

**KOMMISJONENS GJENNOMFØRINGSFORORDNING (EU) nr. 909/2013****2019/EØS/27/46**

av 10. september 2013

**om de tekniske spesifikasjonene for det elektroniske kartvisnings- og informasjonssystemet for fart på innlands vannveier (ECDIS for innlands vannveier) nevnt i europaparlaments- og rådsdirektiv 2005/44/EF(\*)**

EUROPAKOMMISJONEN HAR

under henvisning til traktaten om Den europeiske unions virkemåte,

under henvisning til europaparlaments- og rådsdirektiv 2005/44/EF av 7. september 2005 om harmoniserte vannveisinformasjonstjenester (RIS) på innlands vannveier i Fellesskapet<sup>(1)</sup>, særlig artikkel 5 nr. 1 bokstav a), og

ut fra følgende betraktninger:

- 1) Vannveisinformasjonstjenestene (RIS) bør utvikles og gjennomføres på en harmonisert, samvirkende og åpen måte.
- 2) Det bør fastsettes tekniske spesifikasjoner for det elektroniske kartvisnings- og informasjonssystemet for fart på innlands vannveier (heretter kalt «ECDIS for innlands vannveier»).
- 3) De tekniske spesifikasjonene for ECDIS for innlands vannveier bør baseres på de tekniske prinsippene fastsatt i vedlegg II til direktiv 2005/44/EF.
- 4) De tekniske spesifikasjonene bør ta behørig hensyn til det arbeid som er utført av relevante internasjonale organisasjoner, særlig resolusjon nr. 48 «Rekommandasjon om det elektroniske kartvisnings- og informasjonssystemet for fart på innlands vannveier (ECDIS for innlands vannveier)» vedtatt av De forente nasjoners økonomiske kommisjon for Europa (UNECE) samt de aktuelle reglene fastsatt av Sentralkommisjonen for skipsfart på Rhinen (CCNR).

5) Særlig er utgave 2.3 av produktspesifikasjonen for ECDIS for innlands vannveier for elektroniske sjøkart for innlands vannveier (ENC for innlands vannveier) og status i presentasjonsbiblioteket for UNECE-resolusjon nr. 48 «Rekommandasjon om det elektroniske kartvisnings- og informasjonssystemet for fart på innlands vannveier (ECDIS for innlands vannveier)» vedtatt av UNECE, etter anbefalinger fra harmoniseringsgruppen for ENC for innlands vannveier og ekspertgruppen for ECDIS for innlands vannveier.

6) I tillegg bør det i de tekniske spesifikasjonene tas behørig hensyn til det arbeid som er utført av ekspertgruppen for ECDIS for innlands vannveier, som er sammensatt av representanter for de myndighetene i medlemsstatene som har ansvaret for gjennomføringen av ECDIS for innlands vannveier, og offisielle medlemmer fra andre statlige organer samt observatører fra næringen.

7) De tekniske spesifikasjonene bør tilsvare det nåværende utviklingstrinn i teknikken. Det bør tas hensyn til erfaringene fra anvendelsen av direktiv 2005/44/EF og den tekniske utviklingen når de tekniske spesifikasjonene fastsettes. I de tekniske spesifikasjonene bør det tas behørig hensyn til det arbeid som er utført av ekspertgruppen for ECDIS for innlands vannveier samt av UNECE og CCNR.

8) Henvisningen til UNECE-standarder i denne forordning bør ikke skape presedens for framtidige EU-standarder i forbindelse med fart på innlands vannveier, RIS og ECDIS. Kommisjonen har innledet en vurdering av gjennomføringen av RIS-strategien. Forvaltningsavtalen mellom Europakommisjonens generaldirektorat for samferdsel og transport og CCNR kan bli utvidet til å omfatte utarbeiding av standarder på RIS-området, avhengig av resultatene av denne vurderingen, som skal framlegges i 2014. Når slike resultater foreligger, bør Kommisjonen endre denne forordning dersom det er relevant.

(\*) Denne unionsrettsakten, kunngjort i EUT L 258 av 28.9.2013, s. 1, er omhandlet i EØS-komiteens beslutning nr. 52/2014 av 8. april 2014 om endring av EØS-avtalens vedlegg XIII (Transport), se EØS-tillegget til *Den europeiske unions tidende* nr. 49 av 28.8.2014, s. 26.

<sup>(1)</sup> EUT L 255, 30.9.2005, s. 152.

- 9) I samsvar med artikkel 12 nr. 2 i direktiv 2005/44/EF skal medlemsstatene treffe de tiltak som er nødvendige for å etterkomme kravene fastsatt i denne forordning, senest 30 måneder etter at den har trådt i kraft. kraft dagen etter at de er kunngjort i *Den europeiske unions tidende*.
- 10) Tiltakene fastsatt i denne forordning er i samsvar med uttalelse fra komiteen nedsatt ved artikkel 7 i rådsdirektiv 91/672/EØF av 16. desember 1991 om gjensidig anerkjennelse av nasjonale skipsfører-sertifikater for transport av gods og passasjerer på innlands vannveier<sup>(1)</sup>. VEDTATT DENNE FORORDNING:
- 11) I artikkel 12 nr. 2 i direktiv 2005/44/EF forutsettes det at de tekniske retningslinjene og spesifikasjonene trer i kraft dagen etter at den er kunngjort i *Den europeiske unions tidende*.

## Artikkel 1

De tekniske spesifikasjoner for det elektroniske kartvisnings- og informasjonssystemet for fart på innlands vannveier (ECDIS for innlands vannveier) er fastsatt i vedlegget.

## Artikkel 2

Denne forordning trer i kraft dagen etter at den er kunngjort i *Den europeiske unions tidende*.

Denne forordning er bindende i alle deler og kommer direkte til anvendelse i alle medlemsstater.

Utferdiget i Brussel 10. september 2013.

*For Kommisjonen*

José Manuel BARROSO

*President*

---

<sup>(1)</sup> EFT L 373 av 31.12.1991, s. 29.

## VEDLEGG

**ELEKTRONISK KARTVISNINGS- OG INFORMASJONSSYSTEM FOR FART PÅ INNLANDS  
VANNVEIER****(ECDIS for innlands vannveier)**

## INNHOLDSFORTEGNELSE

AVSNITT 1: KVALITETSSTANDARD FOR ECDIS FOR INNLANDS VANNVEIER .....	7
1. Innledning .....	7
2. Referanser .....	7
3. Innhold, formidling og oppdatering av sjøkartinformasjon .....	7
3.1. Innhold og formidling av ENC for innlands vannveier.....	7
3.2. Oppdateringer.....	8
4. Presentasjon av informasjon.....	8
4.1. Krav til visning.....	8
4.2. Avstandsområder (skalaer).....	9
4.3. Posisjonsbestemmelse og orientering av bilder .....	9
4.4. Visning av SENC-informasjon .....	9
4.5. Visning av radarinformasjon .....	10
4.6. Visning av annen navigasjonsinformasjon .....	10
4.7. Farger og symboler .....	10
4.8. Data- og visningsnøyaktighet.....	10
5. Betjening.....	11
5.1. Informasjonsfunksjon.....	11
5.2. Navigasjonsfunksjon .....	12
5.3. Betjenings- og styringselementer .....	13
6. Tilkopling til annet utstyr .....	13
7. Varsler og alarmer.....	13
7.1. Innebygd prøvingsutstyr (BITE) .....	13
7.2. Funksjonssvikt .....	13
8. Reserveløsninger.....	13
8.1. Utilstrekkelig nøyaktighet i posisjonsangivelsen i SENC.....	13
8.2. Feil .....	13
9. Strømforsyning i navigasjonsfunksjon .....	14
AVSNITT 2: DATASTANDARD FOR ENC FOR INNLANDS VANNVEIER.....	14
1. Innledning .....	14
2. Teoretisk datamodell.....	14
3. Datastruktur.....	14
4. Produktspesifikasjon for ENC for innlands vannveier.....	14
5. Definisjoner som gjelder for avsnitt 2 .....	14

AVSNITT 2A: KODER FOR PRODUSENTER OG VANNVEIER (I TILLEGG TIL KODER I IHO–S-62 FOR PRODUSENTER AV ENC) .....	15
AVSNITT 3: PRESENTASJONSSTANDARD FOR ECDIS FOR INNLANDS VANNVEIER.....	17
1. Innledning .....	17
2. Presentasjonsbibliotek for ECDIS for innlands vannveier .....	17
2.1. Komponenter i S-52 og presentasjonsbiblioteket for ECDIS for innlands vannveier .....	17
2.2. Oppslagstabeller .....	18
2.3. Framgangsmåter for betinget symbolisering .....	18
2.4. Farger .....	19
2.5. Visning av skilt .....	19
AVSNITT 4 BETJENINGS- OG YTELSESKRAV, PRØVINGSMETODER OG PÅKREVDE PRØVINGSRESULTATER .....	19
1. Innledning .....	19
1.1. Formålet med dette avsnitt .....	19
1.2. Normative referanser .....	19
2. Betjeningsfunksjoner og systemkonfigurasjon .....	20
2.1. Betjeningsfunksjoner .....	20
2.2. Systemkonfigurasjoner .....	20
2.2.1. ECDIS-utstyr for innlands vannveier, frittstående system uten radartilkopling .....	20
2.2.2. ECDIS-utstyr for innlands vannveier, parallell installasjon og radartilkopling .....	20
2.2.3. ECDIS-utstyr for innlands vannveier, delt skjerm med tilkople radarutstyr .....	20
2.2.4. Radarutstyr med integrert funksjon for ECDIS for innlands vannveier .....	20
3. Ytelleskrav .....	20
3.1. Maskinvarens ytelse .....	20
3.2. Programvarens ytelse .....	20
3.3. Betjeningsinnretningenes ytelse .....	20
3.4. Skjermens ytelse .....	21
3.4.1. Skjermens mål .....	21
3.4.2. Skjermformat .....	21
3.4.3. Skjermopløsning .....	21
3.4.4. Skjermfarger .....	21
3.4.5. Skjermens lysstyrke .....	21
3.4.6. Bildeoppdatering .....	21
3.4.7. Skjermteknologi .....	21

4.	Betjeningsformer.....	21
4.1.	Betjeningsfunksjon.....	21
4.2.	Forhåndsinnstilling av utstyr (lagre/tilbakekalle).....	21
4.3.	Visning av SENC-informasjon.....	22
4.4.	Orientering, posisjonsbestemmelse og flytting av sjøkart.....	22
4.5.	Eget fartøys posisjon og peiling.....	22
4.6.	Informasjonstetthet.....	22
4.7.	Avstander/avstandsringer.....	22
4.8.	Bildets lysstyrke.....	23
4.9.	Bildefarger.....	23
4.10.	Objektrapport.....	23
4.11.	Målefunksjoner.....	23
4.12.	Registrering og redigering av skipsførerens egen kartinformasjon.....	23
4.13.	Innlesing og oppdatering av SENC.....	23
4.14.	Visning og overlapping av radarbilde.....	23
4.15.	Funksjoner i ECDIS for innlands vannveier med direkte tilgang.....	24
4.16.	Funksjonsparametere som alltid er synlige.....	24
5.	Vedlikeholdsfunksjoner.....	24
5.1.	Statisk korreksjon av sjøkartets posisjon.....	24
5.2.	Statisk korreksjon av sjøkartets orientering.....	25
5.3.	Konfigurering av grensesnitt.....	25
6.	Maskinvareprøving og nødvendige sertifikater.....	25
6.1.	Samsvar med miljøkrav.....	25
6.2.	Dokumentasjon av utstyr.....	25
6.3.	Grensesnitt.....	25
6.4.	Betjeningsinnretningenes egenskaper.....	25
6.5.	Skjermens egenskaper.....	25
7.	Prøving av sjøkartets visning, betjening og funksjonalitet.....	25
7.1.	Klargjøring av utstyret som skal prøves.....	25
7.2.	Prøving av betjeningsfunksjoner.....	26
7.3.	Prøving av objekter på skjermen.....	26
7.4.	Prøving av den skalaavhengige informasjonstettheten (SCAMIN).....	26
7.5.	Prøving av variasjonen i lysstyrken.....	26
7.6.	Prøving av fargene.....	26
7.7.	Prøving av målefunksjonene.....	26

7.8.	Prøving av funksjonen for oppdatering av sjøkart .....	26
7.9.	Prøving av viste objekter i mer enn én celle for samme område.....	27
8.	Prøving av radarbildets visning og betjening.....	27
8.1.	Forberedelse .....	27
8.2.	Prøving av radarbilde uten underliggende sjøkart .....	27
8.3.	Prøving av radarbilde, overlappende informasjon fra andre fartøyer og underliggende sjøkart.....	27
8.3.1.	Prøving av radaroverlapping .....	27
8.3.2.	Prøving av sjøkartets posisjon og orientering.....	28
8.3.3.	Prøving av skalasamsvar .....	28
9.	Prøving av alarmer og varsler.....	28
10.	Prøving av reserveløsninger .....	28
	AVSNITT 4A: TILTAK FOR Å SIKRE PROGRAMVARENS KVALITET.....	28
1.	Generelle krav .....	28
1.1.	Krav til utforming av programvare.....	28
1.2.	Installasjonskrav.....	28
1.3.	Prøvingskrav .....	29
1.4.	Krav til komponenter fra tredjeparter .....	29
1.5.	Krav til tilleggstjenester i navigasjonsfunksjon .....	29
1.6.	Språk.....	29
1.7.	Krav til brukerdokumentasjon.....	30
2.	Prøvmetoder og påkrevde resultater.....	30
2.1.	Driftsprøving i navigasjonsfunksjon.....	30
2.1.1.	Ytelseskrav.....	30
2.1.1.1.	Posisjon.....	30
2.1.1.2.	Kurs.....	30
2.2.1.	Følerfeil.....	30
2.1.3.	Grensesnitt for driftsprøving .....	30
2.2.	Generell programvareprøving .....	31
1.2.2.	Dokumentasjon av utstyr.....	31
2.2.2.	Holdbarhetsprøving.....	31
3.	Endringer av sertifiserte systemer .....	31
3.1.	Generelle krav .....	31
3.2.	Endringer av maskinvare og programvare.....	31
	AVSNITT 4B: SYSTEMKONFIGURASJONER (FIGURER).....	32
	AVSNITT 5: ORDLISTE.....	34

## AVSNITT 1: KVALITETSSTANDARD FOR ECDIS FOR INNLANDS VANNVEIER

## 1. INNLEDNING

- a) ECDIS for innlands vannveier bidrar til sikkerhet og effektivitet for skipsfart på innlands vannveier og dermed til vern av miljøet.
- b) ECDIS for innlands vannveier gjør det lettere å navigere sammenlignet med tradisjonelle navigasjons- og informasjonsmetoder.
- c) ECDIS for innlands vannveier kan utformes både som **informasjonsfunksjon** og **navigasjonsfunksjon** eller bare som **informasjonsfunksjon**.
- d) Som **navigasjonsfunksjon** som angitt i avsnitt 4 av disse tekniske spesifikasjonene skal ECDIS for innlands vannveier (operativsystem, programvare og maskinvare) ha høy grad av pålitelighet og tilgjengelighet, minst på samme nivå som andre navigasjonshjelpemidler.
- e) ECDIS for innlands vannveier skal bruke sjøkartinformasjon som angitt i avsnitt 2 og 3 i disse tekniske spesifikasjonene.
- f) ECDIS for innlands vannveier skal tilrettelegge for enkel og pålitelig oppdatering av ENC for innlands vannveier.
- g) ECDIS for innlands vannveier skal ha egnede alarmer eller varsler når det gjelder informasjonen som vises, eller feil på utstyret.
- h) ECDIS for innlands vannveier skal oppfylle kravene i denne kvalitetsstandarden.

