



Koninklijke Marine

# Kijken achter de dijken

Koninklijke Marine

MCJ van der Donck

20 juni 2017





## Wat is Hydrografie?

Het meten van de **diepte** en **samenstelling** van het water en de zeebodem en

het weergeven hiervan in nautische **publicaties** en (digitale) **zeekaarten**.

Maar:

**Hydrografie is meer dan Nautische Cartografie alleen**



<https://youtu.be/4YyFowCAA0Y>



## Dienst der Hydrografie

Hydrografie ten behoeve van veilige navigatie  
(civiele taken)

- Staatsverantwoordelijkheid voor Hydrografie vanaf 1874 bij MINDEF.

Hydrografie ten behoeve van militaire operaties  
wereldwijd

Innovatie, gebruik van AUV technieken



## Dienst der Hydrografie

*Hydrografie ten behoeve van veilige navigatie  
(civiele taken)*

Hydrografie ten behoeve van militaire operaties

Innovatie, gebruik van AUV technieken

# Veilige navigatie

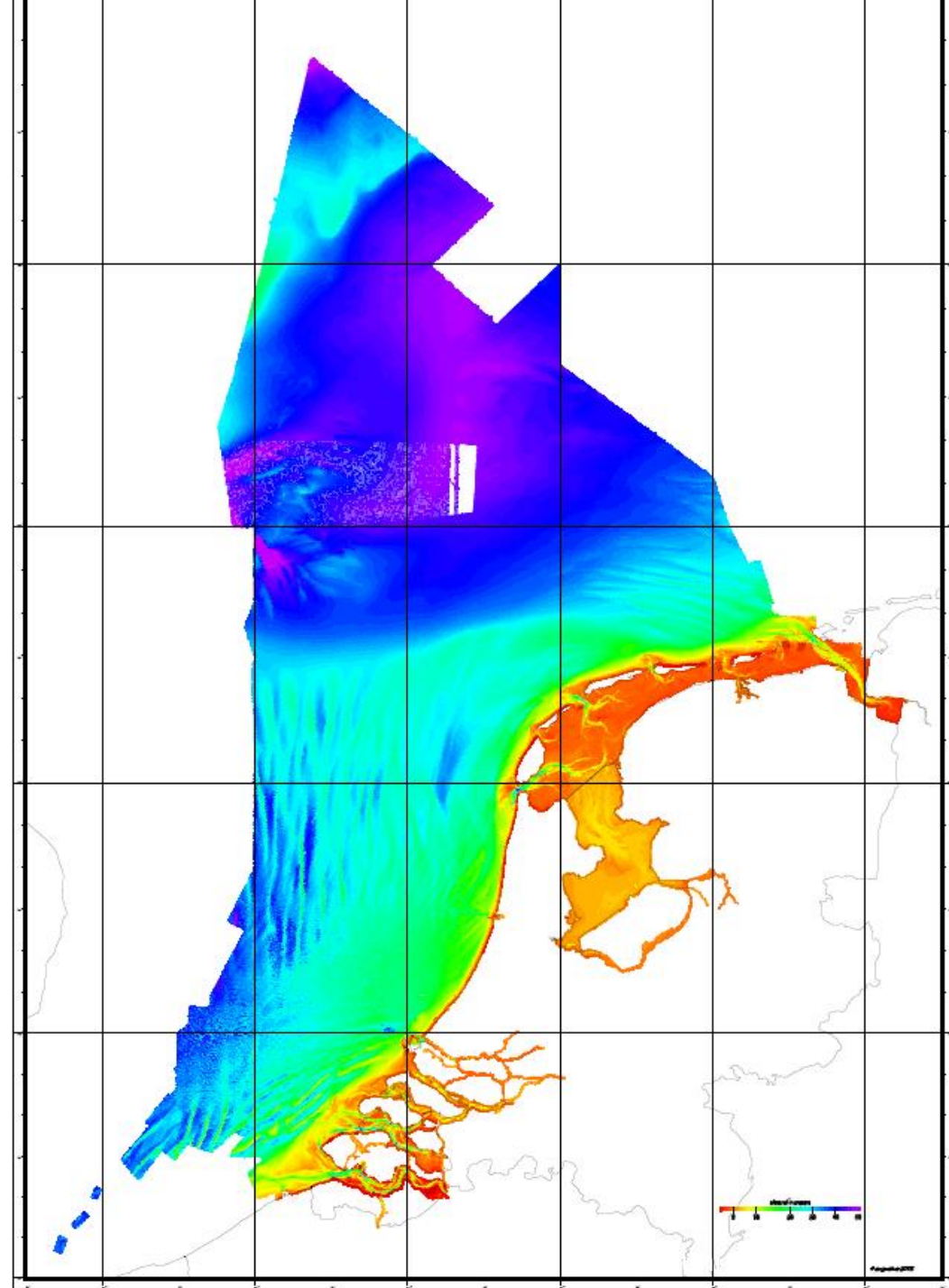
Survey

Data verwerking

Productie en up to date houden van producten

Ook:

