

Elektronisk farled- eFarled



KONGSBERG

- Maritim innovasjon 2009
 - Arild Riis
 - og
 - Morten Zachrisen
 - Kongsberg Maritime AS

Om prosjektet



KONGSBERG

- **Hensikt:**
 - Forbedre sikkerheten i farleder gjennom utvikling av systemer for beslutningsstøtte som også kan forutse kritiske situasjoner.
- **Visjon:**
 - **Forutse hva som vil inntreffe tidlig nok til at farer og uhell kan unngås.**
- **Utfordringer:**
 - Utvikle prognosemodeller for seilingsforhold i farleder
 - Gjøre informasjonen tilgjengelig ombord
 - Forbedre brukergrensesnittet
 - Forbedret informasjon om posisjonsnøyaktighet





KONGSBERG

Partnere og støttespillere

Prosjektansvarlig bedrift: Kongsberg Maritime (“prosjekteier”)

Prosjektledelse: SINTEF Fiskeri og havbruk

Budsjett: 18 mill NOK for perioden 2006-2008

Industripartnere



- Kongsberg Maritime
- Kongsberg Seatex
- Norcontrol IT

KONGSBERG

NOR
CONTROL IT

C-MAP
MARINE FORECAST

JEPPESSEN
A SCENIC COMPANY

Research partners



SINTEF Fiskeri og havbruk



CMR Computing



Meteorologisk
institutt
met.no



Consultant

Authorities



KYSTVERKET

Støttet av
Norges Forskningsråd
2006-2008
NOK 7.2 mill



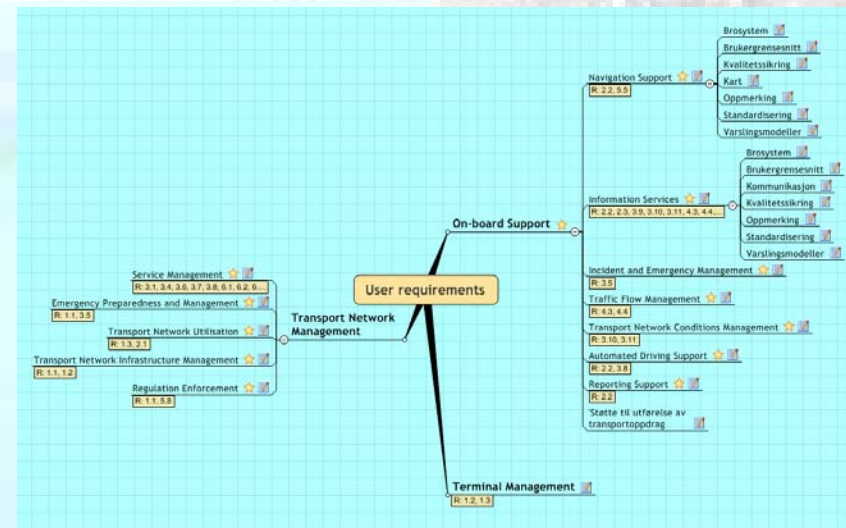


Prosjektaktiviteter

- **AP 0 Prosjektledelse**
- **AP 1 Krav og behov**
- **AP 2 Teknologiplattform**
- **AP 3 Informasjonsstøtte**
- **AP 4 Nytt posisjoneringssystem (Galileo)**
- **AP 5 Ombordsystemer**
- **AP 6 VTS (Vessel Traffic Systems)**

Krav og behov

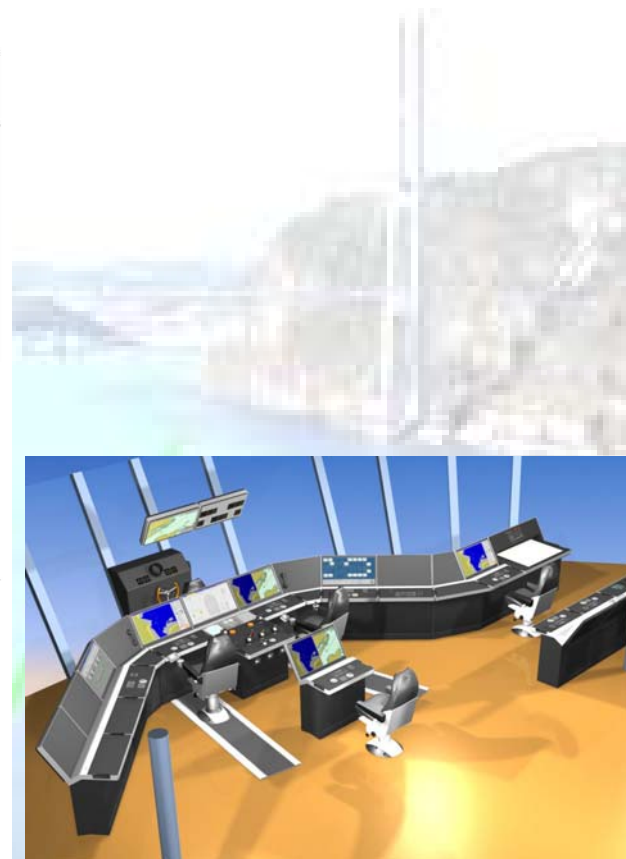
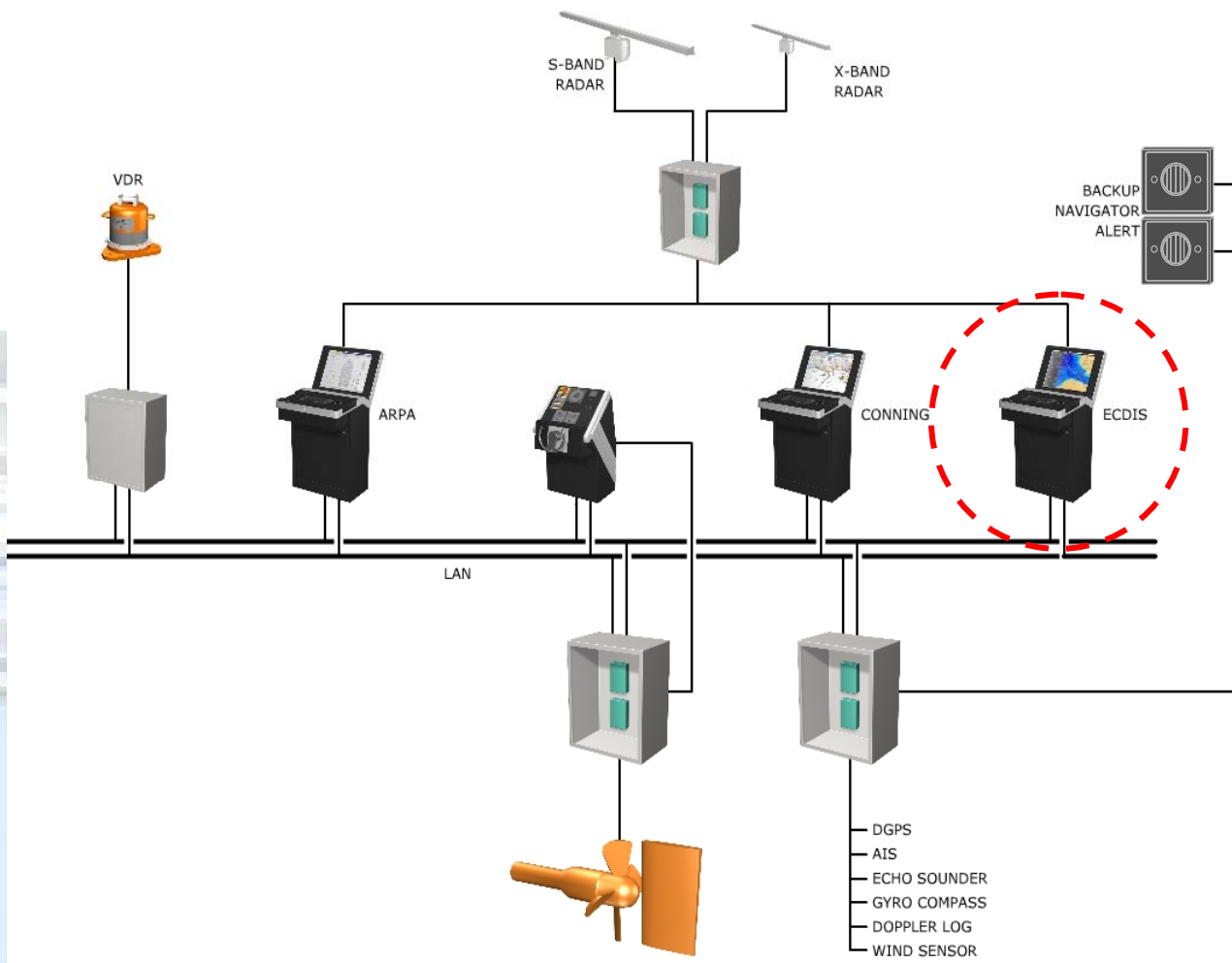
- Referansegruppe etablert: 57 individer, 27 bedrifter
- 730 single krav og ønsker
- Approximately 200 konklusjoner/anbefalinger
- Konklusjonene er systematisert i hht transportreferansemodellen ARKTRANS