## 2. REFERANSER

- a) IHOs særpublikasjon nr. S-57 «IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data», utgave 3.1, tillegg nr. 2, juni 2009.
- b) IHOs særpublikasjon nr. S-62 «ENC Producer Codes», utgave 2.5, desember 2009.
- c) IHOs særpublikasjon nr. S-52 «Specifications for Chart Content and Display Aspects of ECDIS», sjette utgave, mars 2010, herunder
  - S-52 vedlegg 1 «Guidance on Updating the Electronic Chart», utgave 3.0, desember 1996.
- d) IMO-resolusjon MSC.232(82) «Revised Performance Standards for Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS)», desember 2006.
- e) IEC-retningslinje 61174, utgave 3.0 «ECDIS — Operational and performance requirements, methods of testing and required test results», 2008-9.
- f) Del III–VI i vedlegg IX til EU-direktiv 2006/87/EF: Krav til radaranlegg og indikatorer for omdreiningshastighet.
- g) IHOs særpublikasjon nr. S-32, vedlegg 1 «Glossary of ECDIS-related Terms».
- h) Utgave 2.3 av vedlegg 1 «Produktspesifikasjon for ENC for innlands vannveier» i UNECE-resolusjon 48 «Rekommandasjon om det elektroniske kartvisnings- og informasjonssystemet for fart på innlands vannveier (ECDIS for innlands vannveier)», herunder vedlegg 1.1 «IENCs objektkatalog» og 1.2 «Kodingsveiledning for elektroniske sjøkart for innlands vannveier».
- i) Utgave 2.3 av vedlegg 2 «Status for presentasjonsbibliotek for ECDIS for innlands vannveier» i UNECE-resolusjon 48 «Rekommandasjon om det elektroniske kartvisnings- og informasjonssystemet for fart på innlands vannveier (ECDIS for innlands vannveier)».

## 3. INNHOLD, FORMIDLING OG OPPDATERING AV SJØKARTINFORMASJON

## 3.1. Innhold og formidling av ENC for innlands vannveier

- a) Sjøkartinformasjonen som skal brukes i ECDIS for innlands vannveier, skal være den siste utgaven av informasjonen.
- b) Det skal tas forholdsregler for å hindre at brukeren endrer innholdet i originalutgavene av ENC for innlands vannveier.

- c) Dersom det elektroniske sjøkartet er ment å brukes i **navigasjonsfunksjon** (kapittel 5.2 i dette avsnitt), skal det minst inneholde følgende objekter:
- Vannveiens bredde (ved middelvannstand).
  - Anlegg langs bredden (f.eks. strømbrytere, langsgående diker, ledeverk eller andre anlegg som kan være en fare for farten).
  - Omriss av sluser og demninger.
  - Grenser for vannveien (dersom de er definert).
  - Enkeltstående farer under vann i vannveien.
  - Enkeltstående farer over vannstanden i vannveien, for eksempel broer, luftledninger osv.
  - Offisielle navigasjonshjelpemidler (f.eks. bøyer, sjømerker, fyr, skilt).
  - Vannveisaksen med angivelse av kilometer og hektometer eller mil.
  - Beliggenheten til havner og omlastingssteder.
  - Referansedata for vannstandsmålere av betydning for navigeringen.
  - Lenker til de eksterne XML-filene med driftstider for anlegg som kan være til hinder, særlig sluser og broer.
- d) Dersom sjøkartet er ment å brukes i **navigasjonsfunksjon** (kapittel 5.2 i dette avsnitt), bestemmer den aktuelle vedkommende myndighet hvilke av ovennevnte objekter som skal kontrolleres for hver vannvei eller havn som ligger innenfor myndighetens geografiske ansvarsområde. Den aktuelle vedkommende myndighet skal angi hvilke ENC for innlands vannveier som er godkjent for bruk i **navigasjonsfunksjon** innenfor myndighetens geografiske ansvarsområde (se nærmere opplysninger i avsnitt 2A i disse tekniske spesifikasjonene).

### 3.2. Oppdateringer

- a) ECDIS for innlands vannveier skal kunne håndtere oppdateringer av data i ENC for innlands vannveier som formidles i samsvar med avtalte standarder. Disse oppdateringene skal automatisk anvendes på SENC. Framgangsmåten for gjennomføring skal ikke forstyrre visningen som pågår.
- b) ECDIS for innlands vannveier skal være i stand til å vise oppdateringer slik at skipsføreren kan vurdere innholdet og fastslå at oppdateringene er integrert i SENC.
- c) ECDIS for innlands vannveier skal være i stand til å tilbakekalle automatisk utførte oppdateringer av data i ENC for innlands vannveier.
- d) Originalutgaver og senere oppdateringer av ENC for innlands vannveier skal aldri slås sammen.
- e) ENC for innlands vannveier og alle oppdateringer skal vises uten at informasjonsinnholdet forringes.
- f) Data i ENC for innlands vannveier og oppdateringer av disse skal klart kunne skilles fra annen informasjon.
- g) ECDIS for innlands vannveier skal sikre at ENC for innlands vannveier og alle oppdateringer er riktig lastet inn i SENC.
- h) ECDIS for innlands vannveier skal inneholde et register over oppdateringer, herunder tidspunktet for anvendelsen på SENC.
- i) Innholdet i SENC som skal brukes, skal være tilstrekkelig og oppdatert for den planlagte reisen.

## 4. PRESENTASJON AV INFORMASJON

### 4.1. Krav til visning

- a) Visningsmetoden skal sikre at informasjonen som vises, er godt synlig for mer enn én person under normale lysforhold i fartøyets styrehus både om dagen og om natten.



b) Sjøkartet skal vises i en størrelse på minst 270 mm × 270 mm for utstyr som er konstruert og godkjent for bruk i **navigasjonsfunksjon**. I **informasjonsfunksjon** skal ergonomiske hensyn bestemme størrelsen.

c) Kravene til visning skal oppfylles enten formatet er liggende eller stående.

#### 4.2. Avstandsområder (skalaer)

a) I **informasjonsfunksjon** (se kapittel 5.1 i dette avsnitt) anbefales det å bruke samme avstandsområde som angitt i **navigasjonsfunksjon**.

b) I **navigasjonsfunksjon** (se kapittel 5.2 i dette avsnitt) er det bare tillatt å bruke de trinnvise innstillbare avstandsområdene (skalaene) som er angitt i avsnitt 4 kapittel 4.7 i disse tekniske spesifikasjonene.

#### 4.3. Posisjonsbestemmelse og orientering av bilder

a) I **informasjonsfunksjon** kan sjøkartet vises i alle typer orientering (se kapittel 5.1 i dette avsnitt).

b) I **navigasjonsfunksjon** skal sjøkartet automatisk posisjonsbestemmes og orienteres i relativ bevegelse, med baugen opp og fartøyet plassert i eller utenfor sentrum av skjermen (se kapittel 5.2 i dette avsnitt).

#### 4.4. Visning av SENC-informasjon

a) Visningen av SENC-informasjon skal deles inn i følgende tre visningskategorier:

- Basisvisning.
- Standardvisning.
- Full visning.

Fordelingen av objekter i de ulike visningskategoriene er nærmere beskrevet i oppslagstabellene i tillegg 2 «Presentasjonsbibliotek for ECDIS for innlands vannveier» i disse tekniske spesifikasjonene.

b) Kategorien basisvisning skal minst inneholde følgende objekter:

- Vannveiens bredde (ved middelvannstand).
- Anlegg langs bredden (f.eks. strømbrytere, langsgående diker, ledeverk eller andre anlegg som kan være en fare for farten).
- Omriss av sluser og demninger.
- Grenser for vannveien (dersom de er definert).
- Enkeltstående farer under vann i vannveien.
- Enkeltstående farer over vannstanden i vannveien, for eksempel broer, luftledninger osv.
- Offisielle navigasjonshjelpemidler (f.eks. bøyer, fyr og sjømerker).

c) Kategorien standardvisning skal minst inneholde følgende objekter:

- Objektene som inngår i kategorien basisvisning.
- Forbudte områder og områder med restriksjoner.
- Kaier for handelsskip (laste- og passasjerfartøyer).
- Angivelse av kilometer og hektometer eller mil på breddene.

- d) Kategorien full visning skal vise alle objekter som inngår i SENC for innlands vannveier, enkeltvis på anmodning.
- e) Når ECDIS for innlands vannveier startes, skal den vises med standard informasjonstetthet med et egnet avstandsområde som er tilgjengelig i SENC for det området som vises.
- f) Brukeren skal til enhver tid og med en enkelt kommando kunne skifte til standard informasjonstetthet i ECDIS for innlands vannveier.
- g) ECDIS for innlands vannveier skal til enhver tid angi tydelig den informasjonstettheten som er i bruk.
- h) Tidsvariabel dybdeinformasjon i ENC skal vises uavhengig av de tre ovennevnte visningskategoriene.

#### 4.5. Visning av radarinformasjon

- a) I **navigasjonsfunksjon** skal radarbildet ha høyeste visningsprioritet, og det kan bare vises i relativ bevegelse med baugen opp. Dersom systemet også er typegodkjent for ECDIS for sjøfart, kan sann bevegelse og nord opp-funksjon også anvendes. Dersom et slikt system brukes i sann bevegelse og/eller nord opp-funksjon på europeiske innlands vannveier, anses det for å fungere i **informasjonsfunksjon**.
- b) Det underliggende SENC skal ha tilsvarende posisjon, avstandsområde og orientering. Både radarbildet og posisjonsbestemmelsen fra posisjonsføleren skal kunne justeres for å kompensere for antennens plassering i forhold til styreposisjonen.
- c) Det overlappende radarbildet skal oppfylle minstekravene som er angitt i avsnitt 4 kapittel 4.14 i disse tekniske spesifikasjonene.
- d) Det overlappende radarbildet kan inneholde ytterligere navigasjonsinformasjon. Ytterligere navigasjonsinformasjon og sporingssymboler skal imidlertid på ingen måte forringe visningen av det opprinnelige radarinnholdet.

#### 4.6. Visning av annen navigasjonsinformasjon

- a) ECDIS for innlands vannveier og ytterligere navigasjonsinformasjon skal bruke samme referansesystem.
- b) Det skal være mulig å vise posisjonen til skipsføreren eget fartøy på skjermen.
- c) Det skal være mulig for skipsføreren å velge sikkerhetsgrenser.
- d) ECDIS for innlands vannveier skal angi om sikkerhetsgrensene overskrides.

#### 4.7. Farger og symboler

- a) Fargene og symbolene som brukes til å vise SENC-informasjon, skal minst være i samsvar med bestemmelsene i avsnitt 3 i disse tekniske spesifikasjonene. I tillegg kan brukeren velge mellom en rekke andre symboler.
- b) Navigasjonselementene og parametrene som er oppført i IMO-resolusjon MSC.232(82), tillegg 3, skal gjengis ved hjelp av andre farger og symboler enn de som er nevnt i nr. 4.7 bokstav a).

#### 4.8. Data- og visningsnøyaktighet

- a) Nøyaktigheten for de beregnede dataene som vises, skal være uavhengig av visningsegenskapene og skal tilsvare nøyaktigheten for SENC.
- b) ECDIS for innlands vannveier skal angi om det vises et mindre avstandsområde enn det nøyaktigheten for dataene i ENC for innlands vannveier gir grunnlag for (varsel om overskalering).
- c) Nøyaktigheten for alle beregninger som utføres i ECDIS for innlands vannveier, skal være uavhengig av egenskapene til utgangsenheten og skal tilsvare nøyaktigheten for SENC.
- d) Peilinger og avstander som tegnes på skjermen, eller som måles mellom objekter som allerede vises på skjermen, skal være så nøyaktige som mulig med den aktuelle skjermopløsningen.

## 5. BETJENING

## 5.1. Informasjonsfunksjon

- a) **Informasjonsfunksjonen** skal brukes bare til informasjon og ikke til navigering.
- b) I **informasjonsfunksjon** er det mulig å orientere og rotere kartet og zoome inn og ut på alle måter. Det anbefales imidlertid å bruke samme faste avstandsområde som i **navigasjonsfunksjon** og orientere sjøkartet
- mot nord, eller
  - etter vannveisaksen ut fra den faktiske posisjonen, eller
  - etter fartøyets faktiske kurs.
- c) Det skal være mulig å rulle sjøkartet manuelt på skjermen med vannveisaksen parallelt med skjermens vertikale midtlinje.
- d) ECDIS for innlands vannveier kan koples til en posisjonsføler som gjør det mulig å rulle kartbildet automatisk og vise den delen av kartet som tilsvarer de faktiske omgivelsene, det vil si for det avstandsområdet som brukeren har valgt.
- e) Informasjon om andre fartøyers posisjon og retning, som innhentes av kommunikasjonssystemer som AIS, skal bare vises dersom den er oppdatert (nesten sanntid) og nøyaktig. Andre fartøyers posisjon og retning som gjengis i form av
- en retningsbestemt trekant eller
  - et sant omriss (i riktig skala),

skal ikke vises dersom kursen til disse andre fartøyene ikke er kjent. Et allment symbol anbefales.

Følgende verdier for tidsavbrudd anbefales (fra IEC 62388):

Fartøykategori:	Nominelt rapporteringsintervall	Høyeste verdi for tidsavbrudd	Nominelt rapporteringsintervall	Høyeste verdi for tidsavbrudd
	klasse A	klasse A	klasse B	klasse B
Fartøy som er oppankret eller fortøyd og har en fart på høyst 3 knop (klasse B høyst 2 knop)	3 min	18 min	3 min	18 min
Fartøy som er oppankret eller fortøyd og har en fart på over 3 knop	10 s	60 s	3 min	18 min
Fartøy i SOLAS-funksjon som har en fart på 0–14 knop	10 s	60 s	30 s	180 s
Fartøy i SOLAS-funksjon som har en fart på 0–14 knop og endrer kurs	3 1/3 s	60 s	30 s	180 s
Fartøy i SOLAS-funksjon som har en fart på 14–23 knop	6 s	36 s	30 s	180 s
Fartøy i SOLAS-funksjon som har en fart på 14–23 knop og endrer kurs	2 s	36 s	30 s	180 s
Fartøy i SOLAS-funksjon som har en fart på over 23 knop	2 s	30 s	30 s	180 s
Fartøy i SOLAS-funksjon som har en fart på over 23 knop og endrer kurs	2 s	30 s	30 s	180 s
Fartøy i funksjon for innlands vannveier	2–10 s	60 s	—	—

AIS-målene skal markeres som foreldet dersom posisjonsinformasjonen om fartøyer i bevegelse er eldre enn 30 sekunder.

