

Legenda's kaartlagen Electronic Navigational Charts (ENC's) van de Noordzee

ENC's ter beschikking gesteld door de Dienst der Hydrografie

Versie 1.0

Layer order

- ENC: Additional chart informati...
- ENC: Seabed, obstructions, pipe...
- ENC: Buoys, beacons, lights, fog...
- ENC: Traffic routes
- ENC: Special areas
- ENC: Natural and man-made fea...
- ENC: Services and small craft fa...
- ENC: Data Quality
- ENC: Depths, currents, etc

lon/lat(WGS84): 8.9876, 51.0133

Inleiding

In het kader van onder andere de EU strategie voor data met betrekking tot zeekaarten stelt de Koninklijke Marine, Dienst der Hydrografie haar ENC's (Electronic Navigational Charts) openbaar beschikbaar als WMS kaartlagen. De rationale hiervoor is uitgelegd in bijlage.

Zeekaarten, RNCs, ENC's en ECDIS

Zeekaarten zijn ofwel papieren kaarten - Paper Charts (PC), raster kaarten - Raster Navigational Charts (RNC) of vector kaarten - Electronic Navigational Charts (ENC). Het zijn sterk gestandaardiseerde producten, geproduceerd om te voldoen aan de vereisten van de IMO SOLAS-conventie door Hydrografische diensten (HD's) over de hele wereld. ENC's en RNC's zijn bedoeld voor navigatie in een Electronic Chart Display and Information System (ECDIS). HD's werken hiervoor samen via de IHO. Zeekaarten worden in de meeste landen niet als open data beschouwd. Toch hebben HD's vanuit allerlei landen ondertussen besloten om de ENC's openbaar ter beschikking te stellen. De Dienst der Hydrografie is een van hen.

De Dienst der Hydrografie heeft de ENC's van de Noordzee (en de Cariben) laten omzetten naar een OGC-WMS service waardoor de kaartbeelden openbaar gedeeld kunnen worden. De achterliggende data kunnen niet gedownload worden.

De ENC's in de IHM viewer

IHM heeft de eer gekregen om de kaarten als eerste te mogen publiceren. Om de kaarten te kunnen interpreteren heeft IHM een legenda samengesteld, gebaseerd op ChartNo 1. Symbols, Abbreviations and Terms used on Paper and Electronic Navigational Charts (IHO, 2019). Er is een samenvatting gemaakt van de symbolen die bij de Noordzee ENC kaartlagen horen. De mogelijkheid om aanvullende informatie (indien aanwezig) op te halen bij symbolen via cursor picks is in deze kaarten niet aanwezig. Voor de ontbrekende legendaonderdelen, naar het Chart No 1 document.

De indeling van het document is in liggende indeling opgemaakt (landscape layout) om de leesbaarheid op een scherm te vergroten.

Let op: de in de viewer gepresenteerde kaarten zijn niet geschikt voor navigatiedoeleinden omdat ze niet wekelijks worden bijgewerkt, en mogen hiervoor dan ook **niet** gebruikt worden.

Bijlage

Considerations about open data from a nautical chart perspective

produced by Leendert Dorst (Hydrographic Service of the Royal Netherlands Navy)

Introduction

Nautical charts are either Paper Charts (PC), Raster Navigational Charts (RNC) or Electronic Navigational Charts (ENC). They are highly standardized products, produced in order to fulfil the carriage requirements of the IMO SOLAS Convention by Hydrographic Offices (HO) around the world. ENC's and RNC's are meant for navigation in an Electronic Chart Display and Information System (ECDIS). HO's cooperate through the IHO. Nautical charts are in most countries not regarded as open data.

Further, there is a separate market for unregulated Electronic Chart Systems (ECS). This market is very competitive, as nautical chart data are used by dozens of commercial parties under licence for commercial navigation systems and products for usage outside of ECDIS. These products are mostly meant for smaller craft, like recreational boats and fishing vessels. Also, nautical charts are re-used by commercial companies for other purposes than originally intended (i.e. SOLAS and non-SOLAS navigation), using similar licencing mechanisms.

Source data

The socio-economic benefits of making marine information available online are achieved best using general-purpose source data, like the source data that HOs use for their nautical chart production. These source data have already been published online as open data by many European HOs, mostly through European programmes like INSPIRE and EMODnet.

Nautical charts

The Directive on Open Data and Public Sector Information (PSI) covers re-use only, not intended use. In the case of nautical charts, the intended use is navigation by surface ships with a SOLAS carriage requirement (ECDIS) as well as other surface ships (ECS), each using their own route to market.

Nautical charts are not some sort of general purpose “marine maps”. They are highly specialized products meant for surface navigation only. Information that is not essential for surface navigation is omitted. Examples include:

- Nautical charts are shoal biased, i.e. only the shallowest few depth figures and defensively drawn isolines are shown. Detailed depth variation is not present in the nautical chart;
- Further, the depth figures and isolines are referred to chart datum, defined for tidal areas as an extremely low level: the lowest water level that occurs under average meteorological conditions;
- Marine cadastral information is incomplete or absent: rights, restrictions and regulations;
- Marine biological, chemical and geological information is absent;
- Details are reduced/omitted where a larger scale nautical chart is available.

There is nothing wrong, however, with using a nautical chart as background data by non-navigation users, as long as they understand the nature of the product (like the five examples above).

Chart file manipulation

There is a difference between web services that constitute a view service and those that constitute a download service. A view service does not enable a user to download the data file or change its contents or presentation. A download service would allow for changes to contents and presentation, as well as subsequent redistribution, enabling the supply of charts with accidental and deliberate errors. Especially the existence of deliberately manipulated nautical chart files for surface navigation would present a clear and immediate danger to navigation.

Advantages of chart view services

Nautical charts exist to contribute to safe navigation at sea. Public availability helps to find errors and omissions, and stimulates crowd sourced data collection. Stakeholders, public authorities and the general public could see at any time if a hydrographic service needs to be informed about a necessary change.

In order to avoid collisions in busy sea areas, it is important that every actor at sea has access to the same environmental picture (contents and presentation). Also, in case of natural disasters, it is paramount that all relevant information is necessary immediately to everyone involved.

Definitions

IHO S-32:

chart: nautical. A CHART specifically designed to meet the requirements of MARINE NAVIGATION, showing DEPTHS of water, NATURE OF BOTTOM, ELEVATIONS, configuration and characteristics of COAST, dangers and AIDS TO NAVIGATION. Also called marine chart, hydrographic chart, or simply CHART.

navigation. The process of directing the movement of a craft from one point to another

navigation: marine. NAVIGATION of water craft.

IMO SOLAS V/2 1974 (as amended):

2.2 Nautical chart or nautical publication is a special-purpose map or book, or a specially compiled database from which such a map or book is derived, that is issued officially by or on the authority of a Government, authorized Hydrographic Office or other relevant government institution and is designed to meet the requirements of marine navigation.