- maritieme grenzen
- Referentie stelsels op zee



# Verantwoordelijkheidsgebied

## Koninklijkswateren

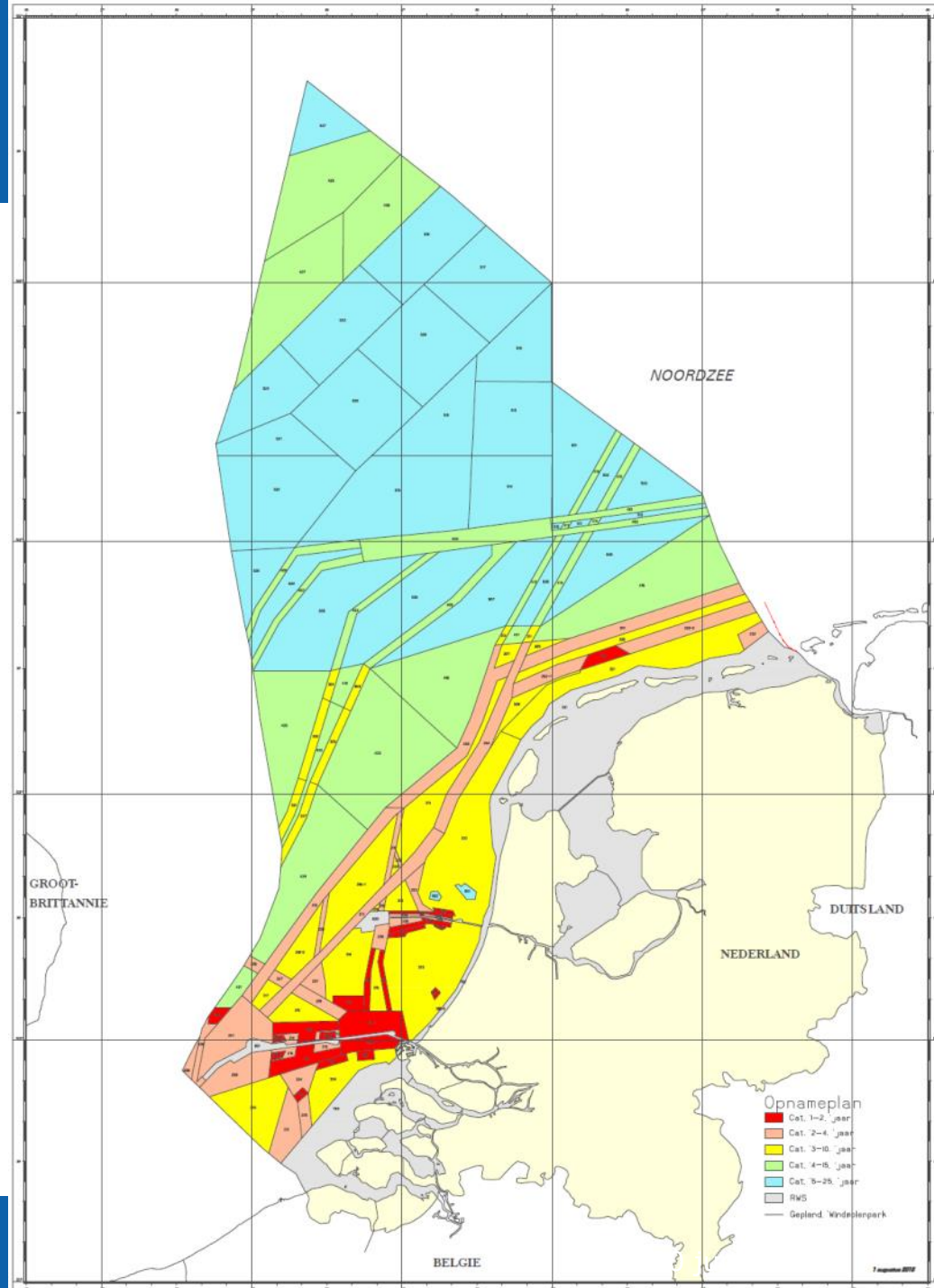
- vb NCP

## Survey in gebieden dieper dan 10 meter

- Met regelmaat

## Focus op bathymetrie en objecten

- Samenwerking met RWS





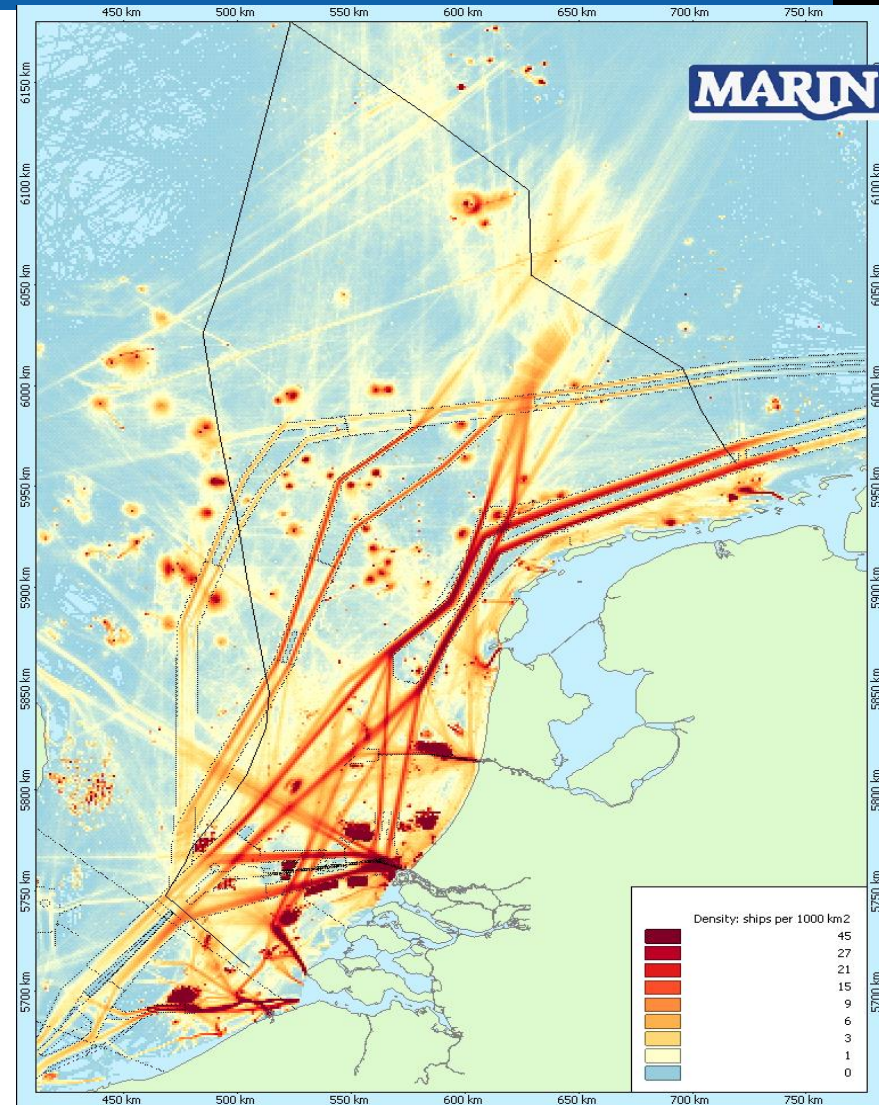


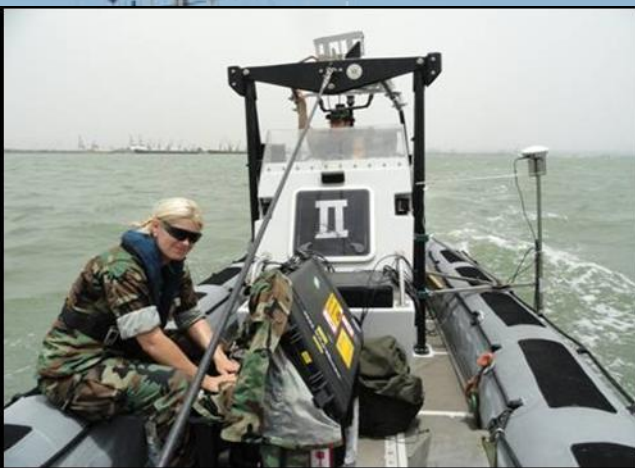
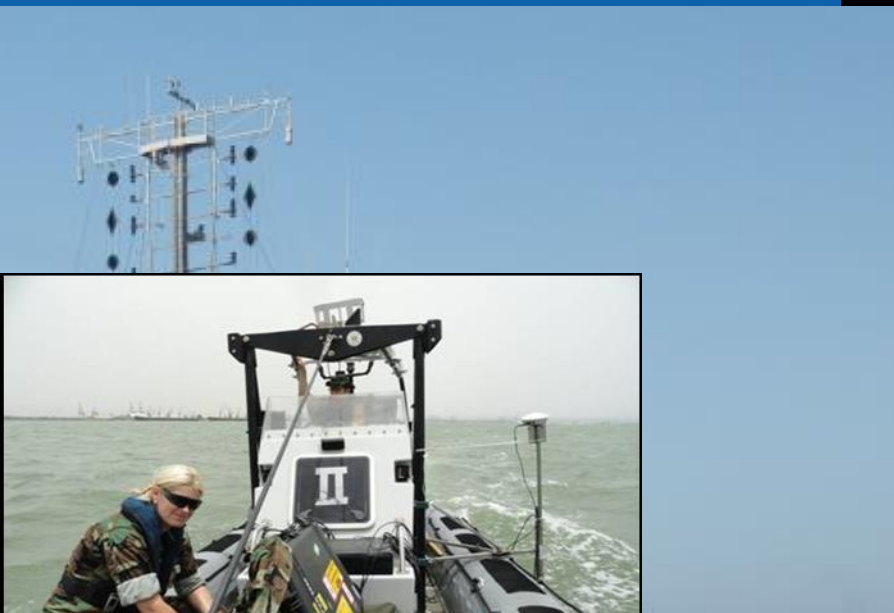
## Zeegebied staat onder grote druk:

- Transportwegen
- Bron van leven (veilig en voldoende voedsel)
- Grondstoffen (olie, gas, zand)
- Duurzame energie (windmolens)
- Recreatie

## Echt zo druk?

- 300.000 scheepsbewegingen
- 60.000 havenbezoeken
- 7000 km kabels/leidingen
- 3000 obstructies (wrakken, containers, munitie)
- 6000 MegaWatt windmolenparken
- Zandwinning (t.b.v. suppletie en andere infra)







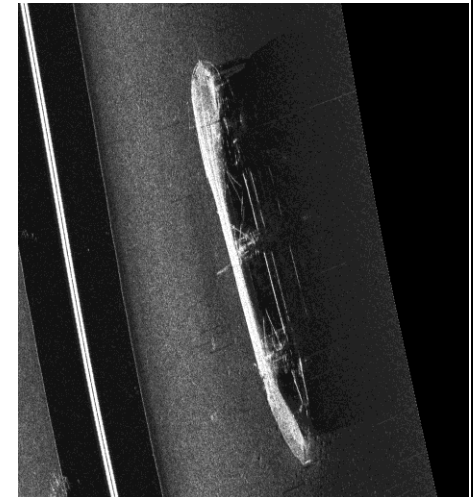
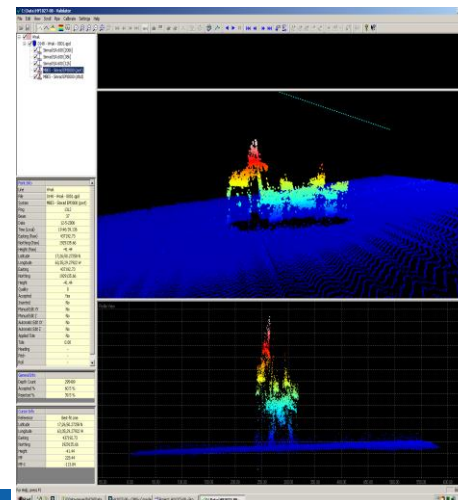
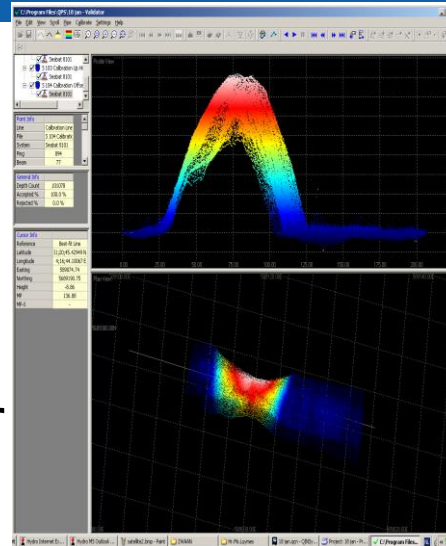


# Survey

## Sensoren

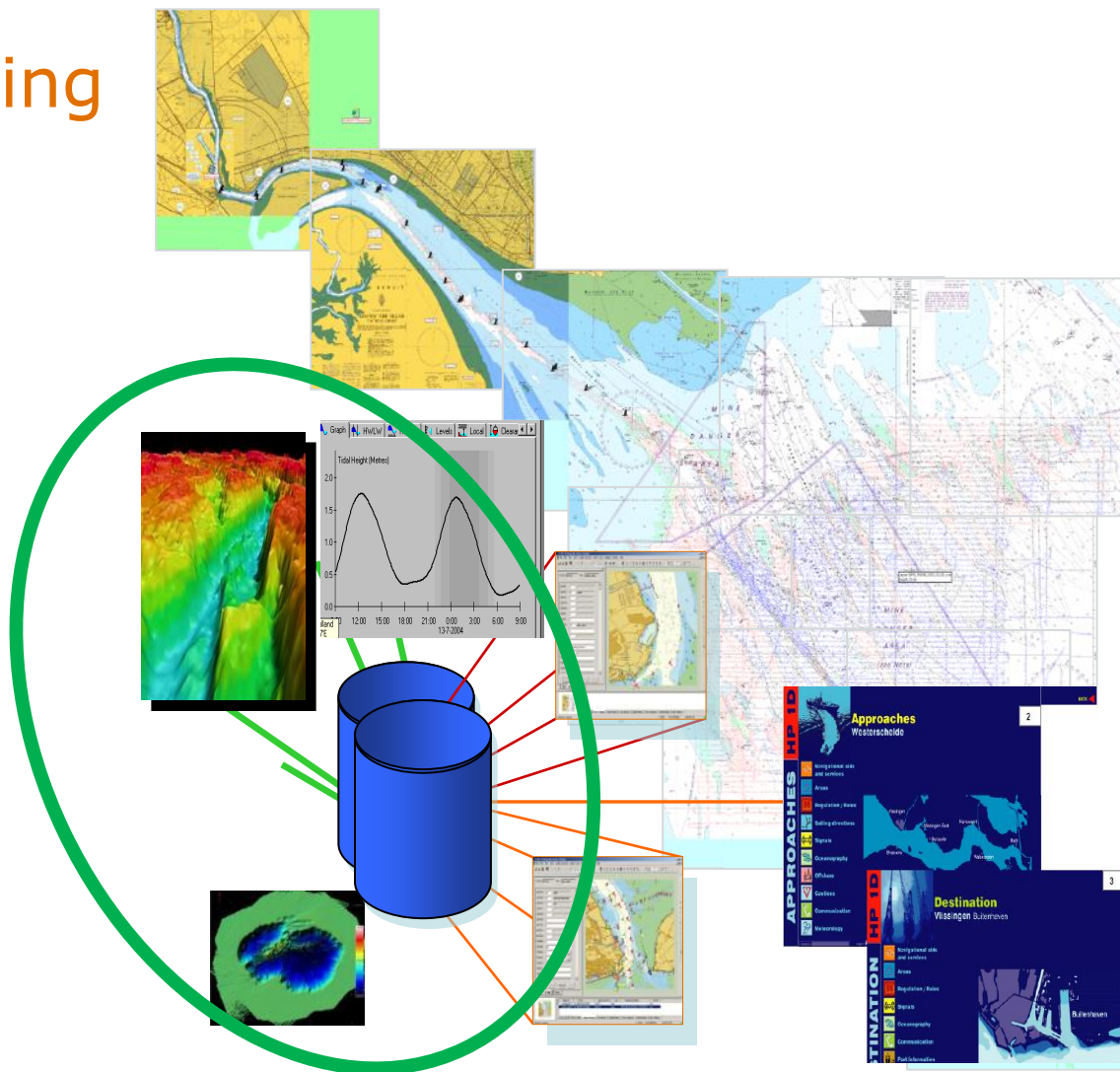
- Multi Beam Echo Sounder
- High Speed Side Scan Sonar
- Moving Vessel Profiler
- Magnetometer
- MRU/kompas
- GNSS Marinestar
- Qinsy survey suite