Informasjon om hensikt (blått signal) eller antall blå kjebler for andre fartøyer, signalstatus, væradvvarsler (EMMA) og vannstand som mottas via AIS for innlands vannveier, kan vises. Informasjon om hensikt (blått signal) skal bare vises på høyre side av symbolet, dersom fartøyets kurs er kjent. Dersom det ikke foreligger informasjon om kursen, skal informasjonen bare vises i en retningsuavhengig form. Følgende tabell viser et eksempel på skjermbildet:

Visualisering av blått signal-status 0–2 og farlig last						
Blått signal	Ikke tilkopleet eller ikke tilgjengelig		Ikke innstilt		Innstilt	
	nei	1–3	nei	1–3	nei	1–3
Kurs	Ja	Nei Symbol				
		Symbol				
		Faktisk form				

## 5.2. Navigasjonsfunksjon

- I **navigasjonsfunksjon** skal visningen av ECDIS for innlands vannveier integreres i fartøyets egen radarinformasjon. Radarinformasjonen skal tydelig kunne skilles fra SENC-informasjonen.
- Den integrerte visningen skal oppfylle kravene til radar på innlands vannveier som er angitt i avsnitt 4 kapittel 4.14 i disse tekniske spesifikasjonene.
- Sjøkartet og radarbildet skal i størrelse, posisjon og orientering overholde grensene som er angitt i avsnitt 4 kapittel 3.4 og 8.3.2 i disse tekniske spesifikasjonene.
- Den integrerte visningen er bare mulig på bilder med baugen opp. Bildet kan orienteres på andre måter i systemer med ytterligere typegodkjenning for ECDIS for sjøfart. Dersom et slikt system brukes i sann bevegelse og/eller nord opp-funksjon på europeiske innlands vannveier, anses det for å fungere i **informasjonsfunksjon**.
- Brukeren skal kunne justere forskyvningsverdiene mellom posisjonene til fartøyets posisjonsføler og radarantenne slik at SENC-visningen tilsvarer radarbildet.
- Brukeren skal med en enkelt kommando midlertidig kunne fjerne enten ECDIS- eller radarinformasjonen.
- Fartøyets posisjon beregnes av et kontinuerlig posisjonsbestemmelsessystem som har en nøyaktighet som oppfyller kravene til sikker fart.
- I **navigasjonsfunksjon** skal det angis når inndata fra posisjonsbestemmelsessystemet går tapt. I **navigasjonsfunksjon** skal alle alarmer eller varsler som mottas fra et posisjonsbestemmelsessystem, også gjentas, men bare som et varsel.
- Posisjonsbestemmelsessystemet og SENC skal være basert på samme geodetiske datum.
- I **navigasjonsfunksjon** skal dataene som er nevnt i kapittel 3.1 bokstav c) i dette avsnitt, alltid være synlige og skal ikke være skjult av andre objekter.
- Informasjon om andre fartøyers posisjon og retning som innhentes av andre kommunikasjonssystemer enn fartøyets radar, kan vises bare dersom den er oppdatert (nesten sanntid) og er så nøyaktig som det kreves for taktisk og operativ navigasjon. Posisjonsinformasjon om eget fartøy som mottas fra en reléstasjon, skal ikke vises.
- Ettersom sporingsinformasjon (for eksempel AIS) om andre fartøyer er nyttig ved planlegging av passeringen, men uten verdi under selve passeringen, skal sporingssymbolene (AIS) ikke forstyrre radarbildet under passeringen og skal derfor nedtones. Programmet skal fortrinnsvis gi skipsføreren mulighet til å definere området der symbolet nedtones.

m) Andre fartøyers posisjon og retning kan gjengis i form av

- en retningsbestemt trekant eller
- et sant omriss (i riktig skala)

bare dersom kursen til disse andre fartøyene er kjent. I alle andre tilfeller skal det brukes et allment symbol (en åttekant anbefales, en sirkel skal ikke brukes i programmer som er sertifisert i samsvar med sjøfartsstandarder).

- n) Informasjon om at et annet fartøy har blå kjegler eller lys, kan vises ved at symbolet for fartøyet har en annen farge. Antallet blå kjegler/lys skal bare vises i objektrapporten.
- o) Informasjon om et annet fartøys hensikt om å passere på styrbord (blått signal) kan bare vises på høyre side av det retningsbestemte trekantsymbolet eller av den skalerte formen dersom fartøyets kurs er kjent. Dersom det ikke foreligger informasjon om kursen, skal informasjonen bare vises i en retningsuavhengig form.
- p) Informasjon om posisjonen til AIS-basestasjoner, AIS-navigasjonshjelpemidler (ATON) og AIS-søk og redningssendere (SART) kan vises dersom symbolene kan skilles fra andre symboler (f.eks. symbol 2.10 og 2.11 i IEC 62288 utg. 1, tabell A.1).

### 5.3. **Betjenings- og styringselementer**

- a) ECDIS for innlands vannveier skal være utformet i henhold til ergonomiske prinsipper for brukervennlig betjening.
- b) ECDIS for innlands vannveier skal ha et minimum av betjenings- og styringselementer (se avsnitt 4 i disse tekniske spesifikasjonene).
- c) Betjenings- og styringselementer og indikatorer for tilkoblede følere kan integreres i ECDIS for innlands vannveier.
- d) Standardinnstillinger og brukerdefinerte innstillinger skal være lette å gjenopprette.

### 6. **TILKOPLING TIL ANNET UTSTYR**

- a) ECDIS for innlands vannveier skal ikke påvirke ytelsen til tilkoplede utstyr negativt. Tilsvarende skal ytelsen til ECDIS for innlands vannveier ikke forringes ved tilkoplede utstyr.
- b) ECDIS for innlands vannveier skal kunne levere informasjon til andre systemer, f.eks. med sikte på elektronisk rapportering.
- c) De relevante kravene til styringsinnretninger og indikatorer for tilkoplede utstyr skal være oppfylt.

### 7. **VARSLER OG ALARMER**

#### 7.1. **Innebygd prøvingsutstyr (BITE)**

ECDIS for innlands vannveier skal ha utstyr til å foreta prøving om bord av hovedfunksjoner enten automatisk eller manuelt. Ved en eventuell feil skal det vises hvilken modul som har feil.

#### 7.2. **Funksjonssvikt**

I ECDIS for innlands vannveier skal det utløses en egnet alarm eller et egnet varsel ved funksjonssvikt i systemet (se avsnitt 4 kapittel 9 i disse tekniske spesifikasjonene).

### 8. **RESERVELØSNINGER**

#### 8.1. **Utilstrekkelig nøyaktighet i posisjonsangivelsen i SENC**

I **navigasjonsfunksjon** skal SENC automatisk slås av dersom posisjonsangivelsen i SENC ikke er i samsvar med radarbildet innenfor grensene i avsnitt 4 kapittel 5.1 og 5.2 i disse tekniske spesifikasjonene.

#### 8.2. **Feil**

- a) Dersom ECDIS-systemet for innlands vannveier har en åpenbar feil, skal det utløses en egnet alarm (se avsnitt 4 kapittel 4.16 og 9 i disse tekniske spesifikasjonene).

- b) Det skal være muligheter for å ta over funksjonene i ECDIS for innlands vannveier på en sikker måte, slik at en feil i ECDIS for innlands vannveier ikke fører til en kritisk situasjon.

#### 9. STRØMFORSYNING I NAVIGASJONSFUNKSJON

ECDIS for innlands vannveier skal ha egen strømforsyning med separat sikring.

### AVSNITT 2: DATASTANDARD FOR ENC FOR INNLANDS VANNVEIER

#### 1. INNLEDNING

- a) I denne datastandarden for ENC for innlands vannveier beskrives de tekniske spesifikasjonene som skal brukes
- til utveksling av digitale sjøkartdata mellom nasjonale myndigheter med ansvar for innlands vannveier, og
  - til formidling av disse dataene til produsenter, skipsførere og andre brukere.
- b) Denne datastandarden skal brukes til å utarbeide ENC for innlands vannveier. Dataene skal overføres og formidles på en slik måte at ingen informasjon går tapt.
- c) Denne datastandarden er basert på «IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data», særpublikasjon nr. 57, utgave 3.1 tillegg nr. 2 med alle tillegg og vedlegg (se sammenligningstabell i tillegg 1 til slutt i disse tekniske spesifikasjonene for ECDIS for innlands vannveier), forkortet «S-57».
- d) I denne datastandarden beskrives nødvendige tillegg til og presiseringer av S-57 og anvendelsen av S-57 til bruk i programmer med ECDIS for innlands vannveier.
- e) Denne datastandarden inneholder en henvisning til gjeldende standarder og regler som er angitt i avsnitt 1 nr. 2 bokstav h).

#### 2. TEORETISK DATAMODELL

Beskrivelsen av den teoretiske datamodellen i S-57 del 2 skal gjelde for den teoretiske modellen for ENC for innlands vannveier.

#### 3. DATASTRUKTUR

Beskrivelsen av datastrukturen i S-57 del 3 skal gjelde for datastrukturen i ENC for innlands vannveier.

#### 4. PRODUKTSPEKIFIKASJON FOR ENC FOR INNLANDS VANNVEIER

Produktspesifikasjonen for ENC for innlands vannveier er en gruppe med spesifikasjoner som er ment å gjøre det mulig for utviklere av sjøkart å utarbeide et konsekvent ENC for innlands vannveier, og for produsentene å bruke disse dataene på en effektiv måte i et ECDIS for innlands vannveier som er i samsvar med kvalitetsstandarden for ECDIS for innlands vannveier (avsnitt 1 i disse tekniske spesifikasjonene).

ENC-data skal stilles til rådighet for alle programprodusenter. Et ENC for innlands vannveier skal utarbeides i samsvar med reglene som er fastsatt i UNECE-resolusjonen om ECDIS for innlands vannveier nevnt i avsnitt 1 nr. 2 bokstav h) og skal kodes ved hjelp av

- a) objektkatalogen for ENC for innlands vannveier og
- b) reglene som er beskrevet i kodingsveiledningen for ENC for innlands vannveier som det vises til i denne.

Offisielle ENC for innlands vannveier skal utarbeides i samsvar med siste versjon av datastandarden, herunder produktspesifikasjonen. Offisielle ENC for innlands vannveier som er utarbeidet i samsvar med utgave 1.02 av standarden for ECDIS for innlands vannveier og før disse tekniske spesifikasjonene trer i kraft, vil fortsatt være gyldige til nye utgaver av offisielle ENC for innlands vannveier blir offentliggjort i samsvar med disse tekniske spesifikasjonene.

#### 5. DEFINISJONER SOM GJELDER FOR AVSNITT 2

Følgende dokumenter inneholder definisjoner av termer:

- a) «IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data» S-57 nevnt i avsnitt 1 nr. 2 bokstav a) del 1 punkt 5,
- b) «Glossary of ECDIS Related Terms» S-32 tillegg 1 nevnt i avsnitt 1 nr. 2 bokstav g),
- c) ordlisten i avsnitt 5 i disse tekniske spesifikasjonene.

AVSNITT 2A: KODER FOR PRODUSENTER OG VANNVEIER (I TILLEGG TIL KODER I IHO-S-62 FOR PRODUSENTER AV ENC)

Koder for produsenter av ENC for innlands vannveier samt framgangsmåten for registrering er de som er nevnt i IHO S-62.

Myndigheter eller private selskaper som utarbeider ENC for innlands vannveier, og som ikke allerede er nevnt i IHO S-62, og myndigheter eller private selskaper som bestemmer seg for å utarbeide ENC for innlands vannveier, skal registrere en produsentkode i IHOs registreringssystem S-100 på [http://registry.iho.int/s100\\_gi\\_registry/home.php](http://registry.iho.int/s100_gi_registry/home.php).

Ettersom en produsentkode ikke er tilstrekkelig til å bedømme om et ENC for innlands vannveier er egnet for navigasjonsfunksjon, skal vedkommende myndigheter som er nevnt i artikkel 8 i direktiv 2005/44/EF, via sitt offisielle nettsted, opprettholde og stille til rådighet en ajourført liste over offisielle ENC for innlands vannveier som er godkjent for bruk i **navigasjonsfunksjon** innenfor deres geografiske ansvarsområde. Listen skal inneholde cellens filnavn, strekningen på innlands vannveier som er omfattet, utgavenummeret, utgivelsesdatoen og en liste over tilgjengelige oppdateringsfiler til den gjeldende gyldige utgaven samt deres utgivelsesdato. Listen skal også inneholde alle ENC for innlands vannveier som cellen oppfyller minstekravene for når det gjelder innhold, og som er godkjent for bruk i **navigasjonsfunksjon**.

Underretningen om vedkommende myndigheter i samsvar med artikkel 8 i direktiv 2005/44/EF skal inneholde opplysninger om vedkommende myndigheters geografiske ansvarsområde og offisielle nettsted. Medlemsstatene skal umiddelbart underrette Kommisjonen om eventuelle endringer.

Det anbefales å bruke følgende koder for vannveier i filnavnene til ENC for innlands vannveier:

Vannveiens kode	Vannveiens navn	Merknad
BA	Balaton	
BK	Boudewijn Kanaal	
BSK	Berlin-Spandauer Schifffahrtskanal	herunder Westhafenkanal og Charlottenburger Verbindungskanal
BZ	Beneden Zeeschelde	
D	Donau	herunder Sulinaarmen
DA	Donaus Kiliaarm	
DB	Dunare Borcea	
DCC	Donaus Cernovoda-kanal	
DE	Dortmund-Ems Kanal	
DD	Desna	
DN	Dnipro	
DNP	Prypiat	
DNS	Sula	
DNV	Vorskla	
DR	Drava	
DUK	Ráckevei-Duna	
DUM	Mosoni-Duna	
DUS	Szentendrei-Duna	
DV	Dunarea Veche	
EL	Elben	
EH	Elbe-Havel-Kanal	

Vannveiens kode	Vannveiens navn	Merknad
EMS	Ems	
ES	Elbe-Seiten-Kanal	
EV	Estuaire Vaart	Skipsfart i elvemunningen mellom Zeebrugge og den nederlandske grensen
GA	Sf. Gheorghe-Arm	
HO	Havel-Oder-Wasserstraße	herunder Westoder
KGT	Kanaal Gent-Terneuzen	
MA	Main	
MD	Main-Donau-Kanal	
ME	Mueritz-Elde-Wasserstraße	
ML	Mittelland-Kanal	
MO	Mosel	
NE	Neckar	
NOK	Nord-Ostsee-Kanal	
OD	Oder	
OL	Olt	
PK	Plassendale Kanaal	
RH	Rhinen	
RHK	Rhein-Herne-Kanal	
RL	Nederrijn/Lek	
RU	Ruhr	
SA	Sava	
SE	Schelde	
SI	Sió-csatorna	
SL	Saale	
SO	Spree-Oder-Wasserstraße	
SR	Saar	I dag brukes SA, dette vil bli endret til SR i neste utgave
TI	Tisza	
UH	Untere Havel-Wasserstraße	
UWE	Unterweser	fra km Uwe 0,00
WA	Waal	
WE	Mittelweser	til km 366,65/UWe 0,00



## AVSNITT 3: PRESENTASJONSSTANDARD FOR ECDIS FOR INNLANDS VANNVEIER

## 1. INNLEDNING

- a) I denne presentasjonsstandarden for ECDIS for innlands vannveier beskrives de tekniske spesifikasjonene som skal brukes til presentasjon av data i ECDIS for innlands vannveier. Dataene skal presenteres på en slik måte at ingen informasjon går tapt.
- b) Denne presentasjonsstandarden er basert på IHO-dokumentet «S-52, Specification for Chart Content and Display Aspects of ECDIS», utgave 6, mars 2010, med alle tillegg og vedlegg (se tillegg 1).
- c) I denne presentasjonsstandarden beskrives nødvendige tillegg til og presiseringer av S-52 og anvendelsen av S-52 til bruk i programmer med ECDIS for innlands vannveier.
- d) Denne presentasjonsstandarden inneholder en henvisning til gjeldende standarder og regler som er angitt i avsnitt 1 nr. 2 bokstav i).
- e) Definisjoner av termer finnes i
  - IHO-S-57, del 1, punkt 5,
  - «Glossary of ECDIS-related Terms» i S-32 tillegg 1,
  - ordlisten i avsnitt 5 i disse tekniske spesifikasjonene for ECDIS for innlands vannveier.

## 2. PRESENTASJONSBIBLIOTEK FOR ECDIS FOR INNLANDS VANNVEIER

Datasettene i S-57 inneholder ikke opplysninger om hvordan dataene skal presenteres. Sjøkartet presenteres direkte i programmet med ECDIS for innlands vannveier. For dette formål bruker programmet med ECDIS for innlands vannveier maskinleselige instruksjoner for symbolisering av hvert objekt som vises på skjermen. IHO-standard S-52 er obligatorisk for presentasjon av ENC. S-52-standarden inneholder alle regler som er nødvendige for å symbolisere og presentere ENC på skjermen.

Ettersom objektene, attributtene og attributtverdiene for ENC ble utvidet til å omfatte ENC for innlands vannveier, er det nødvendig å utvide S-52-standarden for å kunne vise også de særlige objektene som gjelder innlands vannveier. Alle utvidelser gjelder utgave 3.4 av IHOs presentasjonsbibliotek for ECDIS (vedlegg A i S-52).