IHO S-4:

The primary purpose of nautical charts is to provide the information required to enable the mariner to plan and execute safe navigation. In constructing charts and selecting content it is therefore important to understand the mariner's need for appropriate, relevant, accurate and unambiguous information. Particular care must be exercised to avoid errors and the creation of situations where the mariner may be faced with too much information (chart clutter) or irrelevant information which causes confusion or distraction. (...) Additional information to suit non-navigational requirements (for example: sub-surface operations (military, research, fishing etc); natural resource exploitation; recreation; port development; international boundaries and national limits) may be included on nautical charts if considered useful or necessary by the producing authority. On paper charts, the cartographer's expertise in design and selection, biased towards

safety, is essential to achieve the required clarity. The format of electronic charts may allow detail additional to that shown on the paper chart, specific to navigation using Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS), to be included. However, irrespective of format, additional information must not be added at the expense of clear portrayal of navigationally significant information.

Gebruiksvoorwaarden van de kaarten



1. U mag geen commerciële activiteiten ontplooiën met de verstrekte gegevens. Uitzondering hierop zijn activiteiten waarvoor de Dienst der Hydrografie expliciet toestemming heeft gegeven. Dit houdt onder meer in dat u met de verstrekte gegevens geen substantiële inkomsten mag genereren (direct of indirect).
2. U mag de verstrekte gegevens niet aan derden beschikbaar stellen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Dienst der Hydrografie.
3. U dient de verstrekte gegevens te vernietigen, nadat u deze niet meer nodig heeft.
4. De verstrekte gegevens mogen niet worden gebruikt als middel om mee te navigeren. De reden is dat de kaarten op zichzelf staan en niet zijn bijgewerkt conform de Berichten aan Zeevarenden.
5. De Dienst der Hydrografie behoudt zich het recht voor haar Morele rechten (art. 6 bis Conventie van Bern) uit te oefenen op het gereproduceerde materiaal, waarin de verstrekte gegevens zijn verwerkt

De volgende ENC kaartlagen zijn via de IHM viewer beschikbaar gemaakt:



Titel	Legenda onderdelen van hoofdstukken uit Chart No. 1.
Information about the chart display	B Positions, Distances, Directions, Compass
Natural and man-made features, port features	C Natural Features; E Landmarks; F Ports; L Offshore Installations
Depths, currents, etc	I Depths; H Tides, Currents
Seabed, obstructions, pipelines	J Nature of the Seabed; K Rocks, Wrecks Obstructions and Aquaculture;
Traffic routes	M Tracks, Routes
Special areas	N Areas, Limits
Buoys, beacons, lights, fog signals, radar	Q Buoys, Beacons; P Lights; R Fog Signals; S Radar, Radio, Satellite Navigation Systems;
Services and small craft facilities	Services T; Small Craft (Leisure) Facilities U
Data quality	


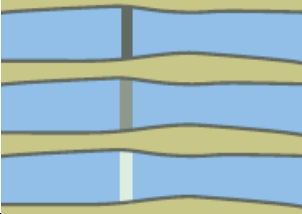



Inhoud		
Inleiding	1	
Zeekaarten, RNCs, ENCs en ECDIS	1	
De ENCs in de IHM viewer	1	
Gebruiksvoorwaarden van de kaarten	3	
Kaartlaag (0): Information about the chart display	6	
Kaartlaag (1): Natural and man-made features, port features	7	
Natural features (C)	7	
Coastline	7	
Relief	7	
Water Features, Lava	8	
Vegetation	8	
Cultural Features (D)	9	
Settlements, Buildings	9	
Roads, Railways, Airfields	9	
Other Cultural Features	11	
Landmarks (E)	12	
Ports (F)	15	
Protective Structures	15	
Harbor Installations	16	
Canals, Barrages	18	
Transshipment Facilities	19	
Public buildings	20	
Offshore installations (L)	20	
General	20	
Kaartlaag (2): Depths, currents, etc	22	
Tides, Currents(H)	22	
Depths (I)	23	
General	23	
Soundings	23	
Depths in Fairways and Areas	24	
Kaartlaag (3): Seabed, obstructions, pipelines	26	
Nature of the Seabed (J)	26	
Types of Seabed	26	
Types of Seabed, Intertidal Areas	26	
Rocks, Wrecks, Obstructions and Aquaculture (K)	27	
Genera	27	
Obstructions and Aquaculture	31	
Offshore installations (L-double)	32	
general	32	
Cables	33	
Kaartlaag (4): Traffic Routes	35	
Tracks, routes (M)	35	
Routing measures	35	
Radar surveillance systems	36	
Kaartlaag (5): Special areas	38	
Areas, limits(N)	38	
Kaartlaag (6): Buoys, beacons, lights, fog signals, radar	44	
Lights (P)	44	
Buoys and beacons (Q)	45	
Position	46	
Simplified and Traditional Paper Chart Symbols	46	
Floating Marks	46	
Fixed Marks	47	
Day Marks	49	
Buoys – shapes of buoys	49	
Light Vessels and Minor Light Floats	50	
Oil/Gas Installation Buoys	50	
Fog Signals (R)	51	
Radar, Radio, Satellite Navigation Systems (S)	52	
Radar	52	
Radio	52	
Navigation	52	
Kaartlaag (7): Services and small craft facilities	53	
Services (T)	53	
Pilotage	53	
Coast Guard, Rescue	53	
Signal station	53	
Small Craft (Leisure) Facilities (U)	53	
Kaartlaag (8): ENC-Data Quality	54	







Kaartlaag (0): Information about the chart display

Positions, Distances, Directions, Compass (B)		
Magnetic Compass	Engels	Nederlands
	Cursor pick site for magnetic variation over an area	Magnetische variatie over een gebied
	Wharf (quay)?	SEAARE (sea area met naam van een Water gebied)
V-AIS	Virtual AIS (Automatic Identification System)	Virtueel AIS (automatisch identificatiesysteem)


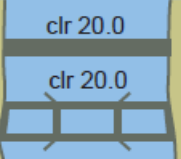
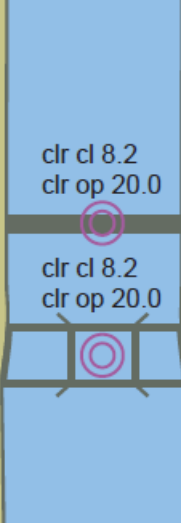
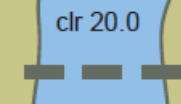
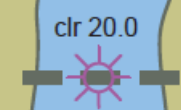
Kaartlaag (1): Natural and man-made features, port features

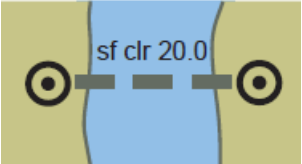
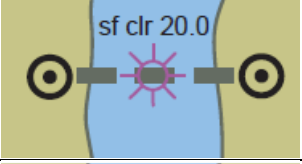
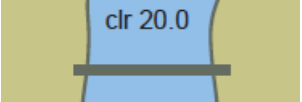
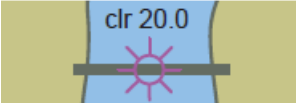
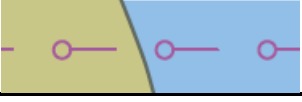


