

II

(Niet-wetgevingshandelingen)

VERORDENINGEN

UITVOERINGSVERORDENING (EU) Nr. 909/2013 VAN DE COMMISSIE

van 10 september 2013

tot vaststelling van de technische specificaties voor het systeem voor de elektronische weergave van binnenvaartkaarten en -informatie (Inland ECDIS) als bedoeld in Richtlijn 2005/44/EG van het Europees Parlement en de Raad

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Richtlijn 2005/44/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 september 2005 betreffende geharmoniseerde River Information Services (RIS) op de binnenwateren in de Gemeenschap ⁽¹⁾, en met name artikel 5, lid 1, onder a),

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) De River Information Services (RIS) dienen op een geharmoniseerde, interoperabele en open manier te worden ontwikkeld en ten uitvoer gelegd.
- (2) De technische specificaties voor het systeem voor elektronische weergave van binnenvaartkaarten en -informatie („Inland ECDIS”) moeten worden vastgesteld.
- (3) De technische specificaties voor Inland ECDIS moeten gebaseerd zijn op de technische beginselen zoals uiteengezet in bijlage II van Richtlijn 2005/44/EG.
- (4) In de technische specificaties moet rekening worden gehouden met de door de relevante internationale organisaties verrichte werkzaamheden, in het bijzonder met Resolutie 48 „aanbeveling voor een Electronic Chart Display and Information System voor de binnenvaart (ECDIS)” van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN-ECE) en met de toepasselijke voorschriften van de Centrale Commissie voor de Rijnvaart (CCR).

(5) Na de aanbevelingen van de ECDIS-deskundigengroep en de Inland ENC-harmonisatiegroep heeft de VN-ECE versie 2.3 van de Product Specification for Inland Electronic Navigational Charts (Inland ENC’s) en de Status of Presentation Library van VN-ECE-resolutie 48 „Aanbeveling voor een Electronic Chart Display and Information System voor de binnenvaart (Inland ECDIS)” aangenomen.

(6) Die technische specificaties moeten tevens voortbouwen op de resultaten van de werkzaamheden van de groep van deskundigen inzake Inland ECDIS, die is samengesteld uit vertegenwoordigers van de instanties die in de lidstaten bevoegd zijn voor de invoering van Inland ECDIS en officiële vertegenwoordigers van andere overheidsinstanties en waarnemers uit de sector.

(7) De technische specificaties moeten aan de huidige stand van de technologie beantwoorden. Bij de opstelling van die specificaties moet rekening worden gehouden met de technologische vooruitgang en de ervaring die is opgedaan met de tenuitvoerlegging van Richtlijn 2005/44/EG. De technische specificaties moeten terdege rekening houden met de werkzaamheden van de groep van deskundigen inzake Inland ECDIS, alsmede met de werkzaamheden van de VN-ECE en de CCR.

(8) De verwijzing naar VN-ECE normen in deze verordening creëert geen precedent voor toekomstige EU-normen op het gebied van de binnenvaart, RIS en ECDIS. De Commissie werkt immers aan een evaluatie van de tenuitvoerlegging van het RIS-beleid. Afhankelijk van de resultaten van die evaluatie, die in 2014 worden verwacht, kan de administratieve overeenkomst tussen het directoraat-generaal Mobiliteit en Vervoer van de Europese Commissie en de CCR worden uitgebreid tot de opstelling van normen inzake RIS. In voorkomend geval dient de Commissie deze verordening aan te passen in het licht van die resultaten.

⁽¹⁾ PB L 255 van 30.9.2005, blz. 152.

- (9) Overeenkomstig artikel 12, lid 2, van Richtlijn 2005/44/EG dienen de lidstaten de nodige maatregelen te nemen om uiterlijk 30 maanden na de inwerkingtreding van die verordening aan de voorschriften te voldoen.
- (10) De maatregelen waarin deze verordening voorziet, zijn in overeenstemming met het advies van het comité dat is opgericht op grond van artikel 7 van Richtlijn 91/672/EEG van de Raad van 16 december 1991 inzake de wederzijdse erkenning van de nationale vaarbewijzen voor het besturen van schepen in het goederen- en personenvervoer over de binnenwateren ⁽¹⁾.
- (11) In artikel 12, lid 2, van Richtlijn 2005/44/EG is bepaald dat de technische richtsnoeren en specificaties in werking treden op de dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

Artikel 1

De technische specificaties voor het systeem voor de elektronische weergave van binnenvaartkaarten en -informatie (Inland ECDIS) zijn vastgesteld in de bijlage.

Artikel 2

Deze verordening treedt in werking op de dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 10 september 2013.

Voor de Commissie
De voorzitter
José Manuel BARROSO

⁽¹⁾ PB L 373 van 31.12.1991, blz. 29.

BIJLAGE

**SYSTEEM VOOR DE ELEKTRONISCHE WEERGAVE VAN BINNENVAARTKAARTEN EN -INFORMATIE
(Inland ECDIS)**

INHOUDSOPGAVE

DEEL 1: PRESTATIENORMEN VOOR INLAND ECDIS	7
1. Inleiding	7
2. Referenties	7
3. Inhoud, levering en actualisering van kaartinformatie	7
3.1. Inhoud en levering van Inland ENC's	7
3.2. Actualisering	8
4. Weergave van de informatie	8
4.1. Vereisten	8
4.2. Schaalbereik van het beeld (schalen)	9
4.3. Positionering en oriëntatie van het beeld	9
4.4. Weergave van SENC-informatie	9
4.5. Weergave van radarinformatie	10
4.6. Weergave van overige navigatie-informatie	10
4.7. Kleuren en symbolen	10
4.8. Nauwkeurigheid van de gegevens en de weergave	10
5. Werking	11
5.1. Informatiemodus	11
5.2. Navigatiemodus	12
5.3. Bedieningselementen	13
6. Koppelingen met andere apparatuur	13
7. Indicatoren en waarschuwingen	13
7.1. Built in Test Equipment (ingebouwde testapparatuur — BITE)	13
7.2. Storingen	13
8. Terugvalmogelijkheden	13
8.1. Onvoldoende nauwkeurigheid van de SENC-positionering	13
8.2. Defecten	13
9. Energievoorziening in navigatiemodus	14
DEEL 2: GEGEVENSSTANDAARD VOOR INLAND ENC'S	14
1. Inleiding	14
2. Theoretisch gegevensmodel	14
3. Gegevensstructuur	14
4. Productspecificatie voor Inland ENC's	14
5. Definities voor deel 2	14

DEEL 2A: CODES VOOR FABRIKANTEN EN VAARWEGEN (NAAST DE IHO S-62 ENC-FABRIKANTENCODES)	15
DEEL 3: WEERGAVESTANDAARD VOOR INLAND ECDIS	17
1. Inleiding	17
2. De weergavebibliotheek voor Inland ECDIS	17
2.1. Componenten van de weergavebibliotheek van S-52 en Inland ECDIS	17
2.2. Naslagtabellen	18
2.3. Conditionele symboliseringsprocedures (CS'en)	18
2.4. Kleuren	19
2.5. Weergave van verkeerstekens	19
DEEL 4: OPERATIONELE EN UITVOERINGSEISEN, TESTMETHODEN EN VEREISTE TESTRESULTATEN	19
1. Inleiding	19
1.1. Onderwerp van dit deel	19
1.2. Referentiedocumenten	19
2. Bedrijfsmodi en systeemconfiguratie	20
2.1. Bedrijfsmodi	20
2.2. Systeemconfiguratie	20
2.2.1. Inland ECDIS-apparaat, zelfstandig systeem zonder verbinding met de radarinstallatie	20
2.2.2. Inland ECDIS-apparaat, parallelle installatie met verbinding met de radarinstallatie	20
2.2.3. Inland ECDIS-apparaat, met verbinding met de radarinstallatie en gemeenschappelijke monitor	20
2.2.4. Radarinstallatie met geïntegreerde Inland ECDIS-functionaliteit	20
3. Prestatievoorschriften	20
3.1. Hardware	20
3.2. Software	20
3.3. Bediening	20
3.4. Beeldscherm	21
3.4.1. Afmetingen	21
3.4.2. Oriëntatie	21
3.4.3. Resolutie	21
3.4.4. Kleuren	21
3.4.5. Helderheid	21
3.4.6. Beeldverversing	21
3.4.7. Beeldschermtechnologie	21

4.	Bedieningsfuncties	21
4.1.	Bedrijfsmodus	21
4.2.	Voorinstellingen (opslaan/opvragen)	21
4.3.	Weergave van de SENC-informatie	22
4.4.	Kaartoriëntering, -positionering en verschuiving	22
4.5.	Positie en koers van het eigen vaartuig	22
4.6.	Informatiedichtheid	22
4.7.	Afstandsbereik/afstandsmeetringen	22
4.8.	Helderheid	23
4.9.	Kleuren	23
4.10.	Informatieselectie (pick report)	23
4.11.	Meetfuncties	23
4.12.	Toevoegen en aanpassen van eigen informatie	23
4.13.	Ophalen en actualiseren van SENC's	23
4.14.	Radarbeeldweergave en -overlay	23
4.15.	Rechtstreeks beschikbare Inland ECDIS-functies	24
4.16.	Permanent zichtbare instellingen	24
5.	Onderhoudsfuncties	24
5.1.	Statische correctie van de positie van de kaart	24
5.2.	Statische correctie van de oriëntering van de kaart	25
5.3.	Configuratie van de interfaces	25
6.	Hardwaretest en vereiste attesten	25
6.1.	Verenigbaarheid met de voorschriften voor de omgevingsomstandigheden	25
6.2.	Documentatie over de apparatuur	25
6.3.	Interfaces	25
6.4.	Eigenschappen van de bedieningselementen	25
6.5.	Kenmerken van het beeldscherm	25
7.	Controle van de weergave van de kaart, van de bediening en functies	25
7.1.	Vorbereiding van de te testen apparatuur	25
7.2.	Test van de bedrijfsmodi	26
7.3.	Controle van de informatie die kan worden weergegeven	26
7.4.	Test van de schaalafhankelijke informatiedichtheid (SCAMIN)	26
7.5.	Controle van de helderheidsvariatie	26
7.6.	Test van de kleuren	26
7.7.	Controle van de meetfuncties	26

7.8.	Controle van de functie voor de actualisering van de kaart	26
7.9.	Testen van de weergave van elementen in meerdere cellen die betrekking hebben op hetzelfde gebied	27
8.	Testen van de weergave en het gebruik van radarbeelden	27
8.1.	Vorbereidingen	27
8.2.	Testen van het radarbeeld zonder toegevoegde kaart	27
8.3.	Controle van het radarbeeld, met erboven afgebeelde informatie over andere schepen en onderliggende kaart	27
8.3.1.	Testen van de radar-overlay	27
8.3.2.	Testen van de positionering en oriëntering van de kaart	28
8.3.3.	Controle van de schaalgetrouwheid	28
9.	Testen van waarschuwingen en indicatoren	28
10.	Testen van de terugvalmogelijkheden	28
DEEL 4A: MAATREGELEN OM DE SOFTWAREKWALITEIT TE WAARBORGEN		28
1.	Algemene voorschriften	28
1.1.	Eisen inzake softwareontwikkeling	28
1.2.	Implementatie-eisen	28
1.3.	Testvoorschriften	29
1.4.	Eisen ten aanzien van componenten van derden	29
1.5.	Eisen inzake aanvullende functies in de navigatiemodus	29
1.6.	Taal	29
1.7.	Documentatie voor de eindgebruiker	30
2.	Testmethoden en –resultaten	30
2.1.	Test van de navigatiemodus	30
2.1.1.	Prestatievoorschriften	30
2.1.1.1.	Positiebepaling	30
2.1.1.2.	Koers	30
2.1.2.	Reactie bij een sensoruitval	30
2.1.3.	Interface voor het testen van de werking	30
2.2.	Algemene test van de software	31
2.2.1.	Documentatie over de apparatuur	31
2.2.2.	Duurtest	31
3.	Wijzigen van gecertificeerde apparatuur	31
3.1.	Algemene voorschriften	31
3.2.	Wijzigingen aan de hard- en software	31
DEEL 4B: SYSTEEMCONFIGURATIE (SCHEMA'S)		32
DEEL 5: VERKLARENDE WOORDENLIJST		34

DEEL 1: PRESTATIENORMEN VOOR INLAND ECDIS

1. INLEIDING

- a) Inland ECDIS draagt bij tot de veiligheid en doeltreffendheid van de binnenvaart en dus ook tot de bescherming van het milieu.
- b) Inland ECDIS vermindert de werklast bij de navigatie in vergelijking met de traditionele navigatie- en informatiesystemen.
- c) Inland ECDIS-systemen bieden hetzij zowel een **informatiemodus** als een **navigatiemodus**, hetzij enkel een **informatiemodus**.
- d) Voor de **navigatiemodus** uit deel 4 van deze specificaties bieden Inland ECDIS-systemen (besturingssysteem, applicatiesoftware en hardware) een hoog niveau van betrouwbaarheid en beschikbaarheid; die moet ten minste overeenstemmen met het niveau van andere navigatiemiddelen.
- e) Inland ECDIS-systemen gebruiken de kaartinformatie uit de delen 2 en 3 van deze technische specificaties.
- f) Inland ECDIS-systemen maken het mogelijk de Inland ENC's op eenvoudige en betrouwbare manier te actualiseren.
- g) Inland ECDIS-systemen geven, wanneer nodig, waarschuwingen of indicaties in verband met de afgebeelde informatie of bij storingen van de apparatuur.
- h) Inland ECDIS-systemen dienen te voldoen aan deze prestatienorm.

2. REFERENTIES

- a) IHO Special Publication nr. S-57 „IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data”, versie 3.1, Supplement nr. 2, juni 2009.
- b) IHO Special Publication nr. S-62 „ENC Producer Codes”, versie 2.5, december 2009.
- c) IHO Special Publication nr. S-52 „Specifications for Chart Content and Display Aspects of ECDIS”, 6e uitgave, maart 2010, met inbegrip van:
 - S-52 Aanhangsel 1 „Guidance on Updating the Electronic Chart”, versie 3.0, december 1996.
- d) IMO-Resolutie MSC.232(82) „Revised Performance Standards for Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS)”, december 2006.
- e) IEC-richtsnoer 61174, versie 3.0 „ECDIS — Operational and performance requirements, methods of testing and required test results”, 2008-9.
- f) Bijlage IX, deel III tot en met VI, van Richtlijn 2006/87/EG: Eisen voor radarinstallaties en bocht aanwijzers.
- g) IHO Special Publication nr. S-32 Aanhangsel 1 „Glossary of ECDIS-related Terms”.
- h) Versie 2.3 van aanhangsel 1 „Product Specification for Inland ENC's” van Resolutie nr. 48 van de VN-ECE „aanbeveling voor een Electronic Chart Display and Information System voor de binnenvaart (Inland ECDIS)”, met inbegrip van de aanhangsels 1.1 „IENC Feature catalogue” en 1.2 „Inland Electronic Navigational Chart Encoding Guide”.
- i) Versie 2.3 van aanhangsel 2 „Status of Presentation Library for Inland ECDIS” van Resolutie nr. 48 van de VN-ECE „aanbeveling voor een Electronic Chart Display and Information System voor de binnenvaart (Inland ECDIS)”.

3. INHOUD, LEVERING EN ACTUALISERING VAN KAARTINFORMATIE

3.1. Inhoud en levering van Inland ENC's

- a) Inland ECDIS-systemen moeten de meest recente editie van de navigatiekaarten gebruiken.
- b) Voorzorgsmaatregelen zorgen ervoor dat de gebruiker de informatie in de originele versie van de Inland ENC's niet kan wijzigen.

