksyttävään järjestelmään (testattava laitteisto) sopiva sarjaliitäntä, joka antaa samat todelliset sijainti- ja kulkusuunta-arvot (kuten 1 jakson 2 kohdan l alakohdassa tarkoitetun asiakirjan mukaiset sarjat) kuin käytetään kartan paikantamiseen ja suuntaamiseen.

b) Testin aikana käytetään viitejärjestelmää, jonka sijainti- ja kulkusuunta-arvoja verrataan testattavan laitteiston arvoihin.

c) Testattava laitteisto kytketään mihin tahansa hyväksyttyyn tutkalaitteeseen (toimittajan valittavissa).

d) Tutkakuvan näyttöalue ja suuntima säädetään kulkusuunnan mukaan.

8.2 **Tutkakuvan testaus ilman alla olevaa karttaa**

a) Jos sisävesien ECDIS-laite näyttää tutkakuvaa, mutta tutkan toiminnanohjaus on tutkalaitteen vastuulla (ks. 4B jaksossa olevat kuvat 2 ja 3), sisävesien ECDIS-laitteen tutkakuvaa pidetään tutkalaitteen ”tytärnäyttönä”. Tällöin tutkakuvan on täytettävä tutkaa ja kääntymisnopeuden ilmaisimia koskevien vaatimusten mukaiset näyttö- ja kuvavaatimukset, jotka on määritetty 1 jakson 2 kohdan f alakohdassa tarkoitetussa asiakirjassa.

b) Jos testattava laitteisto on tutkalaitteisto, jossa on integroitu sisävesien ECDIS-toiminto (ks. 4B jaksossa oleva kuva 4), tutkalaitteita ja kääntymisnopeuden ilmaisimien koskevien standardien kaikkien vaatimusten, jotka on määritetty 1 jakson 2 kohdan f alakohdassa tarkoitetussa asiakirjassa, on täytyttävä.

8.3 **Tutkakuvan testaus, kun päällä on muista aluksista saatuja tietoja ja alla on kartta**

Sisävesien ECDIS-laite on asennettava vertailuolosuhteisiin. Ne voivat olla todelliset (aluksessa) tai simuloidut. Testissä otetaan käyttöön

▼M1

eri-ikäisiä muiden alusten sijainti- ja suuntatietoja (sisävesiliikenteen AIS:n teknisten eritelmien mukaan).

8.3.1 *Päälle asetettavan tutkakuvan testaus*

a) Tutkakuvan laatu ei saa heikentyä karttakuvan takia (ks. tämän jakson 4.3 kohdan c alakohta).

b) Muiden alusten sijaintia ja suuntaa koskevia tietoja voidaan asettaa näyttökuvan päälle vain, jos:

— tieto on ajantasaista (lähes reaaliaikaista) ja

— tiedon ikä ei ylitä 1 jakson 5.1 kohdan e alakohdassa (Sisävesien ECDIS-järjestelmän toimintakykyvaatimukset) olevassa ensimmäisessä taulukossa esitettyjä vastaustauon enimmäispituuden arvoja. Symbolit on merkittävä vanhentuneiksi, jos liikkuvien alusten tiedot ovat vanhempia kuin 30 sekuntia. Oman aluksen sijaintitietoja ei esitetä, jos ne on vastaanotettu vahvistusasemalta.

c) Paikannus- ja seurantajärjestelmistä saatujen muiden alusten sijaintia ja suuntaa osoittavien päälle asetettujen tietojen on häivyttävä näkyvistä käyttäjän määriteltävissä olevan etäisyyden päässä. Tämän ominaisuuden ja valitun rajoitetun alueen aktivointi on näytettävä näytöllä.

d) Jos muiden alusten kulkusuuntatiedot ovat saatavilla, näiden alusten sijainti ja suunta on esitettävä

— suuntaa osoittavana kolmiona tai

— todellisina ääriviivoina (sovitettava mittakaavaan).

Muiden alusten kohdalla käytetään yleistä symbolia (kahdeksankulmio on suositeltava, ympyrää voidaan käyttää vain sisävesisovelluksissa).

e) Kartan ja mahdollisten muiden tietokerrosten pois kytkemisen on oltava mahdollista yhdellä yksinkertaisella toiminnolla tai valikon kautta siten, että vain tutkakuva jää näkyviin.

f) Karttakuvan on uusiuduttava vähintään yhtä usein kuin tutkakuvan.

8.3.2 *Kartan paikannuksen ja suuntaamisen testaus*

a) Kartan paikannuksen staattisen siirtymän on oltava alle ± 5 m kaikilla mitta-alueilla 2 000 m:iin saakka.

b) Tutkan ja karttakuvan välisen staattisen vaakasuuntakulman siirtymävirheen on oltava alle ± 0,5 astetta.

c) Näiden a ja b alakohdassa tarkoitettujen parametrien oikaiseminen on osoitettava huoltotilassa.

d) Kääntymisnopeudella, joka on alle ± 60 astetta/min, kartan suuntauksen dynaamisen poikkeaman on oltava alle ± 3 astetta.

e) Nämä testit suoritetaan silmämääräisesti tai mitattujen tulosten arvioinnin perusteella.

8.3.3 *Mittakaavan vaatimustenmukaisuuden testaus*

Karttatietoja verrataan tutkakuvassa oleviin tunnettuihin vertailupisteisiin sen testaamiseksi, onko kartan mittakaava riittävän yhdenmukainen tutkan mittakaavan kanssa.

▼M1

9. HÄLYTYSTEN JA MERKINANTOJEN TESTAUS

a) Sisävesien ECDIS-laitteen antama hälytys sekä ECDIS-laitteeseen kytkettyjen antureiden antamien hälytysten välittyminen laitteeseen testataan.

b) **Navigointitilan** testausmenettelyssä otetaan huomioon seuraavat tilanteet:

— mahdollinen virhe sisävesien ECDIS-laitteessa (sisäänrakennettu testilaitteisto BITE)

— puuttuva paikannussignaali

— puuttuva tutkasignaali

— puuttuva kääntymisnopeussignaali

— puuttuva kulkusuuntasignaali

— tutkan ja kartan yhteensovittamisen epäonnistuminen

— puuttuva AIS-signaali.

c) **Tiedonsaantitilan** testausmenettelyssä otetaan huomioon seuraavat tilanteet:

— mahdollinen virhe sisävesien ECDIS-laitteessa (sisäänrakennettu testilaitteisto, BITE)

— puuttuva paikannussignaali

— puuttuva kulkusuuntasignaali

— puuttuva AIS-signaali.

Sisävesien ECDIS-laitteiden valmistajien on vahvistettava järjestelmädokumentaatiossaan, että järjestelmä sisältää nämä testimenettelyt ja signaali-ilmaisimet tiedonsaantitilassa.