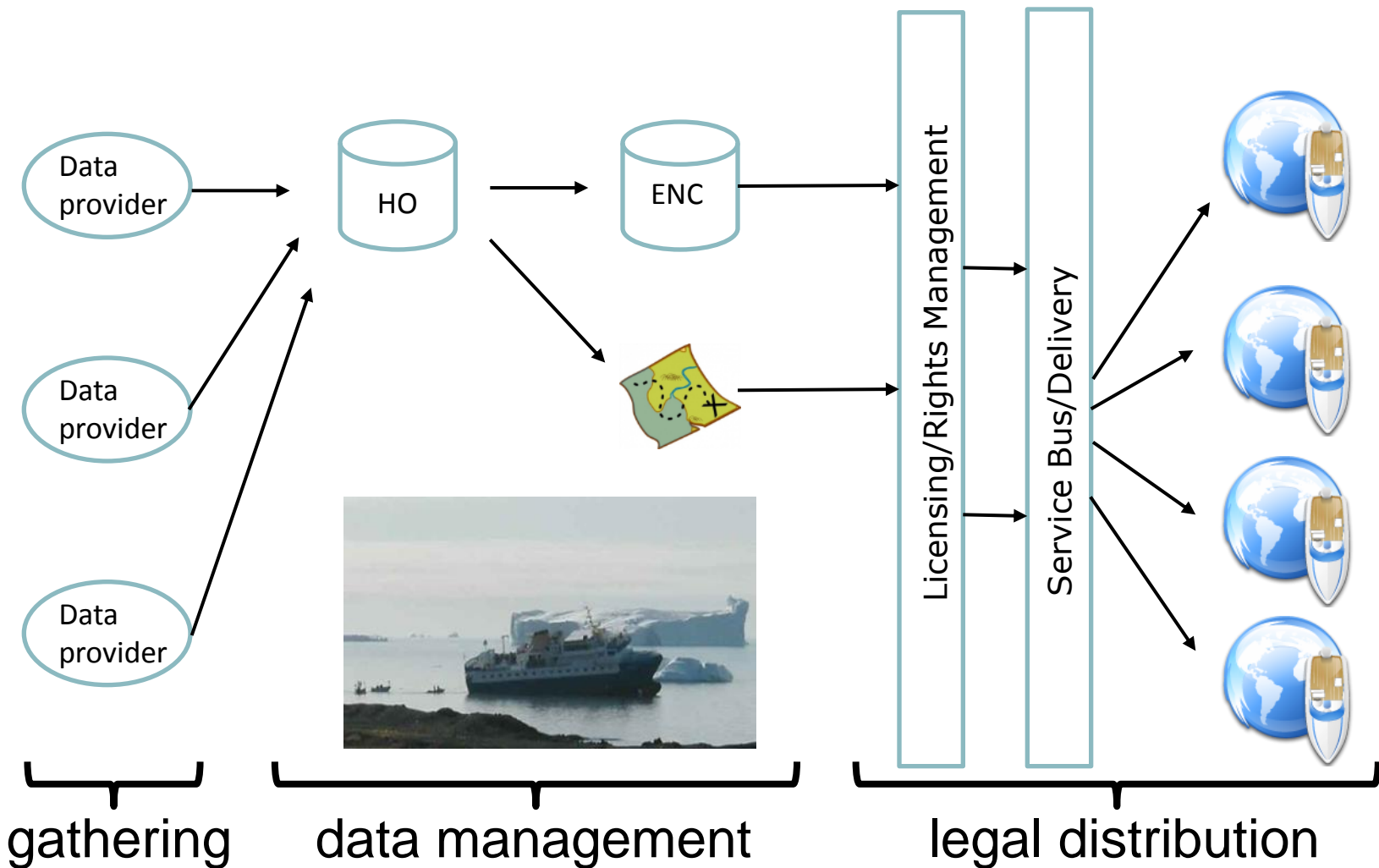
## Dregtuig

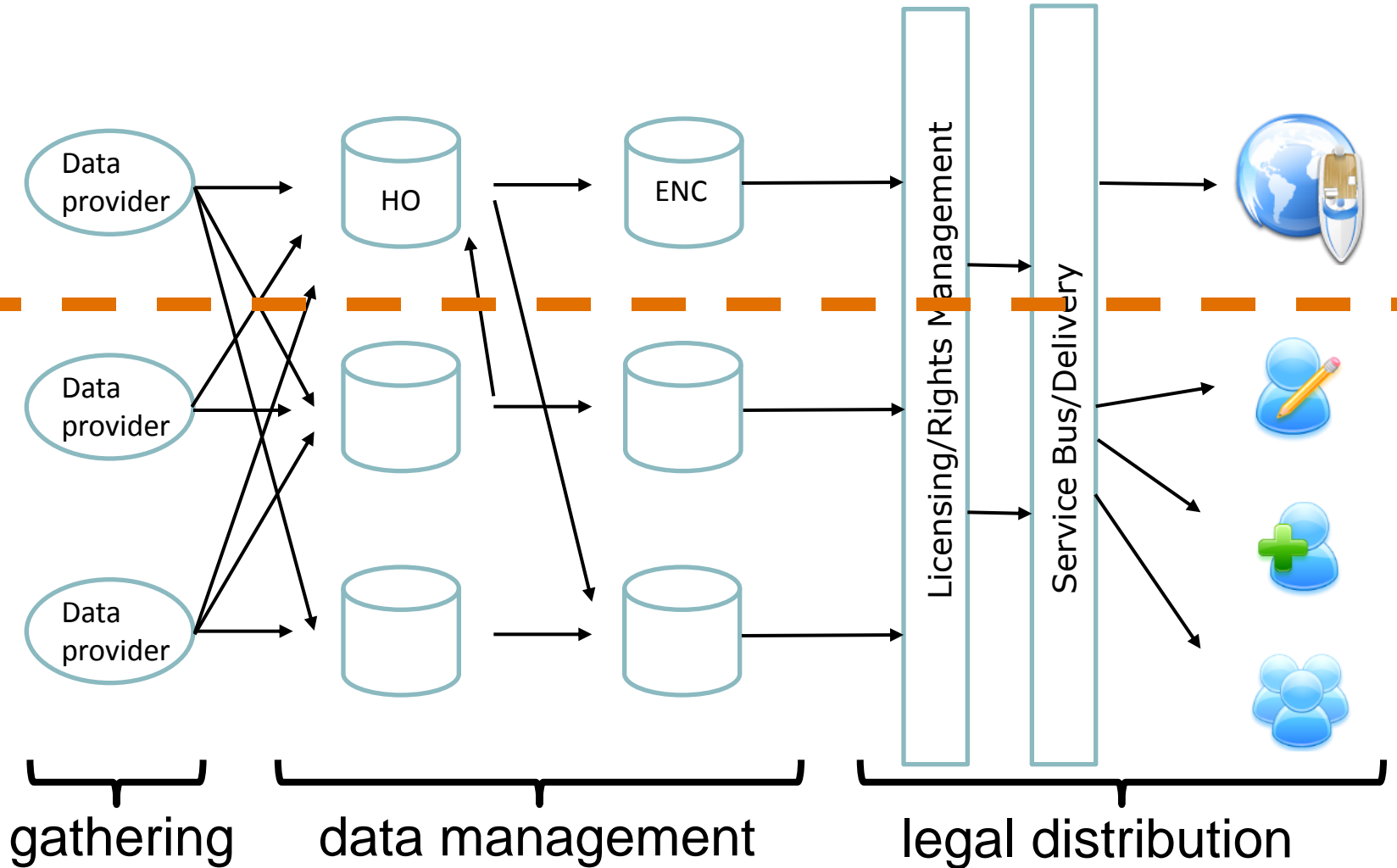




# Data verwerking

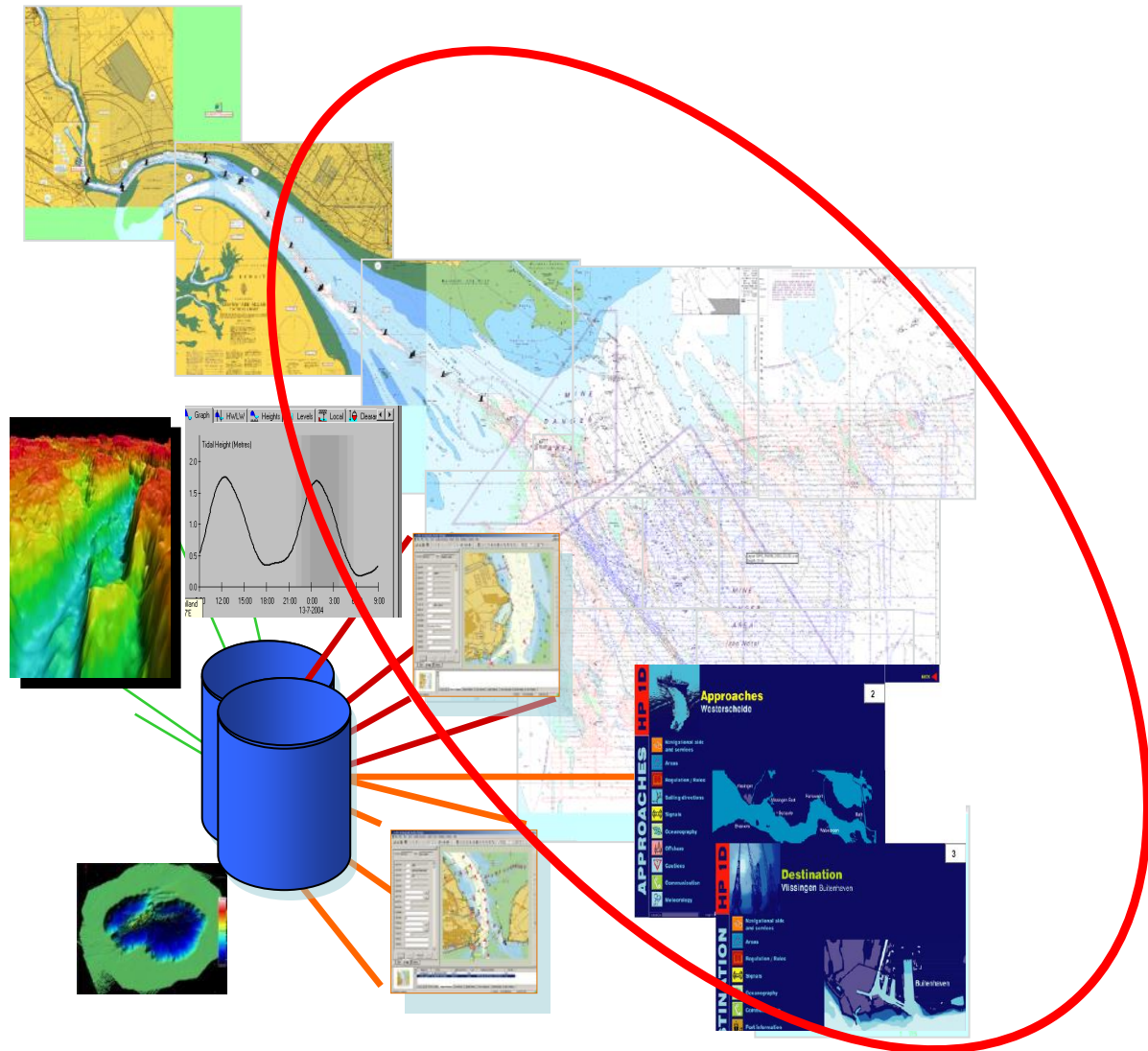