- c) Indien de kaart bedoeld is voor gebruik in de **navigatiemodus** (zie punt 5.2 van dit deel) moeten ten minste de volgende elementen in de ENC zijn opgenomen:
- de oeverlijn (bij gemiddelde waterstand);
 - oeverkunstwerken (zoals pieren, geleidewerken of strekdammen — in feite elke voorziening die een gevaar kan vormen voor de navigatie);
 - de contouren van sluizen en dammen;
 - de grenzen van de vaargeul (voor zover vastgelegd);
 - geïsoleerde gevaarlijke objecten onder water in de vaargeul;
 - geïsoleerde gevaarlijke objecten boven water in de vaargeul, zoals bruggen, kabeloverspanningen enz.;
 - officiële navigatiehulpmiddelen (zoals tonnen, bakens, lichtseinen en verkeerstekens);
 - de vaarwegas met kilometer-, hectometer- of mijlaanduiding;
 - plaats van havens en overslaginstallaties;
 - referentiegegevens voor waterstandmeters die relevant zijn voor de binnenvaart;
 - koppelingen naar de externe xml-bestanden met de bedieningstijden van infrastructuur die een hindernis kan vormen, zoals sluizen en bruggen.
- d) Indien de kaart is bedoeld voor gebruik in de **navigatiemodus** (zie punt 5.2) beslist de bevoegde instantie voor elke vaarweg of haven die onder haar verantwoordelijkheid valt, welke van de bovengenoemde elementen moeten worden gecontroleerd. De daarvoor bevoegde instantie verklaart welke Inland ENC's geschikt zijn voor gebruik in de **navigatiemodus** binnen het geografisch gebied dat onder haar verantwoordelijkheid valt (zie deel 2A van deze technische specificaties voor nadere informatie).

3.2. Actualiseringen

- a) Inland ECDIS-systemen moeten kunnen worden bijgewerkt met geactualiseerde Inland ENC-gegevens, die in overeenstemming met de overeengekomen standaarden beschikbaar worden gesteld. Deze actualisering van de SENC wordt automatisch uitgevoerd. De implementatieprocedure mag de werking van de in gebruik zijnde toepassing niet verstoren.
- b) De systemen moeten de actualiseringen kunnen tonen, zodat de schipper de inhoud ervan kan nakijken en zich ervan kan vergewissen dat zij in de SENC zijn verwerkt.
- c) De automatische actualisering van de Inland ENC-gegevens moet kunnen worden teruggedraaid.
- d) De oorspronkelijke versie van de Inland ENC's en latere actualiseringen mogen nooit worden samengevoegd.
- e) De Inland ENC's en alle actualiseringen daarvan worden zonder enige vermindering van de informatiewaarde weergegeven.
- f) De Inland ENC-gegevens en de actualiseringen daarvan zijn duidelijk te onderscheiden van andere informatie.
- g) Het Inland ECDIS-systeem zorgt ervoor dat de Inland ENC en alle actualiseringen daarvan correct in de SENC worden geladen.
- h) Het Inland ECDIS-systeem houdt de lijst bij van de actualiseringen, met inbegrip van het tijdstip waarop die op de SENC zijn toegepast.
- i) De inhoud van de te gebruiken SENC moet voor de geplande vaart geschikt en actueel zijn.

4. WEERGAVE VAN DE INFORMATIE

4.1. Vereisten

- a) De weergavemethode waarborgt dat de informatie bij de in het stuurhuis van een vaartuig overdag en 's nachts gebruikelijke lichtomstandigheden voor meer dan één waarnemer duidelijk zichtbaar is.

b) De beeldschermgrootte van de kaartweergave bedraagt bij voor de **navigatiemodus** ontworpen en toegelaten apparatuur ten minste 270 mm × 270 mm. In de **informatiemodus** wordt de grootte door ergonomische aspecten bepaald.

c) Deze vereisten gelden zowel voor weergave in liggend als in staand formaat.

4.2. **Schaalbereik van het beeld (schalen)**

a) Er wordt aanbevolen in de **informatiemodus** (zie punt 5.1 van dit deel) dezelfde schaalbereiken te gebruiken als in de **navigatiemodus**.

b) In de **navigatiemodus** (zie punt 5.2 van dit deel) zijn slechts de opeenvolgende schakelbare schaalbereiken uit deel 4, punt 4.7, van deze technische specificaties toegestaan.

4.3. **Positionering en oriëntatie van het beeld**

a) In de **informatiemodus** is elke oriëntatie van de kaart toegestaan (zie punt 5.1 van dit deel).

b) In de **navigatiemodus** wordt automatisch een voorwaartsgeoriënteerd relatief tot het vaartuig bewegend kaartbeeld weergegeven, met de positie van het eigen vaartuig gecentreerd of gedecentreerd (zie punt 5.2 van dit deel).

4.4. **Weergave van SENC-informatie**

a) De SENC-informatie kan op drie manieren worden weergegeven:

— basisweergave,

— standaardweergave,

— volledige weergave.

De indeling van de klassen van elementen in categorieën die met deze weergaven overeenkomen, is gedetailleerd beschreven in de naslagtabellen van aanhangsel 2 „weergavebibliotheek voor Inland ECDIS” van deze technische specificaties.

b) De categorie „basisweergave” (display base) bevat ten minste de volgende elementen:

— de oeverlijn (bij gemiddelde waterstand);

— oeverkunstwerken (zoals pieren, geleidewerken of strekdammen — in feite elke voorziening die een gevaar kan vormen voor de navigatie);

— de contouren van sluizen en dammen;

— de grenzen van de vaargeul (voor zover vastgelegd);

— geïsoleerde gevaarlijke objecten onder water in de vaargeul;

— geïsoleerde gevaarlijke objecten boven water in de vaargeul, zoals bruggen, kabeloverspanningen enz.;

— officiële navigatiehulpmiddelen (zoals tonnen, lichtseinen en bakens).

c) De categorie „standaardweergave” (standard display) bevat ten minste de volgende elementen:

— de objecten uit de basisweergave;

— zones waarvan de toegang verboden of beperkt is;

— aanlegsteigers voor commerciële schepen (vracht- en passagiersschepen);

— kilometer-, hectometer- of mijlaanduidingen op de oever.

- d) De categorie „volledige weergave” geeft alle elementen uit de Inland SENC weer (individueel selecteerbaar).
- e) Bij het inschakelen van een Inland ECDIS-systeem wordt de standaardinformatiedichtheid gebruikt op een in de SENC beschikbare schaal die geschikt is voor het weer te geven gebied.
- f) De gebruiker kan ten allen tijde met één handeling naar de standaardinformatiedichtheid overschakelen.
- g) De gebruikte informatiedichtheid wordt op elk moment duidelijk door het Inland ECDIS aangegeven.
- h) Van tijd afhankelijke diepte-informatie uit de ENC wordt onafhankelijk van de hierboven genoemde drie weergavecategorieën weergegeven.

4.5. Weergave van radarinformatie

- a) In de **navigatiemodus** heeft het radarbeeld de hoogste weergaveprioriteit en wordt het uitsluitend weergegeven in voorwaartsgeoriënteerde relatief tot het vaartuig bewegende modus. Als het systeem ook voor maritieme ECDIS is goedgekeurd, mag de modus „ware beweging en noorden boven” (North-up) worden gebruikt. Wanneer een dergelijk systeem in de modus „ware beweging en/of noorden boven” wordt gebruikt op Europese binnenvaarwegen, wordt het beschouwd als werkend in de **informatiemodus**.
- b) Het onderliggende SENC stemt in positie, bereik en oriëntatie overeen met het radarbeeld. Zowel het radarbeeld als de positieaanduiding van de positiesensor moeten kunnen worden bijgesteld afhankelijk van het verschil tussen de plaatsing van de antenne en de stuurpositie.
- c) De radar-overlay beantwoordt aan de minimumeisen van deel 4, punt 4.14, van deze technische specificaties.
- d) De radar-overlay mag aanvullende nautische informatie bevatten. Aanvullende nautische informatie en tracking- en tracingsymbolen mogen echter niet interfereren met de weergave van de oorspronkelijke inhoud van het radarbeeld.

4.6. Weergave van overige navigatie-informatie

- a) Inland ECDIS en de aanvullende nautische informatie moeten een gemeenschappelijk referentiesysteem gebruiken.
- b) De positie van het eigen vaartuig kan op het beeldscherm worden getoond.
- c) De schipper kan veiligheidsgrenzen instellen.
- d) Inland ECDIS-systemen geven de overschrijding van de veiligheidsgrenzen duidelijk aan.

4.7. Kleuren en symbolen

- a) Het gebruik van kleuren en symbolen voor de weergave van de SENC-informatie beantwoordt ten minste aan de voorschriften uit deel 3 van deze technische specificaties. Andere, aanvullende, door de gebruiker te selecteren symbolensets zijn toegestaan.
- b) Voor de weergave van de in de IMO-Resolutie MSC.232(82), aanhangsel 3, genoemde nautische elementen en parameters moeten andere dan de in 4.7., onder a), genoemde kleuren en symbolen worden gebruikt.

4.8. Nauwkeurigheid van de gegevens en de weergave

- a) De nauwkeurigheid van de weergegeven berekende gegevens is onafhankelijk van de beeldschermkarakteristieken en komt overeen met de nauwkeurigheid van de SENC.
- b) Inland ECDIS-systemen geven aan of de weergave een kleiner schaalbereik gebruikt dan de nauwkeurigheid van de Inland ENC toestaat (indicatie van te grote schaal, „overscale”).
- c) De nauwkeurigheid van alle berekeningen staat los van de karakteristieken van het uitvoerapparaat en komt overeen met de nauwkeurigheid van de SENC.
- d) Koersen en afstanden die op het beeldscherm zijn ingetekend of die zijn gemeten tussen elementen die al op het beeldscherm zijn weergegeven, zijn niet minder nauwkeurig dan de resolutie van het scherm toestaat.

5. WERKING

5.1. Informatiemodus

- a) De **informatiemodus** dient slechts ter informatie en niet voor de navigatie.
- b) In de **informatiemodus** zijn alle kaartoriëntaties toegestaan, evenals rotatie, inzoomen en schuiven („panning”). Er wordt echter aanbevolen dezelfde vaste schaalbereiken te gebruiken als in de **navigatiemodus** en de kaart te oriënteren in de richting van:
- het noorden, ofwel
 - de vaarwegas, op de huidige positie, ofwel
 - de koers van het vaartuig.
- c) Het moet mogelijk zijn om de kaart handmatig over het scherm te laten scrollen waarbij de vaargeulas gealigneerd is met de verticale beeldschermas.
- d) Inland ECDIS-systemen mogen met een positieensor worden verbonden om het kaartbeeld automatisch met de positie mee te laten scrollen en om het deel van de kaart waar het vaartuig zich bevindt weer te geven, in het door de gebruiker geselecteerde bereik.
- e) Informatie over de positie en oriëntatie van andere vaartuigen die door communicatiesystemen als AIS is verzameld, wordt alleen weergegeven als deze informatie actueel (bijna real time) en nauwkeurig is. De positie en oriëntatie van andere schepen wordt alleen aangeduid met:
- een gerichte driehoek, ofwel
 - de werkelijke omtrek (op schaal),

maar niet als de koers van die andere vaartuigen niet bekend is. In dat geval wordt het gebruik van een generiek symbool aanbevolen.

De volgende time-outwaarden worden aanbevolen (uit IEC 62388):

Categorie schepen	Nominale meldfrequentie	Maximale time-outwaarde	Nominale meldfrequentie	Maximale time-outwaarde
	Klasse A	Klasse A	Klasse B	Klasse B
Vaartuig ligt voor anker of is aangemeerd en vaart niet sneller dan 3 knopen (klasse B: niet sneller dan 2 knopen)	3 min.	18 min.	3 min.	18 min.
Vaartuig ligt voor anker of is aangemeerd en vaart sneller dan 3 knopen	10 s	60 s	3 min.	18 min.
Het vaartuig is actief in de SOLAS-modus en vaart met 0 tot 14 knopen	10 s	60 s	30 s	180 s
Het vaartuig is actief in de SOLAS-modus, vaart met 0 tot 14 knopen en verandert van koers	3 1/3 s	60 s	30 s	180 s
Het vaartuig is actief in de SOLAS-modus en vaart met 14 tot 23 knopen	6 s	36 s	30 s	180 s
Vaartuig is actief in de SOLAS-modus, vaart met 14 tot 23 knopen en verandert van koers	2 s	36 s	30 s	180 s
Vaartuig is actief in de SOLAS-modus en vaart sneller dan 23 knopen	2 s	30 s	30 s	180 s
Vaartuig is actief in de SOLAS-modus, vaart sneller dan 23 knopen en verandert van koers	2 s	30 s	30 s	180 s
Vaartuig is actief in binnenvaartmodus	2-10 s	60 s	—	—

De AIS-doelen moeten worden aangemerkt als niet meer actueel als de positie-informatie van bewegende schepen meer dan 30 seconden oud is.

Informatie over de intentie (blauwe teken) of het aantal blauwe kegels van andere vaartuigen, de status van signalen, weerswaarschuwingen (EMMA) en de via AIS voor de binnenvaart ontvangen waterstand mag worden weergegeven. De informatie inzake de intentie (blauw teken) mag alleen aan de rechterzijde van het symbool worden weergegeven indien de koers van het vaartuig bekend is. Indien geen koersinformatie beschikbaar is, mag de informatie alleen in een van de koers onafhankelijke vorm worden weergegeven. De volgende tabel biedt een voorbeeld voor het beeldscherm.

Weergave van de intentie 0 tot 2 en de aanwezigheid van gevaarlijke goederen							
Blauw bord		Niet aangesloten of niet beschikbaar		Niet vastgesteld		Vastgesteld	
Blauwe kegels		neen	1 tot 3	neen	1 tot 3	neen	1 tot 3
Koers	neen	Symbol					
	ja	Symbol					
	Ware grootte						

5.2. Navigatiemodus

- In de **navigatiemodus** worden de Inland ECDIS-weergave en de informatie van de scheepsradar geïntegreerd. De radarinformatie is daarbij duidelijk van de SENC-informatie te onderscheiden.
- De geïntegreerde weergave beantwoordt aan de eisen voor radar op de binnenvaartwegen, die in deel 4, punt 4.14, van deze technische specificaties zijn omschreven.
- De kaart en het radarbeeld liggen in grootte, positie en oriëntatie binnen de grenzen, die in deel 4, punten 3.4 en 8.3.2, van deze technische specificaties zijn aangegeven.
- De geïntegreerde weergave maakt uitsluitend gebruik van een voorwaartsgeoriënteerde presentatie („head up”). Andere oriëntaties zijn toegestaan voor systemen die tevens zijn goedgekeurd als maritieme ECDIS. Wanneer een dergelijk systeem op de Europese binnenwateren in de modus „ware beweging en/of noorden boven” wordt gebruikt, wordt het beschouwd als werkend in de **informatiemodus**.
- De operator kan de conversiewaarden tussen de posities van de positie-sensor en de radarantenne van het vaartuig aanpassen zodat het SENC-beeldscherm overeenstemt met het radarbeeld.
- Zowel de Inland ECDIS- als de radarinformatie kunnen met één eenvoudige handeling tijdelijk worden verwijderd.
- De scheepspositie wordt vastgesteld met een continu positiebepalend systeem waarvan de nauwkeurigheid beantwoordt aan de eisen van een veilige navigatie.
- In de **navigatiemodus** wordt een waarschuwing gegeven wanneer het signaal van het positiebepalende systeem wegvalt. In de **navigatiemodus** wordt ook elke waarschuwing of indicatie die van het positiebepalende systeem wordt ontvangen, herhaald, zij het slechts als indicatie.
- Het plaatsbepalend systeem en de SENC zijn op hetzelfde geodetische datum gebaseerd.
- De gegevens als bedoeld in punt 3.1, onder c), van dit deel moeten in de **navigatiemodus** steeds zichtbaar zijn en mogen niet door andere objecten worden afgedekt.
- Informatie over de positie en oriëntatie van andere vaartuigen die door andere communicatiebronnen dan de eigen radar is verzameld, wordt alleen weergegeven als deze informatie actueel (bijna real time) en nauwkeurig genoeg is om de tactische en operationele navigatie te ondersteunen. Van een zendstation ontvangen informatie over de positie van het eigen vaartuig wordt niet weergegeven.
- Aangezien tracking- en tracinginformatie (bijvoorbeeld van AIS) over andere vaartuigen bij het plannen van een passeermanoeuvre maar niet tijdens het passeren zelf nuttig is, verdwijnen tracking- en tracingsymbolen (AIS-symbolen) tijdens het passeren om het radarbeeld niet te verstoren. De toepassing dient de schipper bij voorkeur in staat te stellen om het gebied waarbinnen de symbolen van het scherm verdwijnen te definiëren.

m) De positie en oriëntatie van andere schepen wordt alleen aangeduid met:

- een gerichte driehoek, ofwel
- de werkelijke omtrek (op schaal),

indien de koers van deze andere schepen bekend is. In alle andere gevallen wordt een generiek symbool gebruikt (een achthoek wordt aanbevolen, een cirkel mag niet worden gebruikt voor toepassingen die overeenkomstig de zeevaartnormen zijn gecertificeerd).