10. VARAJÄRJESTELYJEN TESTAUS NAVIGOINTITILASSA

a) Testissä osoitetaan, miten sisävesien ECDIS-laite reagoi mahdolliseen sisäisen tai ulkoisen osan toimintahäiriöön ja mihin toimiin käyttäjä voi ja hänen täytyy ryhtyä.

b) Lisäksi tarkistetaan käyttöohje sen määrittämiseksi, onko käyttäjältä vaaditut toimet kuvattu riittävän tarkasti ja asianmukaisesti.

4A JAKSO

OHJELMISTON LAADUNVARMISTUSTOIMENPITEET

1. YLEISET VAATIMUKSET

Navigointitilassa käytettävä ohjelmisto on navigointijärjestelmän turvallisuuteen liittyvä osa. Navigointijärjestelmien toimittajat varmistavat, että kaikki **navigointitilassa** käytettävät ohjelmistokomponentit mahdollistavat turvallisen navigoinnin kaikissa tilanteissa.

Kohdissa 1.1–1.5 esitettyjä vaatimuksia sovelletaan vain navigointitilaan, kun taas kohdissa 1.6 ja 1.7 esitettyjä vaatimuksia sovelletaan **sekä navigointitilaan että tiedonsaantitilaan**.

▼M1

1.1 **Ohjelmiston suunnitteluvaatimukset**

Ohjelmistokomponenttien on oltava selkeästi ja vakiintuneiden ohjelmistonsuunnittelumenetelmien mukaisesti suunniteltuja. Suunnittelun teknisessä kuvauksessa ilmoitetaan, miten turvallisuusvaatimukset on otettu huomioon ohjelmiston suunnittelussa.

Ohjelmistolle on toimitettava tyyliopas, jossa määritetään koodikirjoitustyyli, dokumentaatiotyyli, modularisointi, konfliktianalyysit ja ohjelmistokomponenttien testaus. Jokaisesta ohjelmistokomponentista on toimitettava asiakirjat, joissa kuvataan niiden tekniset tiedot ja suunnittelu.

1.2 **Toteutusvaatimukset**

Ohjelmistomoduulien toteutuksesta vastaavat pätevät ohjelmoijat, jotka ymmärtävät täysin suunnittelu- ja turvallisuusvaatimukset.

Jos navigointijärjestelmän ohjelmistoa työstää useampi ohjelmoija, käytetään versiokontrollijärjestelmää, joka takaa konfliktittoman kehittelyn.

Toteutuksen on oltava suunnittelun teknisen kuvauksen mukainen, ja siinä on noudatettava ohjelmiston tyyliopasta. Toteutusvaiheessa on ratkaistava tiedossa olevat toteutusongelmat (riippuen käytetystä kielestä). Niitä ovat muun muassa

— nollaosoittimen käsittely

— alustamattomat muuttujat

— variaatiovälin tarkistus

— matriisikoon tarkistus

— muistinvaraus ja varauksenpurku

— poikkeusten käsittely.

Jos käytetään rinnakkaisprosessointia (esim. moninkertaiset sarjat, tehtävät tai prosessit), toteutuksessa on ratkaistava konfliktittomaan prosessointiin liittyvät ongelmat. Niitä ovat muun muassa

— kilpailutilanteet

— uudelleenpääsyongelmat

— käänteisprioriteetti

— lukkiutuminen.

1.3 **Testivaatimukset**

Ohjelmistomoduulit on testattava suunnittelun teknisen kuvauksen mukaisesti. Testituloksia verrataan suunnitteluohjeisiin, ja ne kirjataan testiraportteihin.

Testeissä on sekä moduuli- että järjestelmätestit. Navigointijärjestelmän toimittajien on käytettävä laajoja simulaattoripohjaisia testejä järjestelmänsä vakauden testaamiseen. Simulaattori mahdollistaa täydellisen navigointiympäristön simuloinnin kaikkine vaadittuine ulkoisine antureineen.

▼M1

1.4 **Kolmansien osapuolten valmistamia osia koskevat vaatimukset**

Kolmannen osapuolen valmistamia osia, kuten alkuperäisen laitevalmistajan tuotteet, ovat ohjelmistot, jotka eivät ole navigointijärjestelmän toimittajan kehittelemiä. Niitä ovat muun muassa

— staattiset tai dynaamiset linkitetyt kirjastot

— tietokoneavusteiset suunnittelu- ja muokkausvälineet, joilla tuotetaan lähde- tai kohdekoodeja

— käyttöjärjestelmät.

Kolmansien osapuolten ohjelmistokomponentit on valittava yleisten turvallisuusvaatimusten mukaan. Navigointijärjestelmän toimittajan on osoitettava, että kolmannen osapuolen valmistamat osat täyttävät turvallisen navigoinnin edellyttämät korkeat laatuvaatimukset joko antamalla hyväksyttävät laatutodistukset tai tekemällä osille laajat ja todistettavissa olevat testit.

1.5 **Navigointitilan lisäpalveluja koskevat vaatimukset**

Navigointijärjestelmät voivat **navigointitilassa** tukea lisäpalveluja, mikäli ne ovat hyödyllisiä. Nämä palvelut eivät kuitenkaan saa häiritä muiden vaatimusten täyttymistä navigointitilassa.

Navigointijärjestelmän toimittaja vastaa täydentävästä testilaitteistosta, joka tarvitaan liitäntöjen teknisten kuvausten ja protokollakuvausten tarkistamiseen sekä testeihin, joilla varmistetaan sisävesien ECDIS-järjestelmän teknisten eritelmien noudattaminen.

1.6 **Kieli**

Tyyppihyväksytyn sisävesien ECDIS-laitteen uusille kansallisille versioille, joissa käyttäjäliittymä on käännetty toiselle kielelle, on haettava tyyppihyväksynnän tarkistusta. Tyyppihyväksyntämenettely on tarpeen ainoastaan navigointitilassa käytettäville järjestelmille.

Pätevä laitos, joka tekee sisävesien ECDIS-järjestelmien tyyppihyväksyntöjä, voi pyytää järjestelmän valmistajaa toimittamaan pätevän kääntäjän tekemän asianmukaisen käännöksen tietylle kielelle.

1.7 **Käyttäjille tarkoitettuja asiakirjoja koskevat vaatimukset**

Asiakirja-aineistossa (oppaat) on oltava kattavasti tietoa navigointijärjestelmän laitteistosta, asentamisesta, toiminnasta ja huollosta. Käyttäjän kannalta merkitykselliset tiedot on esitettävä selkeästi, ymmärrettävästi ja välttäen tarpeettomia teknisiä termejä. Käyttöoppaan on oltava saatavilla ainakin englanniksi, ranskaksi, saksaksi ja hollanniksi. Teknisen järjestelmän kuvaus voidaan laatia ainoastaan englanniksi.

2. TESTAUSMENETELMÄT JA VAADITUT TULOKSET

2.1 **Navigointitilan toimintatesti**

2.1.1 *Suorituskykyvaatimukset*

Navigointijärjestelmän on tehtävä luotettavia arvioita sijainnista ja kulkusuunnasta. Järjestelmän on myös tarkistettava, onko sijainti- ja kulkusuunta-arvioiden tarkkuus vaatimustenmukainen.