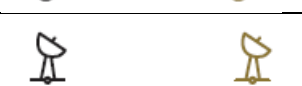



Natural features (C)		
Coastline		
	Coastline	Kustlijn
	Coastline or shoreline construction of low accuracy in position	Kustlijn of kustlijn constructie van lage nauwkeurigheid in positie
	Sloping ground crest line distant from coastline, radar or visually conspicuous	Hellende grondkamlijn ver van kustlijn, radar of visueel kenbaar
	Cliff as an area	Klif als gebied
	Conspicuous hill or mountain top	Kenbare heuvel of bergtop
Relief		
	Elevation contour with spot height, contour value is obtained by cursor pick	Hoogtecontour met spothoogte, contourwaarde wordt verkregen door cursor pick
	Position of an elevation or control point	Positie van een hoogte- of controlepunt














Water Features, Lava		
		River
		<ul style="list-style-type: none"> - Rapids - Waterfall - Waterfall, visually conspicuous
		Lake
Vegetation		
		Vegetation, line of trees
		Wooded area
		<ul style="list-style-type: none"> -Rapids (stroomversnelling) -Waterval - Waterval, visueel kenbaar
		Meer
		Vegetatie, Rij bomen
		Bosrijke omgeving

















		Tree	Boom
		Marsh with coastline or shoreline construction of low accuracy in position	Kwelder met kustlijn of kustlijn constructie van lage nauwkeurigheid in positie
Cultural Features (D)			
Settlements, Buildings			
		Built-up area	Bebouwde kom
 Name		Built-up area as a point	Bebouwde kom als punt
		Conspicuous single building	Kenbaar enkel gebouw
		Conspicuous single building in built-up area	Kenbaar enkel gebouw in bebouwd gebied
Roads, Railways, Airfields			







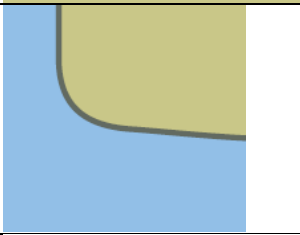




		Road, track or path as a line	Weg, spoor of pad als lijn
		Road as an area	
		Railway, with station	Spoorlijn met station
		Cutting	Doorgraving
		Embankment	Dijk
		Embankment, visually or radar conspicuous	Dijk, visueel of radar kenbaar
		Tunnel	Tunnel
		Tunnel with depth below the seabed encoded	Tunnel met diepte onder de zeebodem gecodeerd
		Airport as a point	Luchthaven als punt
		Runway as a line	Landingsbaan als lijn

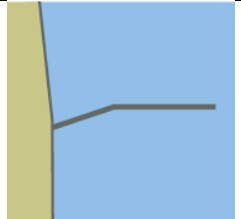
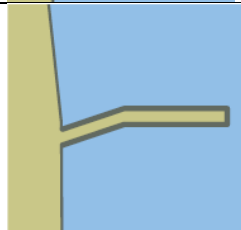





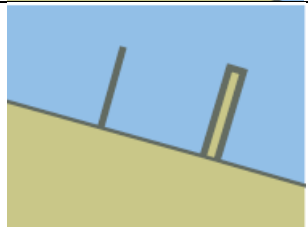
	<p>Airport area, with runway area and visually conspicuous runway area</p>	<p>Luchthavengebied, met start- en landingsbaan en visueel kenbare start- en landingsbaan</p>
<p>Other Cultural Features</p>		
	<p>Bridge</p>	<p>Brug</p>
	<p>Opening bridge</p>	<p>Beweegbare brug</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Aerial cableway - Overhead cable 	<ul style="list-style-type: none"> - Kabelbaan - Bovenleiding
	<ul style="list-style-type: none"> - Aerial cableway, radar conspicuous - Overhead cable, radar conspicuous 	<ul style="list-style-type: none"> - Kabelbaan, kenbaar met radar - Bovenleiding, kenbaar met radar

	Transmission line	Transmissielijn
	Transmission line, radar conspicuous	Transmissielijn, kenbaar met radar
	Overhead pipeline	Bovengrondse pijplijn
	Overhead pipeline, radar conspicuous	Bovengrondse pijpleiding, kenbaar met radar
	Oil, gas pipeline, submerged or on land	Olie- en gaspijpleidingen, onderwater of op het land
Landmarks (E)		
Conspicuous (black) and Non-conspicuous (brown) Features		
	Cairn	Steen piramide
	Chimney	Schoorsteen
	Dish aerial	Schotel antenne
	Dome	Koepel
	Flare stack	Affakel installatie
	Fortified structure	Fort / Kasteel

	Hill or mountain top	Heuvel of bergtop
	Mast	Mast
	Monument	Monument
	Mosque or minaret	Moskee of minaret
	Position of a point feature	Positie van een point feature
	Radar scanner	Radarscanner
	Radio, television tower	
	Refinery	Raffinaderij
	Religious building, Christian	Religieus gebouw, Christelijk
	Religious building, non-Christian	Religieus gebouw, niet-christelijk
	Silo	Silo
	Single building	Enkel gebouw
	Tank	Tank


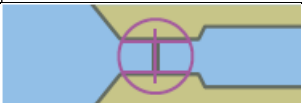



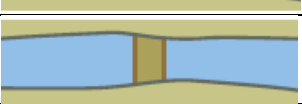
 	Tank farm	Tankpark
 	Tower	Toren
 	Water tower	Watertoren
 	Windmill	Windmolen
 	Windmotor	Windturbine
 	Wind generator farm	Windmolenpark
Only brown symbols for both conspicuous and non-conspicuous features		
	Cranes	Kranen
	Flagstaff, flagpole	Vlaggenmast
	Mangrove	Mangrove
	Mine, quarry	Mijn, steengroeve

	Quarry	Steengroeve
	Timber yard	Houtwerf
	Tree	Boom
Ports (F)		
Protective Structures		
	Dike as a line	Dijk als lijn
	Dike as a line, conspicuous	Dijk als lijn, kenbaar
	Dike as an area	Dijk als een gebied
	Seawall	Zeedijk
	Causeway as a line	Verhoogde weg
	Causeway, covers and uncovers as a line	Verhoogde weg gedeeltelijk droogvallend
	Causeway as an area	Verhoogde weg als een gebied
	Causeway, covers and uncovers as an area	Verhoogde weg, gedeeltelijk droogvallend als een gebied







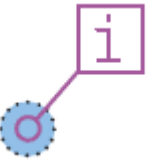
	-Breakwater as a line -Mole as a line	-Golfbreker als lijn -Pier als lijn
	- Breakwater as an area - Mole as an area	-Golfbreker als gebied -Pier als gebied
	Training wall	Leidam
	Groin (intertidal)	Strekdam
Harbor Installations		
	Fishing harbor	Vissershaven
	Yacht harbor, marina	Jachthaven
	Wharf (quay)	Werf (kade)
	Pier (jetty), promenade pier	Pier (steiger), promenade pier