- n) Informatie dat een ander vaartuig blauwe kegels of lichten voert, mag worden weergegeven in een andere kleur dan het vaartuigsymbool. Het aantal blauwe kegels/lichten wordt alleen weergegeven in het pick report.
- o) Informatie over de intentie van een ander vaartuig om langs stuurboord te passeren (blauwe teken) mag slechts worden weergegeven aan de rechterzijde van de gerichte driehoek of de koersweergave op schaal indien de koers van het vaartuig bekend is. Indien geen koersinformatie beschikbaar is, mag de informatie alleen in een koersonafhankelijke vorm worden weergegeven.
- p) Informatie over de positie van de AIS-basisstations, AIS-navigatiehulpmiddelen (ATON) en AIS-transponders voor opsporing en redding mag alleen worden weergegeven indien de symbolen van andere symbolen kunnen worden onderscheiden (bv. symbolen 2.10 en 2.11 van IEC 62288 Ed. 1, tabel A.1).

5.3. Bedieningselementen

- a) Inland ECDIS-systemen worden volgens ergonomische principes ontworpen om een gebruikersvriendelijke bediening te garanderen.
- b) De Inland ECDIS-apparatuur moet een minimum aan bedieningselementen hebben (zie deel 4 van deze technische specificaties).
- c) De bedieningselementen en de indicatoren voor de aangesloten sensoren mogen in de Inland ECDIS-apparatuur worden geïntegreerd.
- d) De standaard- en gebruikersinstellingen kunnen eenvoudig worden opgeroepen.

6. KOPPELINGEN MET ANDERE APPARATUUR

- a) Inland ECDIS-systemen mogen geen nadelige invloed hebben op de werking van de andere aangesloten apparatuur. Omgekeerd mag de aansluiting van facultatieve apparatuur de werking van de Inland ECDIS-systemen niet verstoren.
- b) De Inland ECDIS-apparatuur is in staat informatie voor andere systemen te genereren, bv. voor elektronische rapportage.
- c) De bedieningselementen en indicatoren van de aangesloten apparatuur voldoen aan de relevante vereisten.

7. INDICATOREN EN WAARSCHUWINGEN

7.1. Built in Test Equipment (ingebouwde testapparatuur — BITE)

Inland ECDIS-systemen worden geleverd met de nodige voorzieningen om de hoofdfuncties aan boord automatisch of handmatig te testen. Bij een defect wordt aangegeven welke module de storing heeft veroorzaakt.

7.2. Storingen

Bij storingen geven Inland ECDIS-systemen een passende waarschuwing of indicatie (zie deel 4, punt 9, van deze technische specificaties).

8. TERUGVALMOGELIJKHEDEN

8.1. Onvoldoende nauwkeurigheid van de SENC-positionering

In de **navigatiemodus** wordt de SENC automatisch uitgeschakeld indien de SENC-positionering niet met het radarbeeld overeenkomt binnen de limieten van deel 4, punten 5.1 en 5.2, van deze technische specificaties.

8.2. Defecten

- a) Indien een Inland ECDIS-systeem duidelijk defect is, geeft het een passende waarschuwing (zie deel 4, punten 4.16 en 9, van deze technische specificaties).

b) Er worden voorzieningen aangebracht die de Inland ECDIS-functies veilig kunnen overnemen, zodat een uitval van het Inland ECDIS-systeem niet tot een kritieke situatie leidt.

9. ENERGIEVOORZIENING IN DE NAVIGATIEMODUS

Inland ECDIS-systemen beschikken over een eigen gescheiden gezeekerde stroomvoorziening.

DEEL 2: GEGEVENSSTANDAARD VOOR INLAND ENC'S

1. INLEIDING

a) Deze „Gegevensstandaard voor Inland ENC's” beschrijft de technische specificaties voor:

— de uitwisseling van digitale hydrografische gegevens tussen de bevoegde instanties voor de binnenwateren; en

— de distributie van deze gegevens aan fabrikanten, schippers en andere gebruikers.

b) Deze gegevensstandaard moet worden gebruikt bij het vervaardigen van de Inland ENC's. Bij de overdracht en distributie mag er geen informatie verloren gaan.

c) Deze gegevensstandaard is gebaseerd op de IHO-transmissiestandaard voor digitale hydrografische informatie, Special Publication nr. 57, versie 3.1, supplement nr. 2, met inbegrip van alle aanhangsels en bijlagen (zie de vergelijkende tabel in het aanhangsel aan het einde van deze technische specificaties voor Inland ECDIS), hierna kortweg „S-57” genoemd.

d) Deze gegevensstandaard beschrijft de noodzakelijke aanvullingen en verduidelijkingen bij S-57 en het gebruik van S-57 in Inland ECDIS-toepassingen.

e) In deze gegevensstandaard wordt verwezen naar de in deel 1, § 2.h, bedoelde toepasselijke normen en voorschriften.

2. THEORETISCH GEGEVENSMODEL

De beschrijving van het theoretische gegevensmodel uit S-57, deel 2, is van toepassing op het theoretische gegevensmodel voor Inland ENC's.

3. GEGEVENSSTRUCTUUR

De beschrijving van de gegevensstructuur uit S-57, deel 3, is van toepassing op de gegevensstructuur voor Inland ENC's.

4. PRODUCTSPECIFICATIE VOOR INLAND ENC'S

De productspecificatie voor Inland ENC is een set specificaties dat producenten van kaarten in staat moet stellen een consistente Inland ENC te produceren en fabrikanten moet toelaten die gegevens efficiënt te gebruiken in een Inland ECDIS-systeem dat voldoet aan de uitvoeringsstandaard voor Inland ECDIS (deel 1 van deze technische specificaties).

Gegevens voor ENC's worden ter beschikking gesteld van alle fabrikanten van toepassingen. Een ENC voor de binnenvaart wordt geproduceerd overeenkomstig de voorschriften van de VN-ECE-resolutie als bedoeld in deel 1, § 2.h, en wordt ingevoerd aan de hand van:

a) de Inland ENC-elementencatalogus; en

b) de regels als beschreven in de Inland ENC-coderingsgids.

Officiële Inland ENC's worden geproduceerd in overeenstemming met de nieuwste versie van de gegevensstandaard en de productspecificatie. Officiële Inland ENC's die in overeenstemming met versie 1.02 van de Inland ECDIS-standaard zijn geproduceerd vóór deze technische specificaties van kracht werden, blijven geldig tot nieuwe versies van de officiële Inland ENC's zijn gepubliceerd die met deze technische specificaties in overeenstemming zijn.

5. DEFINITIES VOOR DEEL 2

Definities van de gebruikte begrippen staan in:

a) de „IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data” S-57 als bedoeld in deel 1, § 2.a, deel 1, punt 5;

b) de „Glossary of ECDIS Related Terms” S-32, aanhangsel 1, als bedoeld in deel 1, § 2.g;

c) de verklarende woordenlijst in deel 5 van deze technische specificaties.

DEEL 2A: CODES VOOR FABRIKANTEN EN VAARWEGEN (NAAST DE IHO S-62 ENC-FABRIKANTENCODES)

De codes voor fabrikanten van ENC's en de registratieprocedure zijn vermeld in IHO S-62.

Overheidsdiensten of private ondernemingen die Inland ENC's produceren maar nog niet in IHO S-62 zijn vermeld en overheidsdiensten of private ondernemingen die besluiten Inland ENC's te produceren, dienen een producentencode te registreren in het S-100 register van de IHO op http://registry.iho.int/s100_gi_registry/home.php

Aangezien een fabrikantencode niet volstaat om te oordelen of een Inland ENC geschikt is voor de navigatiemodus, houden de bevoegde instanties als bedoeld in artikel 8 van Richtlijn 2005/44/EG op hun website een actuele lijst bij van de officiële Inland ENC's die binnen het geografisch gebied dat onder hun verantwoordelijkheid valt, zijn goedgekeurd voor de **navigatiemodus**. De lijst bevat de bestandsnaam van de cel, het deel van de binnenvaartweg dat wordt weergegeven, het versienummer, de uitgiftedatum en een lijst met beschikbare actualiseringen van de huidige geldige editie, eveneens met vermelding van de uitgiftedata. In de lijst worden alle Inland ENC's opgenomen waarvan de cel voldoet aan de eisen inzake de minimale inhoud en die zijn goedgekeurd voor gebruik voor de **navigatiemodus**.

Bij de aanmelding van bevoegde instanties overeenkomstig artikel 8 van Richtlijn 2005/44/EG wordt vermeld voor welk geografisch gebied zij verantwoordelijk zijn en wordt het adres van hun officiële website meegedeeld. De lidstaten stellen de Commissie onmiddellijk in kennis van elke verandering.

Voor gebruik in de bestandsnamen van de IENC's worden de volgende waterwegcodes aanbevolen:

Waterwegcode	Waterwegnaam	Opmerking
BA	Balaton	
BK	Boudewijnkanaal	
RJD	Berlin-Spandauer Schifffahrtskanal	met inbegrip van het Westhafenkanal en het Charlottenburger Verbindungskanal
BZ	Beneden-Zeeschelde	
D	Donau	met inbegrip van de Sulina-tak
DA	Chilia-tak van de Donau	
DB	Dunare Borcea	
DCC	Kanaal Donau-Zwarte Zee	
DE	Dortmund-Eemskanaal	
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	Elbe	
EH	Elbe-Havelkanaal	

Waterwegcode	Waterwegnaam	Opmerking
EMS	Eems	
ES	Elbe-Seitenkanal	
EV	Estuaire Vaart	estuaire vaart tussen Zeebrugge en de Nederlandse grens
GA	Sf. Gheorghearm	
HO	Havel-Oder-Wasser- straße	met inbegrip van de Westoder
KGT	Kanaal Gent-Terneuzen	
MA	Main	
MD	Main-Donaukanal	
ME	Mueritz-Elde-Wasser- straße	
ML	Mittelland-Kanal	
MO	Moesel	
NE	Neckar	
NOK	Noord-Oostzeekanaal	
OD	Oder	
OL	Olt	
PK	Kanaal Plassendale- Nieuwpoort	
RH	Rijn	
RHK	Rijn-Hernekanaal	
RL	Nederrijn/Lek	
RU	Ruhr	
SA	Sava	
SE	Schelde	
SI	Sió-csatorna	
SL	Saale	
SO	Spree-Oder-Wasser- straße	
SR	Saar	op dit moment wordt „SA” gebruikt; in de volgende versie zal dit worden vervangen door „SR”
TI	Tisza	
UH	Untere Havel-Wasser- straße	
UWE	Unterweser	van kmpt UWE 0,00
WA	Waal	
WE	Mittelweser	tot kmpt 366,65 UWE 0,00

Extra waterwegcodes kunnen worden geregistreerd op <http://ienc.openecdis.org>

DEEL 3: WEERGAVESTANDAARD VOOR INLAND ECDIS

1. INLEIDING

- a) Deze weergavestandaard voor Inland ECDIS beschrijft de technische specificaties die voor de weergave van Inland ECDIS-gegevens moeten worden gebruikt. Bij de weergave mag er geen informatie verloren gaan.
- b) Deze weergavestandaard is gebaseerd op document S-52 „Specification for Chart Content and Display Aspects of ECDIS” van de IHO, editie 6, maart 2010, en alle aanhangsels en bijlagen daarbij (zie aanhangsel 1).
- c) Deze weergavestandaard beschrijft de noodzakelijke aanvullingen en verduidelijkingen bij S-52 en het gebruik van S-52 in Inland ECDIS-toepassingen.
- d) In deze weergavestandaard wordt verwezen naar de toepasselijke normen en voorschriften als vermeld in deel 1, § 2.i.
- e) Definities van de gebruikte begrippen staan in:
 - IHO S-57, deel 1, punt 5;
 - de verklarende woordenlijst van ECDIS-terminologie in S-32, aanhangsel 1;
 - de verklarende woordenlijst in deel 5 van deze technische specificaties.

2. DE WEERGAVEBIBLIOTHEEK VOOR INLAND ECDIS

De S-57-gegevenssets bevatten geen informatie over hoe de gegevens moeten worden weergegeven. De weergave van de kaart wordt direct in de Inland ECDIS-toepassing gegenereerd. Daartoe gebruikt de Inland ECDIS-toepassing voor elk element dat op het beeldscherm wordt afgebeeld machineleesbare symboliseringsinstructies („symbolisation instructions”). Voor de weergave van de ENC's moet steeds de IHO S-52-standaard worden gevolgd. De S-52-standaard bevat alle nodige regels voor de symbolisering en de weergave van de ENC's op het scherm.

Aangezien de elementen, attributen en attribuutwaarden voor ENC's voor Inland ENC's zijn uitgebreid, is een uitbreiding van de S-52-standaard nodig om ook de Inland-specifieke elementen te kunnen weergeven. Alle uitbreidingen zijn van toepassing op versie 3.4 van de ECDIS-weergavebibliotheek van de IHO (bijlage A van S-52).

2.1. Componenten van de weergavebibliotheek van S-52 en Inland ECDIS

2.1.1. De belangrijkste componenten van de S-52-weergavebibliotheek zijn:

- een bibliotheek met symbolen („symbols”), lijnsorten („line styles”) en vulpatronen („fill styles”);
- een kleurcoderingssysteem, dat de IHO-kleurtabellen voor dag, schemer en nacht bevat;
- een set commandowoorden voor de symbolisering („symbology commands words”) waarmee machineleesbare instructies kunnen worden samengesteld. Het resultaat is een symboliseringsinstructie (symbology instruction) die wordt uitgevoerd om ENC-elementen te symboliseren;
- een set conditionele symboliseringsprocedures („conditional symbology procedures”) om de passende symbolisering te bepalen in gevallen die door de schipper worden gekozen (bijvoorbeeld veiligheidscontouren) of bij complexe symbolen (bijvoorbeeld toptekens op bakens en tonnen);
- een set naslagtabellen („look-up tables”) die de beschrijvingen van de elementen uit de ENC aan de juiste symboliseringsinstructies koppelen, naargelang de aard van de koppeling:
 - de koppeling is direct, d.w.z. dat er een direct verband is tussen de beschrijving van de elementen en de weergave van bv. boeien of landzones. In dit geval biedt de naslagtabel een symboliseringsinstructie om een symbool, een vulpatroon of een lijnstijl te tonen;
 - de link is voorwaardelijk: d.w.z. afhankelijk van de omstandigheden, bv. een dieptezone waarvan de kleur afhankelijk is van de gekozen veiligheidscontouren. In dit geval wordt de beslissing in de naslagtabel overgelaten aan een voorwaardelijke symboliseringsprocedure waarbij de passende symboliseringsinstructies later worden gekozen.

2.1.2. Inland ECDIS maakt gebruik van alle S-52-componenten en de extensies daarvan in de:

- naslagtabellen,

- symboolbibliotheek,
- conditionele symboliseringsprocedures.

De extensies zijn beschreven in aanhangsel 2 „Presentation Library for Inland ECDIS van de VN-ECE-resolutie inzake Inland ECDIS”, als bedoeld in deel 1, § 2.i.