Sijainti- ja kulkusuuntatiedot lasketaan ja esitetään saman vertailusijainnin osalta. Yleensä tämä on tutka-antennin keskipiste. Uusi sijaintiarvio on annettava vähintään jokaisen tutka-antennin kierroksen jälkeen.

▼M1

2.1.1.1 Sijainti

Navigointijärjestelmä arvioi ja näyttää aluksen sijainnin. Seuraavien vähimmäisvaatimusten on täytyttävä tavanomaisissa käyttöolosuhteissa:

a) Keskimääräisen sijainnin arvio saa poiketa enintään 5 metriä todellisesta sijainnista, ja sen on katettava kaikki systemaattiset virheet.

b) Standardipoikkeaman σ on oltava alle 5 metriä, ja sen on perustuttava vain satunnaisvirheisiin.

c) Järjestelmän on voitava havaita yli 3σ:n poikkeamat 30 sekunnin kuluessa.

Tulokset varmistetaan vähintään 60 minuutin pituisessa todellisuutta vastaavassa testissä.

2.1.1.2 Kulkusuunta

Navigointijärjestelmä arvioi ja näyttää aluksen kulkusuunnan. Seuraavien vähimmäisvaatimusten on täytyttävä:

a) Keskimääräisen kulkusuuntakulman arvio saa poiketa enintään 1 asteen tutkan kulkusuunnasta, ja sen on katettava kaikki systemaattiset virheet. Aluksen kulkusuunnan ja tutkan kulkusuunnan välisen siirtymän on oltava alle 1 aste.

b) Standardipoikkeaman σ on oltava alle 2 astetta, ja sen on perustuttava vain satunnaisvirheisiin.

Tulokset varmistetaan vähintään 60 minuutin pituisessa todellisuutta vastaavassa testissä.

2.1.2 *Anturin toimintahäiriö*

Navigointijärjestelmän on tarkistettava siihen kytketyn sijainti- ja kulkusuunta-arvioinnin asianmukainen toiminta. Ongelmat on havaittava 30 sekunnin kuluessa. Toimintahäiriön sattuessa navigointijärjestelmän on ilmoitettava käyttäjälle ongelmasta ja sen seurauksista navigoinnin kannalta.

Jos kriittinen anturi hälyttää sen merkiksi, että sijainti- tai kulkusuuntatietojen tarkkuus ei ole vaaditun mukainen, navigointikartan on kytkeydyttävä pois päältä.

2.1.3 *Suorituskyvyn testaamiseen tarkoitettu liitäntä*

Navigointijärjestelmän toimittajan on varustettava navigointijärjestelmät vaatimustenmukaisuustestien aikana IEC 61162–1 -standardin mukaisella liitännällä, joka lähettää navigointijärjestelmän käyttämät sijainti- ja kulkusuuntatiedot. Nämä tiedot on koodattava IEC 61162–1 -standardin mukaisiksi lauseiksi (ks. 1 jakson 2 kohdan k alakohdassa tarkoitettu asiakirja), jotka tunnetaan myös nimellä GGA (Global Positioning System Fix Data) ja HDT (Heading True). Myös muut lauseet, kuten RMC (Recommended Minimum Navigation Information), ROT (Rate Of Turn) ja VTG (Track made good and Ground speed), hyväksytään.

Nämä jonot lähetetään mieluiten kerran 0,1 sekunnissa ja vähintään kerran sekunnissa. Sijainnin ja kulkusuunnan on oltava tämän jakson 2.1.1.1 ja 2.1.1.2 kohdan mukaiset.

2.2 **Yleiset ohjelmistotestit**

2.2.1 *Laitteeseen liittyvät asiakirjat*

Seuraavat asiakirjat on toimitettava hyväksyttäviksi, ja ne on toimitettava jokaisen navigointitilassa käytettäväksi tarkoitetun sisävesien ECDIS-järjestelmän mukana;

— käyttöopas

— asennusopas

▼M1

— huolto-opas.

Seuraavat asiakirjat ja tiedostot on toimitettava hyväksyntämenettelyn aikana, mutta niitä ei tarvitse antaa loppukäyttäjille:

— suunnittelun tekninen kuvaus

— ohjelmiston tyyliopas

— todistukset kolmansien osapuolten ohjelmistokomponenteista tai testi- ja simulaatioprotokollat.

Toimitettujen asiakirjojen ja tiedostojen avulla varmistetaan, että sisävesien ECDIS-järjestelmän teknisiä eritelmiä on noudatettu kaikilta osin.

Jokaisen sisävesien ECDIS-järjestelmän mukana on toimitettava käyttöopas.

2.2.2 *Navigointitilan kestävyystesti*

Navigointijärjestelmälle on tehtävä kestävyystesti, jossa sitä käytetään keskeytyksettä 48 tunnin ajan tavanomaisissa käyttöolosuhteissa. Järjestelmässä on oltava vakioliitännät suorituskyvyn ja resurssien seuraamiseksi käytön aikana. Järjestelmän seurannassa ei saa ilmetä minkäänlaista järjestelmän epävakautta, muistivuotoja tai suorituskyvyn heikkenemistä ajan kuluessa. Sellaisia navigointijärjestelmiä varten, jotka tukevat lisäpalveluja **navigointitilassa**, on toimitettava tarvittavat testilaitteet sekä kaikki tämän jakson 1.7 kohdassa mainitut asiakirjat.

3. MUUTOKSET HYVÄKSYTTYIHIN NAVIGOINTIJÄRJESTELMIIN

3.1 **Yleiset vaatimukset**

Alukseen asennettujen navigointijärjestelmien on vastattava toiminnallisesti viranomaisten hyväksymää järjestelmää. Navigointijärjestelmän toimittaja antaa jokaisen järjestelmän mukana todistuksen yhdenmukaisuudesta sisävesien ECDIS-järjestelmän teknisten eritelmien kanssa ja toiminnallisesta vastaavuudesta hyväksytyn järjestelmän kanssa.

Toimivaltaisella viranomaisella on oikeus milloin tahansa tarkistaa, noudattavatko asennetut järjestelmät sisävesien ECDIS-järjestelmän teknisiä eritelmiä.

3.2 **Laitteisto- ja ohjelmistomuutokset**

Navigointijärjestelmän toimittaja voi vaihtaa ohjelmiston tai laitteiston osan, mikäli se ei vaikuta sisävesien ECDIS-järjestelmää koskevien vaatimusten noudattamiseen. Muutokset on dokumentoitava tarkasti ja niistä on annettava toimivaltaiselle viranomaiselle ilmoitus sekä selitys siitä, miten muutos vaikuttaa navigointijärjestelmään. Toimivaltainen viranomainen voi vaatia hyväksynnän osittaista tai täydellistä uusimista, mikäli se katsotaan tarpeelliseksi. Edellä mainittu koskee myös tilannetta, jossa hyväksyttyä sisävesien ECDIS-järjestelmää käytetään käyttöjärjestelmän toisen kansallisen version kanssa.