	Pontoon as a line	Ponton als lijn
	Pontoon as an area	Ponton als gebied
	Landing	Landingsplaats
	Landing steps	Trap
	Berth number	Ligplaatsnummer
	Mooring dolphin	Meerpaal
	Deviation mooring dolphin	Kompaspaal
	Pile or bollard	Paal of bolder
	Slipway, ramp	Trailerhelling, oprit
	Gridiron	Rooster




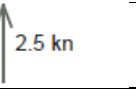



	Dry dock	Droogdok
	Floating dock as a line	Drijvend dok als lijn
	Drijvend dok als gebied	
	Wet dock and gate	Open dok met dokpoort
	Dock	Dok
	Dock, under construction or ruined	Dok, in aanbouw of als ruine
	Floating hazard	Drijvend gevaar
	Boom	Versperring,
	Floating oil barrier, oil retention (high pressure pipe)	Drijvende oliebarrière, olieretentie (hogedrukleiding)
	Boom, floating obstruction	Versperring, drijvend obstakel
	Hulk	Romp
Canals, Barrages		











	Canal	Kanaal
	Lock gate as a line	Sluisdeur als lijn
	Lock gate as an area	Sluisdeur als gebied
	Navigable lock gate	Navigeerbare sluisdeur
	Non-navigable lock gate	Niet navigeerbare sluisdeur
	Caisson as a line	Caisson als lijn
	Caisson as an area	Caisson als gebied
	Flood barrage as a line	Overstromingsdam als lijn
	Flood barrage as an area	Overstromingsdam als gebied
	Dam as a line	Dam als lijn
	Dam as an area	Dam als gebied
Transshipment Facilities		



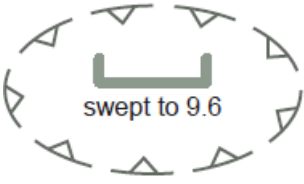
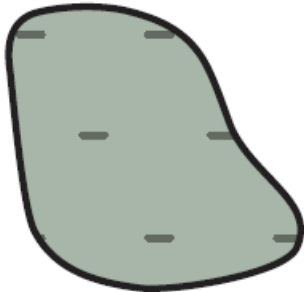
RoRo	RoRo terminal	RoRo-terminal
#	Timber yard as a point	Houtwerf als punt
[#]	Timber yard as an area	Houtwerf als gebied
T	Crane as a point	Kraan als punt
	Crane as an area	Kraan als gebied
	Crane, visually conspicuous as an area	Kraan, visueel kenbaar als gebied
Public buildings		
■	Conspicuous single building	Kenbaar enkel gebouw
⊖	Customs	Douane
Offshore installations (L)		
General		
	Offshore platform	Offshore platform
	Conspicuous flare stack on offshore platform.	Opvallende affakkelininstallatie(flare stack) op offshore platform

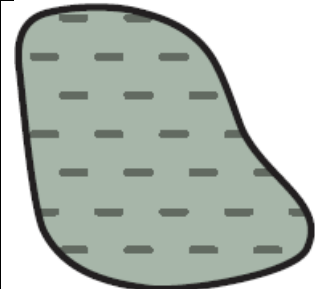
	Area where entry is prohibited or restricted or to be avoided, with other cautions	Gebied waar toegang verboden of beperkt is of moet worden vermeden, met andere waarschuwingen
	-Cautionary area, navigate with caution -Wind farm (offshore) -Wave farm	-Waarschuwingsgebied, navigeer met voorzichtigheid -Windpark (offshore) -Golfenergieparkj
	Wind motor visually conspicuous	Windmolen visueel opvallend
	Installation buoy and mooring buoy, simplified	Installatieboei en afmeerboei, vereenvoudigd
	Installation buoy, paper chart	Installatieboei, papieren kaart
	Ground tackle	Ankergerie
	Underwater turbine or subsurface ODAS	Onderwater of ondergrondse ODAS

Kaartlaag (2): Depths, currents, etc

Tides, Currents(H)		
	Point or area for which a tidal stream table is available	Punt (locatie) of gebied waarvoor een stroomtabel beschikbaar is
	Boundary of an area for which there is tidal information	Begrenzing van een gebied waarvoor getijdeninformatie bestaat
	Flood stream, rate at spring tides	Vloedstroom, snelheid bij springtij
	Ebb stream, rate at spring tides	Ebstroom, snelheid bij springtij
	Non-tidal current	Niet-getijdenstroom
	Current or tidal stream whose direction is not known	Stroom- of getijdenstroom waarvan de richting niet bekend is
	Overfalls, tide rips; eddies; breakers as point, line, and area	Stroomrafelingen, draaikolken als punt, lijn en gebied

Depths (I)		
General		
	Sounding of low accuracy	Dieptecijfer met een lage nauwkeurigheid
	Underwater hazard with depth greater than 20 meters	Onderwatergevaar met een diepte groter dan 20 meter
	Isolated danger of depth less than the safety contour	Geïsoleerd gevaar van diepte kleiner dan de veiligheidscontour
	Point feature or area of low accuracy	Punt functie of gebied met lage nauwkeurigheid
	Low accuracy line demarking area wreck or obstruction	Lage nauwkeurigheid lijnmarkering gebied wrak of obstructie
	Low accuracy line demarking foul area	Lage nauwkeurigheid lijnmarkering vervuild gebied
	Obstruction, depth not stated	Obstructie, diepte niet vermeld
	Underwater hazard with depth of 20 meters or less	Onderwatergevaar met een diepte van 20 meter of minder
	Underwater hazard with depth greater than 20 meters	Onderwatergevaar met een diepte groter dan 20 meter
Soundings		
	Sounding shoaler than or equal to safety depth	Dieptecijfer odieper dan of gelijk aan veiligheidsdiepte





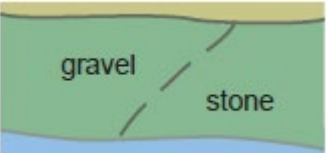
30		Sounding deeper than safety depth	Dieptecijfer dieper dan veiligheidsdiepte
		Sounding of low accuracy	Dieptecijfer met een lage nauwkeurigheid
<u>4</u>		Drying height, less than or equal to safety depth	Hoogte van droogvalling kleiner dan of gelijk aan veiligheidsdiepte
		Tideway	Zwin, getijdengeul
Depths in Fairways and Areas			
		Swept area	Gedregd gebied
		Incompletely surveyed area	Onvolledig onderzocht gebied

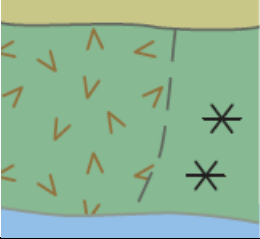




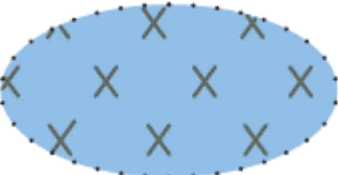





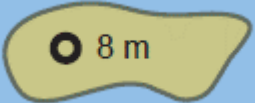







Unsurveyed area

Niet onderzocht gebied









Kaartlaag (3): Seabed, obstructions, pipelines

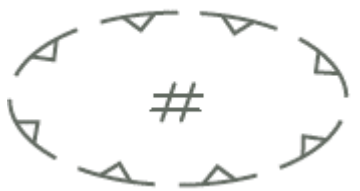
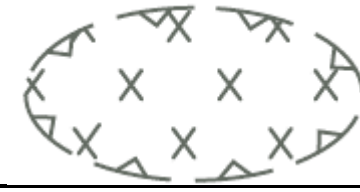