eFarled ombordsystem



KONGSBERG





Neste generasjons ECDIS

- ECDIS = Electronic Chart Display and **Information System**
- Forbedret posisjonsintegritet (fra Kongsberg Seatex)
- Utvidet AIS-støtte (fra Norcontrol IT/Seatex)
- Ta i bruk utvidet funksjonalitet in C-Map SDK 4
- Nye VTS støttesystemer (from Norcontrol IT)
- Værvarslingsystemer (fra met.no/CMR)
- Andre systemer basert på WMS (Web Map Services)
- Nye SAR (Search and Rescue) mønstre
- Ny Navtex databasestøtte



KONGSBERG

eFarled –Kongsberg Seatex

Mål:

- Etablere konsept, metode og prototypesystem for integritetsdata for posisjon.





Utvidet AIS-støtte

- Mål i klasse B (mindre fartøy)
- Radarmål (fra skip uten AIS – gis av VTS)





Utvidet funksjonalitet fra C-Map SDK4

- Elektronisk tidevannstabell
- Tidevannsstrømmer
- Dagslysinformasjon
- Værvarslingsdata
 - Værdata lagt oppå kartet
 - Tidsserier med værdata
 - Forutse været langs en seilingsrute
- C-Routes – automatisk generering av forslag til seilingsrute



KONGSBERG

Automatisk forslag til seilingsrute(C-Routes)

DR 57°09.329'N 002°01.900'W NO OFS 037.8° CMG 15.7^{kn} SMG 1:3 000 000 VEC NOM SCL BET CHA Browse TGT VID ! Depth= m Board < >

Chart Route AIS/Radar OwnShip
Note Tools System Options

CMCL C-Routes
Database: Professional+
Calculate Ports Passages
Name: ABERDEEN Country: United Kin...
STAVANGER Norway
Delete Move Up Move Down Go To
Add Waypoint
Get Cursor
Calculate Route
Minimum Depth: 5.0m
 Allow to go In-Shore
 Allow to use Rivers
Calculate
Created successfully!

Waypoint List
Route Name: Aberdeen-Stavanger Close Save Route Not Changed. - Not Validated

W	Name	Lat	Lon	Leg	Spd...	ETD/Wait	Radius	Offtra...	Max...	Message:
7		58°57.284'N	005°20.671'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	300m	0.0	
8		58°59.558'N	005°26.602'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	400m	0.0	
9		59°00.497'N	005°29.086'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	400m	0.0	
10		59°01.719'N	005°32.322'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	110m	0.0	
11		59°02.196'N	005°32.654'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	100m	0.0	
12		59°02.687'N	005°32.994'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	130m	0.0	
13		59°02.825'N	005°34.936'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	130m	0.0	
14		59°02.181'N	005°36.684'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	250m	0.0	
15		59°00.920'N	005°40.102'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	35m	0.0	
16		58°59.196'N	005°42.546'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	35m	0.0	
17		58°58.903'N	005°43.167'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	35m	0.0	
18		58°58.509'N	005°43.697'E	GC	14.0	331836.00	0.25NM	0m	0.0	

Select All Mark Insert Delete Copy Paste Reverse Undo GoTo Validate Critical Points
Datum: WGS-84 Local Offset from WGS-84 (): E Layout: Entry Validation Full



KONGSBERG

Ruteredigering og validering

Untitled - ECDIS

DR 57°09.329'N 002°01.900'W NO OFS 037.8° CMG 15.7^{kn} SMG 1:7 500 VEC NOM SCL Browse TGT VID !

Depth= m Board < >

Chart Route AIS/Radar OwnShip
Note Tools System Options

Route Validation

Route Name: Aberdeen-Stavanger
Safety Contour: 6m
Validation Period: 20071110

Validate (unattended) Full Route
 Validate and View
 Validate Manually
 View

Edit...

WP:	G..	W.	Chart:
Lea1	0	4	CP: Z15AN24A (Not ENC
Lea2	0	6	CP: Z15AN24A (Not ENC
Lea2	0	3	CP: Z15AN24A (Not ENC
Turn3	0	6	CP: Z15AN24A (Not ENC

Groundings Caution area
 Warnings Caution area

Object class Caution area
Information MOBILE RORO TERMINAL
Aberdeen Harbour Board operate a