2.1. **Komponenter i S-52 og presentasjonsbiblioteket for ECDIS for innlands vannveier**

## 2.1.1. Hovedkomponentene i presentasjonsbiblioteket i S-52 er:

- Et bibliotek av symboler, linjetyper og stiler til utfylling.
- Et fargekodeskjema som omfatter IHOs fargetabeller for dag, skumring og natt.
- Et sett av kommandoord til symbolisering som kan brukes til å sette sammen maskinleselige instruksjoner. Resultatet er en symbolinstruksjon som behandles med sikte på å symbolisere objektene i ENC.
- Et sett av framgangsmåter for betinget symbolisering med sikte på å velge den relevante symboliseringen i de tilfellene som er avhengige av brukerens valg (f.eks. sikkerhetskontur), eller i forbindelse med sammensatte symboler (f.eks. toppmerker på bøyer og sjømerker).
- Et sett av oppslagstabeller som knytter beskrivelsene av objekter i ENC til de relevante symbolinstruksjonene, avhengig av om
  - tilknytningen er direkte, dvs. at det er et direkte forhold mellom et objekts beskrivelse og presentasjon i form av en bøye eller et landområde; i dette tilfellet inneholder oppslagstabellen symbolinstruksjonen om å vise et symbol, utfyllingen av et felt eller en linjetype,
  - tilknytningen er betinget, dvs. at den er avhengig av forholdene, for eksempel når et dybdeområde fylles ut med farge etter hvilken sikkerhetskontur som er valgt; i dette tilfellet viser oppslagstabellen til en framgangsmåte for betinget symbolisering som senere velger de relevante symbolinstruksjonene.

## 2.1.2. ECDIS for innlands vannveier skal bruke alle komponentene i S-52 i tillegg til utvidelsene i

- oppslagstabeller,

- symbolbibliotek,
- framgangsmåter for betinget symbolisering.

Utvidelsene er beskrevet i tillegg 2, «Presentasjonsbibliotek for ECDIS for innlands vannveier», i UNECE-resolusjonen om ECDIS for innlands vannveier som er nevnt i avsnitt 1 nr. 2 bokstav i).

## 2.2. Oppslagstabeller

2.2.1. For hver geometriske figur (punkt, linje, område) finnes det en egen oppslagstabell. Hver post i en oppslagstabell består av følgende felt:

- a) En kode på seks tegn som angir objekttypen (bokstavordet).
- b) En kombinasjon av attributter.
- c) Instruksjoner om symbolisering.
- d) Visningsprioritet, 0–9 (tilsvarende tegningslag).
- e) Radarkode.
- f) Visningskategori (basisvisning, standardvisning, full visning).
- g) «Visningsgruppe», en mer detaljert inndeling av objekter enn i visningskategoriene.

*Figur 1*

### Eksempel på en post i en oppslagstabell

«LNDMRK»,»CATLMK17 »,»SY(TOWERS01)»,»7»,»O»,»OTHER»,»32250»
---

I dette tilfellet vises objektet LNDMRK med symbolet TOWERS01 med prioritet 7 dersom attributtet CATLMK er lik 17. Objektet ligger over radaren.

Objekter i et bestemt område som inngår i ulike celler med samme anvendelse, presenteres i samsvar med postene i oppslagstabellen.

2.2.2. Presentasjonsbiblioteket inneholder fem oppslagstabeller:

- Punktsymboler på papirkart.
- Forenklede punktsymboler.
- Linjesymboler.
- Enkle områdegrensesymboler.
- Symboliserte områdegrensesymboler.

## 2.3. Framgangsmåter for betinget symbolisering

Betinget symbolisering genereres for objekter der symboliseringen

- avhenger av programinnstillinger, f.eks. sikkerhetskontur,
- avhenger av andre objekter, f.eks. toppmerker og deres oppbygging,
- er for sammensatt til å kunne defineres i en direkte post i en oppslagstabell.

Framgangsmåter for betinget symbolisering, som skal endres eller gjennomføres i et ECDIS for innlands vannveier i tillegg til framgangsmåtene for betinget symbolisering i S-52, er beskrevet i tillegg 2, «Presentasjonsbibliotek for ECDIS for innlands vannveier», i UNECE-resolusjonen om ECDIS for innlands vannveier som er nevnt i avsnitt 1 nr. 2 bokstav i).

#### 2.4. Farger

Fargene som brukes i et ECDIS, defineres på en absolutt måte uavhengig av skjermen (CIE-koordinater). På denne måten sikres det at ECDIS-kartene ser like ut på skjermer fra ulike leverandører. CIE-verdiene konverteres til RGB-verdier ved hjelp av programvare for fargekalibrering som skal brukes av produsenten.

Skjermer som er vanlige i handelen, anses å oppfylle disse kravene.

På grunn av de ulike lysforholdene på kommandobroen om bord på et fartøy er det nødvendig å kunne velge mellom ulike lysstyrker. For hvert nivå finnes det en egen fargetabell.

Det gjengitte fargesystemet skal velges på grunnlag av ergonomiske og fysiologiske faktorer, og dersom informasjon vises i ulike farger, skal det ikke føre til blandingsfarger som følge av overlapping.

#### 2.5. Visning av skilt

Skilt som står på elvebredden, gjengis på sjøkartet som allmenne symboler (notmrk01, notmrk02 and notmrk03). Dette gjelder ikke skilt på broer.

Dessuten skal programmene kunne vise det detaljerte symbolet som tilsvarer det faktiske skiltet, og all objektinformasjon for et skilt som brukeren har valgt.

Skilt som står på broer, skal symboliseres i samsvar med broens retning.

Skilt som angir avstander eller hastighet, skal ikke symboliseres med selve tallet, men bare med symbolet for den allmenne regelen eller informasjonen.

### AVSNITT 4: BETJENINGS- OG YTELSESKRAV, PRØVINGSMETODER OG PÅKREVDE PRØVINGSRESULTATER

#### 1. INNLEDNING

##### 1.1. Formålet med dette avsnitt

I dette avsnitt angis minstekravene som er omhandlet i avsnitt 1 i disse tekniske spesifikasjonene, og videre beskrives prøvingsmetoder og påkrevde resultater for maskinvare, programvare, funksjoner, betjening, visning og grensesnitt til annet utstyr om bord på fartøyer.

##### 1.2. Normative referanser

I tillegg til referansene i avsnitt 1 kapittel 2 i disse tekniske spesifikasjonene vises det til følgende normative dokumenter i dette dokumentet:

EN 60945 (2002):	Marine navigational equipment; General requirements — Methods of testing and required test results
IEC 61174, utgave 3.0:	ECDIS — Operational and performance requirements, methods of testing and required test results
ISO 9000 (2005):	Quality management and quality assurance standard
EU-direktiv 2006/87/EF	Vedlegg IX del III–VI: Krav til radaranlegg og indikatorer for omdreiningshastighet
CCNR-beslutning 2008-II-11:	Endring av politivedtektene for Rhinen og regler for besiktelse av fartøyer på Rhinen med hensyn til minstekrav og prøvingsforhold for radaranlegg og indikatorer for omdreiningshastighet på Rhinen og anlegg ved Rhinen for å tilpasse dem til europeiske direktiver om elektromagnetisk kompatibilitet og relevante europeiske og globale standarder samt revidere Sentralkommisjonens regler, herunder tillegg 1 og 2, trådte i kraft 1.12.2009
EU-direktiv 1999/5/EF:	Radioutstyr og teleterminalutstyr og gjensidig godkjenning av utstyrets samsvar

## 2. BETJENINGSFUNKSJONER OG SYSTEMKONFIGURASJON

### 2.1. Betjeningsfunksjoner

- a) I de tekniske spesifikasjonene for ECDIS for innlands vannveier skilles det mellom to betjeningsfunksjoner: **navigasjonsfunksjon** og **informasjonsfunksjon**.
- b) ECDIS-utstyr for innlands vannveier som er utformet for bruk i **navigasjonsfunksjon**, skal oppfylle kravene i disse tekniske spesifikasjonene og standardene for radarnavigasjonsutstyr og indikatorer for omdreinings hastighet, som skal dokumenteres ved hjelp av samsvarsprøving.
- c) Når det gjelder ECDIS-utstyr for innlands vannveier som er utformet for bruk bare i **informasjonsfunksjon**, skal kravene i dette avsnitt 4 bare anses som en anbefaling.

### 2.2. Systemkonfigurasjoner

#### 2.2.1. ECDIS-utstyr for innlands vannveier, frittstående system uten radartilkopling

I denne konfigurasjonen kan utstyret bare brukes i **informasjonsfunksjon** (se avsnitt 4B, figur 1).

#### 2.2.2. ECDIS-utstyr for innlands vannveier, parallell installasjon og radartilkopling

I denne konfigurasjonen kan utstyret brukes både i **informasjonsfunksjon** og i **navigasjonsfunksjon** (se avsnitt 4B, figur 2).

#### 2.2.3. ECDIS-utstyr for innlands vannveier, delt skjerm med tilkople radarutstyr

I dette tilfellet deler radarutstyret skjerm med ECDIS-utstyret for innlands vannveier. Forutsetningen for denne funksjonen er at de grafiske parametrene for begge videosegnalene passer til hverandre, og at det finnes en videoveksler som gjør det mulig å veksle raskt mellom videokildene (se avsnitt 4B, figur 3).

I denne konfigurasjonen kan utstyret brukes både i **informasjonsfunksjon** og i **navigasjonsfunksjon**.

#### 2.2.4. Radarutstyr med integrert funksjon for ECDIS for innlands vannveier

Dette er et radaranlegg med integrert funksjon for ECDIS for innlands vannveier som kan brukes både i **informasjonsfunksjon** og i **navigasjonsfunksjon** (se avsnitt 4B, figur 4).

## 3. YTELSESKRAV

### 3.1. Maskinwarens ytelse

- a) ECDIS-utstyr for innlands vannveier skal utformes og produseres slik at det kan tåle de typiske miljøforholdene som råder om bord på et fartøy, uten at det går ut over kvaliteten og påliteligheten. Videre skal det ikke forstyrre annet kommunikasjons- og navigasjonsutstyr.
- b) I konfigurasjonen som er beskrevet i kapittel 2.2.4 i dette avsnitt, skal alle komponentene i ECDIS-utstyret for innlands vannveier som er installert i styrehuset, oppfylle kravene i klasse b) for «værbeskyttet» utstyr som angitt i standarden EN 60945, bortsett fra at temperaturområdet ved prøving begrenses til 0 °C til + 40 °C (mens temperaturområdet ved prøving i EN 60945 er angitt til – 15 °C til + 55 °C), med mindre noe annet er angitt i disse tekniske spesifikasjonene. Når det gjelder konfigurasjonene som er beskrevet i kapittel 2.2.2 og 2.2.3 i dette avsnitt, er EF-samsvar tilstrekkelig

### 3.2. Programwarens ytelse

Programvare til betjening, visualisering og praktisk anvendelse av ECDIS-utstyr for innlands vannveier skal utformes, utvikles, innføres og prøves i samsvar med kravene til programvare som er beskrevet i avsnitt 4A i disse tekniske spesifikasjonene.

### 3.3. Betjeningsinnretningenes ytelse

- a) Betjeningen av systemet skal være enkel, hensiktsmessig og i samsvar med allmenne standarder for brukergrensesnitt.
- b) Det skal være så få betjeningsinnretninger som mulig og ikke flere enn nødvendig.

- c) Trådløs fjernstyring er ikke tillatt.
- d) AV/PÅ-bryteren skal fungere og skal være plassert slik at det ikke er mulig å aktivere den ved en feiltakelse.
- e) Symbolene på betjeningsinnretningene skal ha en tegnhøyde på minst 4 mm og skal kunne leses under alle forhold som kan forekomme i et styrehus.
- f) Betjeningsinnretningenes lysstyrke og belysning skal kunne justeres til den påkrevde verdien.

#### 3.4. Skjermens ytelse

##### 3.4.1. Skjermens mål

I **navigasjonsfunksjon** skal skjermområdet for sjøkart og radarbilder være minst 270 mm × 270 mm.

##### 3.4.2. Skjermformat

- a) En rektangulær skjerm kan monteres liggende eller stående under forutsetning av at ovennevnte minstemål overholdes.
- b) Fordi det er begrenset plass i et vanlig styrehus på et fartøy for innlands vannveier, og fordi et fartøy vanligvis følger vannveisaksen, skal skjermen fortrinnsvis monteres stående.

##### 3.4.3. Skjermoppløsning

Skjermoppløsningen skal minst være 5 m ved en avstand på 1 200 m. Dette fører til en største pikselstørrelse på 2,5 m × 2,5 m, dvs. omtrent 1 000 piksler på skjermens kortsida.

##### 3.4.4. Skjermfarger

Systemet skal kunne vise ergonomisk dokumenterte fargekombinasjoner for dag og natt.

##### 3.4.5. Skjermens lysstyrke

Skjermens lysstyrke skal kunne justeres i forhold til alle verdier som kreves når den brukes. Dette gjelder særlig for den laveste verdien ved bruk om natten.

##### 3.4.6. Bildeoppdatering

- a) Hastigheten for bildeoppdatering skal ikke være kortere enn for radarbildet ( $\geq 24$  bilder per minutt).
- b) Lysstyrken skal ikke variere mellom to etterfølgende oppdateringer.
- c) På katodestråleskjermer skal bildefrekvensen være minst 60 Hz.

##### 3.4.7. Skjermteknologi

Det bør fortrinnsvis brukes skjermssystemer som ikke er følsomme for magnetfeltene som kan forekomme i styrehuset på et fartøy for innlands vannveier.

#### 4. BETJENINGSFORMER

##### 4.1. Betjeningsfunksjon

- a) Dersom utstyret kan brukes i begge betjeningsfunksjoner, skal det være mulig å veksle mellom **navigasjonsfunksjon** og **informasjonsfunksjon**.
- b) Betjeningsfunksjonen som er i bruk, skal vises.
- c) Det kreves egnede tiltak for å hindre at **navigasjonsfunksjon** deaktiveres ved en feiltakelse.

##### 4.2. Forhåndsinnstilling av utstyr (lagre/tilbakekalle)

- a) Når ECDIS-utstyret for innlands vannveier slås på, vil det være forhåndsinnstilt med en moderat lysstyrke som verken blander i mørke omgivelser eller gjør bildet usynlig i lyse omgivelser.
- b) Andre parametere kan ha verdier fra tidspunktet da utstyret ble slått av, eller fra lagrede innstillinger.

#### 4.3. Visning av SENC-informasjon

- a) Radarbildet skal tydelig kunne skilles fra sjøkartet uavhengig av hvilken fargetabell som er valgt.
- b) Det er bare tillatt å vise det faktiske radarbildet monokromt.
- c) Visningen av sjøkartinformasjonen skal ikke skjule eller forringe viktige deler av radarbildet. Dette skal sikres ved hjelp av egnede poster i oppslagstabellene (se avsnitt 3 i disse tekniske spesifikasjonene, kapittel 2.2, feltet «radarkode»).
- d) I **navigasjonsfunksjon** skal sjøkartet og radarbildet vises i samme målestokk.
- e) Kurslinjen skal alltid være synlig.
- f) I tillegg kan konturen av brukerens eget fartøy og sikkerhetskonturene settes inn.

#### 4.4. Orientering, posisjonsbestemmelse og flytting av sjøkart

- a) I **navigasjonsfunksjon** er det bare tillatt å orientere sjøkartet «i relativ bevegelse med baugen opp» og vise det «sentret» eller «usentret», avhengig av hva som kreves for radarbildet.
- b) I **informasjonsfunksjon** anbefales det minst å orientere sjøkartet «mot nord» og «parallelt med vannveisaksen» samt å posisjonsbestemme det. Ved tilkopling av en posisjonsføler kan den delen av sjøkartet som vises, automatisk følge posisjonen til brukerens eget fartøy.

#### 4.5. Eget fartøys posisjon og peiling

- a) I **navigasjonsfunksjon** skal posisjonen til eget fartøy alltid være synlig på skjermen, uavhengig av om det er «sentret» eller «usentret», som angitt i CCNRs radarkrav.
- b) Kurslinjen som går fra midten av til øverst på skjermen, og som alltid skal være synlig, skal angi kursen for eget fartøy.

#### 4.6. Informasjonstetthet

Informasjonstettheten skal kunne justeres på minst tre trinn: «Basisvisning», «Standardvisning» og «Full visning». På sistnevnte trinn vises alle objektene i tillegg til «Standardvisning» enkeltvis på anmodning. Alle tilsvarende synlige objekter er definert i «Kvalitetsstandard» og «Presentasjonsstandard» (herunder «Presentasjonsbibliotek for ECDIS for innlands vannveier») (avsnitt 1 og 3 i disse tekniske spesifikasjonene).