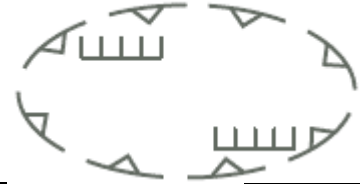



Nature of the Seabed (J)		
Types of Seabed		
S	Sand	Zand
M	Mud	Modder
Cy	Clay	Klei
Si	Silt	Slib
St	Stones	Stenen
G	Gravel	Grind
P	Pebbles	Kiezels
Cb	Cobbles	Kasseien
R	Rock	Rots
R	Boulder	Rotsblokken
R	Lava	Lava
Co	Coral	Koraal
Sh	Shells	Schelpmateriaal
Types of Seabed, Intertidal Areas		
	Sand waves as a point	Zandgolven als punt
	Sand waves as a line	Zandgolven als lijn
	Sand waves as an area	Zandgolven als gebied
	Spring	Zoetwaterbron in zee
	Areas of gravel and stone	Gebieden met grind en steen

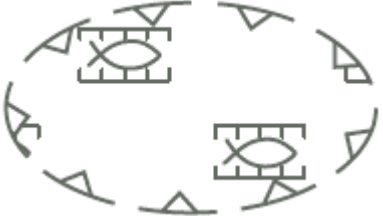







	Rocky ledges or coral reef	Rotsachtige richels of koraalrif
Rocks, Wrecks, Obstructions and Aquaculture (K)		
Genera		
	Obstruction, depth not stated	
	Obstruction which covers and uncovers	
	Underwater hazard with depth of 20 meters or less	
	Isolated danger of depth less than the safety contour	
	Foul area, not safe for navigation	
	Swept sounding, less than or equal to safety depth	
	Swept sounding, greater than safety depth	
	Land as a point at small scale	

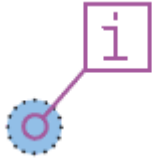





		Land as an area, with an elevation or control point	
		Rock which covers and uncovers or is awash at low water	
		Underwater hazard which covers and uncovers with drying height	
		Dangerous underwater rock of uncertain depth	
		Underwater hazard with depth greater than 20 meters	
		Safe clearance shoaler than safety contour	
		Safe clearance deeper than safety contour	
		Safe clearance deeper than 20 meters	


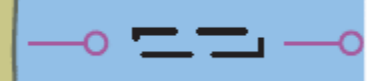

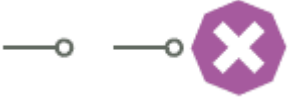
	<p>Overfalls, tide rips; eddies; breakwaters as point, line, and area</p>	<p>Stroomrafelingen, draaikolken als punt, lijn en gebied</p>
	<p>Wreck, always dry, with height shown</p>	<p>Wrak, altijd droog, met hoogte aangegeven</p>
	<p>Wreck, covers and uncovers</p>	<p>Wrak, droogvallend bij kaartpeil</p>
	<p>Distributed remains of wreck</p>	<p>Verspreide resten van wrak</p>
	<p>Submerged wreck with depth of 20 meters or less</p>	<p>Wrak, permanent onder water met een diepte van 20 meter of minder</p>
	<p>Submerged wreck with depth greater than 20 meters</p>	<p>Wrak, permanent onder water met een diepte van meer dan 20 meter</p>

	Distributed remains of wreck	Gedistribueerde resten van wrak
	Submerged wreck with depth less than the safety contour or depth unknown	Wrak, permanent onder water met diepte kleiner dan de veiligheidscontour of diepte onbekend
	Wreck showing any portion of hull or superstructure at level of chart datum	Zichtbaar wrak (wrak waarvan delen van de romp of bovenbouw bij kaartpeil zichtbaar zijn)
	Swept sounding for underwater hazard less than safety depth	Afgedregde lading: afgedregd met dregtuig of onderzocht door duiker voor onderwatergevaar minder dan veiligheidsdiepte
	Swept sounding for underwater hazard greater than or equal to safety depth	Afgedregde lading: afgedregd met dregtuig of onderzocht door duiker voor onderwatergevaar groter dan of gelijk aan veiligheidsdiepte
	Dangerous wreck, depth unknown	Gevaarlijk wrak, diepte onbekend
	Non-dangerous wreck, depth unknown	Niet-gevaarlijk wrak, diepte onbekend
	Foul area of seabed safe for navigation but not for anchoring	Vuile grond, o.a. wrakresten niet langer gevaarlijk voor bovenwaterscheepvaart, maar te vermijden bij ankeren, vissen etc.


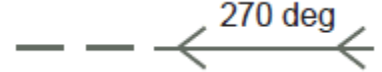
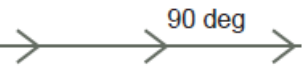
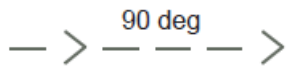
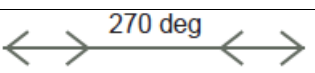

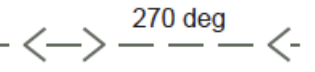




	Foul ground	Vuile grond als gebied
	Distributed remains of wreck	Gedistribueerde resten van wrak
Obstructions and Aquaculture		
	Fish stakes as a point	Visstokken als punt (locatie)
	Fish stakes as an area	Visstokken als gebied
	Fish trap, fish weir, tunny net as a point	Fuiken, Stokken, Tonijnnetten als punt
	Fish trap, fish weir, tunny net as an area	Fuiken, Stokken, Tonijnnetten als gebied
	Marine farm as a point	Viskwekerij als punt




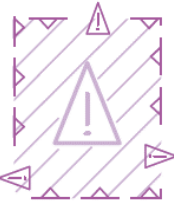
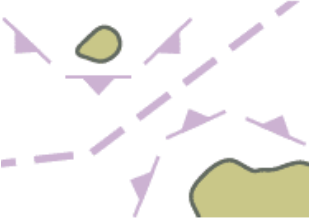



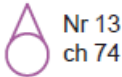
	Marine farm as an area	Viskwekerij als gebied
Offshore installations (L-double)		
general		
	Offshore platform	Offshore platform
	Conspicuous flare stack on offshore platform.	Kenbare affakkelinstallatie(flare stack) op offshore platform
	Area where entry is prohibited or restricted or to be avoided, with other cautions	Gebied waar toegang verboden of beperkt is of moet worden vermeden, met andere waarschuwingen
	-Cautionary area, navigate with caution -Wind farm (offshore) -Wave farm	-Waarschuwingsgebied, navigeer met voorzichtigheid -Windpark (offshore) -Golf-elektriciteitscentrale
	Wind motor visually conspicuous	Windturbine (kenbaar)
	Installation buoy and mooring buoy, simplified	Installatieboei en afmeerboei, vereenvoudigd
	Ground tackle	Gromndtakel