Seuraavat muutokset eivät vaikuta järjestelmän hyväksyntään ja niistä riittää ilmoitus toimivaltaiselle viranomaiselle:

— vähäiset muutokset kolmansien osapuolten valmistamiin osiin (esim. käyttöjärjestelmän tai kirjaston päivitykset)

— samantasoisten tai parempien laitteistokomponenttien käyttö (esim. nopeampi mikroprosessori, uudemmat sirut, vastaava grafiikkakortti jne.)

— vähäiset muutokset lähdekoodiin tai dokumentaatioon.

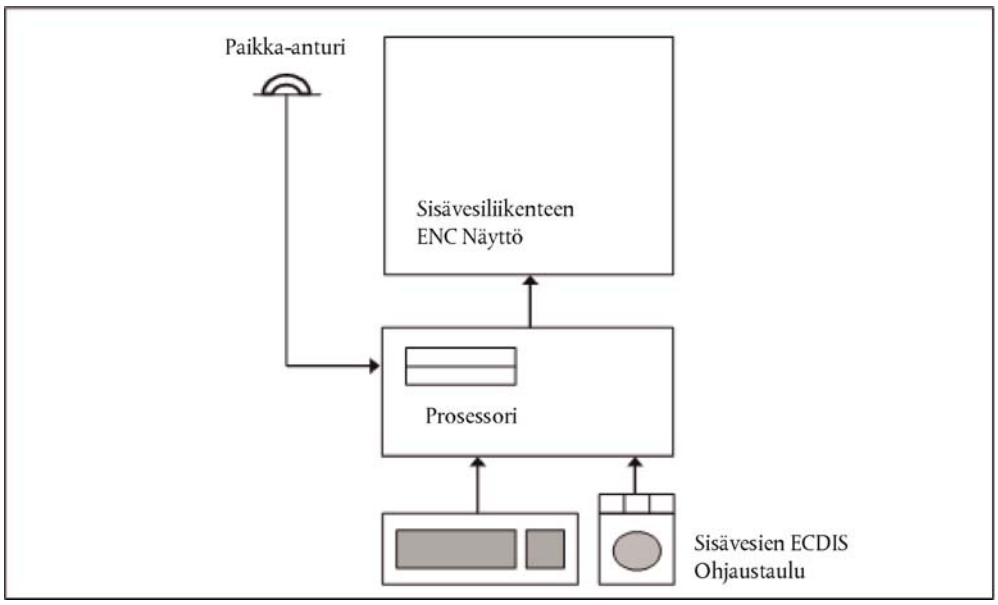
▼**M1**

4B JAKSO

JÄRJESTELMÄKOKOONPANOT (KUVAT)

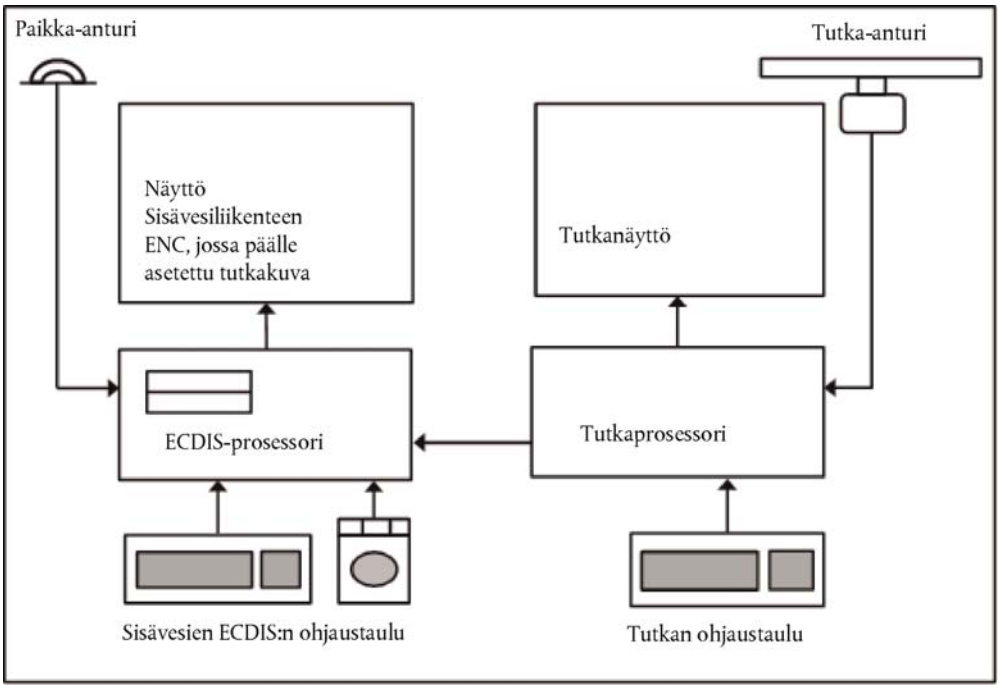
Kuva 1

Sisävesien ECDIS-laite, itsenäinen järjestelmä, jota ei ole kytketty tutkaan (järjestelmäkokoonpano 1)



Kuva 2

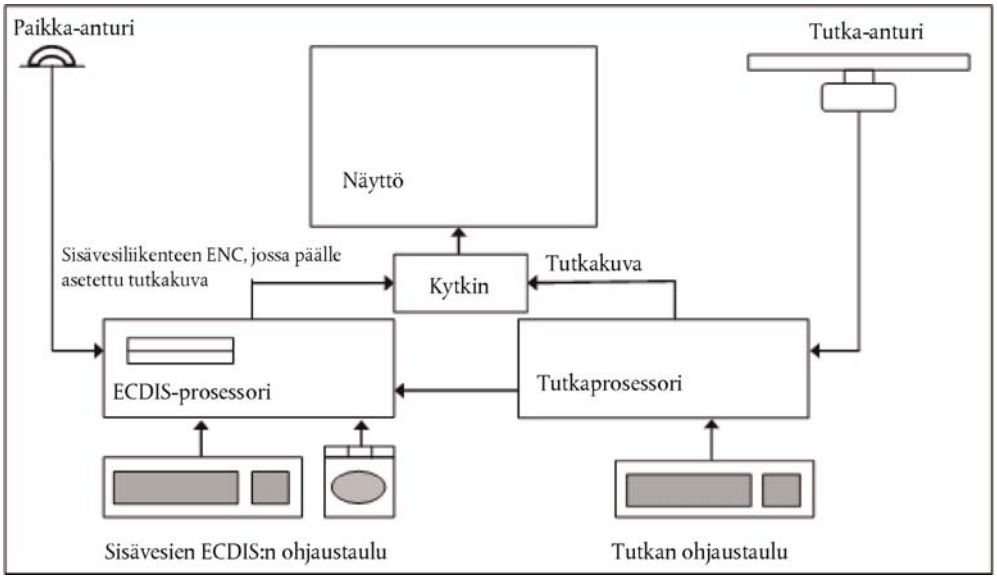
Sisävesien ECDIS-laite, rinnakkaisasennus, joka on kytketty tutkaan (järjestelmäkokoonpano 2)



