



*Norwegian
Meteorological Institute
met.no*

Ice surveys, meteorological and oceanographic data

What is available and up-to-date?

Nick Hughes
Leader of the Norwegian Ice Service

+47 77 62 13 15 - nick.hughes@met.no





Contents

- Ice surveys
- Meteorological data
- Oceanographic data
- Online URL for this presentation - <http://goo.gl/sPkre>



Ice Surveys

- Arctic
 - USA - National Ice Center <http://www.natice.noaa.gov/>
 - Russia - Arctic and Antarctic Research Institute <http://www.aari.ru/>
- European Arctic including Greenland
 - Norway - Norwegian Ice Service (met.no) <http://polarview.met.no/>
 - Denmark - Danish Meteorological Institute
<http://www.dmi.dk/dmi/index/gronland/iskort.htm>
- Canadian/American Arctic
 - Canada - Canadian Ice Service <http://ice-glaces.ec.gc.ca/>
- Baltic Sea
 - Many, see Baltic Sea Ice Services web page at <http://www.bsis-ice.de/index.shtml>
- Antarctica
 - USA
 - Russia
 - Norway



- REGIONAL ICE ANALYSIS** Eastern Arctic
ANALYSE REGIONALE DE GLACE Arctique de l'Est

28 MAY/MAI 2012

CANADIAN ICE SERVICE SERVICE CANADIEN DES GLACES
 © B.N. FROST/ST. CANNON, 2012

AC

TEMPERATURE (°C) (Over 7 days)

	MEAN	NORMAL
Eureka	-4.8	-0.4
Resolute	-6.2	-2.6
Hayes	-6.6	-5.2
Mill Bay	-7.5	-5.3

WMO Colour Code - Concentration

Ice Free	1-3/10	7-8/10
Libre de glace	4-6/10	9-10/10
< 1/10		

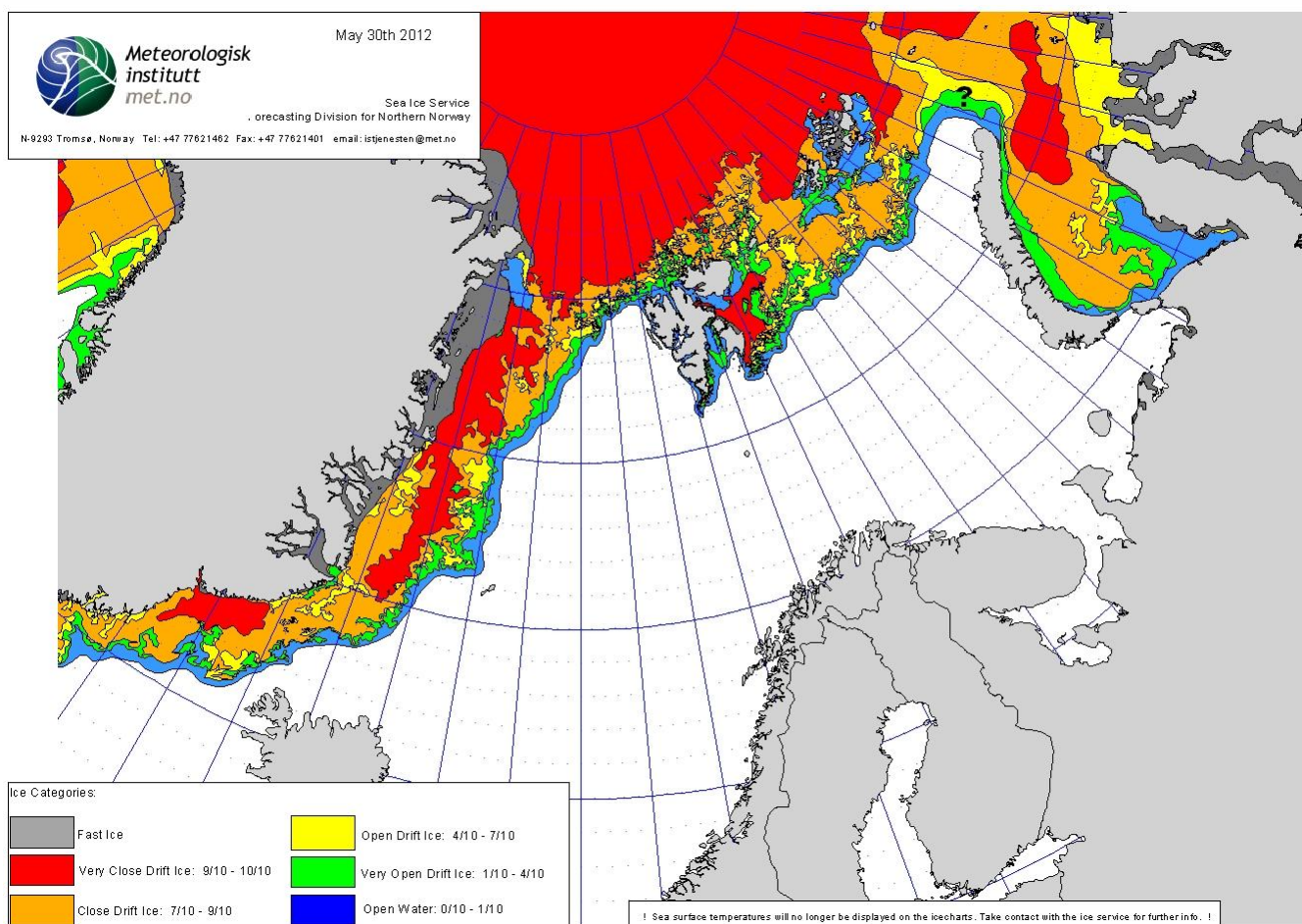
Code de couleurs de l'OMM - Concentration