2.2. Naslagtabellen

- 2.2.1. Er is een aparte naslagtabel voor elk geometrietype (punt, lijn, vlak). Iedere record van een naslagtabel bevat de volgende velden:
- a) code van zes tekens voor de elementklasse (acroniem),
 - b) attribuutcombinatie,
 - c) symboliseringinstructies,
 - d) weergaveprioriteit, 0-9 (vergelijkbaar met tekeninglagen),
 - e) radarcode,
 - f) weergavecategorie (basisweergave, standaardweergave, volledige weergave),
 - g) weergavegroep („viewing group”), een nauwkeurigere groepering dan de weergavecategorieën.

Figuur 1

Voorbeeld van een record in een naslagtabel

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

Hier wordt het element LNDMRK, gekoppeld aan het symbool TOWERS01 met prioriteit 7, weergegeven als het attribuut CATLMK de waarde 17 heeft. Het element wordt over het radarbeeld heen geprojecteerd.

De weergave van elementen binnen een bepaald gebied die zich in verschillende cellen met hetzelfde doel („usage”) bevinden, gebeurt volgens de records van de naslagtabellen.

- 2.2.2. De Inland ECDIS-weergavebibliotheek bevat vijf naslagtabellen:

- symbolen voor punten op de papieren kaart,
- vereenvoudigde puntsymbolen,
- lijnsymbolen,
- grenssymbolen voor gewone vlakken,
- grenssymbolen voor gesymboliseerde vlakken.

2.3. Conditionele symboliseringsprocedures (CS'en)

CS'en worden gegenereerd voor elementen waarvan de symbolisering:

- afhangt van de toepassingsinstellingen, bijvoorbeeld de veiligheidscontouren;
- afhangt van andere elementen, zoals toptekens en de structuur daarvan;
- te complex is om in een eenvoudige naslagtabelrecord te worden gedefinieerd.

CS-procedures die in een Inland ECDIS-systeem moeten worden gewijzigd of die bovenop de procedures uit S-52 moeten worden geïmplementeerd, zijn te vinden in aanhangsel 2 „Library for Inland ECDIS” van de VN-ECE-resolutie inzake Inland ECDIS, als bedoeld in deel 1, § 2.i.

2.4. Kleuren

In ECDIS worden de kleuren op een absolute van het beeldscherm onafhankelijke manier gedefinieerd („CIE coordinates”). Dit zorgt ervoor dat ECDIS-kaarten er op schermen van verschillende producenten hetzelfde uitzien. De producent moet met kleurkalibratiesoftware de CIE-waarden in RGB-waarden omzetten.

De commerciële beeldschermen die in de sector worden gebruikt, voldoen doorgaans aan deze vereisten.

Vanwege de uiteenlopende lichtomstandigheden op de brug van een vaartuig is het nodig weergaven met verschillende helderheidsniveaus aan te bieden. Er is een aparte kleurtabel voor elk niveau.

Het gebruikte kleurenschema wordt gekozen op grond van ergonomische en fysiologische factoren en de weergave van indicaties in verschillende kleuren mag niet resulteren in mengkleuren door de projectie van meerdere kleuren over elkaar.

2.5. Weergave van verkeerstekens

Verkeerstekens langs de oever worden op de kaart weergegeven met generieke symbolen (notmrk01, notmrk02 en notmrk03). Dit geldt niet voor de verkeerstekens op bruggen.

Aanvullende toepassingen zijn vereist om zowel het gedetailleerde symbool (weergegeven zoals in werkelijkheid op het bord) als de volledige set objectgegevens van een door de gebruiker geselecteerd verkeersteken weer te geven.

Verkeerstekens op bruggen worden weergegeven volgens de oriëntatie van de brug.

Verkeerstekens die afstanden of snelheden aangeven, worden niet weergegeven met de aangegeven waarde zelf, maar alleen met het symbool dat de algemene regel of de algemene informatie aanduidt.

DEEL 4: OPERATIONELE EN UITVOERINGSEISEN, TESTMETHODEN EN VEREISTE TESTRESULTATEN

1. INLEIDING

1.1. Onderwerp van dit deel

Dit deel preciseert de in deel 1 van deze technische specificaties genoemde minimumeisen en beschrijft de testprocedures en de vereiste testresultaten met betrekking tot de hardware en de software, de functies, de bediening, de weergave en de interfaces voor het aansluiten van andere apparatuur aan boord van schepen.

1.2. Referentiedocumenten

In dit document wordt naast de normatieve documenten die in deel 1, punt 2, van deze technische specificaties zijn opgesomd, ook verwezen naar de volgende documenten:

EN 60945 (2002)	Maritieme navigatieapparatuur: Algemene vereisten — testmethoden en vereiste testresultaten
IEC 61174 versie 3.0	ECDIS — Operationele en uitvoeringseisen, testmethoden en vereiste testresultaten
ISO 9000 (2005)	Norm voor kwaliteitszorg en kwaliteitsborging
EU-Richtlijn 2006/87/EG	Bijlage IX, delen III tot en met VI: Eisen voor radarinstallaties en bochtaanwijzers
CCR-besluit 2008-II-11	Wijziging van het Rijnvaartpolitierglement en het Reglement onderzoek schepen op de Rijn op het gebied van de minimumeisen en testomstandigheden voor radarapparatuur en bochtaanwijzers op de Rijn en haar installaties, teneinde deze enerzijds aan te passen aan de Europese richtlijnen inzake elektromagnetische compatibiliteit en de mondiale standaarden en anderzijds de reglementen van de Centrale Commissie te herstructureren; de aanhangsels 1 en 2 zijn sinds 1 december 2009 van kracht
EU-Richtlijn 1999/5/EG	Radioapparatuur en telecommunicatie-eindapparatuur en wederzijdse erkenning van de conformiteit daarvan

2. BEDRIJFSMODI EN SYSTEEMCONFIGURATIE

2.1. **Bedrijfsmodi**

- a) In de technische specificaties voor Inland ECDIS wordt een onderscheid gemaakt tussen twee bedrijfsmodi: **navigatiemodus** en **informatiemodus**.
- b) Inland ECDIS-apparatuur die voor het gebruik in de **navigatiemodus** is ontwikkeld, voldoet aan de in deze technische specificaties genoemde eisen evenals aan de voorschriften voor radarinstallaties voor de navigatie en bochtenaanwijzers. Dit wordt aangetoond aan de hand van conformiteitstests.
- c) Voor Inland ECDIS-apparatuur die alleen voor de **informatiemodus** bestemd is, gelden de eisen van dit deel 4 als aanbeveling.

2.2. **Systeemconfiguratie**

2.2.1. *Inland ECDIS-apparaat, zelfstandig systeem zonder verbinding met de radarinstallatie*

In deze configuratie kan alleen de **informatiemodus** worden gebruikt (zie deel 4B, figuur 1).

2.2.2. *Inland ECDIS-apparaat, parallelle installatie met verbinding met de radarinstallatie*

In deze configuratie kan zowel de **informatiemodus** als de **navigatiemodus** worden gebruikt (zie deel 4B, figuur 2).

2.2.3. *Inland ECDIS-apparaat, met verbinding met de radarinstallatie en gemeenschappelijke monitor*

In dit geval wordt het beeldscherm van de radarapparatuur gedeeld met de Inland ECDIS-apparatuur. Voor deze modus moeten de grafische parameters voor beide signalen overeenstemmen en moet via een videoschakelaar snel van de ene naar de andere videobron kunnen worden overgeschakeld (zie deel 4B, figuur 3)

Deze configuratie kan zowel in de **informatiemodus** als in de **navigatiemodus** worden gebruikt.

2.2.4. *Radarinstallatie met geïntegreerde Inland ECDIS-functionaliteit*

Hierbij gaat het om een radarinstallatie met een geïntegreerde Inland ECDIS-functionaliteit, die zowel in de **informatiemodus** als in de **navigatiemodus** kan worden gebruikt (zie deel 4B, figuur 4).

3. PRESTATIEVOORSCHRIFTEN

3.1. **Hardware**

- a) Inland ECDIS-apparatuur wordt zo ontworpen en vervaardigd dat zij typische omstandigheden op een vaartuig zonder verlies van kwaliteit en betrouwbaarheid kan doorstaan. Bovendien mag zij de andere communicatie- en navigatieapparatuur aan boord niet storen.
- b) In de configuratie uit punt 2.2.4 van dit deel beantwoorden alle componenten van de in de stuurhut geïnstalleerde Inland ECDIS-apparatuur aan de vereisten voor apparaten van de klasse b) („Beschermd tegen weersinvloeden”) van de norm EN 60945, behalve dat de testtemperaturen slechts van 0 °C tot + 40 °C gaan (in EN 60945 worden testtemperaturen gespecificeerd van – 15 °C tot + 55 °C), tenzij deze technische specificaties iets anders voorschrijven. Voor de onder de punten 2.2.2 en 2.2.3 beschreven configuraties volstaat de CE-markering van overeenstemming.

3.2. **Software**

Software voor de bediening en werking van en visualisatie met Inland ECDIS-apparatuur wordt ontworpen, ontwikkeld, geïmplementeerd en getest overeenkomstig de vereisten inzake software uit deel 4A van deze technische specificaties.

3.3. **Bediening**

- a) De bediening van het systeem is eenvoudig, aangepast en in overeenstemming met de gangbare normen voor gebruikersinterfaces.
- b) Het aantal bedieningselementen blijft zo laag mogelijk en wordt tot het strikt nodige beperkt.

- c) Er mag geen draadloze afstandsbediening mogelijk zijn.
- d) De werking en plaats van de aan/uit-schakelaar is zo gekozen dat deze niet onopzettelijk kan worden bediend.
- e) De aanduidingen bij de bedieningselementen zijn minstens 4 mm hoog en zijn leesbaar onder alle omstandigheden die zich in een stuurhut kunnen voordoen.
- f) De helderheid en de verlichting van de bedieningselementen kan worden aangepast aan de vereiste waarden.

3.4. Beeldscherm

3.4.1. Afmetingen

In **navigatiemodus** is de zone voor de afbeelding van de kaart en het radarbeeld minstens 270 mm × 270 mm groot.

3.4.2. Oriëntatie

- a) Een rechthoekig beeldscherm mag zowel horizontaal als verticaal worden geplaatst, mits de vermelde minimumafmetingen in acht worden genomen.
- b) Aangezien de ruimte in de stuurhut van binnenschepen veelal beperkt is en een vaartuig doorgaans de vaarwegas volgt, wordt het beeldscherm bij voorkeur in verticale positie geplaatst („portrait orientation”).

3.4.3. Resolutie

Een resolutie van 5 m in het 1 200 meterbereik is vereist. Dit betekent een maximum pixelgrootte van 2,5 m × 2,5 m, wat bij benadering overeenkomt met 1 000 pixels aan de kortste zijde van het scherm.

3.4.4. Kleuren

Het systeem gebruikt zowel overdag als 's nachts ergonomisch bevonden kleurencombinaties.

3.4.5. Helderheid

De beeldhelderheid kan worden ingesteld op iedere waarde die voor het gebruik nodig is. Dit geldt in het bijzonder voor de laagste waarde bij nachtelijk gebruik.

3.4.6. Beeldverversing

- a) De beeldverversingsfrequentie is niet lager dan die van het radarbeeld (≥ 24 beelden per minuut).
- b) De helderheid fluctueert niet tussen twee opeenvolgende beeldverversingen.
- c) Bij een raster-scan-scherm ligt de frameherhalingsfrequentie niet lager dan 60 Hz.

3.4.7. Beeldschermtechnologie

Er wordt bij voorkeur gebruikgemaakt van beeldschermen die ongevoelig zijn voor de magnetische velden die in de stuurhut van binnenschepen kunnen voorkomen.

4. BEDIENINGSFUNCTIES

4.1. Bedrijfsmodus

- a) Indien de apparatuur in beide bedrijfsmodi kan werken, is zij voorzien van de mogelijkheid om te schakelen tussen **navigatiemodus** en **informatiemodus**.
- b) Er wordt aangegeven welke modus in gebruik is.
- c) Er worden maatregelen genomen om te vermijden dat de **navigatiemodus** onopzettelijk wordt uitgeschakeld.

4.2. Voorinstellingen (opslaan/opvragen)

- a) Bij het inschakelen van de Inland ECDIS-apparatuur wordt een matige helderheidsvoorinstelling gebruikt, die noch verblindend is in een duistere omgeving, noch het beeld onleesbaar maakt in een heldere omgeving.
- b) Andere instellingen mogen bij het inschakelen van het toestel waarden gebruiken die zij bij het uitschakelen hadden of die zijn opgeslagen.

4.3. Weergave van de SENC-informatie

- a) Het radarbeeld is duidelijk van de kaart te onderscheiden, ongeacht de gekozen kleurtabel.
- b) Het radarbeeld zelf wordt uitsluitend monochroom weergegeven.
- c) De weergave van de kaartinformatie mag geen belangrijke delen van het radarbeeld verbergen of onduidelijk maken. Dit wordt gewaarborgd door de nodige gegevens in de naslagtabellen (zie deel 3 van deze technische specificaties, punt 2.2, veld „radarcode”).
- d) In de **navigatiemodus** worden de kaart en het radarbeeld op dezelfde schaal weergegeven.
- e) De koerslijn is steeds zichtbaar.
- f) Daarnaast mogen ook de contouren en veiligheidscontouren van het eigen vaartuig worden toegevoegd.

4.4. Kaartoriëntering, -positionering en verschuiving

- a) In de **navigatiemodus** zijn slechts de voorwaartsgeoriënteerde, relatief tot het vaartuig bewegende kaartoriëntatie en de gecentreerde of gedecentreerde weergave, zoals vereist voor het radarbeeld, toegestaan.
- b) In de **informatiemodus** worden als minimum de kaartoriënteringen „noorden” en „parallel met de vaarwegas” en positionering aanbevolen. Als een positiesensor wordt aangesloten, kan het zichtbare deel van de kaart automatisch de positie van het eigen vaartuig volgen.

4.5. Positie en koers van het eigen vaartuig

- a) In de **navigatiemodus** blijft de positie van het eigen vaartuig steeds zichtbaar op het scherm, gecentreerd of gedecentreerd, zoals bepaald in de CCR-radarnormen.
- b) De koerslijn, die vanuit het midden van het beeldscherm tot aan de bovenkant loopt en steeds zichtbaar is, duidt de koers van het eigen vaartuig aan.

4.6. Informatiedichtheid

De informatiedichtheid kan minstens uit deze drie instellingen worden gekozen: „minimum”, „standaard” en „volledige weergave”. Met deze laatste instelling worden behalve de standaardinformatie ook alle andere door de gebruiker gekozen elementen weergegeven. Alle overeenkomstige zichtbare elementen zijn omschreven in de uitvoeringsstandaard en de weergavestandaard (met inbegrip van de weergavebibliotheek voor Inland ECDIS) (deel 1 en deel 3 van deze technische specificaties).

4.7. Afstandsbereik/afstandsmetingen

- a) Voor de **navigatiemodus** zijn in de radarnormen de volgende vaste bereiken en afstandsmetingen vastgesteld:

Bereik	Afstandsmeting
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) Kleinere en grotere bereiken met een minimum van vier en een maximum van zes afstandsmetingen zijn toegestaan.
- c) Inland ECDIS-apparatuur heeft in de **navigatiemodus** vaste afstandsmetingen met de bovengenoemde intervallen en ten minste één variabele afstandsmeting („variable range marker”, VRM).
- d) Vaste en variabele afstandsmetingen kunnen onafhankelijk van elkaar worden in- en uitgeschakeld en worden duidelijk zichtbaar weergegeven.

- e) De positie van de variabele afstandsmeetring en de daarmee overeenstemmende weergegeven afstand gebruiken dezelfde stappen en resolutie.
- f) De functies van de variabele afstandsmeetring en de elektronische koerslijn mogen worden aangevuld met een cursor en een numeriek uitgedrukte weergave van het afstandsbereik en de koers van de cursorpositie.
- g) Voor de **informatiemodus** worden dezelfde afstandsbereiken aanbevolen.