Start Start On Cancel
Previous Next Save

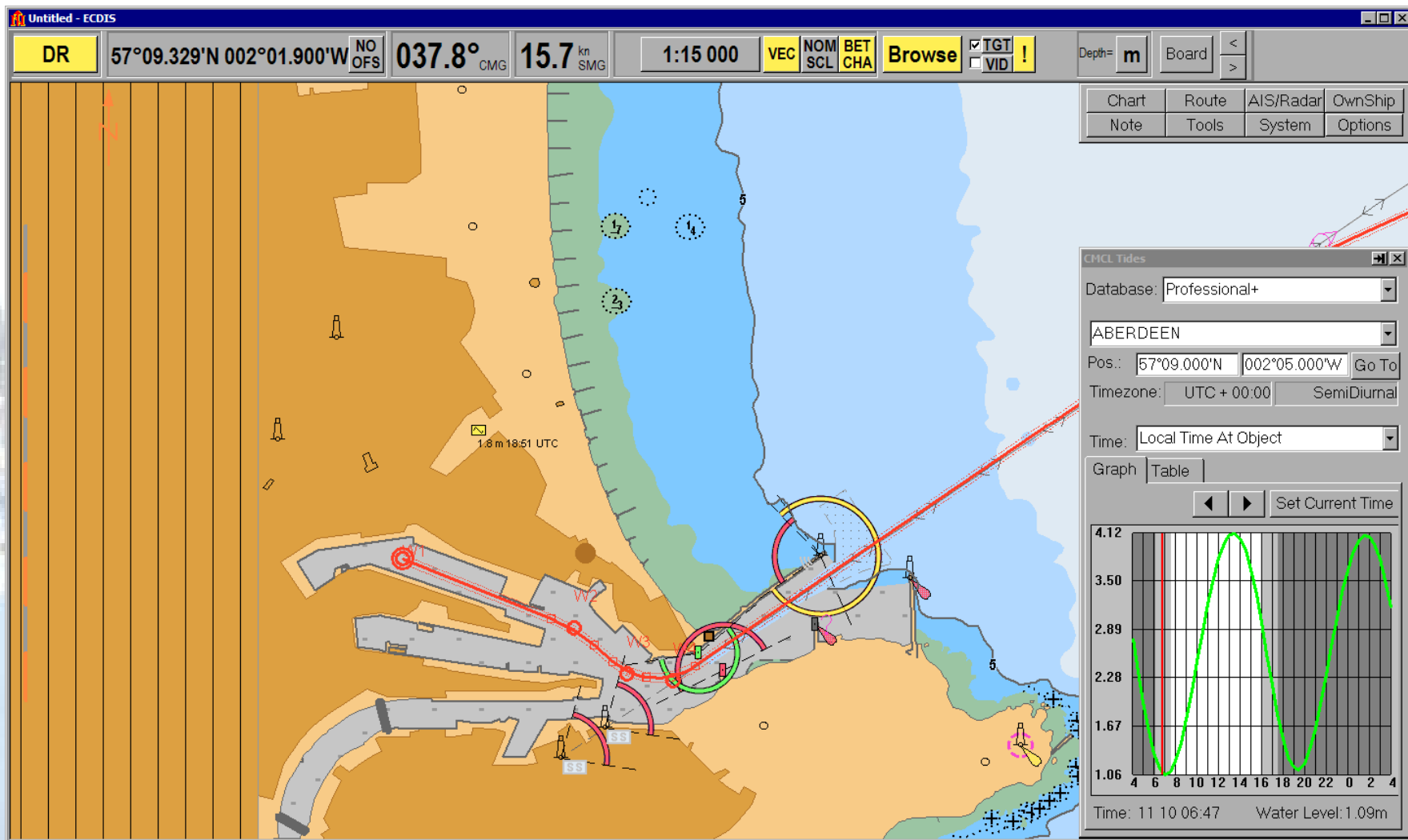
No Input From Position Sensor

WARN ALARM



KONGSBERG

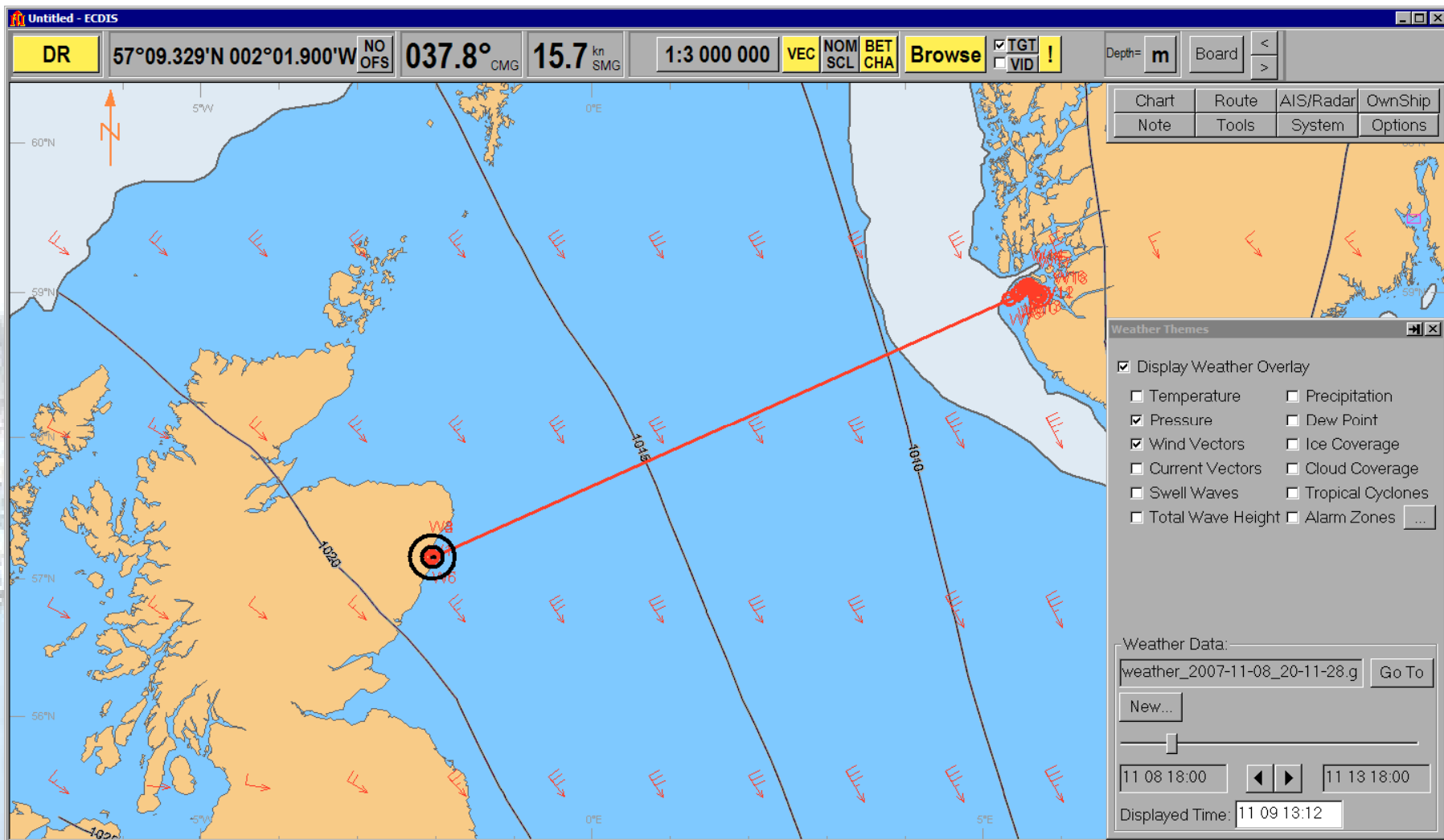
Tidevannstabel for hele verden





KONGSBERG

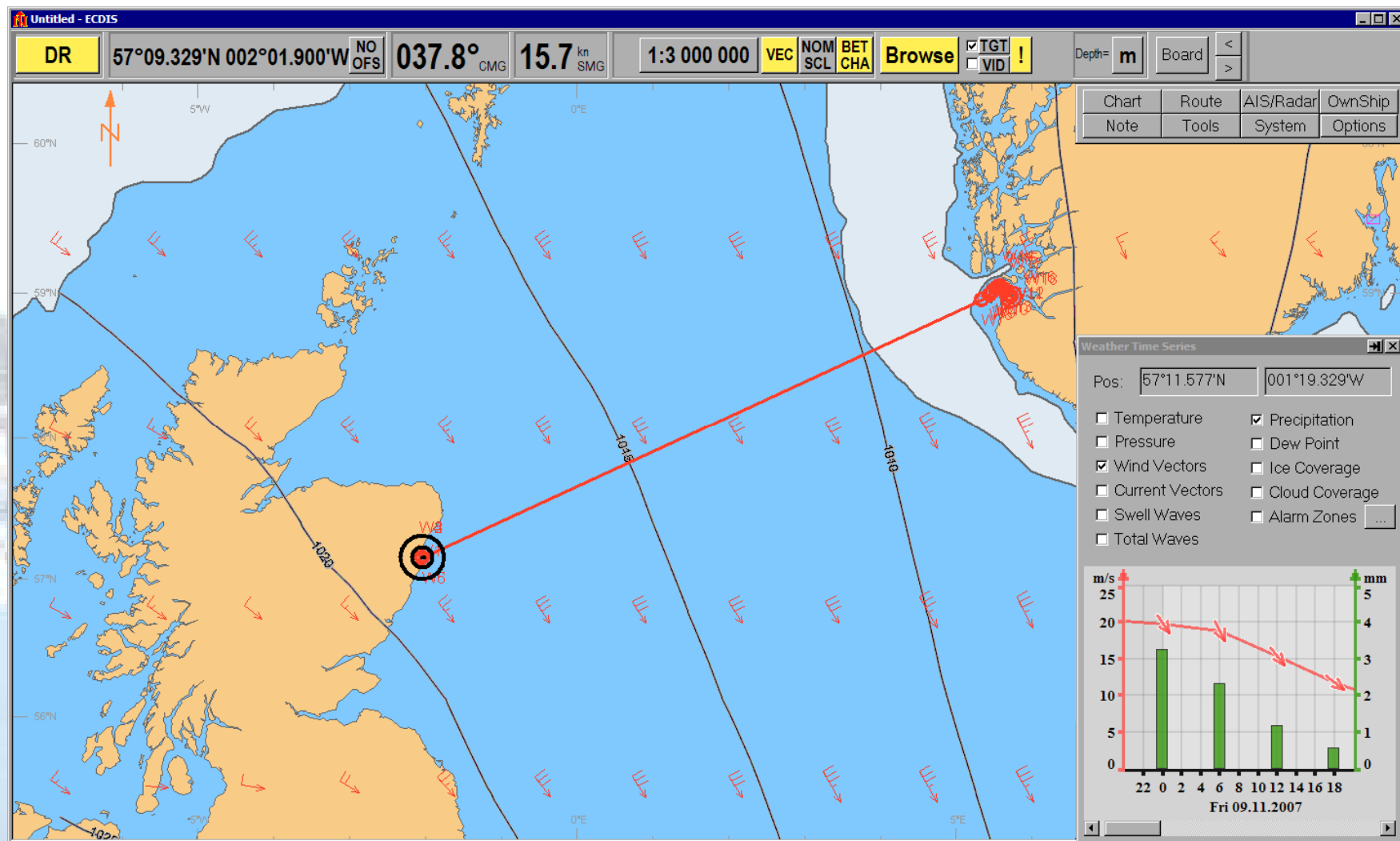
Værmeldingsdata lagt oppå kartet





KONGSBERG

Tidsserie med værmeldingsdata





Simulering av værforhold langs seilingsrute - 1

Untitled - ECDIS

DR 57°09.285'N 002°01.853'W NO OFS 037.8° CMG 15.7^{kn} SMG 1:3 000 000 VEC NOM BET Browse TGT VID ! Depth= m Board