#### 4.7. Avstander/avstandsringer

- a) I **navigasjonsfunksjon** skal det i samsvar med radarreglene brukes følgende faste avstander og avstandsringer:

Avstand	Avstandsringer
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) Mindre og større avstander med minst fire og høyst seks avstandsringer er tillatt.
- c) ECDIS-utstyr for innlands vannveier i **navigasjonsfunksjon** skal ha faste avstandsringer med ovennevnte intervaller og minst én variabel avstandsring (VRM).
- d) Faste og variable avstandsringer skal kunne aktiveres og deaktiveres uavhengig av hverandre, og de skal kunne skilles tydelig på skjermen.

- e) Avstandsringens posisjon og den tilsvarende avstanden skal vises med samme trinnvise økning og oppløsning.
- f) Avstandsringens og den elektroniske peilelinjens (EBL) funksjoner kan dessuten styres med en markør og tilsvarende tallverdier som viser avstand og peiling for markørposisjonen.
- g) I **informasjonsfunksjon** anbefales samme avstander.

#### 4.8. Bildets lysstyrke

- a) Bildets lysstyrke skal kunne justeres til den verdien som er nødvendig ved bruk. Dette gjelder særlig bruk i mørket.
- b) Sjøkartet og radarbildet skal ha egne regulatorer for lysstyrke.
- c) På grunn av den store ulikheten i omgivelsenes lysstyrke mellom klar dag og mørk natt skal det i tillegg til fargetabellene i menyen finnes en annen regulator for justering av skjermens generelle lysstyrke.

#### 4.9. Bildefarger

Det skal være mulig å velge minst de fargekombinasjonene som inngår i IHO-S-52 Presentasjonsbibliotek, kapittel 4 og 13 (*fargetabell*) for skyfri dag, lett overskyet dag, meget overskyet dag, skumring og natt.

#### 4.10. Objektrapport

- a) I **navigasjonsfunksjon** skal det være mulig å få all underliggende tekst og/eller grafisk informasjon om objektene som brukeren har valgt, og som vises på sjøkartet.
- b) Denne ytterligere teksten og/eller grafiske informasjonen skal ikke gjøre det vanskelig å se vannveien på sjøkartet.

#### 4.11. Målefunksjoner

- a) Det kreves målefunksjoner for avstander og peilinger.
- b) De skal ha minst samme oppløsning og nøyaktighet som skjermen, men må ikke gi inntrykk av å formidle bedre verdier enn kartdataene.

#### 4.12. Registrering og redigering av skipsførerens egen kartinformasjon

- a) ECDIS-utstyr for innlands vannveier skal gjøre det mulig for skipsføreren å registrere, lagre, endre og slette ytterligere kartinformasjon (skipsførerens egne objekter).
- b) Denne egne kartinformasjonen skal kunne skilles fra SENC-dataene og skal ikke overlape eller forstyrre radarbildet.

#### 4.13. Innlesing og oppdatering av SENC

- a) Alle **manuelle** aktiviteter som gjelder innlesing og oppdatering av sjøkart, skal kunne foretas bare utenfor **navigasjonsfunksjon**.
- b) **Automatisk** oppdatering skal ikke gå ut over navigasjonsskjermens ytelse.
- c) Det skal legges inn en **tilbakestillingsfunksjon** som gjør det mulig å gjenopprette den siste versjonen av systemet.

#### 4.14. Visning og overlapping av radarbilde

- a) Radarbildet skal alltid vises i **navigasjonsfunksjon**.
- b) Radarbildets mål, oppløsning og attributter skal oppfylle de relevante radarkravene.
- c) Radarbildet skal ikke forstyrres av annet bildeinnhold (se også kapittel 4.3 bokstav c) i dette avsnitt).
- d) Forutsatt at funksjonskravene er oppfylt, er overlapping av ulike informasjonslag tillatt.
- e) Overlapping av informasjon om andre fartøyers posisjon og retning er bare tillatt når
  - informasjonen er oppdatert (nesten sanntid), og

- informasjonen ikke er eldre enn de høyeste verdiene for tidsavbrudd som er fastsatt i tabellen i nr. 5.1 bokstav e) i avsnitt 1, Kvalitetsstandard for ECDIS for innlands vannveier. Symbolene skal merkes som foreldet dersom informasjonen er eldre enn 30 sekunder for fartøyer i bevegelse. Posisjonsinformasjon om eget fartøy skal ikke vises dersom den mottas fra en reléstasjon.
- f) Overlappende informasjon fra sporingsutstyr om andre fartøyers posisjon og retning skal tones ned ved en avstand som kan defineres av brukeren.
- g) Andre fartøyers posisjon og retning kan gjengis i form av
  - en retningsbestemt trekant eller
  - et sant omriss (i riktig skala)

bare dersom kursen til disse andre fartøyene er kjent. I alle andre tilfeller skal det brukes et allment symbol (en åttekant anbefales, en sirkel skal anvendes bare til innlandsbruk).
- h) Det skal være mulig å fjerne sjøkartet og alle andre informasjonslag og vise bare radarbildet ved hjelp av et lett tilgjengelig betjeningselement eller menyområde.
- i) Dersom kvalitets- og rimelighetskontrollen av ECDIS-utstyr for innlands vannveier påviser at sjøkartet ikke kan orienteres og/eller posisjonsbestemmes med den nøyaktigheten som kreves i disse tekniske spesifikasjonene, skal en alarm vises på skjermen og sjøkartet skal fjernes automatisk.

#### 4.15. **Funksjoner i ECDIS for innlands vannveier med direkte tilgang**

- a) Følgende betjeningsfunksjoner krever direkte tilgang:
  - AVSTAND
  - LYSSTYRKE
  - FARGER
  - INFORMASJONSTETTHET
- b) Disse funksjonene skal enten ha egne betjeningselementer eller egne menyområder som er plassert på det høyeste menynivået og alltid er synlige.

#### 4.16. **Funksjonsparametere som alltid er synlige**

Følgende funksjonsparametere skal alltid være synlige:

- Faktisk AVSTAND.
- Føler-STATUS (radarinstilling, posisjonskvalitet, alarmer).
- Valgt VANNSTAND (eventuelt).
- Valgt SIKKERHETSDYBDE (eventuelt).
- Valgt INFORMASJONSTETTHET.

#### 5. **VEDLIKEHOLDSFUNKSJONER**

Vedlikeholdsfunksjonene skal være beskyttet med passord eller andre egnede tiltak mot ulovlig tilgang og skal ikke kunne velges i **navigasjonsfunksjon**.

#### 5.1. **Statisk korreksjon av sjøkartets posisjon**

- a) Brukerens eget fartøy skal vises «sentrert» eller «usentrert» på skjermen i samsvar med radarkravene. Sjøkartets posisjon skal være i samsvar med radarbildet. Dersom den innleste posisjonen antas å være absolutt, skal det statiske avviket mellom den faktiske radarposisjonen og det gjengitte radarsentret ikke overstige 1 m.



- b) Det skal være mulig å korrigere en forskyvningsfeil (avstand mellom posisjonene til posisjonsføleren og radarføleren).

#### 5.2. Statisk korreksjon av sjøkartets orientering

- a) Forskjellen mellom kurslinjens orientering og fartøyets akse skal ikke være større enn  $\pm 1,0$  grad.
- b) Sjøkartet og radarbildet skal orienteres likt. Den statiske retningsfeilen mellom kurslinjen og sjøkartets orientering skal være mindre enn  $\pm 0,5$  grader.

#### 5.3. Konfigurering av grensesnitt

- a) Det skal være mulig å konfigurere grensesnitt for tilkoblede følere, aktører og signaler. (En aktør omdanner en elektrisk størrelse til en annen fysisk størrelse (f.eks. optisk). En aktør er det motsatte av en føler.)
- b) Grensesnitt skal være i samsvar med eksisterende spesifikasjoner for grensesnitt som NMEA 01/83-standarder og grensesnittspesifikasjonene for indikatorer for omdreiningshastighet (20 mV/grader/min).

### 6. MASKINVAREPRØVING OG NØDVENDIGE SERTIFIKATER

- a) Prøvingen skal bestå av en sammenligning mellom utstyret som prøves, og kravene i disse tekniske spesifikasjonene.
- b) Utprøvde tilsvarende prøvinger og utprøvde og dokumenterte prøvingsresultater skal godtas uten ytterligere prøvinger.

#### 6.1. Samsvar med miljøkrav

- a) ECDIS-utstyret for innlands vannveier som er beskrevet i kapittel 2.2.4 i dette avsnitt, skal oppfylle kravene i standarden EN 60945 om miljøforhold (fukt, vibrasjon og temperatur, sistnevnte redusert i samsvar med kapittel 3.1 i dette avsnitt) og om elektromagnetisk kompatibilitet.
- b) Leverandøren eller dennes representant skal framlegge en relevant samsvarserklæring fra et godkjent laboratorium.

#### 6.2. Dokumentasjon av utstyr

Det skal kontrolleres at den tekniske dokumentasjonen er fullstendig, hensiktsmessig og forståelig, og at den er tilstrekkelig til at utstyret kan installeres, konfigureres og brukes uten problemer.

#### 6.3. Grensesnitt

- a) Alle grensesnitt skal dokumenteres riktig og fullstendig.
- b) Elektroniske kretser skal konstrueres slik at de er feilsikre, både mekanisk og elektronisk, og de skal ikke forstyrre funksjonen til tilkoplede utstyr.

#### 6.4. Betjeningsinnretningenes egenskaper

Alle betjeningsinnretninger skal kontrolleres med hensyn til ergonomisk og funksjonell betjening og skal oppfylle kravene i disse tekniske spesifikasjonene.

#### 6.5. Skjermens egenskaper

Skjermen skal oppfylle alle krav i disse tekniske spesifikasjonene med hensyn til mål, tilgjengelige farger, oppløsning og variasjon i lysstyrke.

### 7. PRØVING AV SJØKARTETS VISNING, BETJENING OG FUNKSJONALITET

#### 7.1. Klargjøring av utstyret som skal prøves

Utstyret som skal prøves, skal installeres, monteres og tilkoples i samsvar med installasjonshåndboken. Når utstyret er slått på, skal prøvings-SENC lastes ned.

**7.2. Prøving av betjeningsfunksjoner**

Alle betjeningsfunksjoner som er beskrevet i brukerhåndboken, skal startes og prøves etter tur. Kravene i kapittel 4 i dette avsnitt skal være oppfylt.

**7.3. Prøving av objekter på skjermen**

Det skal prøves om alle objekter som inngår i prøvings-SENC, er synlige og vises riktig. Ved denne prøvingen skal informasjonstettheten innstilles på «alle objekter». Systemet skal minst kunne vise alle objekter i samsvar med presentasjonsstandarden for ECDIS for innlands vannveier (avsnitt 3 i disse tekniske spesifikasjonene). I tillegg kan brukeren velge mellom en rekke andre symboler.

Dersom symboler som avviker fra tillegg 2 i UNECE-resolusjonen om ECDIS for innlands vannveier som er nevnt i avsnitt 1 nr. 2 bokstav i), Presentasjonsbibliotek for ECDIS for innlands vannveier, brukes til å vise kartinformasjon, skal de

- være leselige,
- være klare og utvetydige,
- være tilstrekkelig store for den nominelle synsavstanden.

Det skal være lett å skille symboler som legges inn i presentasjonsbiblioteket for ECDIS, fra symboler i presentasjonsbiblioteket.

**7.4. Prøving av den skalaavhengige informasjonstettheten (SCAMIN)**

- a) Det skal prøves om SCAMIN-funksjonaliteten (den minste skalaen som kan brukes til ECDIS-presentasjon) er installert riktig.
- b) Til denne prøvingen brukes avstanden der objektet skal være synlig i samsvar med SCAMIN-verdien (se tillegg 1.1 i UNECE-resolusjonen om ECDIS for innlands vannveier som er nevnt i avsnitt 1 nr. 2 bokstav h), objektkatalogen for ENC for innlands vannveier og brukerhåndboken til presentasjonsbiblioteket i kapittel 8.4 i IHO-S-52).

**7.5. Prøving av variasjonen i lysstyrken**

ECDIS-utstyret for innlands vannveier skal betjenes i et mørkt rom, og lysstyrken skal innstilles på det laveste nivået. Objektene lysstyrke skal ikke overstige en verdi på 15 cd/m<sup>2</sup>, og bakgrunnen skal ikke overstige en verdi på 0,5 cd/m<sup>2</sup>.

**7.6. Prøving av fargene**

Alle S-52-fargetabeller som brukeren kan velge, skal prøves etter tur for å kontrollere om de er i samsvar med disse tekniske spesifikasjonene.

**7.7. Prøving av målefunksjonene**

- a) Alle numerisk gjengitte verdier på den elektroniske peilelinjen (EBL) og den variable avstandsringen (VRM) skal være nøyaktig i samsvar med den analoge posisjonen til EBL og VRM (eller tilsvare markørens koordinater).
- b) Det numeriske bildets oppløsning og trinnvise økning skal være identisk med de analoge verdiene for EBL og VRM.

**7.8. Prøving av funksjonen for oppdatering av sjøkart**

Før og etter hvert trinn i prøvingen skal versjonsnumrene for de nedlastede SENC-ene og oppdateringene lastes inn på nytt som beskrevet i brukerhåndboken, og vises på skjermen.

- Trinn 1: Nedlasting av prøvings-SENC.
- Trinn 2: Oppdatering av prøvings-SENC.
- Trinn 3: Prøving av tilbakestillingsfunksjonen.
- Trinn 4: Nedlasting av et nytt SENC.

Etter en oppdatering skal det være mulig å hente inn og vise alle de aktuelle objektene.

**7.9. Prøving av viste objekter i mer enn én celle for samme område**

- a) Det skal prøves om alle objektene i prøvings-SENC og i det ekstra overlappende prøvings-SENC er synlige og vises riktig. Ved denne prøvingen skal informasjonstettheten innstilles på «alle objekter».
- b) Det skal prøves om det er mulig å velge en eller flere bestemte celler til visning dersom det finnes flere celler fra ulike produsenter for samme område med samme anvendelse.

**8. PRØVING AV RADARBILDETS VISNING OG BETJENING****8.1. Forberedelse**

- a) Til prøvingen skal produsenten eller leverandøren skaffe til veie et serielt grensesnitt til systemet som skal godkjennes (utstyret som skal prøves) som leverer de samme faktiske verdiene (som NMEA 01/83-strenger) for posisjon og kurs som brukes til å posisjonsbestemme og orientere sjøkartet.
- b) Under prøvingen skal det brukes et referansesystem der verdiene for posisjon og kurs sammenlignes med verdiene for utstyret som skal prøves.
- c) Utstyret som skal prøves, skal koples til typegodkjent radarutstyr (i henhold til leverandørens valg).
- d) Radarbildets avstandsområde og kurs skal justeres i forhold til kurslinjen.

**8.2. Prøving av radarbilde uten underliggende sjøkart**

- a) Dersom ECDIS-utstyret for innlands vannveier viser radarbildet mens radarens betjeningsinnretninger fremdeles er plassert på radarutstyret (avsnitt 4B, figur 2 og 3), skal radarbildet til ECDIS-utstyret for innlands vannveier anses som en underordnet visning for det aktuelle radarutstyret. I dette tilfellet skal radarbildet oppfylle de kravene som er relevante for skjermer og bilder, i kravene til radar og indikatorer for omdreiningshastighet.
- b) Dersom utstyret som skal prøves, er et radaranlegg med integrert funksjonalitet for ECDIS for innlands vannveier (avsnitt 4B, figur 4), skal alle krav i standardene for radarutstyr og indikatorer for omdreiningshastighet være oppfylt.

**8.3. Prøving av radarbilde, overlappende informasjon fra andre fartøyer og underliggende sjøkart**

ECDIS-utstyr for innlands vannveier skal installeres i et referansemiljø. Dette kan være virkelig (på et fartøy) eller simulert. Posisjons- og retningsinformasjon om andre fartøyer (i samsvar med de tekniske spesifikasjonene for AIS for innlands vannveier) skal være fordelt på mange ulike tidspunkter.