4.8. Helderheid

- a) De beeldhelderheid kan worden ingesteld op de voor het gebruik nodige waarde. Dit geldt in het bijzonder voor gebruik in het donker.
- b) De helderheid kan afzonderlijk worden ingesteld voor de kaart en voor het radarbeeld.
- c) Wegens het grote verschil in omgevingslicht tussen een heldere dag en een duistere nacht kan de standaardhelderheid van het beeldscherm los van de kleurtabellen in het menu worden ingesteld.

4.9. Kleuren

Minstens de kleurencombinaties uit de hoofdstukken 4 en 13 (kleurtabellen) van de weergavebibliotheek van IHO S-52 worden ondersteund: heldere dagen, heldere bewolkte dagen, donkere bewolkte dagen, schemering en nacht.

4.10. Informatieselectie (pick report)

- a) In **navigatiemodus** kan alle onderliggende tekst en/of grafische informatie over de door de gebruiker geselecteerde en op de kaart afgebeelde elementen worden opgevraagd.
- b) Deze bijkomende tekst en/of grafische informatie mag het zicht op de vaarweg in de navigatiekaart niet belemmeren.

4.11. Meetfuncties

- a) Er zijn meetfuncties voorhanden voor afstanden en koersen.
- b) De resolutie en nauwkeurigheid zijn niet lager dan die van het scherm, maar suggereren geen betere waarden dan wat de kaartinformatie bevat.

4.12. Toevoegen en aanpassen van eigen informatie

- a) Met Inland ECDIS-apparatuur kan de schipper naast de kaartinformatie extra gegevens (eigen informatie) invoeren, opslaan, wijzigen en wissen.
- b) Deze eigen kaartinformatie is duidelijk van de SENC-informatie te onderscheiden, overlapt het radarbeeld niet en maakt het niet onduidelijk.

4.13. Ophalen en actualiseren van SENC's

- a) **Manueel** kaarten laden of actualiseren is uitsluitend mogelijk wanneer de **navigatiemodus** niet actief is.
- b) De **automatische** actualisering mag de werking van het navigatiescherm niet verstoren.
- c) Er is een **rollback-functie** waarmee naar de laatste werkende configuratie kan worden teruggekeerd.

4.14. Radarbeeldweergave en -overlay

- a) In **navigatiemodus** moet het radarbeeld worden weergegeven.
- b) De afmetingen, resolutie en kenmerken van het radarbeeld moeten aan de relevante radarnormen beantwoorden.
- c) Het radarbeeld wordt niet onduidelijk gemaakt door andere beeldinhoud (zie ook punt 4.3, onder c), van dit deel).
- d) Voor zover aan de functionele vereisten is voldaan, mogen verschillende informatielagen over elkaar heen worden geprojecteerd.
- e) Informatie over de positie en oriëntatie van andere vaartuigen mag alleen als overlay worden weergegeven als deze informatie:

— actueel (bijna real-time) is, en

- niet ouder is dan de maximumtijd van de in tabel 5.1, onder e), van deel 1, prestatienormen voor Inland ECDIS, opgegeven waarden. De symbolen worden aangemerkt als niet meer actueel indien de informatie voor bewegende schepen ouder is dan 30 seconden. Van een zender ontvangen informatie over de positie van het eigen vaartuig wordt niet weergegeven.
- f) Over het radarbeeld heen geprojecteerde informatie uit tracking- en tracingapparatuur betreffende de positie en oriëntatie van andere schepen verdwijnt op een door de gebruiker regelbare afstand.
- g) De positie en oriëntatie van andere schepen wordt alleen aangeduid met:
 - een gerichte driehoek, ofwel
 - de werkelijke omtrek (op schaal),indien de koers van deze andere schepen bekend is. In alle andere gevallen wordt een generiek symbool gebruikt (een vierkant wordt aanbevolen, een cirkel mag alleen bij toepassingen voor de binnenvaart worden gebruikt).
- h) Met een gemakkelijk bereikbaar bedieningselement of menuonderdeel kunnen de kaart en iedere andere informatielaag worden uitgeschakeld zodat alleen het radarbeeld zichtbaar is.
- i) Als de kwaliteits- en plausibiliteitsmonitoring van de Inland ECDIS-apparatuur detecteert dat de kaart niet met de door deze technische specificaties vereiste nauwkeurigheid kan worden georiënteerd en/of gepositioneerd, wordt op het scherm een waarschuwingssignaal getoond en wordt de kaart automatisch uitgeschakeld.

4.15. **Rechtstreeks beschikbare Inland ECDIS-functies**

- a) De volgende bedieningsfuncties zijn rechtstreeks bereikbaar:
 - BEREIK (RANGE),
 - HELDERHEID (BRILLIANCE),
 - KLEUREN (COLOURS),
 - INFORMATIEDICHTHEID (INFORMATION DENSITY).
- b) Voor deze functies zijn er ofwel afzonderlijke bedieningselementen ofwel aparte menuonderdelen die in het hoofdmenu staan en voortdurend zichtbaar zijn.

4.16. **Permanent zichtbare instellingen**

De volgende functieparameters zijn voortdurend zichtbaar:

- het werkelijke BEREIK („RANGE“),
- STATUS van de sensoren (radar tuning, positiekwaliteit, waarschuwingssystemen),
- de ingestelde WATERSTAND (indien beschikbaar),
- de ingestelde VEILIGHEIDSDIEPTE (indien beschikbaar),
- de ingestelde INFORMATIEDICHTHEID.

5. ONDERHOUDSFUNCTIES

De onderhoudsfuncties worden door een wachtwoord of andere passende maatregelen beschermd tegen ongeoorloofde toegang en zijn niet bereikbaar in de **navigatiemodus**.

5.1. **Statische correctie van de positie van de kaart**

- a) De positie van het eigen vaartuig wordt gecentreerd of gedecentreerd weergegeven, overeenkomstig de radarnormen. De positie van de kaart valt samen met het radarbeeld. Wanneer de absolute positie is vastgesteld bedraagt het verschil tussen de werkelijke positie op de radar en het centrum van het radarbeeld niet meer dan 1 m.

- b) Een afstemmingsfout kan worden gecorrigeerd (afstand tussen de posities van de positiesensor en de radar-sensor).

5.2. **Statische correctie van de oriëntering van de kaart**

- a) Het verschil tussen de richting van de koerslijn en de as van het vaartuig is nooit groter dan $\pm 1,0$ graad.
- b) De kaart en het radarbeeld hebben dezelfde oriëntatie. De statische fout tussen de koerslijn en de oriëntatie van de kaart is kleiner dan $\pm 0,5$ graad.

5.3. **Configuratie van de interfaces**

- a) Interfaces kunnen worden geconfigureerd voor aangesloten sensoren, actoren en signalen [een actor zet een elektrische grootheid om in een andere fysieke grootheid (bijvoorbeeld een optische). Een actor is het tegenovergestelde van een sensor].
- b) De interfaces beantwoorden aan bestaande specificaties voor interfaces zoals de norm NMEA 01/83 en de specificaties voor interfaces voor bochtaanwijzers (20 mV/deg/min).

6. **HARDWARETEST EN VEREISTE ATTESTEN**

- a) De test omvat een vergelijking van de te testen apparatuur met de vereisten uit deze technische specificaties.
- b) Tests waarvan de gelijkwaardigheid is bewezen en gestaafde testresultaten worden zonder nieuwe tests aanvaard.

6.1. **Verenigbaarheid met de voorschriften voor de omgevingsomstandigheden**

- a) De in punt 2.2.4 van dit deel beschreven Inland ECDIS-apparatuur dient te beantwoorden aan de vereisten van norm EN 60945 betreffende de omgevingsomstandigheden (vochtigheid, trillingen en temperatuur; deze laatste beperkt overeenkomstig punt 3.1 van dit deel) en betreffende de elektromagnetische compatibiliteit.
- b) De leverancier of zijn vertegenwoordiger dient een relevante conformiteitsverklaring van een erkend laboratorium in.

6.2. **Documentatie over de apparatuur**

Er wordt nagegaan of de technische documentatie volledig, aangepast en duidelijk is, en volstaat om de apparatuur probleemloos te installeren, te configureren en te bedienen.

6.3. **Interfaces**

- a) Alle interfaces worden correct en volledig gedocumenteerd.
- b) Elektronische schakelingen worden zo ontworpen dat zij zowel mechanisch als elektronisch veilig falen en de aangesloten apparatuur niet kunnen storen.

6.4. **Eigenschappen van de bedieningselementen**

Alle bedieningselementen worden gecontroleerd op hun ergonomische en functionele werking en beantwoorden aan de vereisten van deze technische specificaties.

6.5. **Kenmerken van het beeldscherm**

Het beeldscherm voldoet aan alle vereisten inzake afmetingen, kleurenweergave, resolutie en de helderheidsvariatie uit deze technische specificaties.

7. **CONTROLE VAN DE WEERKGAVE VAN DE KAART, VAN DE BEDIENING EN FUNCTIES**

7.1. **Vorbereiding van de te testen apparatuur**

De apparatuur wordt volgens de installatiehandleiding geïnstalleerd, geassembleerd en aangesloten. Na het inschakelen wordt de test-SENC geladen.

7.2. Testen van de bedrijfsmodi

Alle bedrijfsmodi uit de gebruikershandleiding worden achtereenvolgens opgeroepen en getest. De vereisten van punt 4 van dit deel moeten vervuld zijn.

7.3. Controle van de informatie die kan worden weergegeven

Er wordt nagegaan of alle elementen uit de test-SENC zichtbaar zijn en correct worden weergegeven. De informatiedichtheid wordt voor deze test ingesteld op „volledige weergave”. Het systeem dient minstens in staat te zijn alle elementen weer te geven volgens de weergavestandaard voor Inland ECDIS (deel 3 van deze technische specificaties). Andere, aanvullende, door de gebruiker geselecteerde symbolensets zijn toegestaan.

Indien voor de aanmaak van kaarten symbolen worden gebruikt die afwijken van aanhangsel 2 van de weergavebibliotheek voor Inland ECDIS in de VN-ECE-resolutie inzake Inland ECDIS als bedoeld in deel 1, § 2.i, moeten die symbolen:

- leesbaar zijn,
- een duidelijke en ondubbelzinnige betekenis hebben,
- voldoende groot zijn voor de nominale zichtafstand.

Symbolen die aan de weergavebibliotheek voor Inland ECDIS worden toegevoegd, moeten duidelijk verschillen van de reeds in die bibliotheek opgenomen symbolen.

7.4. Test van de schaalafhankelijke informatiedichtheid (SCAMIN)

- a) Er wordt getest of de SCAMIN-functionaliteit (de minimumschaal waarop een element kan worden gebruikt voor weergave via ECDIS) correct is geïnstalleerd.
- b) Voor deze test wordt het schaalbereik gebruikt waarbij het element volgens zijn SCAMIN-enumeratie zichtbaar moet zijn (zie aanhangsel 1.1 van de VN-ECE-resolutie inzake Inland ECDIS als bedoeld in deel 1, § 2.h, de Inland ENC-elementencatalogus en de IHO S-52 gebruikersgids voor de weergavebibliotheek, hoofdstuk 8.4)

7.5. Controle van de helderheidsvariatie

De Inland ECDIS-apparatuur wordt in een donkere kamer gebruikt, waarbij de helderheid tot het laagste niveau wordt teruggebracht. De helderheid van de elementen mag niet meer bedragen dan 15 cd/m^2 en die van de achtergrond niet meer dan $0,5 \text{ cd/m}^2$.

7.6. Test van de kleuren

Alle door de gebruiker instelbare S-52 kleurtabellen worden na elkaar getest op hun conformiteit met deze technische specificaties.

7.7. Controle van de meetfuncties

- a) Alle numerieke waarden van de elektronische koerslijn („electronic bearing line”, EBL) en de variabele afstandsmeting („variable range marker”, VRM) moeten samenvallen met de analoge posities van de elektronische koerslijn en de variabele afstandsmeting (of met de coördinaten van de cursor overeenkomen).
- b) De resolutie en stappen van de numerieke weergave moeten identiek zijn met de analoge waarden van de elektronische koerslijn en de variabele afstandsmeting.

7.8. Controle van de functie voor de actualisering van de kaart

Voor en na iedere stap worden de versie nummers van de geladen SENC's en de actualiseringen, zoals beschreven in de gebruikershandleiding, opgevraagd en op het scherm weergegeven.

- Stap 1: laden van de test-SENC;
- Stap 2: actualiseren van de test-SENC;
- Stap 3: testen van de rollback-functie;
- Stap 4: laden van een nieuwe SENC.

Na een actualisering moet het mogelijk zijn alle betrokken elementen op te vragen en weer te geven.

7.9. Testen van de weergave van elementen in meerdere cellen die betrekking hebben op hetzelfde gebied

- a) Er wordt getest of alle elementen uit de test-SENC en uit de daar overheen geprojecteerde bijkomende test-SENC zichtbaar zijn en correct worden weergegeven. De informatiedichtheid wordt voor deze test ingesteld op „volledige weergave”.
- b) Er wordt ook nagegaan of het mogelijk is één of meer specifieke cellen voor weergave te selecteren als er verscheidene cellen zijn die van verschillende producenten afkomstig zijn maar hetzelfde doel hebben en betrekking hebben op hetzelfde gebied.

8. TESTEN VAN DE WEERGAVE EN HET GEBRUIK VAN RADARBEELDEN**8.1. Voorbereidingen**

- a) De fabrikant of leverancier voorziet het te keuren systeem voor de tests van een seriële interface (*apparatuur in testfase* — „equipment under test” EUT), die dezelfde positie- en koerswaarden (in de vorm van NMEA 01/83-strings) doorgeeft die worden gebruikt om de kaart te positioneren en te oriënteren.
- b) Tijdens de test wordt een referentiesysteem gebruikt, waarvan de positie- en koerswaarden met die van de te testen apparatuur worden vergeleken.
- c) Het te testen systeem wordt op om het even welke goedgekeurde radarapparatuur (te kiezen door de leverancier) aangesloten.
- d) Het radarbeeld wordt aan de hand van de koerslijn bijgesteld qua afstandsbereik en koers.

8.2. Testen van het radarbeeld zonder toegevoegde kaart

- a) Als de Inland ECDIS-apparatuur het radarbeeld weergeeft maar de radar via de radarapparatuur wordt bediend (deel 4B, figuren 2 en 3), wordt de weergave van het radarbeeld op de Inland ECDIS-apparatuur beschouwd als een bijkomend beeldscherm van de radarapparatuur. In dat geval gelden voor het radarbeeld de scherm- en beeldvereisten die van toepassing zijn op radarinstallaties en bochtaanwijzers.
- b) Als de te testen apparatuur een radarinstallatie is met geïntegreerde Inland ECDIS-functionaliteit (deel 4B, figuur 4) zijn alle vereisten van de normen voor radarinstallaties en bochtaanwijzers van toepassing.

8.3. Controle van het radarbeeld, met erboven afgebeelde informatie over andere schepen en onderliggende kaart

De Inland ECDIS-apparatuur wordt in een referentieomgeving geïnstalleerd. Die kan echt zijn (op een vaartuig) of gesimuleerd. Er wordt informatie van verschillende ouderdomsniveaus over de positie en oriëntatie van andere schepen (conform de technische specificaties voor Inland AIS) gebruikt.