Chart Route AIS/Radar OwnShip
Note Tools System Options

Weather Alarm Zone Definition
Wind Speed > 22.0kn
OR
Total Wave Height > 5.0m

Weather Along Route
Route: Aberdeen-Stavanger
 Temperature Precipitation
 Pressure Dew Point
 Wind Vectors Ice Coverage
 Current Vectors Cloud Coverage
 Swell Waves Alarm Zones
 Total Waves

Waypoint List
Route Name: Aberdeen-Stavanger Close Save Route not validated.

W.	Name:	Lat:	Lon:	Leg:	Spd...	ETD/Wait:	Radius:	Offtra...	Max...	Message:
1		57°08.727'N	002°05.291'W	RHL	14.0	071110 14:00	0.95NM	16m	0.0	
2		57°08.582'N	002°04.628'W	RHL	14.0	00:00	0.33NM	16m	0.0	
3		57°08.486'N	002°04.424'W	RHL	14.0	00:00	0.14NM	16m	0.0	
4		57°08.471'N	002°04.246'W	RHL	14.0	00:00	0.14NM	16m	0.0	
5		57°09.247'N	002°02.160'W	RHL	14.0	00:00	0.95NM	140m	0.0	
6		57°09.338'N	002°01.886'W	RHL	14.0	00:00	0.95NM	14m	0.0	
7		58°57.284'N	005°20.671'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	300m	0.0	
8		58°59.558'N	005°26.602'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	400m	0.0	
9		59°00.497'N	005°29.086'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	400m	0.0	
10		59°01.719'N	005°32.322'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	110m	0.0	
11		59°02.196'N	005°32.654'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	100m	0.0	
12		59°02.687'N	005°32.994'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	130m	0.0	
13		59°02.825'N	005°34.036'E	RHL	14.0	00:00	0.25NM	130m	0.0	

Select All Mark Insert Delete Copy Paste Reverse Undo GoTo Validate Critical Points