**8.3.1. Prøving av radaroverlapping**

- a) Radarbildet skal ikke forstyrres av sjøkartbildet (se kapittel 4.3 bokstav c) i dette avsnitt).
- b) Den overlappende informasjonen om andre fartøyers posisjon og retning skal bare vises når
  - informasjonen er oppdatert (nesten sanntid), og
  - informasjonen ikke er eldre enn de høyeste verdiene for tidsavbrudd som er fastsatt i tabellen i nr. 5.1 bokstav e) i avsnitt 1, Kvalitetsstandard for ECDIS for innlands vannveier. Symbolene skal merkes som foreldet dersom informasjonen er eldre enn 30 sekunder for fartøyer i bevegelse. Posisjonsinformasjon om eget fartøy skal ikke vises dersom den mottas fra en reléstasjon.

- c) Overlappende informasjon fra sporingsutstyr om andre fartøyers posisjon og retning skal tones ned ved en avstand som kan defineres av brukeren.

- d) Andre fartøyers posisjon og retning som gjengis i form av

- en retningsbestemt trekant eller
- et sant omriss (i riktig skala),

skal vises bare dersom kursen til disse andre fartøyene er kjent. For alle andre fartøyer skal det brukes et allment symbol (en åttekant anbefales, en sirkel skal anvendes bare til innlandsbruk).

- e) Det skal være mulig å fjerne sjøkartet og alle andre informasjonslag og vise bare radarbildet ved hjelp av et lett tilgjengelig betjeningselement eller menyområde.

f) Sjøkartbildet skal fornyes like ofte som radarbildet.

#### 8.2.3. Prøving av sjøkartets posisjon og orientering

- a) Kartposisjonens statiske forskyvning skal være mindre enn  $\pm 5$  m for alle avstander inntil 2000 m.
- b) Den statiske forskyvningsfeilen for asimutretning mellom radar- og sjøkartbilde skal være mindre enn  $\pm 0,5$  grader.
- c) Korrigeringen av disse parametrene skal vises i vedlikeholdsfunksjon.
- d) Det dynamiske avviket fra sjøkartets orientering ved omdreiningshastigheter på mindre enn  $\pm 60$  grader/min. skal være mindre enn  $\pm 3$  grader.
- e) Disse prøvingene skal foretas visuelt eller ved evaluering av måledata.

#### 8.3.3. Prøving av skalasamsvar

Sjøkartinformasjonen skal sammenlignes med velkjente referansepunkter i radarbildet for å prøve om sjøkartets skala er tilstrekkelig i samsvar med radarskalaen.

### 9. PRØVING AV ALARMER OG VARSLER

- a) Alarmene fra selve ECDIS-utstyret for innlands vannveier samt alarmene som overføres fra følerne som er koplet til ECDIS, skal prøves.
- b) Prøvmingsmetoden skal omfatte følgende situasjoner:
  - Feil i ECDIS-utstyret for innlands vannveier (innebygd prøvingsutstyr).
  - Manglende posisjonssignal.
  - Manglende radarsignal.
  - Manglende signal for omdreiningshastighet.
  - Manglende kurssignal.
  - Samsvar med radarkart ikke mulig.

### 10. PRØVING AV RESERVELØSNINGER

- a) Denne prøvingen skal vise hvordan ECDIS-utstyret for innlands vannveier reagerer ved en feil i en intern eller ekstern komponent og hva brukeren kan og bør gjøre.
- b) Dessuten skal brukerhåndboken kontrolleres for å se om tiltakene som brukeren skal treffe, er beskrevet på en tilstrekkelig og riktig måte.

#### AVSNITT 4A: TILTAK FOR Å SIKRE PROGRAMVARENS KVALITET

### 1. GENERELLE KRAV

Programvare som brukes i **navigasjonsfunksjon**, er en sikkerhetsrelatert del av et navigasjonssystem. Leverandører av navigasjonssystemer skal sørge for at alle programvarekomponenter som brukes i **navigasjonsfunksjon**, gjør det mulig å navigere sikkert i alle situasjoner.

#### 1.1. Krav til utforming av programvare

Programvarekomponentene skal tydelig være utformet ved hjelp av fastsatte metoder for utforming av programvare. Det skal framgå av utformingsspesifikasjonen hvordan sikkerhetskrav behandles i utformingen av programvaren.

Det skal framlegges en programvareveiledning som angir regler for kodeskriving, utarbeiding av dokumentasjon, modularisering, konfliktanalyse og prøving av programvarekomponenter. For hver programvarekomponent kreves det dokumenter som beskriver spesifisering og utforming.

#### 1.2. Installasjonskrav

Programvaremodulene skal installeres av kvalifiserte systemutviklere som forstår kravene til utforming og sikkerhet fullt ut.

Dersom mer enn én systemutvikler arbeider med programvaren til navigasjonssystemet, skal det brukes et versjonskontrollsystem slik at det ikke oppstår problemer med flere motstridende versjoner.

Installasjonen skal være i samsvar med utformingsspesifikasjonen og skal være basert på veiledningen for utforming av programvaren. Videre skal velkjente installasjonsproblemer (avhengig av hvilket språk som brukes) behandles i installeringen. Dette omfatter, men er ikke begrenset til:

- Håndtering av nullpeker.
- Ikke-initialiserte variabler.
- Rekkeviddekontroll.
- Kontroll av matrisestørrelse.
- Tildeling og frigivelse av minne.
- Håndtering av unntak.

Dersom det brukes parallellprosessering (f.eks. flere tråder, oppgaver eller prosesser), skal problemer med konfliktfri prosessering behandles i installeringen. Dette omfatter, men er ikke begrenset til:

- Problemer med delte data.
- Flerbruksproblemer.
- Prioritetsinversjon.
- Vranglås.

### 1.3. **Prøvingskrav**

Programvaremodulene skal prøves i samsvar med utformingsspesifikasjonen. Prøvingsresultatene skal sammenlignes med retningslinjene for utforming og dokumenteres i prøvingsrapporter.

Prøvingene skal omfatte både moduler og systemer. Leverandører av navigasjonssystemer skal foreta omfattende simulatorbaserte prøvinger for å sikre at systemet deres er stabilt. Med simulatoren skal det være mulig å simulere et fullstendig navigasjonsmiljø med alle nødvendige eksterne følere.

### 1.4. **Krav til komponenter fra tredjeparter**

Komponenter fra tredjeparter [OEM-produkter (produsent av originalt utstyr)] omfatter programvare som ikke er utviklet av leverandøren av navigasjonssystemet. Dette omfatter, men er ikke begrenset til:

- Statisk eller dynamisk tilknyttede bibliotek.
- Verktøy for datamaskinassistert konstruksjon og utvikling av kilde- eller objektkode.
- Operativsystemer.

Programvarekomponenter fra tredjeparter skal velges i samsvar med de generelle sikkerhetskravene. Leverandøren av navigasjonssystemet skal dokumentere at komponentene fra tredjeparter oppfyller de høye standardene som er nødvendige for å navigere sikkert, enten ved å framlegge godkjente kvalitetssertifikater eller ved omfattende og dokumentert prøving av komponentene.

### 1.5. **Krav til tilleggstjenester i navigasjonsfunksjon**

Navigasjonssystemer kan ha mulighet for tilleggstjenester i **navigasjonsfunksjon** dersom de er nyttige. Disse tjenestene skal ikke forstyrre **navigasjonsfunksjonen**.

Leverandøren av navigasjonssystemet er ansvarlig for ytterligere prøvingsutstyr som kreves for kontroll av grensenittspesifikasjoner og protokollspesifikasjoner samt for samsvarsprøving i forhold til de tekniske spesifikasjonene for ECDIS for innlands vannveier.

### 1.6. **Språk**

Andre nasjonale versjoner av et typegodkjent ECDIS for innlands vannveier skal søke om at typegodkjenningen kontrolleres når det gjelder oversettelsen av brukergrensesnittet.

## 1.7. **Krav til brukerdokumentasjon**

Dokumentasjonen (håndbøkene) skal inneholde omfattende opplysninger om installasjon, bruk og vedlikehold av navigasjonssystemet. Opplysningene som er relevante for brukerne, skal presenteres på en klar og forståelig måte og uten unødvendige tekniske termer. Brukerhåndboken skal minst foreligge på engelsk, fransk, tysk og nederlandsk. Den tekniske dokumentasjonen kan foreligge bare på engelsk.

## 2. PRØVINGSMETODER OG PÅKREVDE RESULTATER

### 2.1. **Driftsprøving i navigasjonsfunksjon**

#### 1.2.1. *Ytelseskrav*

Navigasjonssystemet skal foreta pålitelige beregninger av posisjon og kurs. Videre skal systemet kontrollere at beregningene av posisjon og kurs er tilstrekkelig nøyaktige.

Posisjons- og kursinformasjon skal beregnes og vises for samme referanseposisjon. Dette skal normalt være radarantennens midtpunkt. En ny posisjon beregnes minst ved hver omdreining av radarantennen.

##### 2.1.1.1. Posisjon

Navigasjonssystemet skal beregne og vise fartøyets posisjon. Følgende minstekrav skal oppfylles under normale driftsforhold:

- a) Posisjonsberegningen skal i gjennomsnitt ikke avvike mer enn 5 meter fra den faktiske posisjonen og skal omfatte alle systemfeil.
- b) Standardavviket  $\sigma$  skal være mindre enn 5 meter og skal være basert på bare tilfeldige feil.
- c) Systemet skal kunne påvise avvik på mer enn  $3\sigma$  i løpet av 30 sekunder.

Disse resultatene skal kontrolleres ved en realistisk prøving på minst 60 min.

##### 2.1.1.2. Kurs

Navigasjonssystemet skal beregne og vise fartøyets kurs. Følgende minstekrav skal oppfylles:

- a) Beregningen av kursvinkel skal i gjennomsnitt ikke avvike mer enn 1 grad fra radarens kursretning og skal omfatte alle systemfeil. Forskjellen mellom fartøyets kursretning og radarkursen skal være mindre enn 1 grad.
- b) Standardavviket skal være mindre enn 2 grader og skal være basert på bare tilfeldige feil.

Disse resultatene skal kontrolleres ved en realistisk prøving på minst 60 min.

##### 2.1.2. *Følerfeil*

Navigasjonssystemet skal løpende kontrollere at beregningen av posisjon og kurs fungerer riktig. Problemer skal påvises innen 30 sekunder. Ved eventuelle funksjonsfeil skal navigasjonssystemet underrette brukeren om problemet og følgene for navigasjonen.

Dersom en kritisk føleralarm viser at posisjon eller kurs ikke er tilstrekkelig nøyaktig, skal sjøkartet slås av.

##### 2.1.3. *Grensesnitt for driftsprøving*

Leverandører av navigasjonssystemet skal under samsvarsprøvingen utstyre navigasjonssystemet med et standard NMEA-grensesnitt som sender posisjons- og kursinformasjonen som brukes av navigasjonssystemet. Denne informasjonen skal kodes med NMEA-setninger kjent som GGA og HDT. Ytterligere setninger som RMC, ROT og VTG kan godtas.

Disse strengene skal sendes fortrinnsvis hvert 0,1 sekund, minst hvert sekund. Posisjon og kurs skal være i samsvar med definisjonene i kapittel 2.1.1.1 og kapittel 2.1.1.2 i dette avsnitt.

## 2.2. **Generell programvareprøving**

### 2.2.1. *Dokumentasjon av utstyr*

Følgende dokumenter skal framlegges for godkjenning og skal leveres med alle navigasjonssystemer:

- Brukerhåndbok.
- Installasjonshåndbok.
- Vedlikeholdshåndbok.

Følgende dokumenter og filer skal framlegges som et ledd i framgangsmåten for godkjenning, men kreves ikke for sluttbrukere:

- Utformingsspesifikasjoner.
- Veiledning for utforming av programvare.
- Sertifikater for programvarekomponenter fra tredjeparter eller prøvings- og simuleringsprotokoller.

Dokumenter og filer som framlegges, skal gjøre det mulig å foreta en fullstendig kontroll av samsvar med de tekniske spesifikasjonene for ECDIS for innlands vannveier.

### 2.2.2. *Holdbarhetsprøving*

Navigasjonssystemet skal bestå en holdbarhetsprøving på 48 timer med uavbrutt drift under normale driftsforhold. Systemet skal være utstyrt med standardgrensesnitt for ytelses- og ressursovervåking under drift. Ved overvåkingen av systemet skal det ikke avdekkes noen form for ustabilitet i systemet, tap av minne eller gradvis ytelsestap. Navigasjonssystemer som gir mulighet for tilleggstjenester mens de brukes i **navigasjonsfunksjon**, skal være utstyrt med det nødvendige prøvingsutstyret, herunder alle dokumenter som er nevnt i kapittel 1.7 i dette avsnitt.

## 3. ENDRINGER AV SERTIFISERTE SYSTEMER

### 3.1. **Generelle krav**

Navigasjonssystemer som installeres om bord, skal fungere på tilsvarende måte som et system som er sertifisert av myndighetene. Leverandøren av navigasjonssystemet skal for hvert system sende en erklæring om at systemet er i samsvar med de tekniske spesifikasjonene for ECDIS for innlands vannveier og fungerer på tilsvarende måte som det sertifiserte systemet.

Vedkommende myndighet har til enhver tid rett til å kontrollere at installerte systemer er i samsvar med ECDIS for innlands vannveier.

### 3.2. **Endringer av maskinvare og programvare**

Leverandøren av navigasjonssystemet kan endre programvare eller maskinvare forutsatt at systemet fortsatt er i samsvar med ECDIS for innlands vannveier. Endringer skal dokumenteres fullstendig og framlegges for vedkommende myndighet sammen med en redegjørelse for hvordan navigasjonssystemet påvirkes av disse endringene. Vedkommende myndighet kan kreve en hel eller delvis fornyelse av sertifiseringen dersom den anser det som nødvendig. Ovennevnte gjelder også bruk av et godkjent ECDIS for innlands vannveier med en annen nasjonal versjon av operativsystemet.

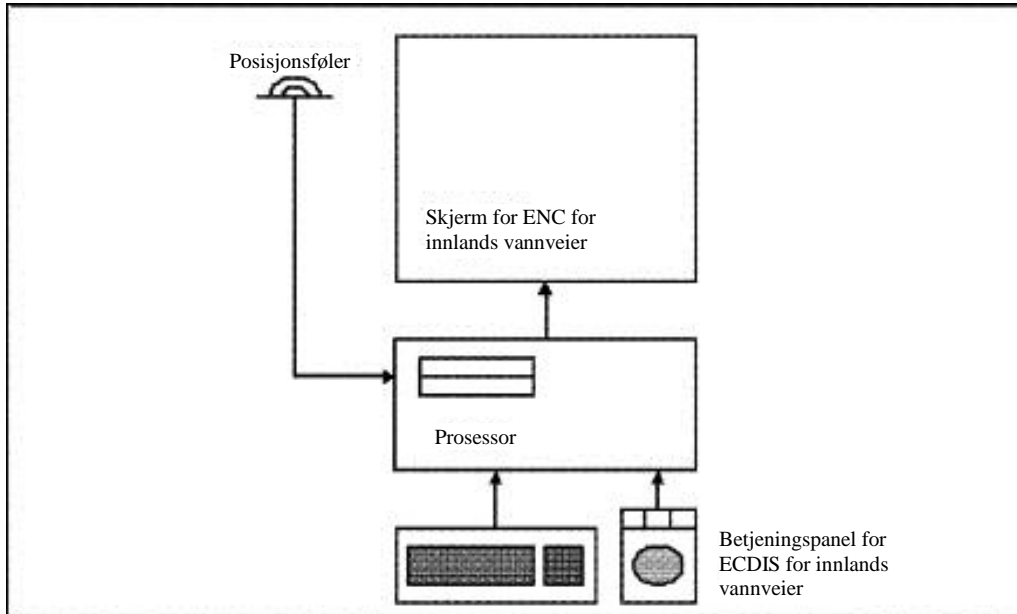
Følgende endringer påvirker ikke sertifiseringen av systemet og krever bare en melding til vedkommende myndighet:

- Mindre endringer av komponenter fra tredjeparter (f.eks. oppdatering av operativsystem eller bibliotek).
- Bruk av tilsvarende eller bedre maskinvarekomponenter (f.eks. raskere mikroprosessor, nyere versjoner av integrerte kretser, tilsvarende grafikkort osv.)
- Mindre endringer av kildekode eller dokumentasjon.