▼**M1**

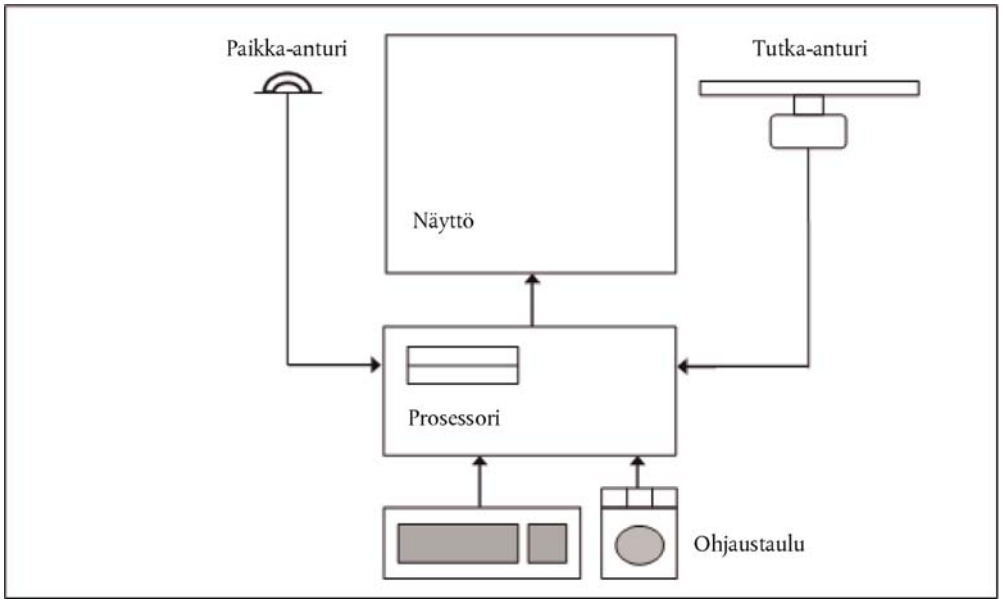
Kuva 3

Sisävesien ECDIS-laite, joka on kytketty tutkaan ja jossa on yhteinen näyttö (järjestelmäkokoonpano 3)



Kuva 4

Navigointiin käytettävä tutkalaite, jossa integroitu sisävesien ECDIS-toiminto (järjestelmäkokoonpano 4)



▼**M1**

5 JAKSO

TERMIT

Termi tai lyhenne	Määritelmä	Lähde
Lyhenne	Kuusimerkkinen ominaisuuden/attribuutin koodi.	1 jakson 2 kohdan a alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Aktuaattori	Aktuaattori muuntaa sähköisen määreen toiseksi fysikaaliseksi määreeksi (esim. optinen). Aktuaattori on anturin vastakohta.	
AIS	Aluksessa oleva laite, jolla voidaan tunnistaa alukset automaattisesti alusliikenteen seurannan tehostamiseksi sekä tallentaa matkatietoja ja toteuttaa muita toimintoja. Automaattisen tunnistusjärjestelmän on täytettävä tekniset ja suorituskykyyn liittyvät vaatimukset, jotka on esitetty ihmishengen turvallisuutta merellä koskevan SOLAS-yleissopimuksen V luvussa.	1 jakson 2 kohdan r alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Kaikki tiedot -tietotiheys	Kaikki tiedot -tietotiheys (kaikki kohteet) tarkoittaa SENC-tietojen enimmäismäärää. Vakionäytön (normaali tietotiheys) lisäksi tämä toiminto näyttää myös kaikki muut kohteet yksitellen käyttäjän pyynnöstä.	Tämän liitteen 1 jakso
Attribuutti	Tietyn kohteen määrätty ominaisuus (esim. valon luokka, sektorin rajat, valon ominaisuudet jne.). Eri attribuuttien määritelmät voidaan johtaa tämän liitteen 1 jakson 2 kohdan h alakohdassa tarkoitetun sisävesiliikenteen ENC-karttojen ominaisuusluettelosta.	1 jakson 2 kohdan a alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Solu (karttasolu)	Solu on maantieteellinen alue, joka sisältää sisävesiliikenteen ENC-kartan tai sisävesiliikenteen batymetrisen ENC-kartan tietoja.	1 jakson 2 kohdan a alakohdassa tarkoitettu asiakirja
CIE-värikalibrointi	Menettely, jolla varmistetaan, että standardissa IHO-S-52 määritelty väri esitetään oikein ECDIS-järjestelmän näytöllä.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Datumi	Joukko muuttujia, jotka määrittävät vertailupinnan tai vertailukoordinaattijärjestelmän, jota käytetään tiettyjen Maan pisteiden koordinaattien laskennan geodeettisessa valvonnassa. Yleensä määritetään erikseen horisontaaliset ja vertikaaliset datumit. Datumin käytännön hyödyntäminen edellyttää sitä, että on olemassa yksi tai useampi selvä piste, jonka koordinaatit ovat tiedossa. Horisontaalinen datumi on joukko muuttujia, jotka määrittävät vertailukohdan horisontaalista geodeettista järjestelmää varten. Yleensä vertailuellipsoidin mitat ja sijainti. (Horisontaalisen datumin on oltava WGS 84:n mukainen.) Vertikaalinen datumi on pinta, johon korkeuksia ja/tai syvyyksiä (luotaus- ja vuorovesikorkeudet) verrataan. Korkeuksien yhteydessä käytetään yleensä tasapintaa (ekvipotentiaalipinta), joka on likimäärin keskimääräinen merenkorkeus, ja syvyyksien yhteydessä usein alivettä.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja sekä 1 jakson 2 kohdan n alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Perusnäyttö	Vähimmäistietotiheys; merkitsee esitetyn SENC-tiedon vähimmäismäärää, jota käyttäjä ei pysty vähentämään ja joka muodostuu niistä tiedoista, jotka tarvitaan kaikkina aikoina kaikilla maantieteellisillä alueilla kaikissa olosuhteissa.	1 jakson 2 kohdan d alakohdassa tarkoitettu asiakirja