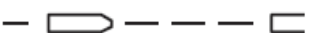
	Underwater turbine or subsurface ODAS	Onderwaterturbine of ondergrondse ODAS
Cables		
	Submarine cable	Onderwaterkabel
	Submarine cable area	Onderwaterkabel gebied
	Oil, gas pipeline, submerged or on land	Olie- en gaspijpleidingen, onderzees of op het land
	Submarine pipeline area with potentially dangerous contents	Onderzeese pijpleiding met potentieel gevaarlijke inhoud
	Water pipeline, sewer, etc.	Waterleiding, riool, etc

	<p>Submarine pipeline area with generally non-dangerous contents</p>	<p>Onderzeese pijpleiding met over het algemeen niet-gevaarlijke inhoud</p>
	<p>Pipeline tunnel</p>	<p>Pijpleidingtunnel</p>
	<p>Underwater hazard with depth of 20 meters or less</p>	<p>Onderwatergevaar met een diepte van 20 meter of minder</p>
	<p>Isolated danger of depth less than the safety contour</p>	<p>Geïsoleerd gevaar van diepte kleiner dan de veiligheidscontour</p>

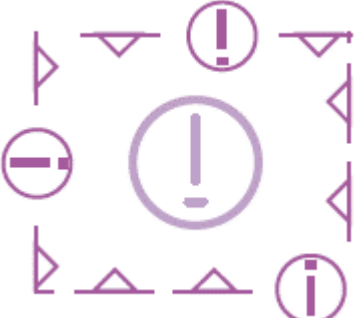

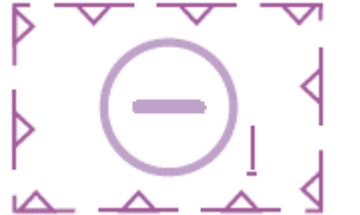
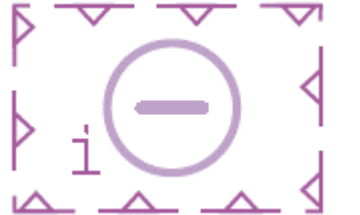

Kaartlaag (4): Traffic Routes



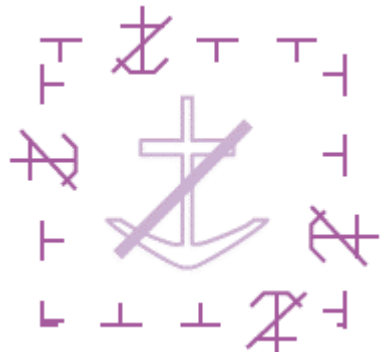
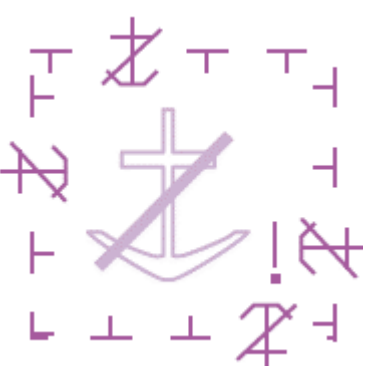
Tracks, routes (M)		
	Direction not encoded	Richting niet gecodeerd
	One-way non-regulated recommended track	Eenrichtingsverkeer niet-gereguleerd aanbevolen route
	One-way, based on fixed marks non-regulated recommended track	Enkele reis, op basis van vaste markeringen niet-gereguleerd aanbevolen route
	One-way, non-regulated, recommended track not based on fixed marks	Eenrichtingsverkeer, niet-gereguleerd, aanbevolen route dat niet is gebaseerd op vaste markeringen
	Two-way, based on fixed marks, non-regulated recommended track	Tweerichtingsverkeer, op basis van vaste markeringen, niet-gereguleerd aanbevolen route
	Two-way, non-regulated recommended track	Tweerichtingsverkeer, niet-gereguleerd aanbevolen route
	Two-way - non-regulated, recommended track not based on fixed marks	Tweerichtingsverkeer - niet-gereguleerd, aanbevolen route die niet is gebaseerd op vaste markeringen
 Deep water route	Deep water route, fixed marks, one way	Diepwaterroute, vaste markeringen, eenrichtingsverkeer
Routing measures		
	Traffic direction in a one-way lane of a traffic separation scheme	Verkeersrichting op een eenrichtingsstrook van een verkeersscheidingschema
	Recommended direction of traffic flow	Aanbevolen richting van de verkeersstroom
	Traffic separation line	Verkeersscheidingslijn

	Traffic separation zone	Verkeersscheidingszone
	Traffic separation scheme boundary	Verkeersscheidingsschema grens
	Traffic precautionary area as a point	Voorzorgsgebied als punt
	Traffic precautionary area as an area	Voorzorgsgebied als gebied
	Axis and boundary of archipelagic sea lane	As en grens van zeeroute in archipel
Radar surveillance systems		
	Radar station	Radar Station
	Radar range	Radarbereik
	Radar line	Radarreferentielijn
	Radio calling-in point for traffic in one direction only	Radio-inbepunt voor verkeer in slechts één richting






 <p>Nr 13 ch 74</p>	Radio calling-in point for traffic in both directions	Radio-inbelpunt voor verkeer in beide richtingen
 <p>Nr 13 ch 74</p>	Radio calling-in point, direction not encoded	Radiomeldingspositie
Ferries		
	Ferry route	Veerboot route
	Cable ferry route	Kabelveerboot route

Kaartlaag (5): Special areas




Areas, limits(N)		
	<p>Caution area, a specific caution note applies:</p>	<p>Vorzorgsgebied, een specifieke waarschuwing is van toepassing:</p>
	<p>Area where entry is prohibited or restricted or to be avoided</p>	<p>Gebied waar toegang verboden of beperkt is of moet worden vermeden</p>
	<p>Area where entry is prohibited or restricted or to be avoided, with other cautions</p>	<p>Gebied waar toegang verboden of beperkt is of moet worden vermeden, met andere waarschuwingen</p>
	<p>Area where entry is prohibited or restricted or to be avoided, with other information</p>	<p>Gebied waar toegang verboden of beperkt is of moet worden vermeden, met andere informatie</p>
	<p>Anchorage area as a point at small scale, or anchor points of mooring trot at large scale</p>	<p>Ankerplaats als punt op kleine schaal, of ankerpunten van afmeerdaf op grote schaal</p>

	Anchor berth	Anker ligplaats
	Seaplane landing area	Landingsplaats voor watervliegtuigen
	Area where anchoring is prohibited or restricted	Gebied waar ankeren verboden of beperkt is
	Area where anchoring is prohibited or restricted, with other cautions	Gebied waar ankeren verboden of beperkt is, met andere waarschuwingen