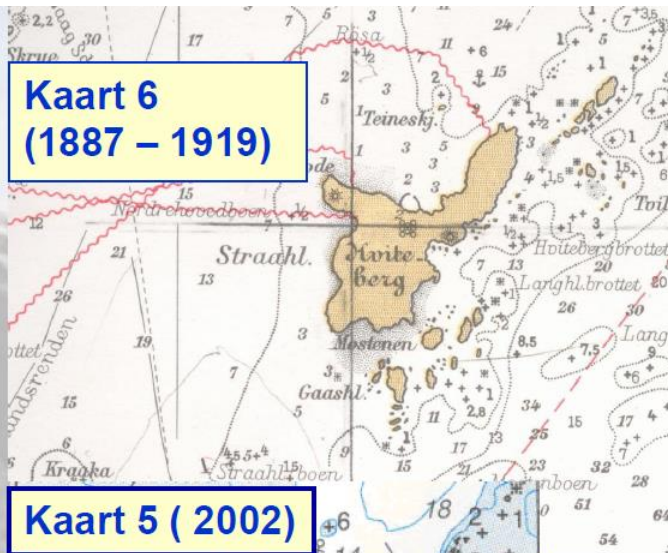
# Kartering



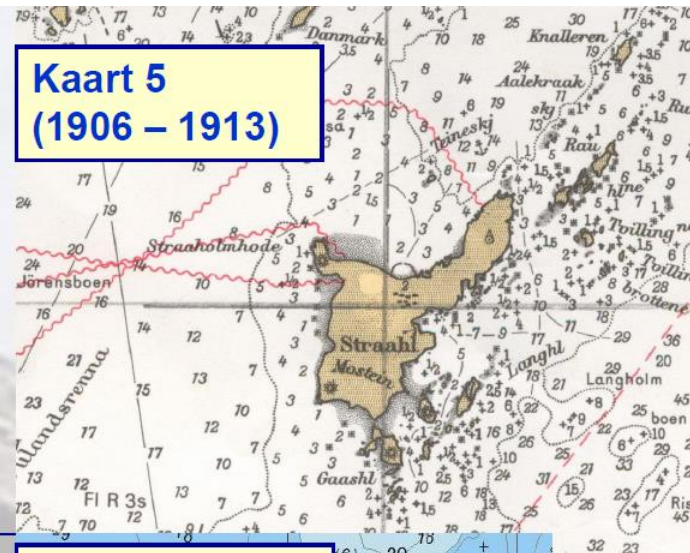




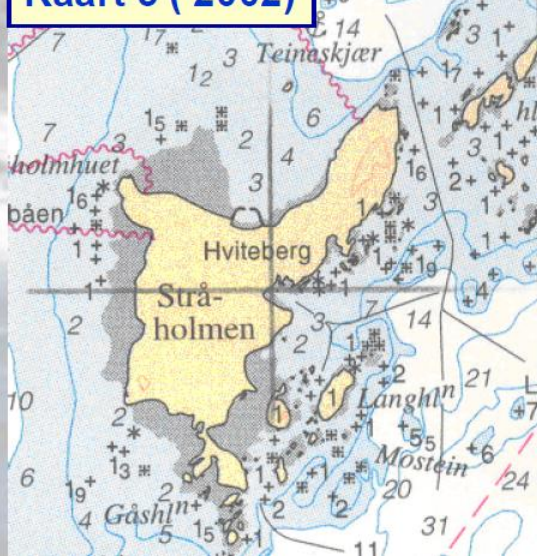
**Kaart 6  
(1887 – 1919)**