Datum: WGS-84 Local Offset from WGS-84 E Layout: Entry Validation Full

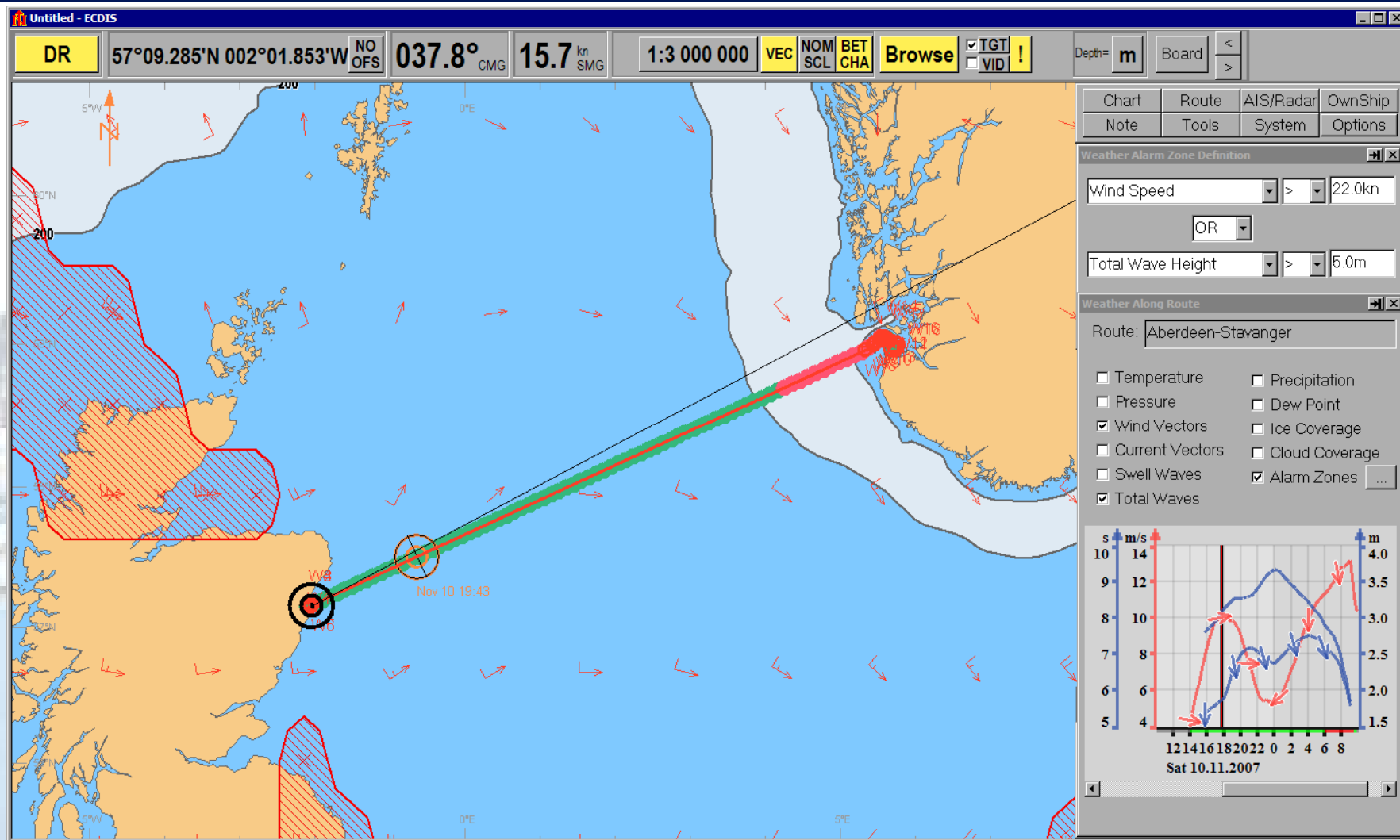
Nov 10 18:16

1416182022 0 2 4 6 8 10
Sat 10.11.2007



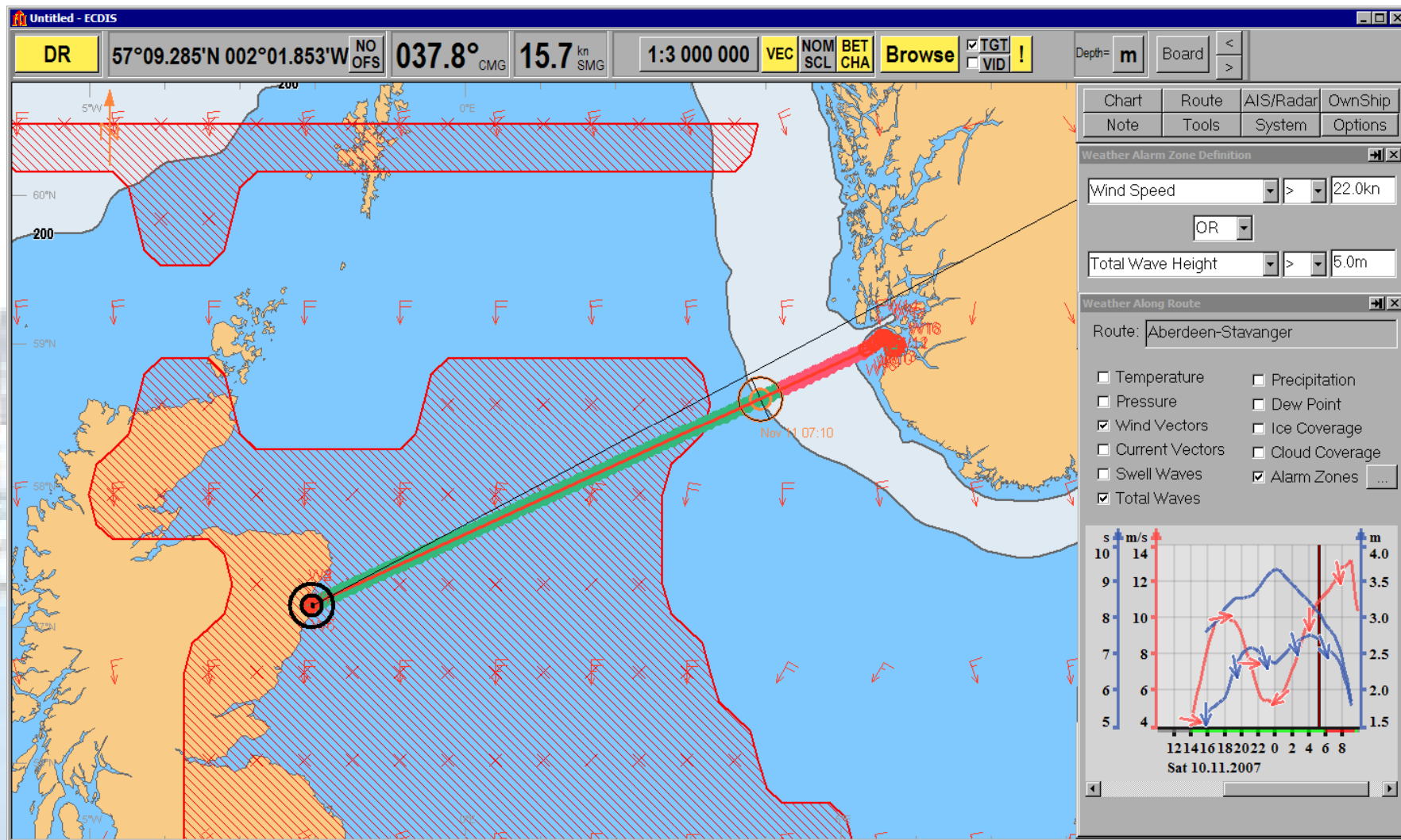
KONGSBERG

Simulering av værforhold langs seilingsrute - 2





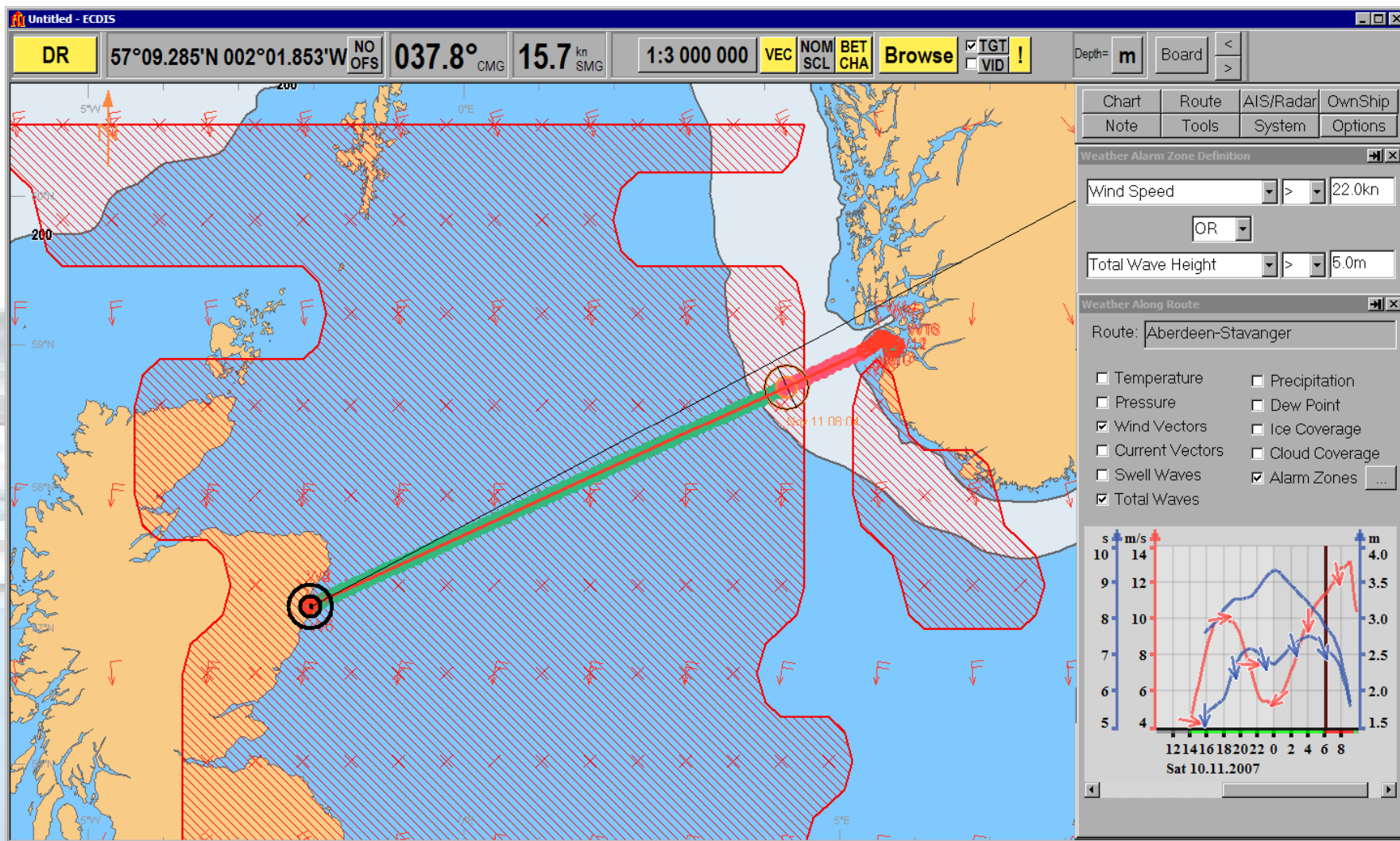
Simulering av værforhold langs seilingsrute - 3





KONGSBERG

Simulering av værforhold langs seilingsrute - 4





WMS-baserte tjenester

- En åpen protokoll som gjør geografisk internettinformasjon tilgjengelig ombord.
- ECDIS som WMS-klient:
 - ECDIS/Planleggingstasjon kan hente og vise WMS-bilder fra WWW eller lokale tjenesteytere
- ECDIS som WMS-tjenesteyter:
 - ECDIS/Planleggingstasjon vil være i stand til å produsere kartbilder til lokale klienter (sonarer, DP, passasjersystemer) ombord.



WMS– Mulige informasjonstjenester fra havner

Informasjonstjenester

- Informasjon fra havner til anløpende skip
 - Lokale værforhold i havnen
 - Vind, bølgehøyde og strøm
 - Dybde ved kaia (3-D-visualisering av bunnforhold)
 - Kaiplan
 - Forslag til (eller pålagt) innseilingsrute
 - Radarmål fra fartøy uten AIS (levert fra VTS radar)
 - Status for lykter og bøyer i farleden
 - Søkeområder (SAR) i området (om nødvendig)
 - Midlertidig begrensede områder (om nødvendig, f.eks. regatta)