▼**M1**

Termi tai lyhenne	Määritelmä	Lähde
Näytön mittakaava	Näytöllä esitettävän etäisyyden ja todellisen etäisyyden välinen normalisoitu suhde, joka ilmaistaan suhdelukuna, esim. 1:10 000.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
EBL	Elektroninen suuntimaviiva	Tämän liitteen 4 jakso
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System (ECDIS), sisävesiliikenteen elektroninen merikarttajärjestelmä, tarkoittaa navigoinnissa käytettävää tietojärjestelmää, joka voidaan asianmukaisin varajärjestelyin hyväksyä vuoden 1974 SOLAS-yleissopimuksen sääntöjen V/19 ja V/27, sellaisina kuin ne ovat muutettuina, mukaiseksi ajantasaiseksi kartaksi, jossa näytetään tiettyjä tietoja järjestelmän sisäisestä elektronisesta merikartasta (SENC) sekä navigointiantureista saatuja sijaintitietoja ja joka auttaa näin laivuria reittisuunnittelussa ja reitin tarkkailussa. Tarvittaessa siinä näytetään myös muita navigointiin liittyviä tietoja.	1 jakson 2 kohdan d alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Reuna	Yksiulotteinen tilaobjekti, joka paikannetaan kahden tai useamman koordinaattiparin (tai kahden yhtymäkohdan) ja valinnaisten interpolaatiomuuttujien avulla.	1 jakson 2 kohdan a alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Elektroninen kartta	Hyvin laaja termi, jolla kuvataan tietoja, ohjelmistoja ja elektronista järjestelmää, joilla voidaan esittää karttatietoja. Elektroninen kartta voi vastata SOLAS-yleissopimuksessa vaadittua paperikarttaa.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
ENC	Electronic Navigational Chart, elektroninen merikartta; sisällöltään, rakenteeltaan ja muodoltaan standardoitu tietokanta, jonka merikartoituslaitosten valtuuttama valtion viranomainen on julkaissut käytettäväksi ECDIS-järjestelmässä. ENC-kartassa on kaikki karttatiedot, jotka tarvitaan turvalliseen navigointiin, ja siinä voi lisäksi olla navigoinnin turvallisuuden kannalta tarpeellisiksi katsottuja täydentäviä tietoja paperikartan tietojen lisäksi (esim. kulkusuunnat).	1 jakson 2 kohdan d alakohdassa tarkoitettu asiakirja
ENC-solu	ENC-tietojen maantieteellinen jako karttojen jakelua ajatellen.	1 jakson 2 kohdan e alakohdassa tarkoitettu asiakirja
ETSI	European Telecommunications Standards Institute (Euroopan telealan standardointilaitos)	
Lukumäärän määrittäminen	Attribuutin tietty laatu tai määrä (esim. ”linjaloisto”, rajakulmat, valon värin ilmaiseva koodi – ks. attribuutti)	1 jakson 2 kohdan o alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Ominaisuus	Määritettävissä oleva tietojoukko. Ominaisuudella voi olla attribuutteja, ja se voi liittyä muihin ominaisuuksiin. Tietyn kokonaisuuden tai sen osan digitaalinen esitystapa piirteiden (attribuutit), geometrian ja (valinnaisesti) muihin ominaisuuksiin liittyvien kytkösten pohjalta (esim. valaistun sektorin digitaalinen esittäminen määrittämällä muun muassa sektorin rajat, valon väri, näkyvyysalue jne. sekä mahdollinen yhteys valomastoon). Eri ominaisuuksien määritelmät voidaan johtaa tämän liitteen 1 jakson 2 kohdan h alakohdassa tarkoitetusta sisävesiliikenteen ENC-karttojen ominaisuusluettelosta.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja

▼**M1**

Termi tai lyhenne	Määritelmä	Lähde
Ominaisuusluettelo	Täydellinen luettelo tällä hetkellä määritetyistä ominaisuuksista, attribuuteista ja arvoista, joita saa käyttää sisävesiliikenteen ENC-kartoissa.	1 jakson 2 kohdan o alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Tiedosto	Määritetty joukko standardin S-57 tietueita, jotka on kerätty yhteen tiettyä tarkoitusta varten. Tiedoston sisältö ja rakenne määritellään tuote-erittelyssä.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
GNSS	Global Navigation Satellite System, maailmanlaajuinen satelliittinavigointijärjestelmä, joka käyttää satelliitteja paikannustietojen itsenäiseen tuottamiseen.	
Kulkusuunta	Suunta, johon aluksen pituusakseli osoittaa. Ilmaistaan yleensä kulmaetäisyytenä pohjoisesta myötäpäivään 360 asteen asteikolla (todellinen, magneettinen tai kompassi).	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Keulasuuntanäyttö	Näytöllä (tutka tai ECDIS) näkyvä tieto, joka on suunnattu siten, että aluksen kulkusuunta on aina ylöspäin. Suuntaus vastaa silmin nähtävää näkymää komentosillalta aluksen kulkusuuntaan. Näyttösuunta voi edellyttää näytön sisällön jatkuvaa kiertämistä. Aluksen kurssin muuttaminen tai aluksen kallistuminen saattaa tehdä tästä vakauttamattomasta suuntanäytöstä lukukelvottoman.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Käyttöliittymä (HMI)	Käyttöliittymä tai ihminen-kone-rajapinta on se osa konetta, joka ohjaa ihmisen ja koneen välistä vuorovaikutusta. Käyttöliittymien suunnittelua parantaa ergonomisten seikkojen (inhimillisten tekijöiden) huomioon ottaminen. On monia tapoja kehittää käyttöliittymänäyttöjä koneille ja prosessiautomaatiosovelluksiin. Käyttöliittymien suunnitteluun liittyviä ohjeita, standardeja ja käsikirjoja julkaisevat esimerkiksi ISA, ASM, ISO ja NUREG.	
IEC	International Electrotechnical Commission, sähköalan kansainvälinen standardisointijärjestö: Kansainvälinen (valtiosta riippumaton) organisaatio, joka laatii maailmanlaajuiset sähkö- ja elektroniikkastandardit kansainvälisen kaupan helpottamiseksi.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
IHO	International Hydrographic Organization (Kansainvälisen hydrografinen järjestö): koordinoi kansallisten merikartoituslaitosten toimintaa, edistää standardien käyttöä ja neuvoo kehitysmaita merenmittauksessa sekä merenkulkukarttojen ja -julkaisujen valmistuksessa.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
IHO:n rekisteri	IHO Geospatial Information Infrastructure Registry, IHO:n paikkatietoinfrastruktuurirekisteri. Rekisteri on tietojärjestelmä, jossa tallennettuja tietoja ylläpidetään. S-100-standardin yhteydessä IHO ylläpitää rekisteriä, johon on mahdollista tallentaa erilaisia hydrografisia tietokokoelmia.	1 jakson 2 kohdan m alakohdassa tarkoitettu asiakirja
IMO	Kansainvälinen merenkulkujärjestö: IMO (entinen IMCO) on Yhdistyneiden kansakuntien erityisvirasto, joka vastaa merenkulun turvallisuudesta, navigoinnin tehokkuudesta ja alusten aiheuttaman merien pilaantumisen ehkäisemisestä.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja