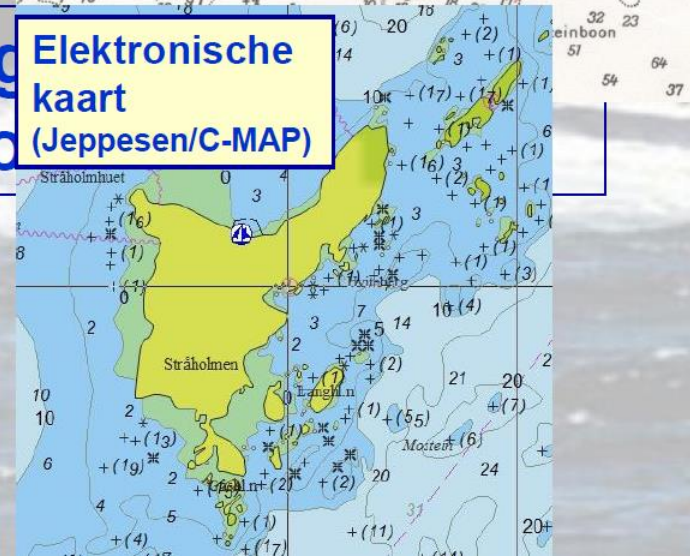
**Kaart 5  
(1906 – 1913)**



**Kaart 5 (2002)**



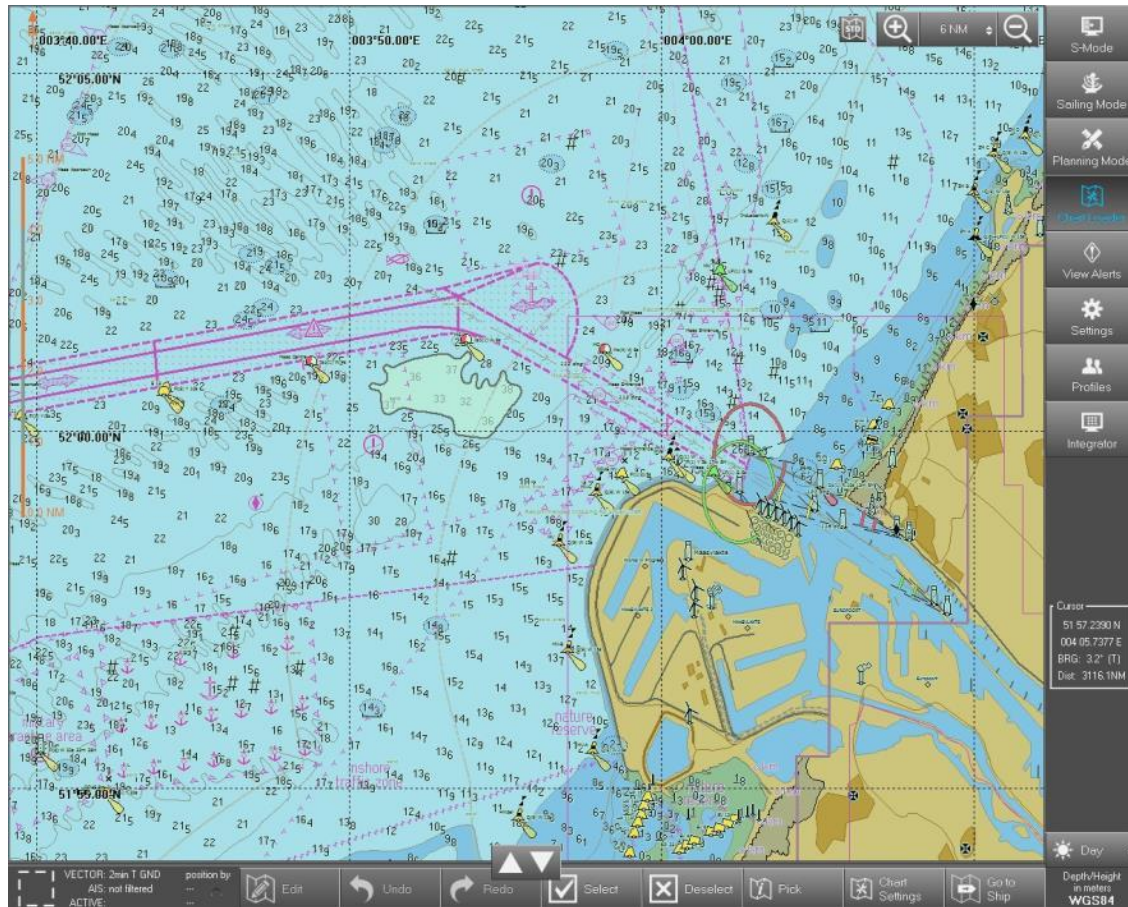
**Elektronische  
kaart  
(Jeppesen/C-MAP)**