AVSNITT 4B: SYSTEMKONFIGURASJONER (FIGURER)

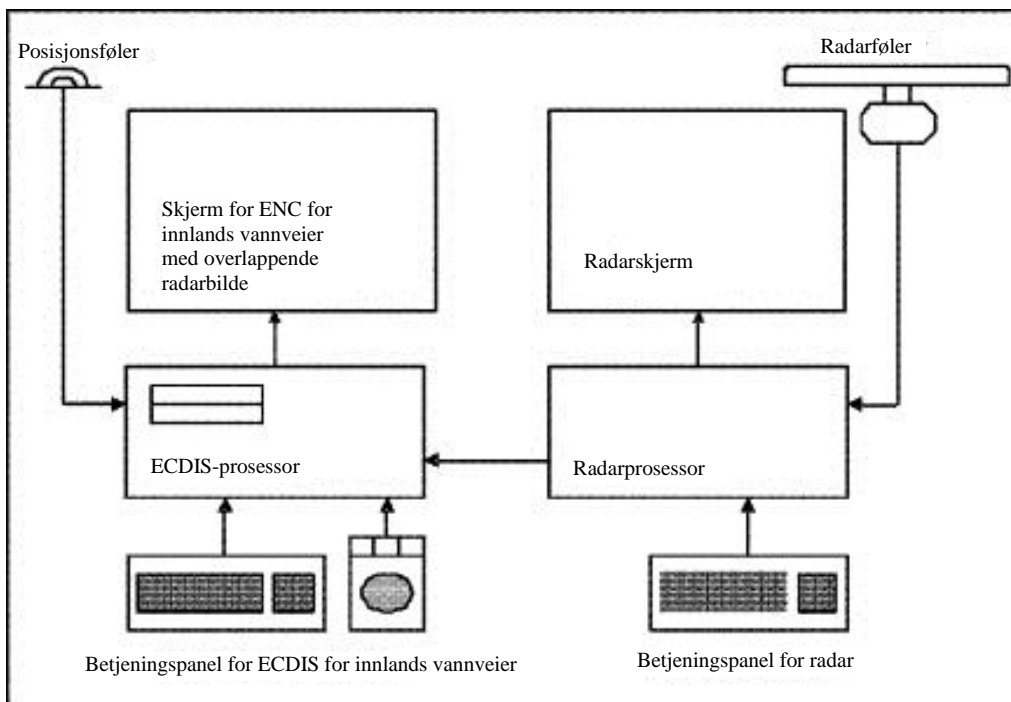
Figur 1

**ECDIS-utstyr for innlands vannveier, frittstående system uten radartilkopling**



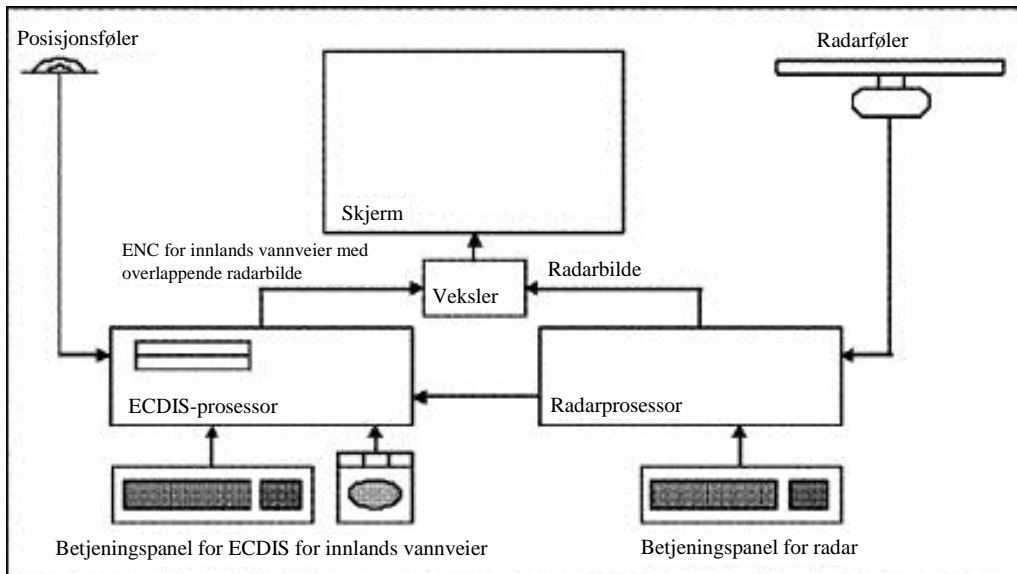
Figur 2

**ECDIS-utstyr for innlands vannveier, parallell installasjon med radartilkopling**

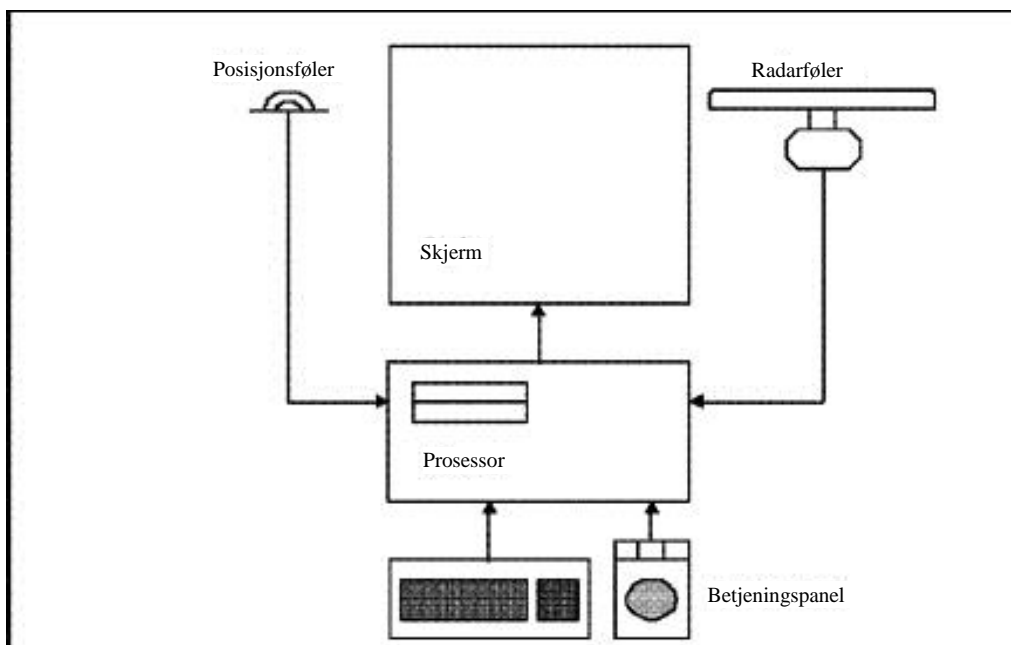




Figur 3

**ECDIS-utstyr for innlands vannveier med tilkopling til radar og delt skjerm**

Figur 4

**Radarnavigasjonsutstyr med integrert funksjon for ECDIS for innlands vannveier**

## AVSNITT 5: ORDLISTE

Kilder som er brukt til å definere termer og forkortelser i teksten:

1. IMO-resolusjon MSC.232(82)
2. IHO S-52 og IHO S-32, tillegg 1, «Glossary of ECDIS-related Terms»
3. IHO S-57 (særlig del 1 «General Introduction», punkt 5 «Definitions»)
4. Tekniske spesifikasjoner for ECDIS for innlands vannveier
  - 4.1. Avsnitt 1: Kvalitetsstandard for ECDIS for innlands vannveier
  - 4.2. Avsnitt 2: Datastandard for ENC for innlands vannveier
  - 4.3. Avsnitt 2a: Koder for produsenter og vannveier
  - 4.4. Avsnitt 3: Presentasjonsstandard for ECDIS for innlands vannveier
  - 4.5. Avsnitt 4: Betjenings- og ytelseskrav, prøvingsmetoder og påkrevde prøvingsresultater, herunder avsnitt 4A og 4B
5. IENC-domene i S-100-registreringssystemet
6. IEHG-produktspesifikasjon for ENC for innlands vannveier
7. IEHG-objektkatalog for ENC for innlands vannveier
8. IEC-veiledning 61174 utgave 3.0
9. Vedlegg IX del III–VI i europaparlaments- og rådsdirektiv 2006/87/EF<sup>(1)</sup>: Krav til radaranlegg og indikatorer for omdreiningshastighet
10. Kommisjonsforordning (EF) nr. 414/2007 om tekniske retningslinjer for planlegging, gjennomføring og drift av vannveisinformasjons tjenester (RIS)<sup>(2)</sup>

Definisjoner av objekter og attributter kan hentes fra objektkatalogen for ENC for innlands vannveier i UNECE-resolusjonen om ECDIS for innlands vannveier som er nevnt i avsnitt 1 nr. 2 bokstav h).

Term eller forkortelse	Definisjon	Kilde
Bokstavord	Kode på seks tegn for objektet/attributtet	3
AIS	Automatisk identifikasjonssystem: Et automatisk kommunikasjons- og identifikasjonssystem som er beregnet på å forbedre navigasjonssikkerheten ved å bidra til effektiv drift av sjøtrafikksentraler (VTS), fartøyrapportering og kommunikasjon mellom fartøyer og mellom fartøyer og enheter på land.	2
Største informasjonstetthet	Største informasjonstetthet (full visning) betyr den største mengden SENC-informasjon. I tillegg til standardvisningen vises her også alle andre objekter enkeltvis på anmodning.	4.1
Attributt	En definert egenskap ved en enhet (f.eks. kategorien for et fyr, sektorgrenser, lysegenskaper osv.).	3
Kopiert attributt	S-57/S-100-attributter (med den fullstendige listen over attributtverdier) som ble utvidet i samsvar med kravene til ECDIS for innlands vannveier. Alle nye attributter har samme navn som kilden, men skrives med små bokstaver.	7

<sup>(1)</sup> EUT L 389 av 30.12.2006, s. 1.

<sup>(2)</sup> EUT L 105 av 23.4.2007, s. 1.

Term eller forkortelse	Definisjon	Kilde
CCNR/ZKR	Sentralkommisjonen for skipsfart på Rhinen, en internasjonal kommisjon som ble opprettet i henhold til Mannheim-konvensjonen. Nåværende medlemsstater er Belgia, Frankrike, Tyskland, Nederland og Sveits. CCNRs viktigste og faste mål er å sikre framgang for fart på Rhinen og på innlands vannveier i Europa, opprettholde det høye sikkerhetsnivået innen fart på innlands vannveier og de tilknyttede områdene.	
Celle (sjøkartcelle)	En celle er et geografisk område som inneholder ENC-data for innlands vannveier.	3
CIE-fargekalibrering	Framgangsmåte for å bekrefte at fargen som er angitt i IHO S-52, er riktig gjengitt på ECDIS-skjermen.	2
Samlingsobjekt	Type objekt som inneholder opplysninger om forholdet mellom andre objekter.	3
Kompileringsskala	Skalaen der sjøkartinformasjonen oppfyller IHOs krav til sjøkartets nøyaktighet. Den fastsettes av det hydrografiske kontoret som utarbeider sjøkartet, og kodes i ENC.	6
Datum	En gruppe parametere som angir referanseoverflaten eller referansekoordinatsystemet som brukes til geodetisk kontroll ved beregningen av koordinater for punkter på jorden. Vanligvis defineres datum atskilt som horisontale og vertikale datum. Ved praktisk bruk av datamet er det nødvendig å ha ett eller flere veldefinerte punkter med koordinater i datamet.	2
Datum, horisontalt	En gruppe parametere som angir referansen for horisontal geodetisk kontroll, vanligvis målene for og plasseringen av en referanseellipsoide. (Det horisontale datum skal være WGS 84.)	6
Datum, vertikalt	En flate som høyder og/eller dybder (dybdeforhold og tidevannshøyder) fastsettes i forhold til. Høyder fastsettes vanligvis ut fra en plan (ekvipotensial) flate, som omtrent tilsvarer middelvannstanden, mens dybder ofte fastsettes ut fra det laveste tidevannet.	6
Differensiell GPS (DGPS)	En form for GPS der påliteligheten og nøyaktigheten forbedres ved at det sendes ut en tidsvarierende korrigeringsmelding fra en GPS-mottaker (differensiell funksjon) i en kjent posisjon på land. Korrigeringene mates automatisk inn i GPS-mottakeren om bord og brukes til å beregne en mer nøyaktig posisjon.	4
Basisvisning	Minste informasjonstetthet (basisvisning) betyr den minste mengden SENC-informasjon som vises, og som ikke kan reduseres av brukeren. Den består av den informasjonen som alltid kreves i alle geografiske områder og under alle forhold.	1
Visningsskala	Forholdet mellom en avstand på skjermen og en avstand på bakken, normalisert og uttrykt som et forhold, f.eks. 1:10000.	2
EBL	Electronic Bearing Line (elektronisk peilelinje)	4.5
ECDIS	ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) er et navigasjonsinformasjonssystem som med tilstrekkelige reservesystemer kan godtas å være i samsvar med det oppdaterte sjøkartet som kreves ved regel V/19 og V/27 i SOLAS-konvensjonen av 1974, med endringer, ved å vise utvalgt informasjon fra et system for elektroniske sjøkart (SENC) med posisjonsinformasjon fra navigasjonsfølere som hjelper brukeren med å planlegge og overvåke reisen og om nødvendig kan vise ytterligere navigasjonsrelatert informasjon.	1
Kant	Et endimensjonalt geografisk objekt som defineres av minst to koordinatpar (eller to punkter med innbyrdes forbindelse) og valgfrie interpolasjonsparametere.	3
Elektronisk sjøkart	Et svært omfattende begrep for dataene, programvaren og det elektroniske systemet som gjør det mulig å vise sjøkartinformasjon. Et elektronisk sjøkart kan, men trenger ikke, tilsvare papirkartet som kreves av SOLAS.	2
ENC	Electronic Navigational Chart: Database som er standardisert når det gjelder innhold, struktur og format, og er utarbeidet til bruk sammen med ECDIS i henhold til fullmakt fra statlig godkjente hydrografiske kontorer. ENC inneholder all kartinformasjon som er nødvendig for å navigere sikkert, og kan inneholde tilleggsinformasjon i forhold til papirkartet (f.eks. seilingsinstrukser) som kan anses som nødvendig for å navigere sikkert.	1