8.3.1. Testen van de radar-overlay

- a) Het radarbeeld wordt niet onduidelijk gemaakt door het kaartbeeld (zie punt 4.3, onder c), van dit deel).
- b) Informatie over de positie en oriëntatie van andere vaartuigen mag alleen als overlay worden weergegeven als deze informatie:
 - actueel (bijna real time) is, en
 - niet ouder is dan de maximumtijd van de in tabel 5.1, onder e), van deel 1, prestatienormen voor Inland ECDIS, opgegeven waarden. De symbolen worden aangemerkt als niet meer actueel indien de informatie voor bewegende schepen ouder is dan 30 seconden. Van een zender ontvangen informatie over de positie van het eigen vaartuig wordt niet weergegeven.
- c) Over het radarbeeld heen geprojecteerde informatie uit tracking- en tracingapparatuur betreffende de positie en oriëntatie van andere schepen verdwijnt op een door de gebruiker regelbare afstand.
- d) De positie en oriëntatie van andere schepen wordt alleen aangeduid met:
 - een gerichte driehoek, ofwel
 - de werkelijke omtrek (op schaal)indien de koers van deze andere schepen bekend is. Voor andere schepen wordt een generiek symbool gebruikt (een achthoek wordt aanbevolen, een cirkel mag alleen bij toepassingen voor de binnenvaart worden gebruikt).
- e) Met een gemakkelijk bereikbaar bedieningselement of menuonderdeel kan de kaart en iedere andere informatielaag worden uitgeschakeld zodat alleen het radarbeeld zichtbaar is.

- f) Het kaartbeeld wordt niet later hernieuwd dan het radarbeeld.
- 8.3.2. *Testen van de positionering en oriëntering van de kaart*
- a) De statische afwijking van de kaartpositie bedraagt minder dan ± 5 m in alle afstandsbereiken tot 2 000 m.
 - b) De statische afwijking van de azimutoriëntering tussen radar- en kaartbeeld bedraagt minder dan $\pm 0,5$ graden.
 - c) De correctie van deze parameters wordt in onderhoudsmodus gedemonstreerd.
 - d) De dynamische afwijking van de kaartoriëntering is bij draaisnelheden lager dan ± 60 graden/ minuut kleiner dan ± 3 graden.
 - e) Deze tests gebeuren visueel of door de beoordeling van meetgegevens.
- 8.3.3. *Controle van de schaalgetrouwheid*
- De informatie van de kaart wordt vergeleken met bekende referentiepunten uit het radarbeeld om na te gaan of de schaal van de kaart voldoende overeenstemt met die van de radar.
9. TESTEN VAN WAARSCHUWINGEN EN INDICATOREN
- a) De waarschuwingssignalen van Inland ECDIS-apparatuur zelf en de waarschuwingssignalen die de aangesloten sensoren daaraan doorgeven, worden getest.
 - b) De testprocedure omvat de volgende situaties:
 - er doen zich fouten voor in de Inland ECDIS-apparatuur (ingebouwde testapparatuur — „built-in test equipment”, „BITE”);
 - het positie-signaal ontbreekt;
 - het radarsignaal ontbreekt;
 - het signaal voor de draaisnelheid ontbreekt;
 - het signaal voor de koers ontbreekt;
 - de radar en de kaart kunnen niet worden vergeleken.
10. TESTEN VAN DE TERUGVALMOGELIJKHEDEN
- a) Bij deze test wordt nagegaan hoe de Inland ECDIS-apparatuur reageert bij een storing van de interne of externe componenten en welke handelingen van de gebruiker dan mogelijk en vereist zijn.
 - b) Daarnaast wordt gecontroleerd of de nodige handelingen van de gebruiker in de gebruikershandleiding adequaat en passend beschreven zijn.

DEEL 4A: MAATREGELEN OM DE SOFTWAREKWALITEIT TE WAARBORGEN

1. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

De software die in de **navigatiemodus** wordt gebruikt, is bepalend voor de veiligheid van het navigatiesysteem. Daarom dienen de leveranciers van navigatiesystemen ervoor te zorgen dat alle softwarecomponenten die in de **navigatiemodus** worden gebruikt onder alle omstandigheden een veilige navigatie mogelijk maken.

1.1. Eisen inzake softwareontwikkeling

De softwarecomponenten worden op een duidelijke manier ontworpen met behulp van beproefde softwareontwikkelingsmethoden. De softwarespecificaties geven aan op welke manier bij het ontwerp met de veiligheidsvereisten rekening is gehouden.

Er wordt een softwarestijlgids verstrekt die de stijl van programmering en documentatie en de modularisering, conflictanalyse en tests van softwarecomponenten specificeert. Voor iedere softwarecomponent zijn er documenten die de specificaties en het ontwerp beschrijven.

1.2. Implementatie-eisen

De implementatie van de softwaremodules gebeurt door gekwalificeerde ontwikkelaars die het ontwerp en de veiligheidsvereisten volledig begrijpen.

Indien meer dan één ontwikkelaar aan de software voor het navigatiesysteem werkt, wordt een versiebeheersysteem gebruikt dat een conflictloze ontwikkeling garandeert.

De implementatie volgt de ontwerpspecificaties en de softwarestijlgids. Bovendien moeten klassieke implementatieproblemen (afhankelijk van de gebruikte programmeertaal) in de implementatie worden aangepakt. Voorbeelden van problemen die moeten worden opgevangen zijn:

- omgaan met null pointers („null pointer handling”),
- ongeïnitieerde variabelen („uninitialised variables”),
- waardebereikcontroles („range checking”),
- verificatie van de lengte van arrays („array size verification”),
- geheugenallocatie en deallocatie („memory allocation and deallocation”),
- omgaan met uitzonderingen („exception handling”).

Indien gebruik wordt gemaakt van parallel processing (bijvoorbeeld meerdere threads, tasks of processen) worden bij de implementatie maatregelen genomen voor een conflictvrije werking. Voorbeelden van problemen die moeten worden opgevangen zijn:

- race conditions,
- problemen in verband met re-entrancy („re-entrance problems”),
- prioriteitsinversie („priority inversion”),
- deadlocks.

1.3. Testvoorschriften

De softwaremodules worden getest overeenkomstig de ontwerpspecificatie. De testresultaten worden vergeleken met de ontwerprichtnoeren en opgenomen in testrapporten.

Niet alleen de modules maar ook de systemen worden getest. Leveranciers van navigatiesystemen gebruiken uitgebreide simulatorgebaseerde testen om zich van de stabiliteit van hun systeem te vergewissen. De simulator maakt het mogelijk een volledige navigatieomgeving te simuleren, met inbegrip van alle vereiste externe sensoren.

1.4. Eisen ten aanzien van componenten van derden

Met componenten van derden (ook wel OEM-producten genoemd — Original Equipment Manufacturer) wordt software bedoeld die niet door de leverancier van het navigatiesysteem is ontwikkeld. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- statische of dynamische „linked libraries”;
- tools voor computerondersteund ontwerp en technische realisatie die bron- of objectcodes produceren;
- besturingssystemen.

Softwarecomponenten van derden worden in overeenstemming met de algemene veiligheidsvereisten gekozen. De leverancier van het navigatiesysteem toont aan dat de componenten van derden beantwoorden aan de hoge eisen die een veilige navigatie vergt, ofwel met certificaten die de aanvaardbaarheid van de kwaliteit aantonen, ofwel door uitgebreide en aantoonbare tests van deze componenten voor te leggen.

1.5. Eisen inzake aanvullende functies in de navigatiemodus

Navigatiesystemen mogen aanvullende diensten in de **navigatiemodus** ondersteunen indien die diensten een toegevoegde waarde hebben. Deze diensten mogen de **navigatiemodus** niet verstoren.

De leverancier van het navigatiesysteem zorgt voor de extra testapparatuur die nodig is om de interfacespecificatie, de protocolspecificatie en de verenigbaarheid met de technische specificaties van Inland ECDIS te controleren.

1.6. Taal

Wanneer van goedgekeurde Inland ECDIS-apparatuur nieuwe nationale versies worden gemaakt, moet ook voor die versies de goedkeuring worden gevraagd zodat de vertaling van de gebruikersinterface kan worden gecontroleerd.

1.7. Documentatie voor de eindgebruiker

De documentatie (handleidingen) bevat uitvoerige informatie over de installatie, de bediening en het onderhoud van het navigatiesysteem. Informatie voor de gebruiker moet duidelijk, begrijpelijk en zonder onnodig technisch taalgebruik worden weergegeven. De gebruikershandleiding moet ten minste in het Duits, het Engels, het Frans en het Nederlands verkrijgbaar zijn. De technische documentatie hoeft alleen in het Engels te worden gepubliceerd.

2. TESTMETHODEN EN -RESULTATEN

2.1. Test van de navigatiemodus

2.1.1. Prestatievoorschriften

Het navigatiesysteem bepaalt de positie en koers op een betrouwbare manier. Daarenboven controleert het of dit voldoende nauwkeurig gebeurt.

De positie en de koers worden met betrekking tot dezelfde referentiepositie berekend en weergegeven. Die moet normaal gezien met het midden van de radarantenne samenvallen. Er is minstens bij iedere omwenteling van de radarantenne een nieuwe positiebepaling beschikbaar.

2.1.1.1. Positiebepaling

Het navigatiesysteem bepaalt de positie van het vaartuig en geeft die weer. In normale gebruiksomstandigheden gelden volgende minimumeisen:

- a) De gemiddelde positiebepaling wijkt, rekening houdend met alle systematische fouten, niet meer dan 5 m van de werkelijke positie af;
- b) De standaardafwijking σ bedraagt minder dan 5 m en is uitsluitend het gevolg van toevallige fouten;
- c) Het systeem is in staat afwijkingen van meer dan 3σ uiterlijk binnen 30 seconden te detecteren.

Deze resultaten worden ten minste iedere 60 minuten door een realistische test geverifieerd.

2.1.1.2. Koers

Het navigatiesysteem bepaalt de positie van het vaartuig en geeft die weer. De volgende minimumeisen gelden:

- a) De gemiddelde koersbepaling wijkt, rekening houdend met alle systematische fouten, niet meer dan 1 graad af van de koerslijn van het radarbeeld. De afwijking tussen de as van het vaartuig en de koerslijn van het radarbeeld is kleiner dan 1 graad.
- b) De standaardafwijking σ bedraagt minder dan 2 graden en is uitsluitend het gevolg van toevallige fouten.

Deze resultaten worden ten minste iedere 60 minuten door een realistische test geverifieerd.

2.1.2. Reactie bij een sensoruitval

Het navigatiesysteem gaat voortdurend na of de positie- en koersbepaling normaal functioneren. Problemen worden uiterlijk binnen 30 seconden gedetecteerd. Bij een storing informeert het navigatiesysteem de gebruiker over het probleem en de gevolgen ervan voor de navigatie.

Indien een cruciaal sensoralarm waarschuwt dat de positie- of koersbepaling niet aan de vereiste nauwkeurigheid voldoet, wordt de navigatiekaart uitgeschakeld.

2.1.3. Interface voor het testen van de werking

De leverancier voorziet het navigatiesysteem gedurende de conformiteitstests van een standaard NMEA-interface die de door het navigatiesysteem gebruikte positie- en koersinformatie doorgeeft. Deze informatie wordt geëncodeerd in NMEA-strings van de types GGA en HDT. Aanvullende strings zoals RMC, ROT en VTG zijn toegestaan.

Deze strings worden bij voorkeur elke 0,1 seconde verzonden en minstens elke seconde. De positie en koers moeten overeenstemmen met de definities in punt 2.1.1.1 en 2.1.1.2 van dit deel.

2.2. Algemene test van de software

2.2.1. Documentatie over de apparatuur

De volgende documenten worden met ieder apparaat meegeleverd en worden voor de tests ter beschikking gesteld:

- de gebruikershandleiding,
- de installatiehandleiding,
- de onderhoudshandleiding.

De volgende documenten en gegevens worden voor de tests ter beschikking gesteld, maar hoeven niet aan de gebruikers te worden geleverd:

- de ontwerpspecificaties,
- de softwarestijlgids,
- de attesten betreffende softwarecomponenten van derden of test- en simulatieprotocollen.

Deze documenten en gegevens moeten het mogelijk maken de conformiteit met de technische specificaties voor Inland ECDIS integraal te controleren.

2.2.2. Duurtest

Het navigatiesysteem wordt onderworpen aan een duurtest van 48 uur ononderbroken gebruik in normale gebruiksomstandigheden. Het systeem is voorzien van standaardinterfaces waarmee de resultaten en resources tijdens het gebruik kunnen worden gevolgd. Tijdens het volgen van de werking van het systeem mogen zich geen tekenen van systeeminstabiliteit, geheugenlekken of andere vormen van prestatieverlies manifesteren. Navigatiesystemen die in de **navigatiemodus** bijkomende diensten ondersteunen, gaan vergezeld van de nodige test-apparatuur en van alle in punt 1.7 van dit deel vermelde documenten.

3. WIJZIGEN VAN GECERTIFICEERDE APPARATUUR

3.1. Algemene voorschriften

De aan boord geïnstalleerde navigatiesystemen moeten functioneel gelijkwaardig zijn aan een systeem dat door een bevoegde instantie is gecertificeerd. De leverancier levert bij ieder navigatiesysteem een verklaring betreffende de conformiteit met de technische specificaties voor Inland ECDIS en de functionele gelijkwaardigheid met het gecertificeerde systeem.

De bevoegde instantie kan de conformiteit van geïnstalleerde systemen ten allen tijde controleren.

3.2. Wijzigingen van de hardware en de software

De leverancier van een navigatiesysteem mag de software en de hardware wijzigen zolang de Inland ECDIS-conformiteit behouden blijft. Wijzigingen worden volledig gedocumenteerd en aan de bevoegde instantie voorgelegd met een toelichting over de manier waarop deze wijzigingen het navigatiesysteem beïnvloeden. De bevoegde instantie kan, indien zij dit nodig acht, een gedeeltelijke of volledige vernieuwing van de certificering eisen. Het voorgaande geldt ook voor het gebruik van goedgekeurde Inland ECDIS-apparatuur met een andere nationale versie van het besturingssysteem.

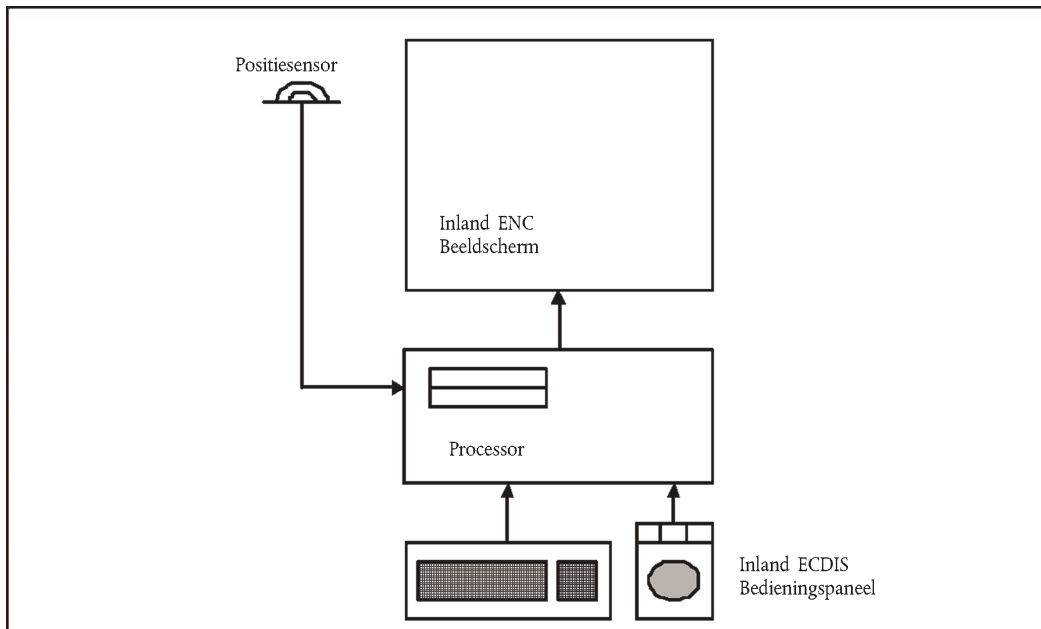
De volgende wijzigingen hebben geen invloed op de certificering van het systeem en moeten alleen maar aan de bevoegde instantie worden meegedeeld:

- kleine wijzigingen aan componenten van derden (zoals actualisering van het besturingssysteem of van bibliotheken);
- het gebruik van equivalente of betere hardwarecomponenten (zoals snellere microprocessors, nieuwere chips, gelijkwaardige videokaarten enz.);
- kleine wijzigingen in de broncode of documentatie.