▼**M1**

Termi tai lyhenne	Määritelmä	Lähde
Tiedonsaantitila	Merkitsee sisävesien ECDIS-järjestelmän käyttämistä ainoastaan tiedonsaantiin ilman tutkakuvaa.	Tämän liitteen 1 jakso
Sisävesi-liikenteen AIS-järjestelmä	Alusten paikannus- ja seurantajärjestelmiä koskevan asetuksen (EY) N:o 415/2007 mukainen sisävesiväylillä liikkuvien alusten automaattinen tunnistusjärjestelmä.	1 jakson 2 kohdan p alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Sisävesien ECDIS-järjestelmä	Sisävesiliikenteen elektroninen merikarttajärjestelmä, joka näyttää valittuja tietoja järjestelmän sisäiseltä sisävesiliikenteen elektroniselta merikartalta (sisävesiliikenteen SENC) ja valinnaisia tietoja myös muista navigointiantureista.	Tämän liitteen 1 jakso
Sisävesiliikenteen ENC-kartta	Sisävesiliikenteen elektroninen merikartta (IENC) tarkoittaa tietokantaa, jonka sisältö, rakenne ja muoto on standardoitu ja joka on laadittu käytettäväksi sisävesiliikenteen elektronisessa merikarttajärjestelmässä ja sisävesiväylien kautta kulkevilla aluksilla käytettävissä tietojärjestelmissä. Sisävesiliikenteen ENC-kartan julkaisee toimivaltainen valtion virasto (tai se julkaistaan kyseisen viraston toimeksiannosta), ja siinä noudatetaan kansainvälisen merikartoitusjärjestön (IHO) alun perin laatimia ja sisävesiliikenteen ENC-karttojen yhdenmukaistamista käsittelevän ryhmän tarkentamia standardeja. Sisävesiliikenteen ENC-kartassa on kaikki karttatiedot, jotka tarvitaan turvalliseen navigointiin sisävesiväylillä, ja siinä voi lisäksi olla navigoinnin turvallisuuden ja reittisuunnittelun kannalta tarpeellisiksi katsottuja täydentäviä tietoja paperikartan tietojen lisäksi (esim. kulkusuunnat, konekieliset liikennöintiaikataulut jne.)	Tämän liitteen 1 jakso
Aihealue ”Sisävesiliikenteen ENC-kartat”	IHO:n paikkatietoinfrastruktuurirekisterin aihealue, joka sisältää sisävesiliikenteen ENC-karttoihin liittyvät hakusanat.	1 jakson 2 kohdan m alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Sisävesiliikenteen SENC-kartta	Järjestelmän sisäinen sisävesiliikenteen elektroninen merikartta: tietokanta, joka muodostuu sisävesiliikenteen ENC-kartasta, jonka sisävesien ECDIS-järjestelmä on muuntanut käyttötarkoitukseen sopivaksi, sisävesiliikenteen ENC-karttaan soveltuvin keinoin tehdyistä päivityksistä ja muista laivurin lisäämistä tiedoista. Sisävesien ECDIS-järjestelmä käyttää tätä tietokantaa näytön muodostamiseen ja muihin navigointitoimintoihin. Sisävesiliikenteen SENC-kartta saattaa sisältää myös muista lähteistä saatuja tietoja.	Tämän liitteen 1 jakso
Integroitu näyttö	Tarkoittaa suhteellista liikettä esittävää keulasuuntanäyttöä, jossa SENC:n päällä on tutkakuva yhteensopivassa mittakaavassa, siirtymäkulmassa ja suunnassa.	Tämän liitteen 1 jakso
Hakutaulukko	Taulukko, jossa annetaan symboliikkaohjeet SENC-kohteiden yhdistämiseksi tiettyyn piste-, viiva- tai aluesymboliin ja jossa määritellään näytön ensisijaisuus, tutkan ensisijaisuus, IMO:n luokka ja valinnainen näkymäryhmä.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Navigointitila	Sisävesien ECDIS-järjestelmän käyttäminen aluksen ohjaamiseen yhdessä tutkakuvan kanssa.	Tämän liitteen 1 jakso

▼M1

Termi tai lyhenne	Määritelmä	Lähde
Pohjoissuunta-näyttö	Näytöllä (tutka tai ECDIS) näkyvät tiedot siten, että pohjoinen on ylhäällä.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Muut navigointitiedot	Navigointitiedot, jotka eivät sisälly SENC-karttaan ja jotka voidaan näyttää ECDIS-järjestelmässä, esim. tutkatiedot.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Oma alus	Termi, jolla tarkoitetaan sitä alusta, jolla ECDIS-järjestelmä on käytössä.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Oman aluksen turva-alue	Laivurin SENC-kartan alueista valitsema omaa alusta ympäröivä alue, jota käytetään ECDIS-järjestelmässä turvallisen ja turvattoman vesialueen erottamiseksi näytöllä sekä pohjakosketushälytysten antamiseksi.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
ECDIS-järjestelmän toimintakyky-vaatimukset	IMO:n alaisuudessa kehitelty standardi, jolla kuvataan navigointilaitteiden ja muiden SOLAS-yleissopimuksessa vaadittujen varusteiden vähimmäistoimintakykyvaatimukset. IMO hyväksyi sen 5. joulukuuta 2006, ja se julkaistiin asiakirjana MSC.232(82).	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Poimintaraportti (ominaisuus-raportti)	Näytöllä näkyvän pistesymbolin, viivan tai alueen hakutulos, joka sisältää tietokannasta löytyviä lisätietoja asioista, joita symboli ei kuvasta.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
ECDIS-järjestelmän esityskirjasto	Joukko pääasiassa digitaalisia määritelmiä, jotka muodostuvat symbolikirjastoista, väriluonnoksista, hakutaulukoista ja säännöistä, jotka kytkevät jokaisen SENC:n ominaisuuden ja attribuutin soveltuvaan esitykseen ECDIS-näytöllä. IHO on julkaissut ne erityisjulkaisunsa N:o 52 liitteessä A (S-52).	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja.
Tuote-erittely	Määrätty osa kokonaisesta määritelmästä yhdistettynä sääntöihin; tarkoitettu käytettäväksi tiedonsiirrossa. (ENC-karttojen tuote-erittelyssä määritellään ENC-kartan sisältö, rakenne ja muut pakolliset näkökohdat.)	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
(Tutka)etäisyys	Etäisyys tutka-antennista. Sisävesiliikenteessä tutkaetäisyyden näyttöalueiden on oltava peräkkäin vaihdettavissa tutkamääräysten mukaisesti.	1 jakson 2 kohdan q alakohdassa tarkoitettu asiakirja.
Suhteellista liikettä esittävä näyttö	Suhteellista liikettä esittävä näyttö osoittaa karttatietojen ja tutkakohteen liikkumisen suhteessa aluksen kiinteään sijaintiin näyttöruudulla.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Reittisuunnittelu	ECDIS-toiminto, jossa näytetään se alue, joka tarvitaan reitin tutkimiseen, halutun navigointilinjan valitsemiseen sekä linjan, reittipisteiden ja navigointihuomautusten merkitsemiseen.	1 jakson 2 kohdan d alakohdassa tarkoitettu asiakirja
SCAMIN	Pienin mittakaava, jossa ominaisuutta voidaan käyttää esim. ECDIS-esityksessä.	1 jakson 2 kohdan a alakohdassa tarkoitettu asiakirja