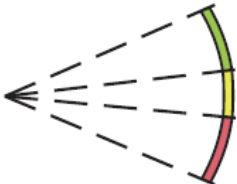
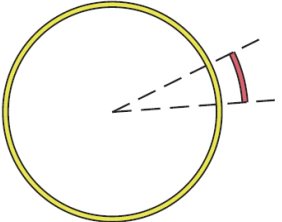
	<p>Area where anchoring is prohibited or restricted, with other information</p>	<p>Gebied waar ankeren verboden of beperkt is, met andere waarschuwingen</p>
	<p>Area where fishing or trawling is prohibited or restricted</p>	<p>Gebied waar vissen of trawlvisserij verboden of beperkt is</p>
	<p>Area where fishing or trawling is prohibited or restricted, with other cautions</p>	<p>Gebied waar vissen of trawlvisserij verboden of beperkt is, met andere waarschuwingen</p>
	<p>Area where fishing or trawling is prohibited or restricted, with other information</p>	<p>Gebied waar vissen of trawlvisserij verboden of beperkt is, met andere informatie</p>

		Area where diving is prohibited	Gebied waar duiken verboden is
		Environmentally Sensitive Sea Area (ESSA)	Environmentally Sensitive Sea Area (ESSA)
		Area with minor restrictions or information notices	Gebied met geringe beperkingen of informatieberichten
		Particularly Sensitive Sea Area (PSSA)	Particularly Sensitive Sea Area (PSSA)
		Explosives or chemical dumping ground as a point	Explosieven of chemische stortplaatsen als punt



















		Explosives or chemical dumping ground as an area	Explosieven of stortplaats voor chemische stoffen als gebied
		Degaussing area	Demagnetiseringsgebied
		Restricted area	Gebied met toegansbeperkingen
		Area where entry is prohibited or restricted or to be avoided, with other cautions	Gebied waar toegang verboden of beperkt is of moet worden vermeden, met andere waarschuwingen
		Minefield	Mijnenveld


























	Straight territorial sea Baseline, Custom regulations zone	Rechte territoriale zee Basislijn
	Territorial sea, Contiguous zone, Limits of fishery zone, Continental shelf area, Exclusive economic zone	Territoriale zee, Aaneengesloten zone, Grenzen van visserijzone, Continentaal plat, Exclusieve economische zone
	Harbor area, symbolized	Havengebied, gesymboliseerd





















Kaartlaag (6): Buoys, beacons, lights, fog signals, radar





















Lights (P)	Engels	Nederlands
	Default light symbol if no color is encoded or color is other than red, green, white, yellow, amber, or orange	Standaard lichtsymbool als er geen kleur is gecodeerd of als de kleur anders is dan rood, groen , wit, geel, amber of oranje
	Red	Rood
	Green	Groen
	White, yellow, amber or orange	Wit, geel, amberkleurig of oranje
	Sector lights	Sector verlichting
	Light, sector	Licht, sector
	Light, danger	Licht, gevaar













	Light, obscured	Licht, verduisterd
	Light, restricted	Licht, beperkt
	Conspicuous mast with light	Kebare mast met licht
	Leading lights with sectors	Geleidelichten met sectoren
	Light, directional	Licht, gericht
Buoys and beacons (Q)		
	Default symbol for buoy, paper chart	Standaardsymbool voor boei, papieren kaart
	Default symbol for buoy, simplified	Standaardsymbool voor boei, vereenvoudigd





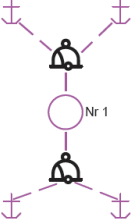




	Default symbol for a beacon, paper chart	Standardsymbool voor een baken, papieren kaart
	Default symbol for a beacon, simplified	Standardsymbool voor een baken, vereenvoudigd
Position	ECDIS shows the position of buoys and beacons with a circle at the bottom of paper chart symbols. For simplified symbols, the position of the aid corresponds with the center of the symbol.	ECDIS toont de positie van boeien en bakens met een cirkel aan de onderkant van papieren kaartsymbolen. Voor vereenvoudigde symbolen komt de positie van de steun overeen met het midden van het symbool
Simplified and Traditional Paper Chart Symbols		
Floating Marks		
Paper chart	Simplified	Simplified Symbol Name
		Cardinal buoy, north
		Cardinal buoy, east
		Cardinal buoy, south
		Cardinal buoy, west
		Default symbol for buoy (used when no defining attributes have been encoded in the ENC)
		Isolated danger buoy
		Conical lateral buoy, green
		Conical lateral buoy, red










		Can shape lateral buoy, red	Stompe laterale boei, rood
		Installation buoy and mooring buoy	Installatieboei en afmeerboei
		Installation buoy and mooring buoy	Installatieboei en afmeerboei
		Installation buoy and mooring buoy	Installatieboei en afmeerboei
**		Safe water buoy	Veilig water boei
		Special purpose buoy, spherical or barrel shaped, or default symbol for special purpose buoy	Boei voor speciale doeleinden, bolvormig of tonvormig, of standaardstijl voor boei voor speciale doeleinden
		Special purpose TSS buoy marking the starboard side of the traffic lane	TSS-boei voor speciale doeleinden die de stuurboordzijde van de verkeersbaan markeert
		Special purpose TSS buoy marking the port side of the traffic lane	TSS-boei voor speciale doeleinden die de bakboordzijde van de verkeersbaan markeert
		Special purpose ice buoy or spar or pillar shaped buoy	Speciale spar- of pilaarboei
		Super-buoy ODAS & LANBY	Superboei ODAS & LANBY
		Light float	Lichte drijver
		Light vessel	Lichtschip
Fixed Marks			
Paper chart	Simplified	Simplified Symbol Name	
* 		Cardinal beacon, north	Kardinaal baken, noorden

		Cardinal beacon, east	Kardinaal baken, oost
		Cardinal beacon, south	Kardinaal baken, zuid
		Cardinal beacon, west	Kardinaal baken, west
		Default symbol for a beacon (used when no defining attributes have been encoded in the ENC)	Standardsymbool voor een baken (gebruikt wanneer er geen definiërende kenmerken zijn gecodeerd in de ENC)
		Minor lateral beacon, red	Klein lateraal baken, rood
		Major lateral beacon, red	Groot lateraal baken, rood
		Major lateral beacon, green	Groot lateraal baken, groen
		Minor lateral beacon, green	Klein lateraal baken, groen
		Major safe water beacon	Groot veilig waterbaken
		Minor safe water beacon	Klein veilig waterbaken






		Major special purpose beacon	Groot baken met bijzondere betekenis.
		Minor special purpose beacon	Klein baken met bijzondere betekenis
Day Marks			
Paper Chart	Simplified	Simplified Symbol Name	
		Square or rectangular daymark	Vierkant of rechthoekig dagmerk
		Triangular daymark, point up	Driehoekig dagmerk, punt naar boven
		Triangular daymark, point down	Driehoekig dagmerk, punt naar beneden
		Retro reflector	Retroreflector
Buoys – shapes of buoys			
Paper chart	Simplified	Simplified Symbol Name	
		Conical buoy	Spitse ton
		Can buoy, a buoy with a flat-topped cylindrical shape above water	Stompe of cilindrische ton
		Spherical buoy	Bolvormige boei
		Spar buoy	Sparboei