DEEL 4B: SYSTEEMCONFIGURATIE (SCHEMA'S)

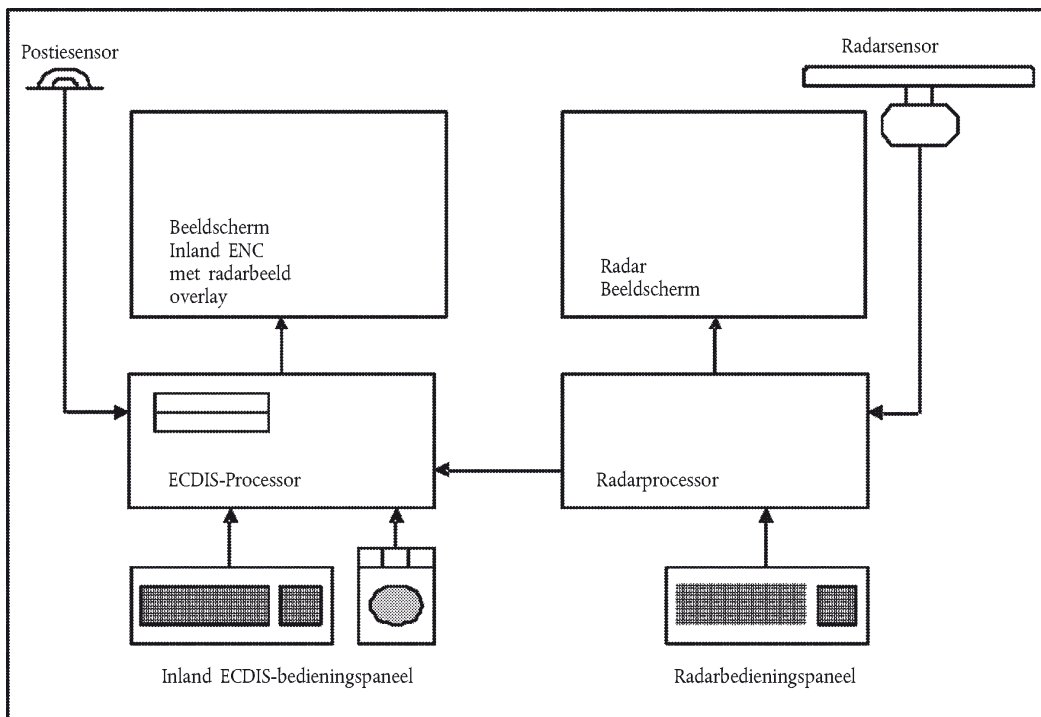
Figuur 1

Inland ECDIS-apparaat, zelfstandig systeem zonder radarverbinding

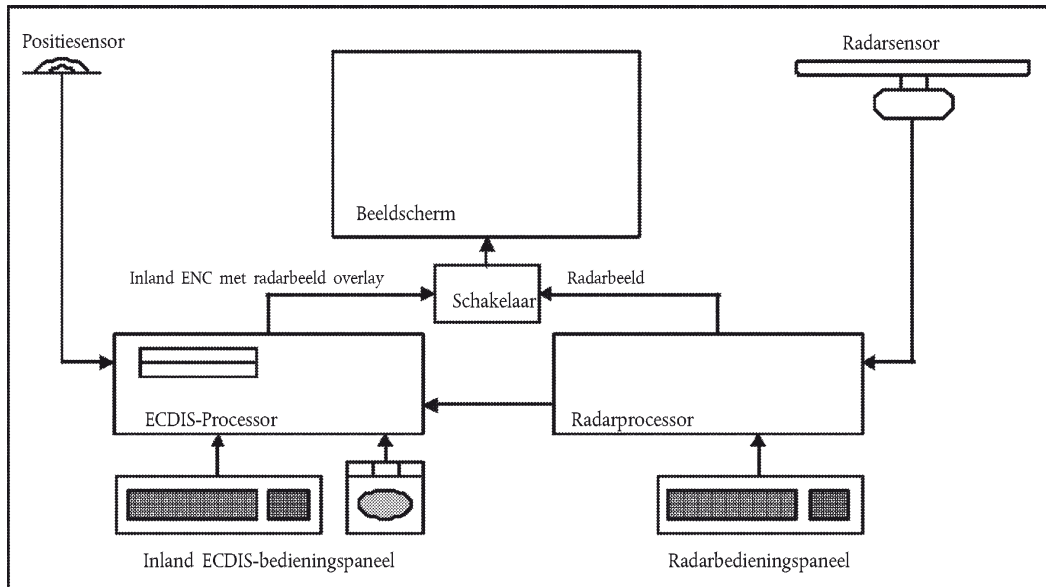


Figuur 2

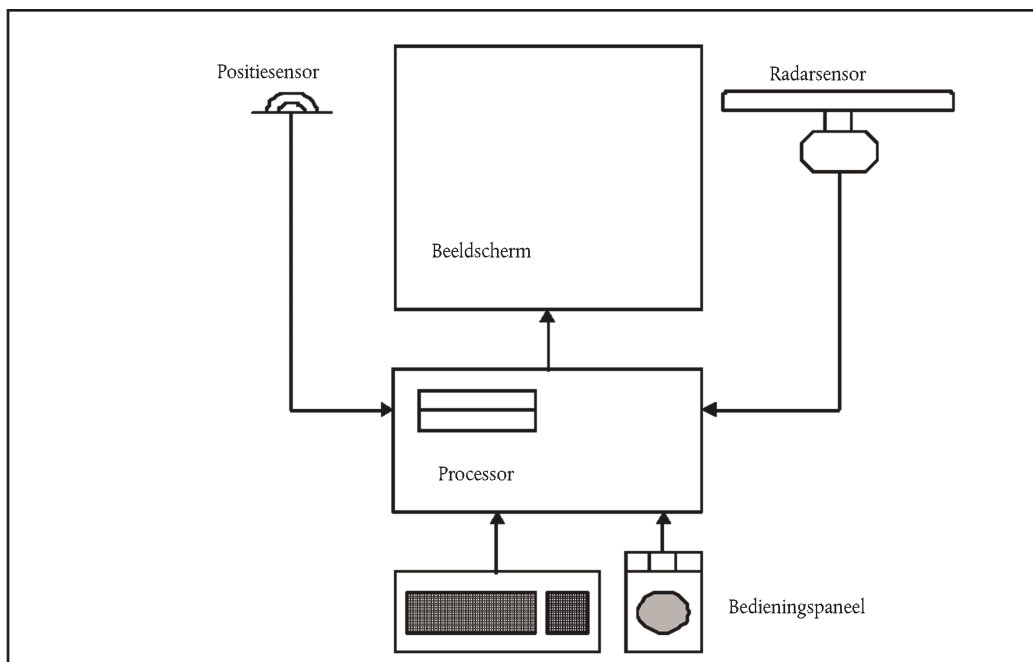
Inland ECDIS-apparaat, parallele installatie met radarverbinding



Figuur 3

Inland ECDIS-apparaat, met radarverbinding en gemeenschappelijke monitor

Figuur 4

Radarinstallatie met geïntegreerde Inland ECDIS-functie

DEEL 5: VERKLARENDE WOORDENLIJST

Voor de definitie van de in de tekst gebruikte termen en afkortingen gebruikte bronnen:

1. IMO-Resolutie MSC.232(82)
2. IHO S-52 en IHO S-32, aanhangsel 1 „Glossary of ECDIS-related Terms”
3. IHO S-57 (met name deel 1 „Algemene inleiding”, punt 5 „Definities”)
4. Technische specificaties voor Inland ECDIS
 - 4.1. Deel 1: Prestatienormen voor Inland ECDIS
 - 4.2. Deel 2: Gegevensstandaard voor Inland ENC's
 - 4.3. Deel 2A: Codes voor fabrikanten en vaarwegen
 - 4.4. Deel 3: Weergavestandaard voor Inland ECDIS
 - 4.5. Deel 4: Operationele en uitvoeringseisen, testmethoden en vereiste testresultaten, inclusief delen 4A en 4B
5. IENC-domein in het S-100-register
6. IEHG-productspecificatie voor Inland ENC's
7. IEHG-elementencatalogus voor Inland ENC's
8. IEC Guideline 61174, versie 3.0
9. Bijlage IX, delen III tot en met VI van Richtlijn 2006/87/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁾. Eisen voor radarinstallaties en bochtanwijzers.
10. Verordening (EG) nr. 414/2007 van de Commissie betreffende technische richtsnoeren voor de planning, de toepassing en het operationele gebruik van River Information Services (RIS) ⁽²⁾

Definities van de elementen en attributen kunnen worden afgeleid van de elementencatalogus voor Inland ENC's van de VN-ECE-resolutie inzake Inland ECDIS als bedoeld in deel 1, § 2.h.

Term of afkorting	Definitie	Bron
Acroniem	Code van zes tekens voor het element of het attribuut.	3
AIS	Het „Automatic Identification System”, een automatisch communicatie- en identificatiesysteem dat bedoeld is om de veiligheid van de navigatie te verbeteren door bij te dragen tot een efficiënt gebruik van Vessel Traffic Services (VTS), scheepsrapportage, vaartuig-vaartuig- en vaartuig-wal-operaties.	2
Maximale informatiedichtheid („all information density”)	De maximale informatiedichtheid (volledige weergave) is de maximumhoeveelheid SENC-informatie die kan worden getoond. Behalve de standaardinformatie wordt ook alle andere door de gebruiker gekozen informatie weergegeven.	4.1
Attribuut	Een kenmerk van een entiteit (zoals de categorie van een lichtsein, de sectorgrenzen, de lichtkenmerken enz.).	3
Gekopieerd attribuut („attribute copied”)	S-57/S-100-attributen (met hun volledige lijst van waarden) die zijn uitgebreid conform de Inland ECDIS-vereisten. Alle nieuwe attributen dragen dezelfde naam als de oorspronkelijke, maar dan met kleine letters geschreven.	7

⁽¹⁾ PB L 389 van 30.12.2006, blz. 1.

⁽²⁾ PB L 105 van 23.4.2007, blz. 1.

Term of afkorting	Definitie	Bron
CCR/ZKR	Centrale Commissie voor de Rijnvaart: de internationale commissie die gebaseerd is op de Conventie van Mannheim. De huidige leden van de CCR zijn Duitsland, België, Frankrijk, Nederland en Zwitserland. De belangrijkste permanente doelstellingen van de CCR zijn: het welslagen van de binnenvaart op de Rijn en in Europa; de handhaving van een hoog veiligheidsniveau in de binnenvaart en haar omgeving.	
Cel (chart cell)	Een cel is een geografisch gebied dat Inland ENC-informatie bevat.	3
CIE-kleurenkalibratie („CIE colour calibration”)	Procedure om te waarborgen dat de kleuren uit IHO S-52 op het ECDIS-beeldscherm correct worden weergegeven.	2
Groeperingselement („collection feature”)	Type element dat informatie bevat over de relatie tussen andere elementen.	3
Compilatieschaal („compilation scale”)	De schaal waarop de kaartinformatie beantwoordt aan de IHO-vereisten voor kaartenauwkeurigheid. Deze schaal wordt door de producerende hydrografische dienst vastgesteld en in de ENC geïncorporeerd.	6
Datum	Een set parameters die het referentievlak of het referentiecoördinatensysteem specificeren voor de geodetische controle bij de berekening van coördinaten van punten op aarde. Datums worden doorgaans in afzonderlijke horizontale en verticale datums uitgedrukt. Voor praktisch gebruik van de datum zijn één of meerdere referentiepunten met coördinaten in die datum nodig.	2
Datum, horizontaal	Een set parameters die de referenties specificeren voor horizontale geodetische controle, doorgaans de dimensies en de locatie van een referentie-ellipsoïde (de horizontale datum moet WGS 84 zijn).	6
Datum, vertikaal	Een vlak ten opzichte waarvan hoogten/diepten (peilingen en getijdehoogten) worden berekend. Voor hoogten is dit gewoonlijk een horizontaal (equipotentiaal) oppervlak, ongeveer het gemiddelde zeeniveau, voor diepten in veel gevallen het laagwaterniveau.	6
Differentieel GPS (DGPS)	Een vorm van GPS waarbij de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid worden verhoogd door een in de tijd variërend correctiesignaal van een GPS-ontvanger (in differentieële modus) die zich op een bekende positie aan de wal bevindt. De correcties worden automatisch aan de GPS-ontvanger aan boord doorgegeven en worden gebruikt voor een nauwkeuriger positiebepaling.	4
Basisweergave („display base”)	Minimuminformatiedichtheid; dit is de minimale hoeveelheid SENC-informatie die kan worden weergegeven. Deze kan niet door de gebruiker worden gereduceerd en omvat informatie die in alle geografische gebieden en onder alle omstandigheden op elk moment noodzakelijk is.	1
Schaal van het beeld („display scale”)	De verhouding tussen een afstand op het scherm en de werkelijke afstand, genormaliseerd en uitgedrukt in de vorm van een ratio, zoals 1: 10 000.	2
EBL	Elektronische Peil Lijn	4.5
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System (ECDIS — systeem voor de elektronische weergave van binnenvaartkaarten en -informatie): een navigatie-informatiesysteem dat kan worden geaccepteerd als een actuele kaart zoals geëist in de voorschriften V/19 en V/27 van het SOLAS-Verdrag van 1974, als gewijzigd, en dat geselecteerde informatie uit een „system electronic navigational chart” (SENC), positie-informatie afkomstig van navigatiesensoren om de schipper te helpen bij het uitzetten en controleren van zijn koers, en dat desgewenst ook bijkomende voor de navigatie nuttige informatie weergeeft.	1
Rand	Een eendimensionaal ruimtelijk object, vastgelegd met behulp van twee of meer coördinatenparen en facultatieve interpolatieparameters.	3
Elektronische kaart	Zeer brede term voor de gegevens, de software en het elektronische systeem om kaartinformatie mee weer te geven. Een elektronische kaart kan al dan niet equivalent zijn aan de papieren kaart die door SOLAS wordt vereist.	2
ENC	Electronic Navigational Chart: de database met gestandaardiseerde inhoud, structuur en formaat, die namens door de overheid gemachtigde hydrografische diensten wordt uitgegeven voor gebruik met ECDIS. De ENC bevat alle nodige kaartinformatie voor een veilige navigatie en kan, naast de informatie die op de papieren kaart voorhanden is, nog extra informatie bevatten (zoals nautische instructies).	1