▼M1

Termi tai lyhenne	Määritelmä	Lähde
SENC	System Electronic Navigational Chart, järjestelmän sisäinen sisävesiliikenteen elektroninen merikartta: Tietokanta, joka muodostuu ENC-kartasta, jonka ECDIS-järjestelmä on muuntanut käyttötarkoitukseen sopivaksi, ENC-karttaan soveltuvin keinoin tehdyistä päivityksistä ja muista laivurin lisäämistä tiedoista. ECDIS-järjestelmä käyttää tätä tietokantaa näytön muodostamiseen ja muihin navigointitoimintoihin. SENC-kartta saattaa sisältää myös muista lähteistä saatuja tietoja.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Tilaobjekti	Kohde, joka sisältää paikannustietoa todellisista yksiköistä.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Normaali tietotiheys	Normaalilla tietotiheydellä tarkoitetaan automaattista SENC-tiedon määrää, joka näkyy, kun kartta esitetään ensimmäisen kerran sisävesien ECDIS-järjestelmässä. Näyttö, jolla näkyy normaali tietotiheys (vakionäyttö) on sisävesien ECDIS-järjestelmän oletustila.	Tämän liitteen 1 jakso
[Alusten] paikannus ja seuranta	Paikannus: toiminta, jolla ylläpidetään tietoja aluksen tilasta sekä – tarvittaessa – lastista ja tavaralähetyksistä; seuranta: tietojen hakeminen aluksen sijainnista ja – tarvittaessa – sen lastista, tavaralähetyksistä ja laitteista alusten paikannus- ja seurantajärjestelmistä annetun asetuksen (EY) N:o 415/2007 mukaisesti.	1 jakson 2 kohdan p alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Tosiliikettä esittävä näyttö	Näyttö, jossa oma alus ja jokainen tutkakohde liikkuvat oman todellisen liikkeensä mukaisesti, kun sen sijaan kaikki karttatiedot pysyvät paikallaan.	1 jakson 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu asiakirja
Käyttäjä-asetukset	Mahdollisuus ottaa käyttöön ja tallentaa näyttöprofiili ja toiminnanohjausasetukset.	Tämän liitteen 1 jakso
VRM	Variable Range Marker, liikkuva etäisyysmittarengas	Tämän liitteen 4 jakso
WGS 84	World Geodetic System: maailman geodeettinen koordinaattijärjestelmä: Geodeettinen perusta ”Navigational Satellite Timing and Ranging – Global Positioning System” -järjestelmälle, jonka avulla voidaan tarkkailla maata ja sen kohteita ja jonka kehitti Yhdysvaltain puolustusministeriö. IHO suosittelee kyseistä geodeettista vertailujärjestelmää käytettäväksi hydrografisissa tarkoituksissa ja kartoitustarkoituksissa.	1 jakson 2 kohdan n alakohdassa tarkoitettu asiakirja

▼M1

Lisäys 1

(Meriliikenteen) ECDIS-järjestelmää koskevan standardin ja sisävesien ECDIS-järjestelmän teknisten eritelmien rakenteiden vertailu

(Meriliikenteen) ECDIS	Sisävesien ECDIS	AVOIN ECDIS-FOORUMI http://ienc.openecdis.org
IMO MSC.232(82) Performance Standards for ECDIS, joulukuu 2006. ECDIS-järjestelmän tarkistetut toimintakykyvaatimukset Lisäys 1: Lähdeasiakirjat Lisäys 2: Reitinsuunnittelun ja reitin tarkkailun aikana näytettävät SENC-tiedot Lisäys 3: Navigointitiedot ja -muuttujat Lisäys 4: Alueet, joilla sovelletaan erityisehtoja Lisäys 5: Hälytykset ja ilmoitusmerkit Lisäys 6: Varajärjestelyjä koskevat vaatimukset Lisäys 7: RCDS-toimintatila	1 JAKSO: Suorituskykyvaatimukset	
IHO S-57: Transfer Standard for Digital Hydrographic Data, painos 3.1, täydennys N:o 2, kesäkuu 2009 Osa 1: Yleinen johdanto Osa 2: Teoreettinen tietomalli Osa 3: Tietorakenne Lisäys A: IHO:n kohdeluettelo Johdanto Luku 1: Kohdeluokat Luku 2: Attribuutit Liite B: Attribuuttien/kohdeluokkien ristiinviittaukset Lisäys B: Tuote-erittelyt Lisäys B.1: ENC-karttojen tuote-erittely Liite A: ENC-karttojen kohdeluettelon käyttäminen Liite B: Esimerkki CRC-koodauksesta Lisäys B.2: IHO:n kohdeluettelon tietohakemiston tuote-erittely	2 JAKSO: Sisävesiliikenteen ENC-karttojen tietovaatimukset	Sisävesiliikenteen ENC-karttojen ominaisuusluettelo Sisävesiliikenteen batymetristen ENC-karttojen ominaisuusluettelo Sisävesiliikenteen ENC-karttojen tuote-erittely Sisävesiliikenteen batymetristen ENC-karttojen tuote-erittely IENC-karttojen koodausohje
IHO S-62 ENC Producer Codes, painos 2.5, joulukuu 2009	2A JAKSO: Tuottajien ja vesiväylien koodit	Tuottajien ja vesiväylien koodit

▼M1

(Meriliikenteen) ECDIS	Sisävesien ECDIS	AVOIN ECDIS-FOORUMI
IHO S-52 Specification for Chart Content and Display Aspects of ECDIS, painos 6, maaliskuu 2010 Liite A: IHO:n ECDIS-esityskirjasto Liite B: Menettely värinäytön alustavaksi kalibroimiseksi Liite C: Menettely näytön kalibroinnin ylläpitämiseksi Lisäys 1: Elektronisen kartan päivitysohjeet Liite A: Määritelmät ja lyhenteet Liite B: Tämänhetkinen paperikarttojen päivityskäytäntö Liite D: Tietomääräarvio	3 JAKSO: Esittämistapavaatimukset	Sisävesien ECDIS-järjestelmän esityskirjasto Hakutaulukot Symbolit Ehdolliset symboliikkamenettelyt
IEC 61174, painos 3.0: ECDIS – Operational and Performance Requirements, Methods of Testing and Required Test Results, 2008–2009 (ECDIS – toiminta- ja suoritusvaatimukset, testausmenetelmät ja vaaditut testitulokset)	4 JAKSO: Toiminta- ja suoritusvaatimukset, testausmenetelmät ja vaaditut testitulokset 4A JAKSO: Ohjelmiston laadunvarmistustoimenpiteet 4B JAKSO: Järjestelmäkokoonpanot	
S-32, lisäys 1: Hydrographic Dictionary – ECDIS-järjestelmään liittyvien termien sanasto	5 JAKSO: Sanasto	