WMS – Muligheter for informasjon fra havn

Port VTM WMS

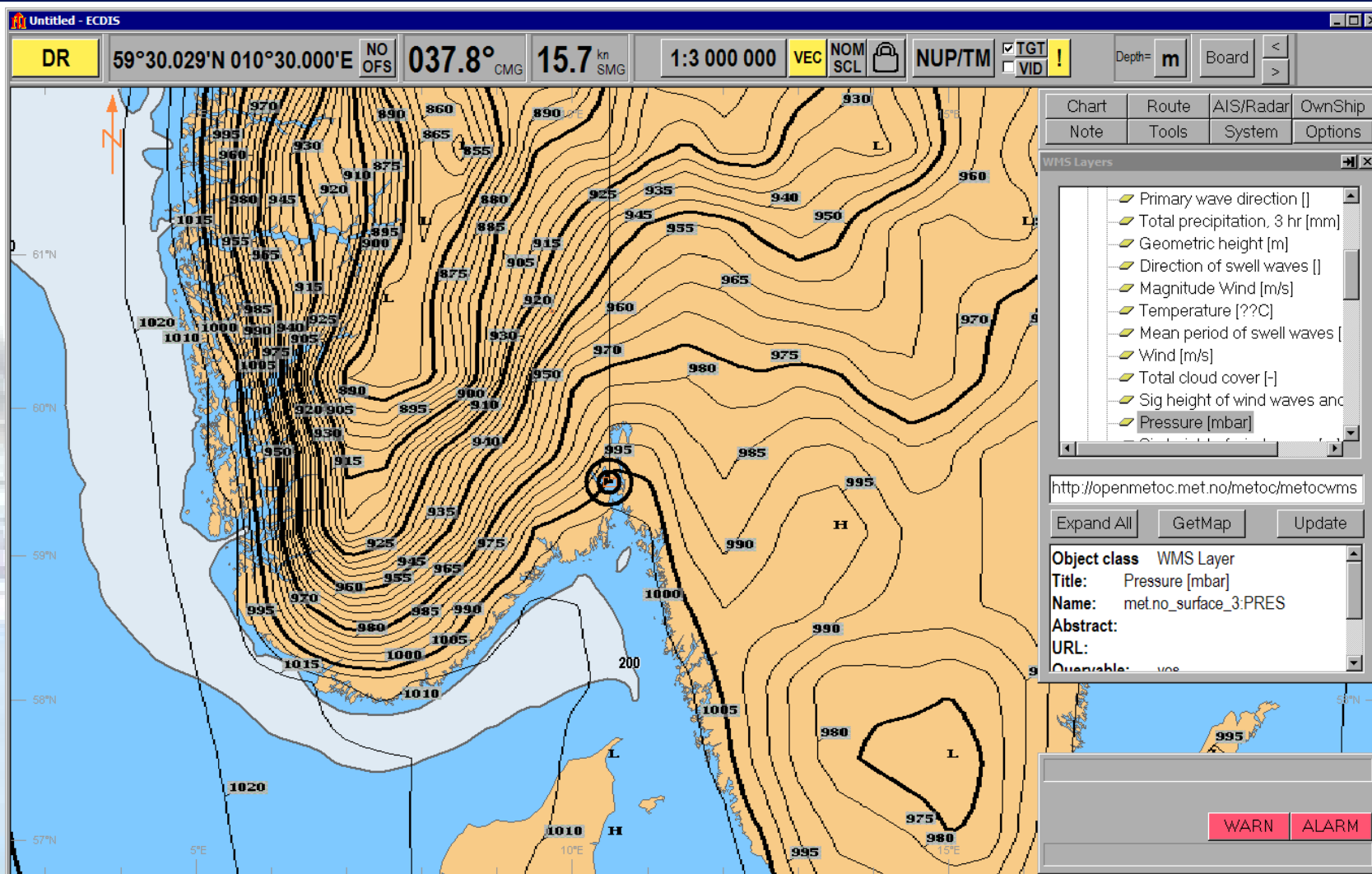
Address

- Oslo Harbour
 - Port Weather Condition
 - Port Facilities
 - Port Approach Route
 - Status on Light and Buoys
 - Temporary AoIs
 - VTS Radar video
 -