Term of afkorting	Definitie	Bron
ENC-cel	De geografische indeling van ENC-gegevens voor distributiedoeleinden.	8
Enumeratie	Een specifieke kwaliteit of kwantiteit die aan een attribuut wordt toegekend (bijvoorbeeld „geleidelicht”, hellingshoeken, codes die de kleuren van lichten specificeren — zie attribuut).	7
Uitwisselingsformaat	De specificatie van een gegevensstructuur en -organisatie die de gegevensuitwisseling tussen computersystemen vergemakkelijkt.	2
Uitwisselingsset	Een set bestanden die samen een voor hetzelfde doel bestemde (m.a.w. product-specifieke) gegevensoverdracht omvatten. Zo definieert de ENC-productspecificatie bijvoorbeeld een uitwisselingsset dat een catalogusbestand en minstens één datasetbestand omvat.	2
Element	Een identificeerbaar geheel van informatie. Een element kan attributen hebben en met andere elementen in verband staan. Een digitale weergave van een entiteit of een deel ervan, met behulp van haar karakteristieken (attributen), geometrische vorm en (facultatief) haar relaties met andere elementen. Voorbeeld: de digitale beschrijving van een lichtsector, met onder andere de sectorgrenzen, de kleur van het licht, de zichtbaarheid enz. en een koppeling naar een vuurtoren als die er is.	2
Elementencatalogus	De exhaustieve lijst van de tot nu toe gedefinieerde en voor gebruik in Inland ENC's toegelaten elementen, attributen en enumeraties.	7
Element gekopieerd	S-57-elementen die (met hun volledige lijst van attributen) conform de Inland ECDIS-vereisten werden uitgebreid. Alle nieuwe elementen dragen dezelfde naam als de oorspronkelijke, maar dan met kleine letters geschreven.	7
Elementen-data dictionary („feature data dictionary”)	Deze data dictionary bevat specificaties van onafhankelijke sets van elementen en attributen die kunnen dienen om geografische informatie in een specifieke context te beschrijven. Een elementen-data dictionary kan worden gebruikt om een elementencatalogus te ontwikkelen.	
Bestand	Een reeks S-57-records die voor een specifiek doel is samengesteld. De bestandsinhoud en -structuur moeten in een productspecificatie worden gedefinieerd.	2
Geo-element	Een type element dat beschrijvende karakteristieken van een entiteit uit de echte wereld bevat.	2
Geometrisch primitief	Een van de drie geometrische primitieven: punt, lijn en vlak.	2
Koers	De richting waarin de lengtes van een vaartuig wijst, doorgaans uitgedrukt als een hoek ten opzichte van het noorden, tot 360 graden met de wijzers van de klok mee (werkelijke, magnetische of kompasakoers).	2
Voorwaartsgeoriënteerde weergave (head-up display)	De informatie op het (radar- of ECDIS-) beeldscherm is zo georiënteerd dat de koers van het vaartuig steeds naar boven is gericht. Deze oriëntering stemt overeen met het visueel zicht vanaf de brug in de richting van de koers. Deze oriëntering kan frequente rotaties van de scherminhoud vereisen. Koerswijzigingen of gieren van het vaartuig kan deze ongestabiliseerde oriëntering onleesbaar maken.	2
IEC	Internationale Elektrotechnische Commissie: een internationale (non-gouvernementele) organisatie die wereldwijde standaarden voor elektriciteit en elektronica vaststelt om de internationale handel te vergemakkelijken.	2
IHO	Internationale Hydrografische Organisatie: coördineert de activiteiten van de nationale hydrografische diensten; bevordert standaarden en verstrekt ontwikkelingslanden advies op het gebied van hydrografisch onderzoek en de productie van nautische kaarten en publicaties.	2
IHO-registratie	IHO Geospatial Information Infrastructure Registry. Een registratie is het informatiesysteem waarin een register wordt bijgehouden. In het kader van S-100 zal de IHO voor een registratie zorgen met faciliteiten voor het bijhouden van diverse registers voor onderwerpen in verband met hydrografie.	5
(IHO-) S-32, aanhangsel 1	Hydrografisch woordenboek — Lijst van termen i.v.m. ECDIS.	2
(IHO-) S-52	Specificaties voor kaartinhoud en weergave in ECDIS.	2

Term of afkorting	Definitie	Bron
(IHO-) S-52, aanhangsel 1	Richtsnoeren voor de actualisering van de elektronische navigatiekaart.	2
(IHO-) S-57	IHO-transmissiestandaard voor digitale hydrografische informatie.	3
(IHO-) S-57, aanhangsel A	IHO-objectencatalogus.	3
(IHO-) S-57, aanhangsel B	ENC-productspecificaties.	3
(IHO-) S-62	ENC-fabrikantencodes.	
IMO	Internationale Maritieme Organisatie: deze organisatie heette vroeger IMCO en is een gespecialiseerde organisatie van de Verenigde Naties, bevoegd voor maritieme veiligheid, efficiency van de scheepvaart en preventie van de verontreiniging van de zee door schepen.	2
Informatiemodus	Het gebruik van Inland ECDIS voor loutere informatiedoeleinden, zonder over de kaart geprojecteerd radarbeeld.	4.1
Inland AIS	AIS voor gebruik in de binnenvaart. Het is interoperabel met (maritieme) AIS, dankzij wijzigingen en uitbreidingen van dat systeem.	
Inland ECDIS	Een systeem voor de elektronische weergave van binnenvaartkaarten en -informatie, dat geselecteerde informatie uit een elektronische kaart („Inland System Electronic Navigational Chart”, Inland SENC) en optionele informatie van andere navigatie-apparatuur weergeeft.	4.1
Inland ENC (IENC)	Een Inland ENC („Electronic Navigational Chart”): een databank met een gestandaardiseerde inhoud, structuur en formaat, die bedoeld is voor gebruik met het systeem voor de elektronische weergave van binnenvaartkaarten en -informatie aan boord van schepen die op de binnenwateren varen. Een IENC wordt uitgegeven door de autoriteiten van een bevoegde overheidsdienst en bekrachtigt de standaarden die zijn ontwikkeld door de Internationale Hydrografische Organisatie (IHO) en zijn verfijnd door de groep van deskundigen inzake de standaardisering van de binnenvaart-ENC. Een IENC bevat alle nodige kaartinformatie voor een veilige navigatie op de binnenwateren en kan, naast de informatie die op de papieren kaart voorhanden is, nog extra informatie bevatten (zoals koersrichtingen, machineleesbare exploitatieroosters enz.), die noodzakelijk wordt geacht voor een veilige navigatie en routeplanning.	4.1
Inland ENC-domein	Specifiek domein binnen het HO Geospatial Information Infrastructure Registry voor Inland ENC-records.	5
Inland SENC	Elektronische navigatiekaart voor de binnenvaart: een databank die het resultaat is van de transformatie van de Inland ENC door Inland ECDIS voor een bepaald gebruik, voor de actualisering van de Inland ENC met de geëigende middelen en voor de aanvulling met andere gegevens door de schipper. Dit is de databank die door Inland ECDIS wordt gebruikt voor het genereren van de weergave en andere navigatiefuncties. De Inland SENC kan ook informatie uit andere bronnen bevatten.	4.1
INT 1	Internationale kaart 1: specificatie van in de internationale kaartenreeks van de IHO te gebruiken symbolen, afkortingen en termen (Verklaring van de op de kaarten gebruikte symbolen, afkortingen en termen ten behoeve van de kaartgebruiker, opgelijst overeenkomstig de Chart Specifications van de IHO). Bevat beschrijvingen van elementen en attributen. Kan als referentie worden beschouwd voor de legenda van de papieren kaarten.	2
Geïntegreerde weergave („integrated display”)	Een voorwaartsgeoriënteerde presentatie waarbij het beeld ten opzichte van het vaartuig beweegt en die bestaat uit de Inland SENC met daaroverheen geprojecteerd het radarbeeld met aangepaste schaal, excentriciteit en oriëntering.	4.1
Naslagtabel	Een tabel met symboliseringsinstructies die SENC-objecten met punt, lijn- of vlaksymbolen verbindt en de weergaveprioriteit, radarprioriteit, IMO-categorie en facultatieve weergavegroep bevat.	2
M- 4	IHO-kaartspecificaties voor het samenstellen van nautische kaarten en de overeengekomen symbolen en afkortingen voor algemeen gebruik door de lidstaten. Bevat ook voorschriften voor INT-kaarten. Bevat beschrijvingen van elementen en attributen.	3

Term of afkorting	Definitie	Bron
Meta-object	Een element dat informatie over andere elementen bevat.	2
Navigatiemodus	Het gebruik van Inland ECDIS voor het sturen van het vaartuig met een over de kaart geprojecteerd radarbeeld.	4.1
Noorden boven weergave	De informatie op het radar- of ECDIS-scherm wordt weergegeven met het noorden naar de bovenkant van het scherm gericht.	2
Overige navigatie-informatie	Navigatie-informatie die op een ECDIS-systeem kan worden weergegeven maar niet in de SENC zit, zoals radarinformatie.	2
Te grote schaal	Gegevens op een grotere schaal afbeelden dan bij de samenstelling is gebruikt.	2
Eigen vaartuig (own vessel)	Term die het vaartuig aanduidt waarop het ECDIS-systeem wordt gebruikt.	2
Veiligheidscontour van het eigen vaartuig	Veiligheidscontour van het eigen vaartuig die de schipper uit de contouren in de SENC heeft gekozen, om bij de weergave op ECDIS-systemen veilig van onveilig vaarwater te kunnen onderscheiden en waarschuwingen te genereren tegen het vastlopen.	2
Prestatienormen voor ECDIS	Onder het gezag van de IMO ontwikkelde standaard met de minimumuitvoeringsvereisten voor navigatieapparatuur en ander door het SOLAS-verdrag vereist materieel. Door de IMO aangenomen op 5 december 2006 en gepubliceerd als MSC.232(82).	2
Informatieselectie („pick report/feature report“)	Het resultaat van het uit de database opvragen van meer informatie over een punt, lijn of vlak dan door het symbool wordt weergegeven.	2
Weergavebibliotheek voor ECDIS	Een set van voornamelijk digitale specificaties die is samengesteld uit symboolbibliotheken, kleurenschema's, naslagtabellen en regels en die voor elk element en attribuut van de SENC de passende weergave op het ECDIS systeem bevat. Door de IHO gepubliceerd als bijlage A van Special Publication nr. 52 (S-52).	2
Productspecificatie	Een afgebakend deel van de volledige specificatie, gecombineerd met voorschriften, dat is afgestemd op het gebruik waarvoor de overgedragen gegevens zijn bedoeld. (de ENC-productspecificatie specificeert de inhoud, structuur en andere verplichte aspecten van een ENC).	2
(Radar-) bereik	Afstand ten opzicht van de radarantenne. Voor de binnenvaart moet het radarbereik volgens de CCR-radarnormen sequentieel schakelbaar zijn.	9
Relatief tot het vaartuig bewegende weergave („relative motion display“)	Bij een relatief tot het vaartuig bewegende weergave beweegt de kaart- en de radarinformatie op het beeldscherm ten opzichte van het vaartuig, dat een vaste beeldpositie heeft.	2
Routeplanning	Een ECDIS-functie waarbij het gebied wordt weergegeven dat nodig is om de geplande route te bestuderen, de geplande koers te kiezen en de koers, de waypoints en de nuttige nautische informatie te selecteren.	1
SCAMIN	De kleinste schaal waarop een object bv. in ECDIS mag worden weergegeven.	3
SENC	System Electronic Navigational Chart: een databank die het resultaat is van de transformatie van de ENC door ECDIS voor een bepaald gebruik, voor de actualisering van de ENC met de geëigende middelen en voor de aanvulling met andere gegevens door de schipper. Dit is de databank die door ECDIS wordt gebruikt voor het genereren van de weergave en andere navigatiefuncties. De SENC kan ook informatie uit andere bronnen bevatten.	2
Ruimtelijk object	Een object dat informatie bevat over de locatie van entiteiten uit de echte wereld.	2
Standaardweergave	De standaardhoeveelheid SENC-informatie die wordt weergegeven wanneer de kaart voor de eerste keer op het Inland ECDIS-systeem wordt afgebeeld.	4.1
Tracking en tracing [van schepen]	Het bijhouden van statusinformatie over een vaartuig, indien nodig gecombineerd met informatie over de lading en consignatie [tracking] en het opvragen van informatie over waar het vaartuig is geweest, indien nodig gecombineerd met informatie over de lading, consignatie en uitrusting [tracing].	10
Weergave van de ware beweging	Bij een weergave van de ware beweging bewegen het eigen vaartuig en alle radarinformatie met hun eigen werkelijke snelheid, terwijl de positie van de kaartinformatie vast wordt weergegeven.	2

Term of afkorting	Definitie	Bron
Gebruikersinstellingen	De mogelijkheid een geheel van weergave- en bedieningsinstellingen te gebruiken en op te slaan.	4.1
VRM	Variable Range Marker — Variabele afstandsmeetring.	4.5
WGS 84	WORLD GEODETIC SYSTEM: de geodetische basis voor het „Navigational Satellite Timing and Ranging — Global Positioning System” (NAVSTAR-GPS), waarmee de aarde en haar entiteiten kunnen worden onderzocht en dat is ontwikkeld door het Amerikaans ministerie van Defensie. Dit wereldwijd geodetisch referentiesysteem wordt door de IHO aanbevolen voor hydrografische en cartografische toepassingen.	6

Vergelijking tussen de structuur van de standaard voor (maritieme) ECDIS met die van de technische specificaties voor Inland ECDIS

(Maritieme) ECDIS	Inland ECDIS	OPEN ECDIS FORUM http://ienc.openecdis.org
<p>IMO MSC.232(82) herziene prestatienormen voor ECDIS, december 2006</p> <p>Aanhangsel 1: Referentiedocumenten</p> <p>Aanhangsel 2: SENC-informatie die kan worden weergegeven tijdens de routeplanning en routemonitoring</p> <p>Aanhangsel 3: Navigatie-elementen en parameters</p> <p>Aanhangsel 4: Zones waar bijzondere regels gelden</p> <p>Aanhangsel 5: Waarschuwingen en indicatoren</p> <p>Aanhangsel 6: Back-upvereisten</p> <p>Aanhangsel 7: RCDS-bedrijfsmodus</p>	Deel 1: Prestatienormen	
<p>IHO S-57: Transmissiestandaard voor digitale hydrografische informatie, versie 3.1, supplement nr. 2, juni 2009</p> <p>Deel 1: Algemene inleiding</p> <p>Deel 2: Theoretisch gegevensmodel</p> <p>Deel 3: Gegevensstructuur</p> <p>Aanhangsel A: IHO-objectencatalogus</p> <p>Inleiding</p> <p>Hoofdstuk 1: Objectklassen</p> <p>Hoofdstuk 2: Attributen</p> <p>Bijlage B: Lijst van de attributen/objectklassen</p> <p>Aanhangsel B: Productspecificaties</p> <p>Aanhangsel B.1: ENC-productspecificatie</p> <p>Bijlage A: Gebruik van de objectcatalogus voor ENC</p> <p>Bijlage B: Voorbeeld van CRC-codering</p> <p>Aanhangsel B.2: Productspecificatie van de data dictionary van de IHO-objectcatalogus</p>	Deel 2: Gegevensstandaard voor Inland ENC's	<p>Inland ENC-elementencatalogus</p> <p>Productspecificatie voor Inland ENC's</p> <p>Inland ENC-coderingsgids</p>
<p>IHO S-62 ENC-fabrikantencodes, uitgave 2.5, december 2009</p>	Deel 2A: Codes voor fabrikanten en vaarwegen	<p>OEF (https://http://registry.iho.int/s100_gi_registry/home.php): Codes voor fabrikanten en vaarwegen (deze maken geen deel uit van de technische specificaties voor Inland ECDIS)</p>

(Maritieme) ECDIS	Inland ECDIS	OPEN ECDIS FORUM http://ienc.openecdis.org
<p>IHO S-52 Specificaties voor kaartinhoud en weergave in ECDIS, Versie 6, maart 2010</p> <p>Bijlage A: IHO-weergavebibliotheek voor ECDIS</p> <p>Bijlage B: Procedure voor de initiële kalibratie van kleurenschermen</p> <p>Bijlage C: Procedure om de kalibratie van schermen te handhaven</p> <p>Aanhangsel 1: Richtsnoeren voor de actualisering van de elektronische kaart</p> <p style="padding-left: 20px;">Bijlage A: Definities en letterwoorden</p> <p style="padding-left: 20px;">Bijlage B: Huidige methode voor de actualisering van de papieren kaarten</p> <p>Bijlage D: Raming van de hoeveelheid gegevens</p>	Deel 3: Weergavestandaard	<p>Weergavebibliotheek voor Inland ECDIS</p> <p>Naslagtabellen</p> <p>Symbolen</p> <p>Conditionele symboliseringstabellen</p>
<p>IEC 61174 Versie 3.0: Operationele en uitvoeringseisen voor ECDIS, testmethoden en vereiste testresultaten, 2008-2009</p>	<p>Deel 4: Operationele en uitvoeringseisen, testmethoden en vereiste testresultaten</p> <p>Deel 4A: Maatregelen om de softwarekwaliteit te waarborgen</p> <p>Deel 4B: Systeemconfiguratie</p>	
<p>S-32 Aanhangsel 1: Hydrografisch woordenboek — Lijst van termen i.v.m. ECDIS</p>	Deel 5: Verklarende woordenlijst	