Term eller forkortelse	Definisjon	Kilde
ENC-celle	Den geografiske inndeling av ENC-data for distribusjonsformål.	8
Attributtverdi	En særlig kvalitet eller kvantitet som tildeles et attributt (f.eks. «ledefyr», grensevinkler, koden som angir lysets farge – se attributt).	7
Utvekslingsformat	En spesifikasjon av hvordan data skal være oppbygd og ordnet for å tilrettelegge for utveksling mellom datasystemer.	2
Utvekslingssett	En gruppe filer som inngår i en samlet dataoverføring for ett bestemt formål (dvs. produktspesifikk). Produktspesifikasjonen for ENC definerer for eksempel et utvekslingssett som inneholder én katalogfil og minst én fil fra et datasett.	2
Objekt	En identifiserbar samling av opplysninger. Et objekt kan ha attributter og kan være knyttet til andre objekter. En digital gjengivelse av en del av en enhet eller hele enheten ved hjelp av egenskapene (attributtene), geometrien og (eventuelt) tilknytningen til andre objekter (f.eks. den digitale beskrivelsen av en fyrsektor som blant annet angir sektorgrensene, lysets farge, synsvidde osv. og en eventuell forbindelse til et fyrtårn).	2
Objektkatalog	En fullstendig liste over gjeldende identifiserte objekter, attributter og attributtverdier som er tillatt å bruke i ENC for innlands vannveier.	7
Kopiert objekt	S-57-objekter (med den fullstendige listen over attributter) som ble utvidet i samsvar med kravene til ECDIS for innlands vannveier. Alle nye objekter har samme navn som kilden, men skrives med små bokstaver.	7
Objektdatakatalog	En objektdatakatalog inneholder spesifikasjoner av uavhengige grupper av objekter og attributter som kan brukes til å beskrive geografisk informasjon i en bestemt sammenheng. En objektdatakatalog kan brukes til å utarbeide en objektkatalog.	
Fil	En festsatt gruppe av S-57-poster som er samlet for et bestemt formål. Filens innhold og struktur skal være definert i en produktspesifikasjon.	2
Geoobjekt	En type objekt som inneholder beskrivende egenskaper for en enhet i den virkelige verden.	2
Geometrisk primitiv	En av de tre grunnleggende geometriske visningsenheter: punkt, linje og område.	2
Kurs	Retningen som lengdeaksen til et fartøy peker mot, vanligvis uttrykt som en vinkelavstand fra nord med urviseren opp til 360 grader (rettvisende kurs, magnetisk kurs eller kompasskurs).	2
Baug opp-visning	Informasjonen på skjermen (radar eller ECDIS) vises slik at fartøyets kurs alltid peker oppover. Denne visningen tilsvarer sikten fra kommandobroen i samme retning som fartøyets kurs. Denne visningen kan medføre at innholdet på skjermen må roteres hyppig. Dersom fartøyet endrer kurs eller girer, kan det føre til at innholdet på skjermen blir uleselig i denne ustabile visningen.	2
IEC	International Electrotechnical Commission (Den internasjonale elektrotekniske standardiseringsorganisasjon): En internasjonal (ikke-statlig) organisasjon som utarbeider globale standarder for elektrisk og elektronisk konstruksjon med det formål å tilrettelegge for internasjonal handel.	2
IHO	International Hydrographic Organization (Den internasjonale hydrografiske organisasjon): Samordner virksomheten til nasjonale hydrografiske kontorer, fremmer standarder og gir råd til utviklingsland på området sjøoppmåling og utarbeiding av sjøkart og publikasjoner.	2
IHOs registreringssystem	IHOs registreringssystem for geodatainfrastruktur. Et registreringssystem er informasjonssystemet som et register føres i. Når det gjelder S-100, forvalter IHO et registreringssystem som gjør det mulig å lagre ulike registre med sjøkartrelatert informasjon.	5
(IHO-) S-32, tillegg 1	Hydrografisk ordbok – ordliste med ECDIS-relaterte termer.	2
(IHO-) S-52	Spesifikasjoner for sjøkartinnhold og visningselementer i ECDIS.	2

Term eller forkortelse	Definisjon	Kilde
(IHO-) S-52, tillegg 1	Veiledning om oppdatering av elektroniske sjøkart.	2
(IHO-) S-57	IHOs standard for overføring av digitale sjøkartdata.	3
(IHO-) S-57, tillegg A	IHOs objektkatalog.	3
(IHO-) S-57, tillegg B	Produktspesifikasjoner for ENC.	3
(IHO-) S-62	Produsentkoder for ENC.	
IMO	International Maritime Organization (Den internasjonale sjøfartsorganisasjon): IMO, tidligere IMCO, er De forente nasjoners særorgan med ansvar for sjøsikkerhet, effektiv navigasjon og hindring av havforurensning fra fartøyer.	2
Informasjonsfunksjon	Bruk av ECDIS for innlands vannveier bare for informasjonsformål uten overlappende radarbilde.	4.1
AIS for innlands vannveier	AIS til bruk ved fart på innlands vannveier som kan brukes sammen med AIS (for sjøfart) – gjort teknisk mulig ved hjelp av endringer og utvidelser av AIS (for sjøfart).	
ECDIS for innlands vannveier	Et elektronisk kartvisnings- og informasjonssystem for fart på innlands vannveier som viser utvalgt informasjon fra et system for elektroniske sjøkart for innlands vannveier (SENC for innlands vannveier) og eventuell informasjon fra andre navigasjonsfølere.	4.1
ENC for innlands vannveier (IENC)	Elektronisk sjøkart for innlands vannveier (IENC): Database som er standardisert når det gjelder innhold, struktur og format, og som skal brukes sammen med det elektroniske kartvisnings- og informasjonssystemet om bord på fartøyer som trafikkerer innlands vannveier. Et IENC utstedes av eller etter fullmakt fra et vedkommende offentlig organ og er i samsvar med standarder som opprinnelig er utarbeidet av Den internasjonale hydrografiske organisasjon (IHO) og tilpasset av harmoniseringsgruppen for ENC for innlands vannveier. Et IENC inneholder all sjøkartinformasjon som er nødvendig for å navigere sikkert på innlands vannveier, og kan inneholde tilleggsinformasjon i forhold til papirkartet (f.eks. seilingsinstruksjoner, maskinleselige seilingsplaner, osv.) som kan anses som nødvendig for å navigere sikkert og planlegge reiser.	4.1
Domene for ENC for innlands vannveier	Domene innenfor IHOs registreringssystem for geodatainfrastruktur reservert for poster i tilknytning til ENC for innlands vannveier.	5
SENC for innlands vannveier	System for elektroniske sjøkart for innlands vannveier: En database som bygges opp ved å konvertere ENC for innlands vannveier i ECDIS for innlands vannveier til hensiktsmessig bruk, oppdatere ENC for innlands vannveier ved hjelp av hensiktsmessige metoder og innarbeide andre data som tilføyes av brukeren. Det er denne databasen som faktisk brukes av ECDIS for innlands vannveier til visning av informasjon på skjermen og til andre navigasjonsfunksjoner. SENC for innlands vannveier kan også inneholde informasjon fra andre kilder.	4.1
INT 1	International chart 1 (Internasjonalt sjøkart 1): Spesifikasjon av symboler, forkortelser og termer som brukes i IHOs serie av internasjonale sjøkart. (Gir kartbrukeren en forklaring på symboler, forkortelser og termer som brukes i sjøkart som er utformet i samsvar med IHOs sjøkartspesifikasjoner.) Inneholder beskrivelser av objekter og attributter. Kan anses som referanse for tegnforklaringen på papirsjøkart.	2
Integrert visning	Bilde med baugen opp og i relativ bevegelse som består av SENC for innlands vannveier med overlappende radarbilde med tilsvarende skala, forskyvning og orientering.	4.1
Oppslagstabell	En tabell med symbolinstruksjoner som knytter SENC-objekter til symboler for punkt, linje eller område og angir visningsprioritet, radarprioritet, IMO-kategori og valgfri visningsgruppe.	2
M-4	Inneholder IHOs spesifikasjoner for utforming av sjøkart samt godkjente symboler og forkortelser som medlemsstatene har vedtatt til vanlig bruk. Omfatter også regler for INT-sjøkart. Inneholder beskrivelser av objekter og attributter.	3

Term eller forkortelse	Definisjon	Kilde
Metaobjekt	Et objekt som inneholder opplysninger om andre objekter.	2
Navigasjonsfunksjon	Bruk av ECDIS for innlands vannveier til å styre fartøyet med overlappende radarbilde.	4.1
Nord opp-visning	Informasjonen på skjermen (radar eller ECDIS) vises med nord oppover.	2
Annen navigasjonsinformasjon	Navigasjonsinformasjon som ikke inngår i SENC, og som kan vises av ECDIS, for eksempel radarinformasjon.	2
Overskalere	Vise data i en større skala enn de er beregnet på.	2
Eget fartøy	Termen som betegner fartøyet der ECDIS brukes.	2
Eget fartøys sikkerhetskontur	Konturen for eget fartøy som brukeren velger blant konturene som finnes i SENC, og som brukes av ECDIS til å skille mellom sikkert og usikkert farvann på skjermen og til å utløse grunnstøtingsalarmer.	2
Kvalitetsstandard for ECDIS	Standard som er utarbeidet i henhold til fullmakt fra IMO og beskriver minstekravene til ytelse for navigasjonsinnretninger og annet utstyr som er påkrevd i henhold til SOLAS-konvensjonen. Vedtatt av IMO 5. desember 2006 og offentliggjort som MSC.232(82).	2
Objektrapport	Resultatet av en spørring som gjelder et gjengitt symbol for punkt, linje eller område, om ytterligere informasjon fra databasen som ikke framgår av symbolet.	2
Presentasjonsbibliotek for ECDIS	En samling av hovedsakelig digitale spesifikasjoner som består av symbolbibliotek, fargesystemer, oppslagstabeller og regler som knytter hvert objekt og attributt i SENC til den relevante presentasjonen på ECDIS-skjermen. Offentliggjort av IHO som vedlegg A til særpublikasjon nr. 52 (S-52).	2
Produktspesifikasjon	En bestemt undergruppe av hele spesifikasjonen med tilhørende regler som er spesialtilpasset for den planlagte bruken av de overførte dataene. (Produktspesifikasjonen for ENC angir innholdet, strukturen og andre obligatoriske elementer for et ENC.)	2
Radaravstand	Avstand fra radarantennen. Ved fart på innlands vannveier skal radaravstanden kunne innstilles sekvensielt i samsvar med CCNRs radarbestemmelser.	9
Visning i relativ bevegelse	I visning i relativ bevegelse vises sjøkartinformasjonen og radarmålene i bevegelse i forhold til fartøyets faste posisjon på skjermen.	2
Reiseplanlegging	En ECDIS-funksjon der det vises et område som er nødvendig for å gjennomgå den planlagte reisen, velge den planlagte ruten og merke ruten, kontrollpunkter og navigasjonsmerknader.	1
SCAMIN	Den minste skalaen som objektet kan brukes i, f.eks. til ECDIS-presentasjon.	3
SENC	System Electronic Navigational Chart (system for elektroniske sjøkart): En database som bygges opp ved å konvertere ENC i ECDIS til hensiktsmessig bruk, oppdatere ENC ved hjelp av hensiktsmessige metoder og innarbeide andre data som tilføres av brukeren. Det er denne databasen som faktisk brukes av ECDIS til visning av informasjon på skjermen og til andre navigasjonsfunksjoner. SENC kan også inneholde informasjon fra andre kilder.	2
Geografisk objekt	Et objekt som inneholder opplysninger om plasseringen av enheter i den virkelige verden.	2
Standardvisning	Standard informasjonstetthet er standardmengden SENC-informasjon som skal være synlig første gang sjøkartet vises i ECDIS.	4.1
Fartøysporingsystem	Funksjonen som vedlikeholder fartøyets statusinformasjon, ved behov kombinert med informasjon om last og forsendelser (sporing), og som innhenter informasjon om hvor fartøyet befinner seg, ved behov kombinert med informasjon om last, forsendelser og utstyr (sporing).	10
Visning i sann bevegelse	Visning der eget fartøy og alle radarmål flytter seg i sann bevegelse, mens informasjonen på sjøkartet ligger fast.	2

Term eller forkortelse	Definisjon	Kilde
Brukerdefinerte innstillinger	Muligheten for å bruke og lagre en profil med innstillinger for visning og betjening.	4.1
VRM	Variable Range Marker (variabel avstandsring).	4.5
WGS 84	WORLD GEODETIC SYSTEM: Det geodetiske grunnlaget for «Navigational Satellite Timing and Ranging — Global Positioning System» (NAVSTAR-GPS), som brukes til å overvåke jorden og objekter på jorden og er utviklet av USAs forsvarsdepartement. Dette globale geodetiske referansesystemet anbefales av IHO til hydrografisk og kartografisk bruk.	6

Tillegg 1

Sammenligning av strukturene i standarden for ECDIS (for sjøfart) og de tekniske spesifikasjonene for ECDIS for innlands vannveier

ECDIS (for sjøfart)	ECDIS for innlands vannveier	OPEN ECDIS FORUM <a href="http://ienc.openecdis.org">http://ienc.openecdis.org</a>
<p><b>IMO MSC.232(82):</b> Revised Performance Standards for ECDIS, desember 2006</p> <p>Tillegg 1: Referansedokumenter</p> <p>Tillegg 2: SENC-informasjon som er tilgjengelig for visning ved reiseplanlegging og ruteovervåking</p> <p>Tillegg 3: Navigasjonselementer og -parametere</p> <p>Tillegg 4: Områder med særlige vilkår</p> <p>Tillegg 5: Alarmer og indikatorer</p> <p>Tillegg 6: Krav til reservesystemer</p> <p>Tillegg 7: RCDS-drift</p>	<p>Avsnitt 1: Kvalitetsstandard</p>	
<p><b>IHO S-57:</b> Transfer Standard for Digital Hydrographic Data, utgave 3.1, tillegg nr. 2, juni 2009</p> <p>Del 1: Innledning</p> <p>Del 2: Teoretisk datamodell</p> <p>Del 3: Datastruktur</p> <p>Tillegg A: IHOs objektkatalog</p> <p>Innledning</p> <p>Kapittel 1: Objektklasser</p> <p>Kapittel 2: Attributter</p> <p>Vedlegg B: Kryssreferanse for attributter/objektklasser</p> <p>Tillegg B: Produktspesifikasjoner</p> <p>Tillegg B.1: Produktspesifikasjon for ENC</p> <p style="padding-left: 20px;">Vedlegg A: Bruk av objektkatalogen for ENC</p> <p style="padding-left: 20px;">Vedlegg B: Eksempel på CRC-koding</p> <p>Tillegg B.2: Produktspesifikasjon for koding av en objektdatakatalog på grunnlag av IHOs objektkatalog</p>	<p>Avsnitt 2: Datastandard for ENC for innlands vannveier</p>	<p>Objektkatalog for ENC for innlands vannveier</p> <p>Produktspesifikasjoner for ENC for innlands vannveier</p> <p>Kodingsveiledning for IENC</p>
<p><b>IHO S-62</b> ENC Producer Codes, utgave 2.5, desember 2009</p>	<p>Avsnitt 2a: Koder for produsenter og vannveier</p>	<p>OEF (<a href="https://http://registry.iho.int/s100_gi_registry/home.php">https://http://registry.iho.int/s100_gi_registry/home.php</a>):</p> <p>Koder for produsenter og vannveier (inngår ikke i de tekniske spesifikasjonene for ECDIS for innlands vannveier)</p>



ECDIS (for sjøfart)	ECDIS for innlands vannveier	OPEN ECDIS FORUM <a href="http://ienc.openecdis.org">http://ienc.openecdis.org</a>
<p><b>IHO S-52</b> Specification for Chart Content and Display Aspects of ECDIS, utgave 6, mars 2010</p> <p>Vedlegg A: IHOs presentasjonsbibliotek for ECDIS</p> <p>Vedlegg B: Framgangsmåte for første kalibrering av fargeskjermer</p> <p>Vedlegg C: Framgangsmåte for å opprettholde kalibreringen av skjermer</p> <p>Tillegg 1: Veiledning om oppdatering av elektroniske sjøkart</p> <p style="padding-left: 40px;">Vedlegg A: Definisjoner og bokstavord</p> <p style="padding-left: 40px;">Vedlegg B: Gjeldende praksis for oppdatering av papirkart</p> <p>Vedlegg D: Anslått datavolum</p>	<p>Avsnitt 3: Presentasjonsstandard</p>	<p>Presentasjonsbibliotek for ECDIS for innlands vannveier</p> <p>Oppslagstabeller</p> <p>Symboler</p> <p>Framgangsmåte for betinget symbolisering</p>
<p><b>IEC 61174, utgave 3.0:</b> ECDIS — Operational and Performance Requirements, Methods of Testing and Required Test Results, 2008-09</p>	<p>Avsnitt 4: Betjenings- og ytelseskrav, prøvingsmetoder og påkrevde prøvingsresultater</p> <p>Avsnitt 4A: Tiltak for å sikre programvarens kvalitet</p> <p>Avsnitt 4B: Systemkonfigurasjon</p>	
<p>S-32 tillegg 1: Hydrographic Dictionary – Glossary of ECDIS-Related Terms</p>	<p>Avsnitt 5: Ordliste</p>	