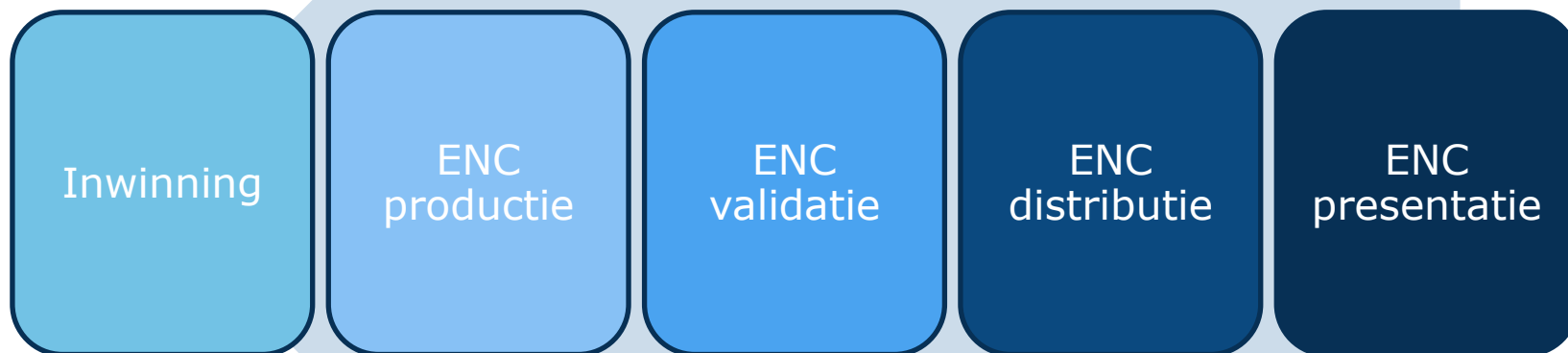
# ECDIS-plaats





# Wat ziet u aan boord op uw ECDIS?

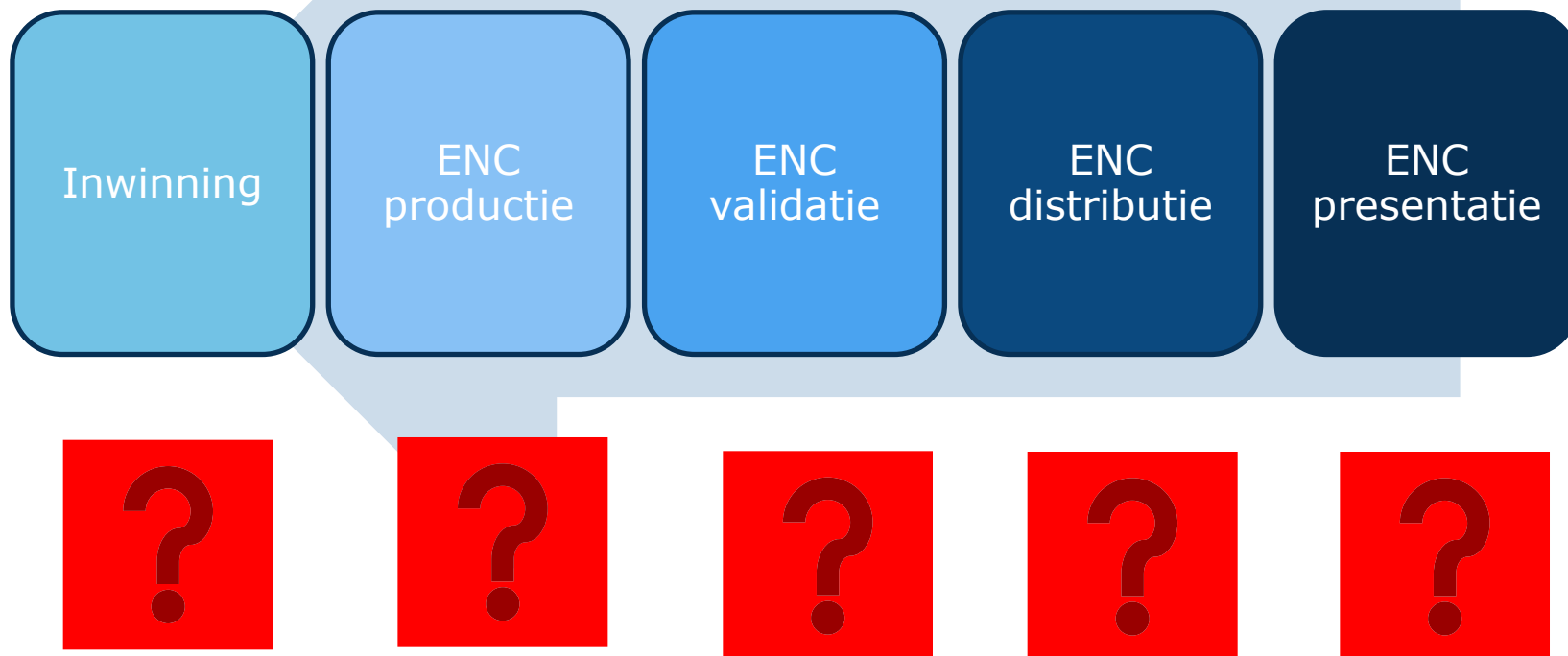
Het product van een keten





# Wat ziet u aan boord op uw ECDIS?

Zo sterk als de zwakste schakel





## Relevant?



- 5 april 2007
- MV Sea Diamond
- Santorini, Griekenland
- Reef incorrectly marked on chart (position and depth)
- Uitwijkmanoeuvre



## Dienst der Hydrografie

Hydrografie ten behoeve van veilige navigatie  
(civiele taken)

*Hydrografie ten behoeve van militaire operaties*

Innovatie, gebruik van AUV technieken



## Ondersteuning militaire operaties

Beschrijven van de omgeving.

Om optimaal gebruik maken van de omgeving

Ondersteuning van o.a.:

- Onderzeedienst
- Mijnenbestrijding
- Landingsoperaties (mariniers)

Informatie komt van:

- Secondaire data van hydrografische opnemingen
- Rapid Environmental Assessment















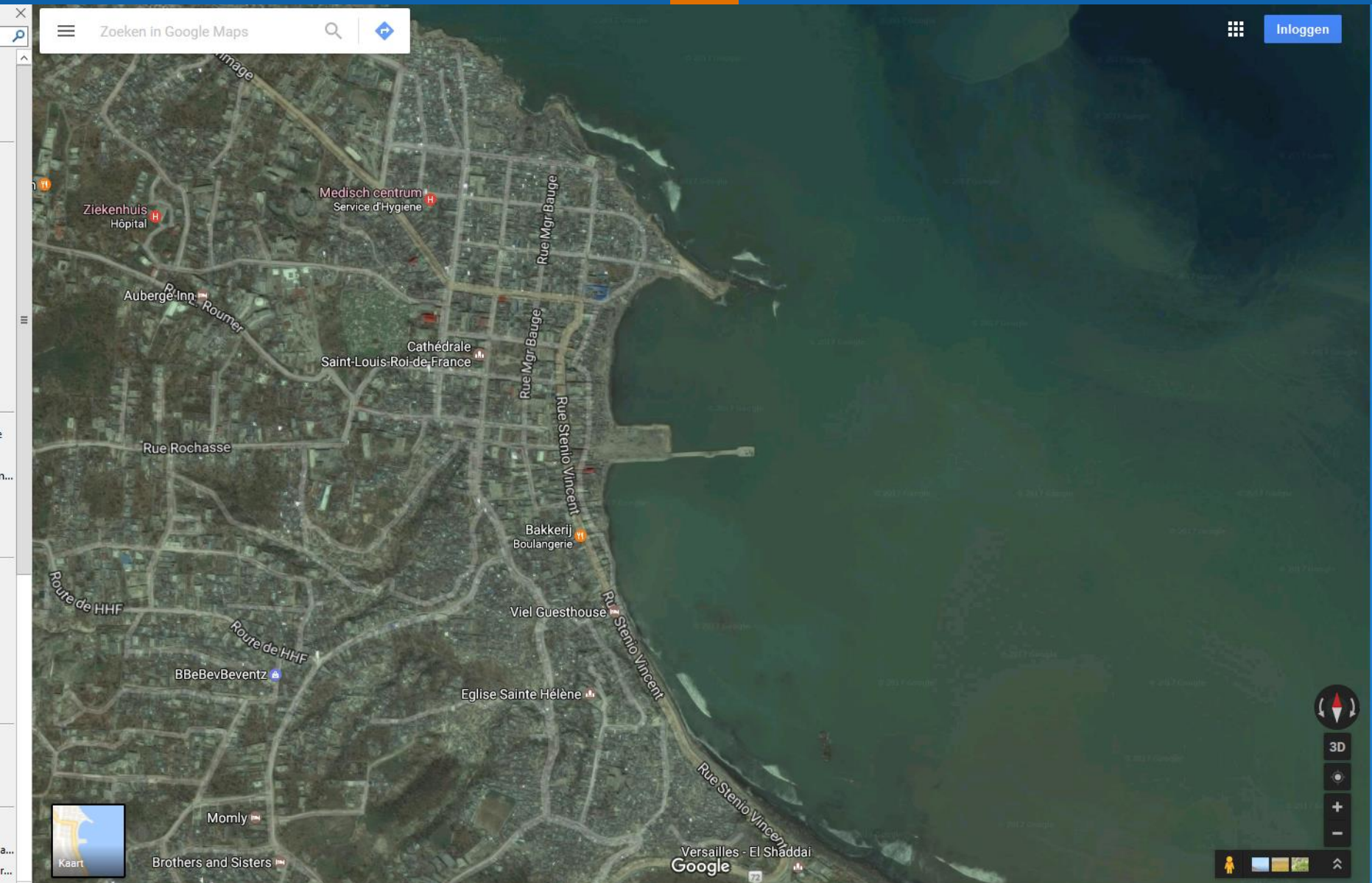
## REA inspanningen

Van niets naar informatie om te opereren

- Eigen data bronnen
- Open data bronnen Kaarten, Google Earth, Satellietfoto's
- Geografische en omgevingsinformatie van bondgenoten
- Survey

Als voorbeeld, hulpactie Haiti oktober 2017:  
Haven Jeremy geblokkeerd, geen kaartinfo









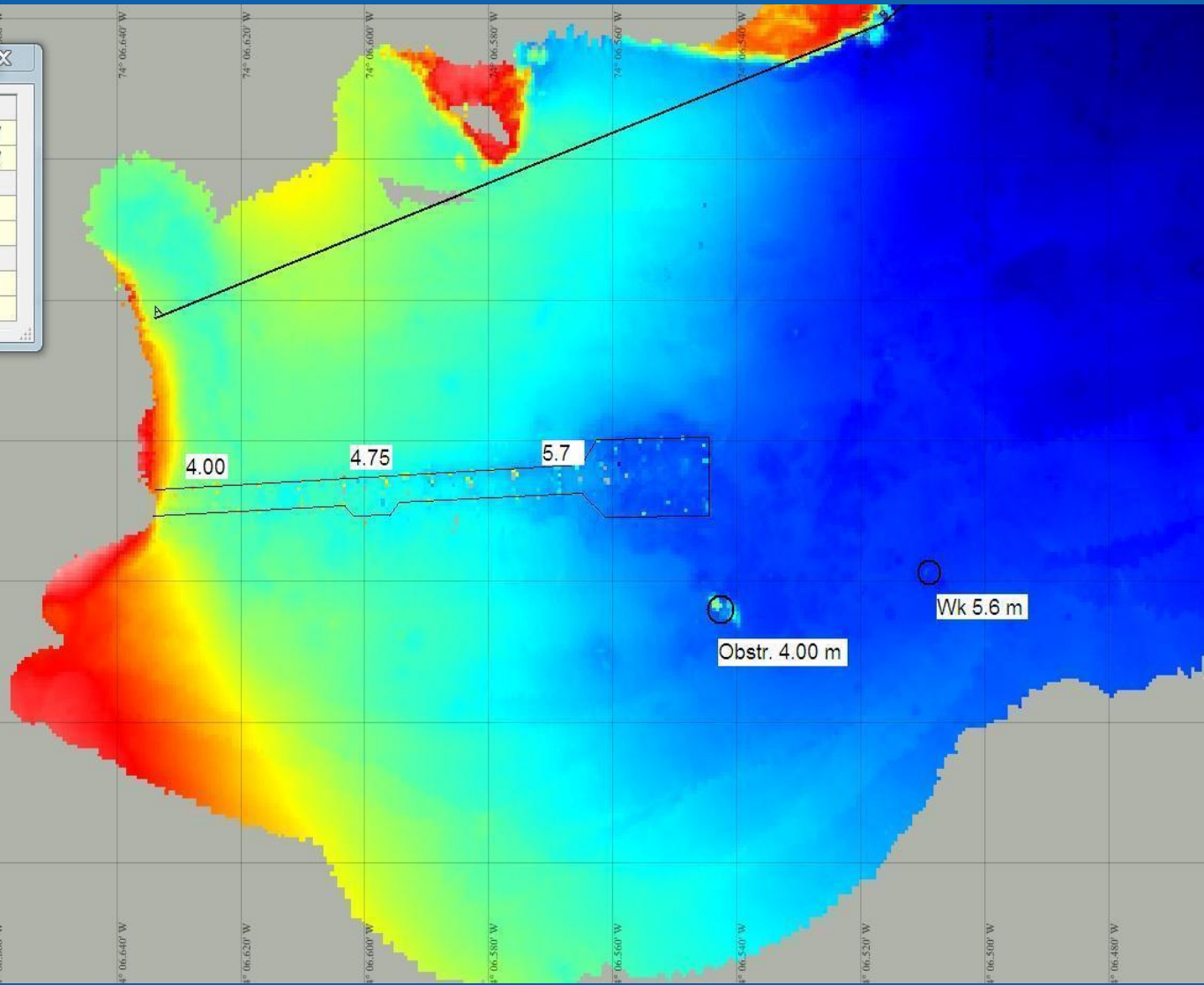


20 juni 2017



Range Tool Report

	Latitude	Longitude
Start point	18;38;33.609 N	74;06;42.004 W
End point	18;38;33.609 N	74;06;40.793 W
	Easting	Northing
Start point	593697.64	2061522.54
End point	593733.13	2061522.72
	Ellipsoidal	Grid
Distance	35.501	35.491
Azimuth	89.999946	89.715957





## Dienst der Hydrografie

Hydrografie ten behoeve van veilige navigatie  
(civiele taken)

Hydrografie ten behoeve van militaire operaties

*Innovatie, gebruik van AUV technieken*





## Innovatie

AUV binnen de krijgsmacht sterk in opkomst

Focus op opereren op afstand

- Verkennen
- Mijnenbestrijding
- EOD





## AUV bij koninklijke Marine

Remus,

- al meer dan 10 jaar in gebruik bij VSW operaties
- Onderzoek van gebied/objecten
- Hoge resolutie
- Bathymetrie
- Side Scan Sonar



## Remus voor hydrografisch gebruik

- + Hoge resolutie SSS beelden
- Beperkte actie radius
- Laag bereik
- Nauwkeurigheid van navigatie beperkt

Voor kartering nogal duur en operator intensief



## Remus voor militair gebruik

Remus bevat meer informatie dan er nu wordt uitgehaald.

Biedt mogelijkheden voor beter begrip van de omgeving:

- Bodem detail
- Sound Velocity Profiel
- Stroom profiel
- Temperatuur profiel



## Dienst der Hydrografie

Hydrografie ten behoeve van veilige navigatie  
(civiele taken)

Hydrografie ten behoeve van militaire operaties

Innovatie, gebruik van AUV technieken

Uitdaging voor nu en in de toekomst:

Slim en beter gebruik maken van de informatie  
die in data verscholen zit.



## Vragen

**"Mapping our seas, oceans and waterways - more important than ever"**