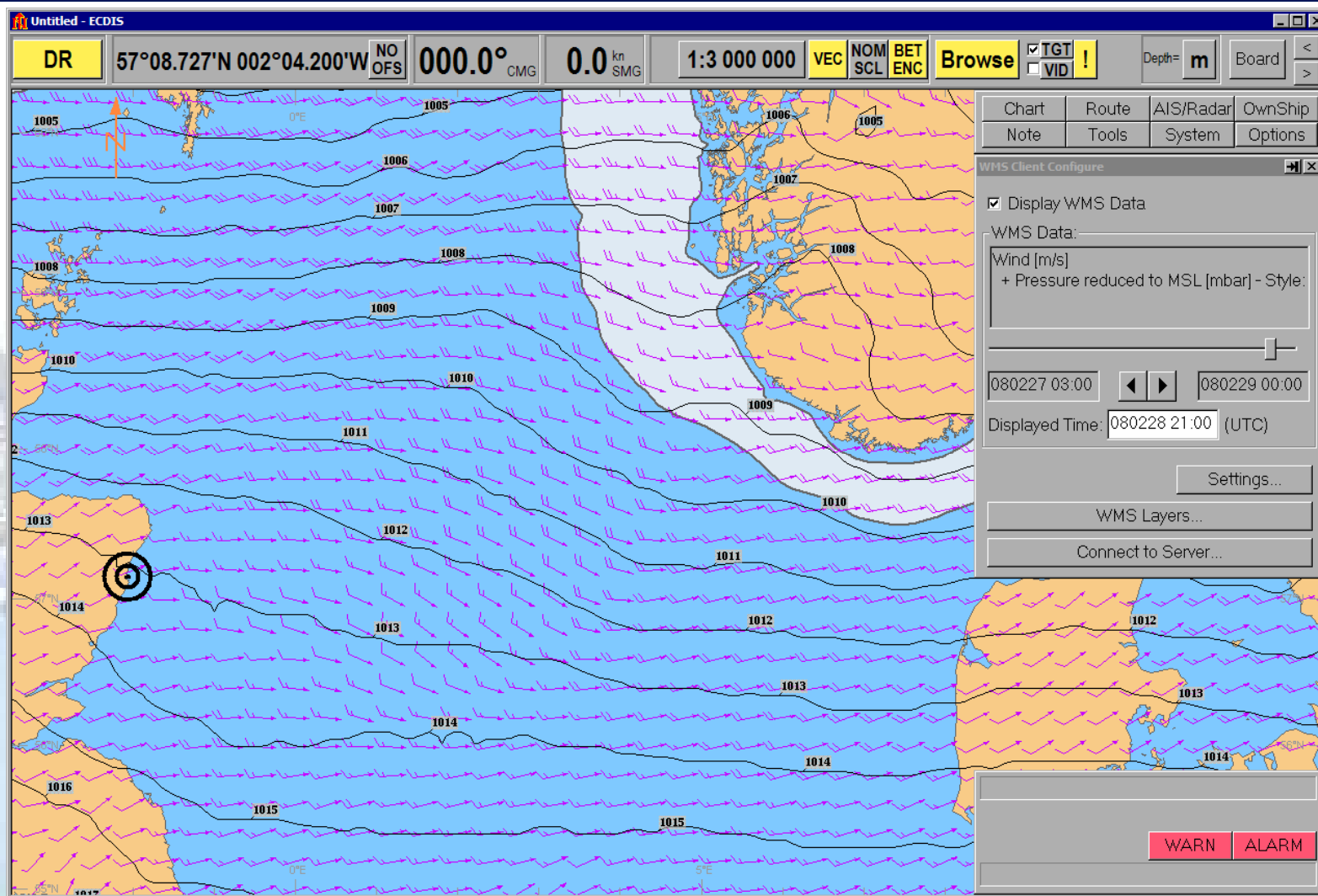
KONGSBERG

WMS Værdata - luftrykk



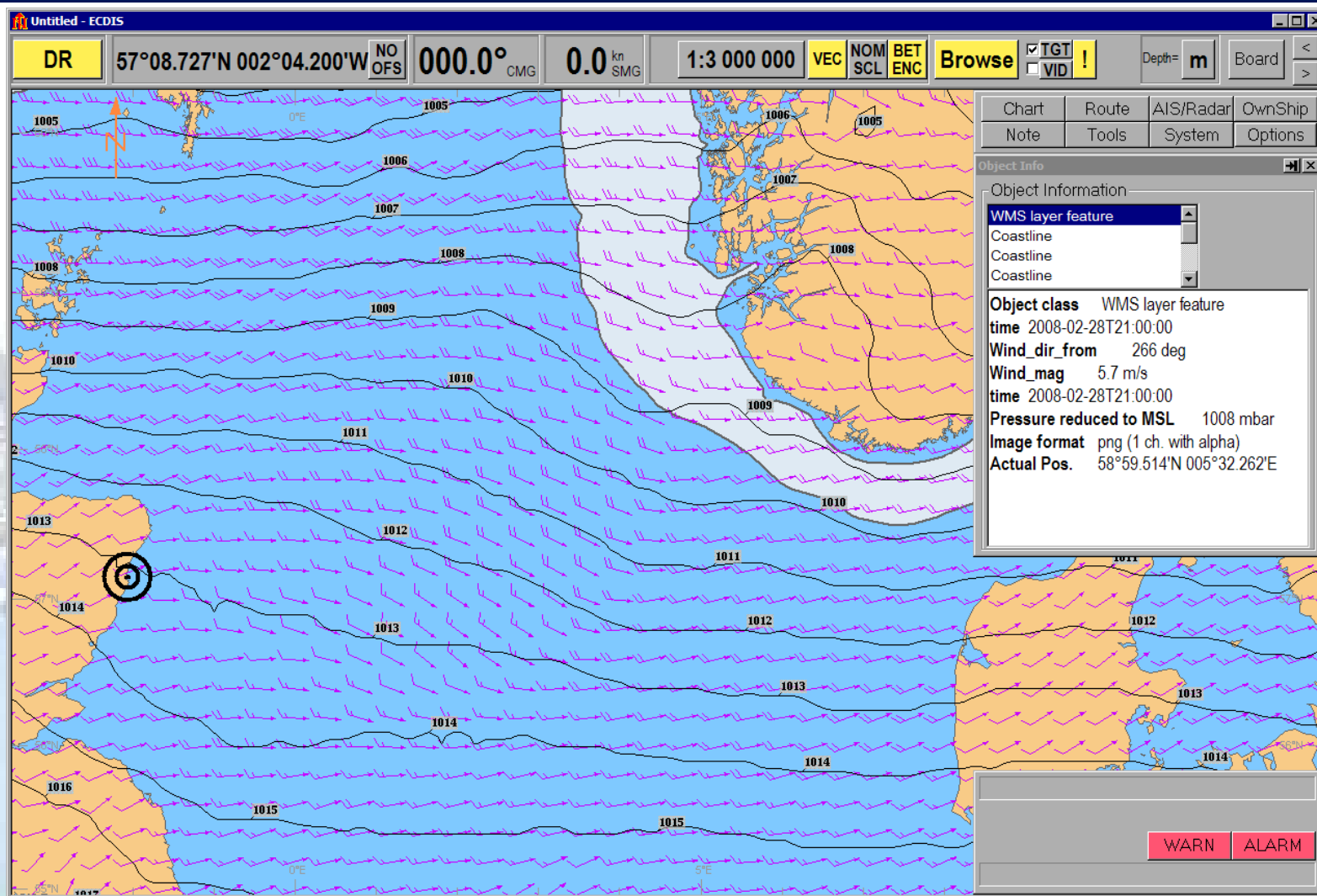


WMS Værmeldingsdata – tidsserier for vind og trykk





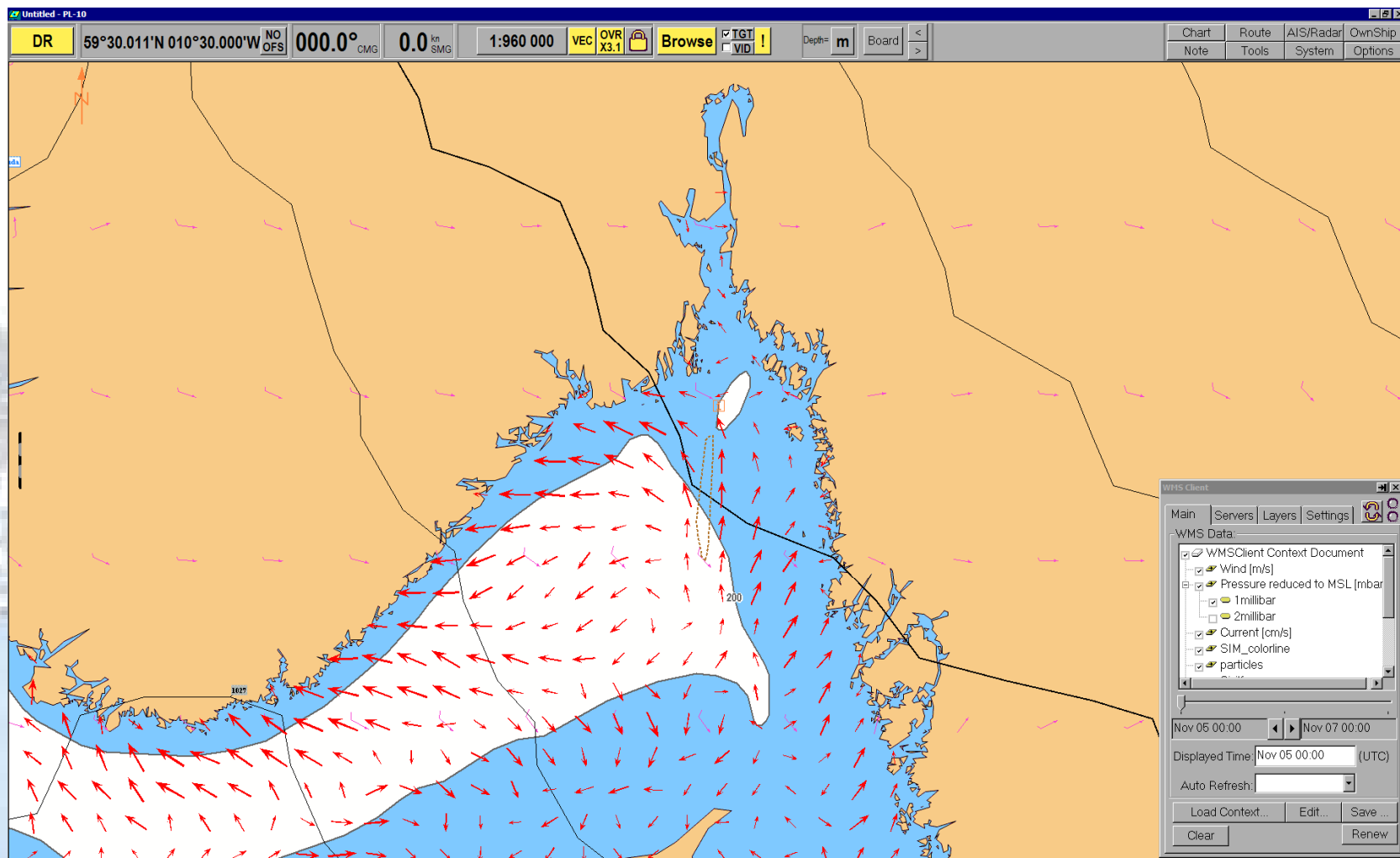
WMS Værmeldingsdata – objektinformasjon





KONGSBERG

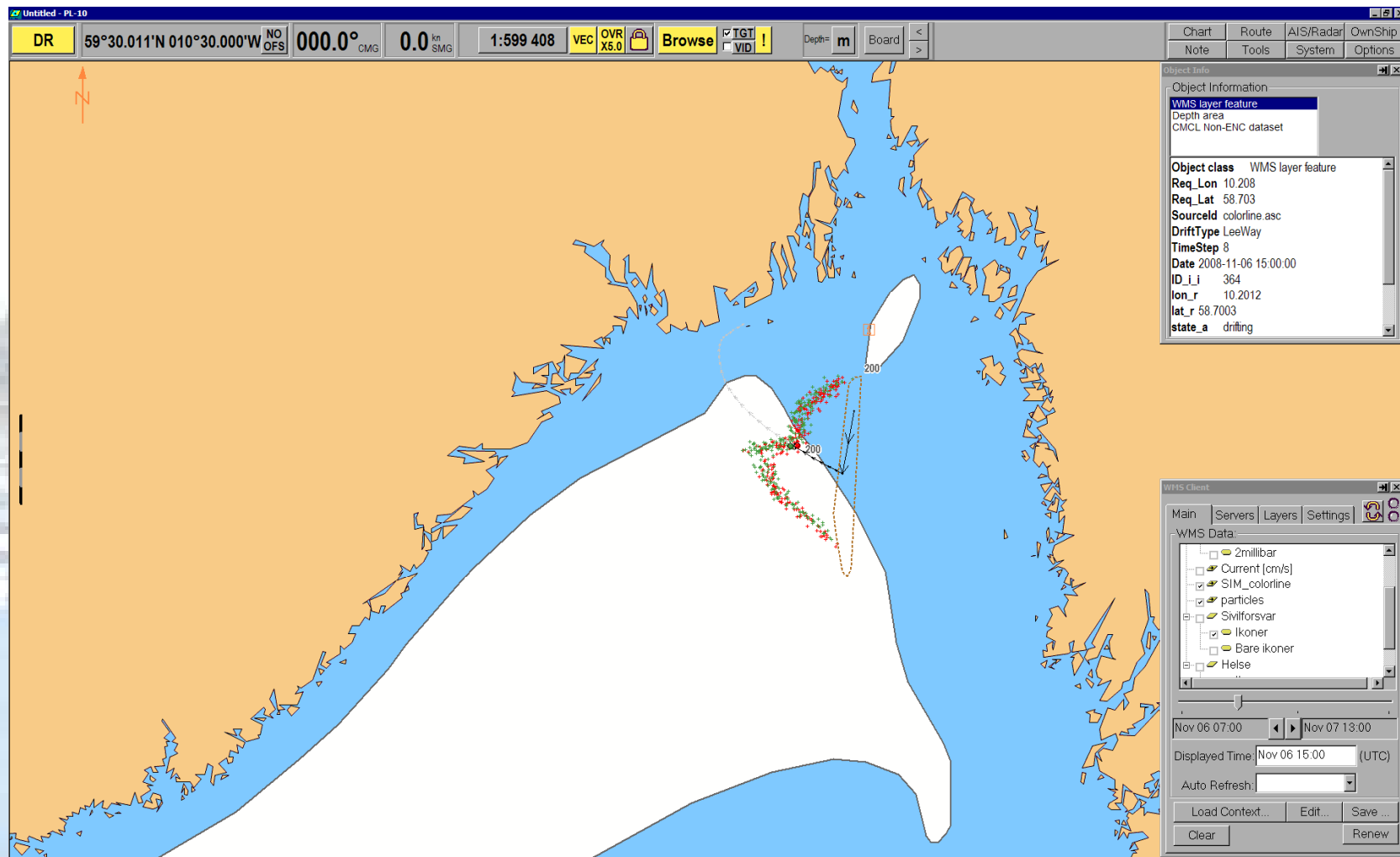
WMS – strømforhold i Oslofjorden





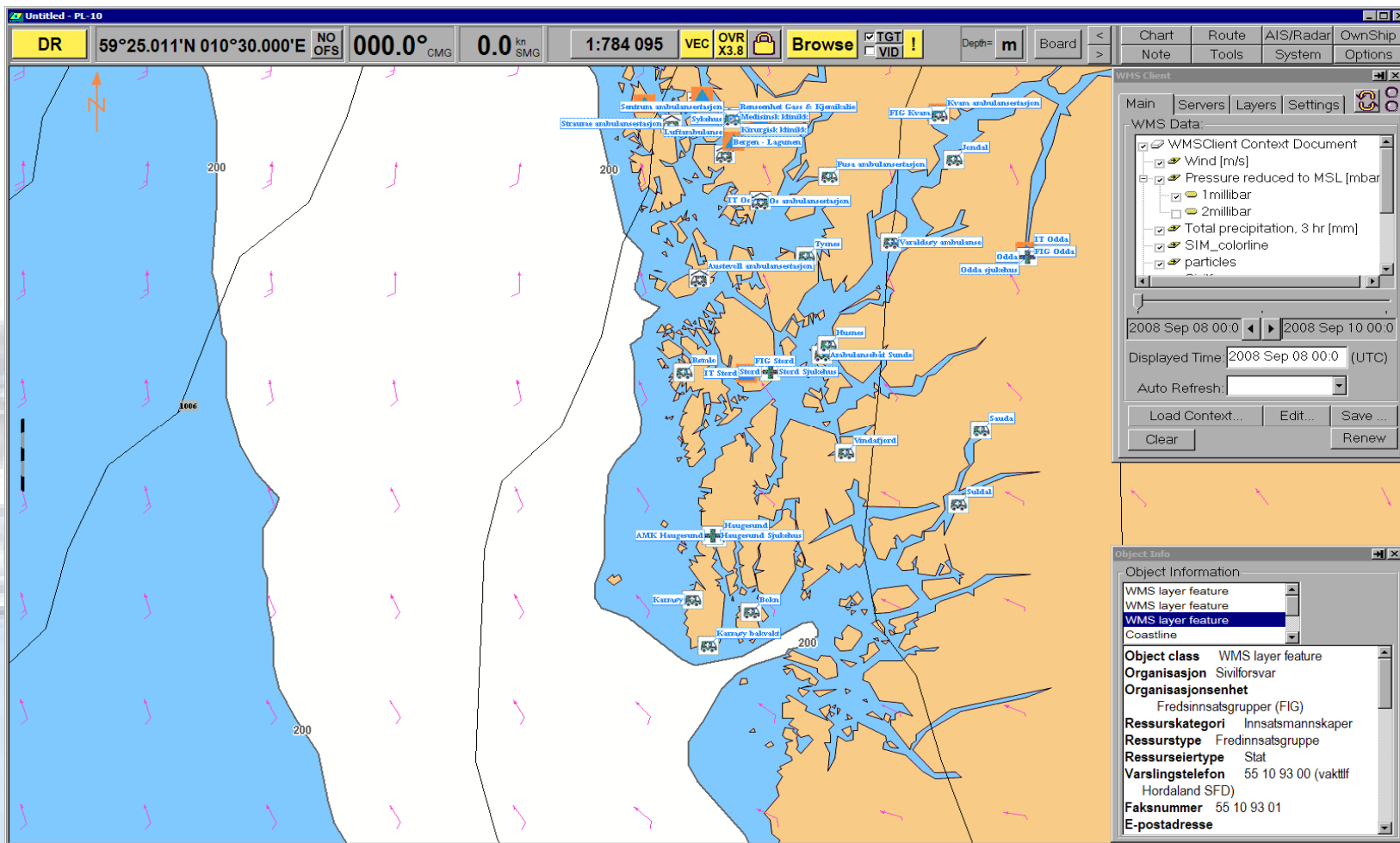
KONGSBERG

WMS - MOB partikkelsimulering, Oslofjorden





WMS – tilgjengelige redningsressurser Hordaland





KONGSBERG

WMS Radarbilde fra VTS

Untitled - ECDIS

DR 57°08.727'N 002°04.200'W NO OFS 000.0° CMG 0.0 kn SMG 1:22 500 VEC OVR X2.2 BET CHA Browse TGT VID ! Depth= m Board

Chart Route AIS/Radar OwnShip
Note Tools System Options

WMS Layers

- Test
 - Lat lon grid
 - Some Lines
 - Lat lon markers
 - Not much
 - Middle
 - Full
 - Pixel chesspattern
 - Fill more
 - Fill less

7488.3.8245653.6&BGCOLOR=0x000000

Expand All Show Layer Add Layer

Object class WMS Layer
Title:
Name: VEALOE2
Abstract:
Queryable: no
Queryable: no

No Input From Position Sensor

WARN ALARM



KONGSBERG

eFarled – første prototype av planleggingsstasjon



Første evalueringstur
med "Nordlys" Bergen-
Ålesund 6/9-08

Passering under brua
nær Torvik (Herøy) på
Autopilot



KONGSBERG

eFarled – andre prototype av planleggingsstasjon

M/Y Al Mirqab, 133 meter, Kusch Yachts



Gjenstående utfordringer

- Full utnyttelse av WMS-teknologien i infrastrukturen ombord
- Tilpasning til regelverk (SOLAS, IMO, osv)
- Innføring av pålegg om å ha det nye utstyret ombord
 - En lang vei å gå ...





KONGSBERG

WORLD CLASS – through people, technology and dedication