		Spar buoy	Sparboei
		Barrel buoy	Drum, ton
		Super-buoy	Super boei
		Lanby, super-buoy	Lanby, superboei
		Super-buoy, odas & lanby	Superboei, odas & lanby
Light Vessels and Minor Light Floats			
Paper Chart	Simplified		
		Light float	Lichtvlot
		Light float	Lichtvlot
		Light vessel, paper chart	Lichtschip, papieren kaart
Oil/Gas Installation Buoys			

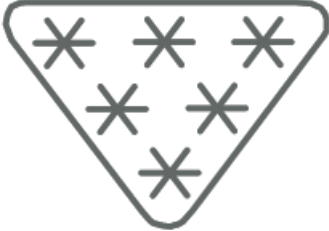

	Mooring buoy, can shape, paper chart	Meerboei
	Mooring buoy, barrel shape, paper chart	Aanmeerboei, stomp of cylindrisch van vorm, papieren kaart
	Installation buoy and mooring buoy, simplified	Installatieboei en afmeerboei, vereenvoudigd
	Mooring buoy with light flare, barrel shape, paper chart	Meerboei met licht, papieren kaart
	Trot (multiple mooring for small boats or yachts), mooring buoys with ground tackle and berth numbers	'Trot' (meerdere ligplaatsen voor kleine boten of jachten), aanmeerboeien met gronduitrusting en ligplaatsnummers
	Small-craft mooring area	Aanlegplaats voor kleine vaartuigen
Fog Signals (R)		
	Position of a conspicuous point feature with fog signal	Positie van een opvallend puntkenmerk met mistsignaal
	Lighted pillar buoy, paper chart with fog signal	Verlichte pijlerboei, papieren kaart met mistsignaal
	Lighted super-buoy, paper chart with fog signal	Verlichte superboei, papieren kaart met mistsignaal

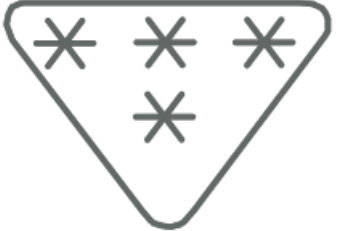


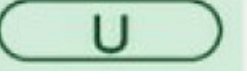
	General symbol for direction of buoyage	Algemeen symbool voor de richting van het boeien	
Radar, Radio, Satellite Navigation Systems (S)			
Radar			
	Radio station	Radio station	
	Radar transponder beacon	Radar transponder baken	
		Radar transponder on floating mark	Radartransponder op zwevende markering
	Symbol indicating this object is radar conspicuous	Symbool dat aangeeft dat dit object met radar detecteerbaar is	
Radio			
	Radio station	Radio station	
	North cardinal virtual aid	Noord-kardinaal virtuele hulp	
Navigation			
	DGPS reference station	DGPS-referentiestation	

Kaartlaag (7): Services and small craft facilities

Services (T)			
Pilotage			
		Pilot boarding place	Opstapplaats voor loodsen
		Pilot boarding area	Opstapgebied voor loodsen
Coast Guard, Rescue			
		Coast guard station	Kustwachtstation
		Rescue station	Reddingsstation
Signal station			
		Signal station	Seinstation
Small Craft (Leisure) Facilities (U)			
-			

Kaartlaag (8): ENC-Data Quality

ZOC	Position accuracy	Depth Accuracy		Seafloor coverage		Typical Survey Characteristics		Symbol
A1	± 5m	= 0.50 + 1%d		Full area search undertaken. Significant seafloor features detected and depths measured	Volledige gebiedsinventarisatie uitgevoerd. Belangrijke zeebodemkenmerken gedetecteerd en dieptes gemeten	Controlled, systematic survey high position and depth accuracy achieved using DGPS or a minimum three high quality lines of position (LOP) and a multibeam, channel or mechanical sweep system.	Gecontroleerde, systematische survey, Hoge nauwkeurigheid van posities en diepte bereikt uitgevoerd met behulp van DGPS of minimaal drie hoogwaardige positielijnen (LOP) en een multibeam, kanaal of mechanisch veegstelsel.	
		Depth [m]	Accuracy [m]					
		10	± 0.6					
		30	± 0.8					
		100	± 1.5					
1000	± 10.5							
A2	± 20m	= 1.0 + 2%d		Full area search undertaken. Significant seafloor features detected and depths measured.	Volledige gebiedsinventarisatie uitgevoerd. Belangrijke zeebodemkenmerken gedetecteerd en dieptes gemeten.	Controlled, systematic survey achieving position and depth accuracy less than ZOC A1 and using a modern survey Echosounder and a sonar or mechanical sweep system.	Gecontroleerde, systematische survey waarbij positie- en dieptenauwkeurigheid minder is dan ZOC A1 en uitgevoerd met behulp van een moderne survey Echosounder en een sonar of mechanisch veegstelsel.	
		Depth [m]	Accuracy [m]					
		10	± 1.2					
		30	± 1.6					
		100	± 3.0					
1000	± 21.0							
B	± 50 m	= 1.0 + 2%d		Full area search not achieved; uncharted features, hazardous to surface navigation	Volledige gebiedsinventarisatie niet bereikt; onbekende kenmerken gevaarlijk voor	Controlled, systematic survey achieving similar depth but lesser position accuracy less than ZOC A2	Gecontroleerde, systematische survey met een vergelijkbare diepte-, maar mindere	
		Depth [m]	Accuracy [m]					

ZOC	Position accuracy	Depth Accuracy		Seafloor coverage		Typical Survey Characteristics		Symbol
		10	±1.2	are not expected but may exist	oppervlaktenavigatie worden niet verwacht, maar kunnen bestaan	and using a modern survey echosounder, but no sonar or mechanical sweep system.	positienauwkeurigheid dan ZOC A2 en met behulp van een moderne survey echosounder, maar geen sonar of mechanisch veegstelsel.	
C	± 500 m	= 2.0 + 5% <i>d</i>		Full area search not achieved, depth anomalies may be expected.	Volledige gebiedsinventarisatie niet bereikt, diepte-anomalieën kunnen worden verwacht	Low accuracy survey or data collected on an opportunity basis such as soundings on passage.	Survey met lage nauwkeurigheid of gegevens die zijn verzameld bij gelegenheid zoals peilingen bij passage.	
		Depth [m]	Accuracy [m]					
		10	±2.5					
		30	± 3.5					
		100	± 7.0					
		1000	± 52.0					
D	Worse than ZOC 'C'	Worse than ZOC 'C'		Full area search not achieved, large depth anomalies: may be expected.	Volledige gebiedszoektocht niet bereikt, grote afwijkingen in diepte kunnen worden verwacht	Poor quality data or data that cannot be quality assessed due to lack of information.	Gegevens van slechte kwaliteit of gegevens die niet op kwaliteit kunnen worden beoordeeld vanwege een gebrek aan informatie.	
U	Unassessed - The quality of the bathymetric data has yet to be assessed.							

*In practice, it is usually assumed that the reliability error of bathymetric data measurements estimated for ZOC (D) and ZOC (U) zones assumes values at least 10% higher than the values estimated for the ZOC zone (C), which can also be recoded as:(2.0 ±5%**d*)*1.1.