New Ice	East Ice
Nouvelle glace	Glaces c. Est
Nilas/Gray Ice	Ice Shell
Nilas/Glace grise	Reims de glace
	Underfired
	Non allumé



Norway

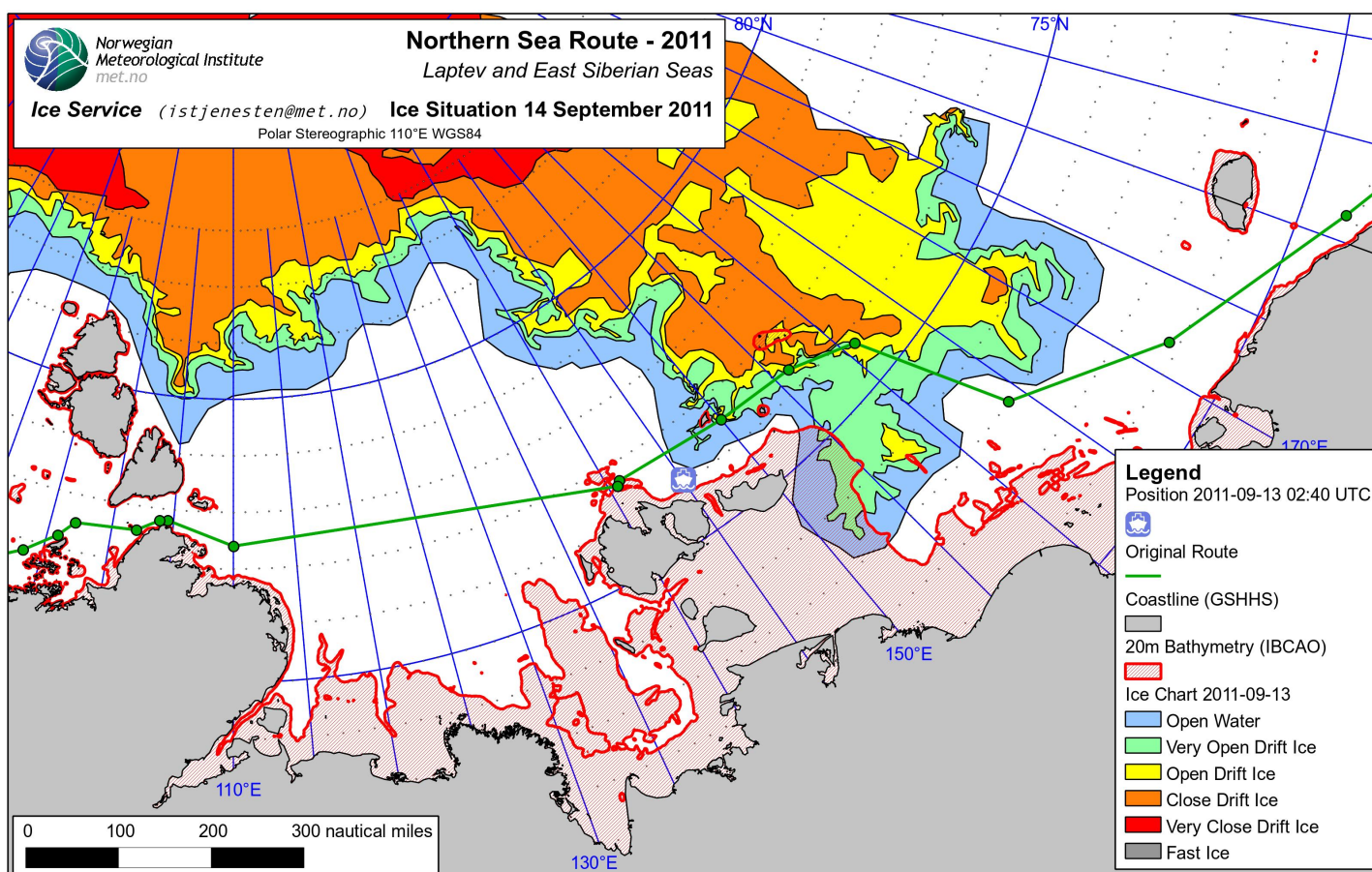
- Ice concentrations only
- Weekdays (Mon-Fri)
- Analysis focused on detailed mapping of ice in the Svalbard
- Other areas, e.g. Northern Sea Route, on request
 - Commercial service





Norway - Northern Sea Route

- Northern Sea Route example





Russia www.aari.ru (Northern Sea Route)

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://www.aari.ru/main.php?lg=0

www.aari.ru/main.php?lg=0

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ФГБУ АРКТИЧЕСКИЙ И АНТАРКТИЧЕСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
Россия, 199397, Санкт-Петербург, ул.Беринга, 38 тел.: (812)337-3123, факс: (812)337-3241 Телетайп: 321660 НИЛАС
Пресс-служба: тел/факс. (812) 337-3184 - press @ aari.ru || Полярные FAQ: info @ aari.ru

| Антарктика | ЕСИМО | СП-39 | РНЦ "Шлиссбурген" | ОШЛ | им.Фрама |
| Подофис МПГ | МПГ 2007-08 | Почта | [RU] | [EN] | **English**

Главная :: Общая информация

Итоговая сессия УС ААНИИ

28.05.2012 57-я Российская антарктическая экспедиция завершается в родном порту
25.05.2012 Поздравления от руководителя Росгидромета А.В.Фролова
25.05.2012 Поздравления от академика Ю.А.Израэля

Общая информация

Разработано в ААНИИ

Подразделения

Сотрудники

Подготовка кадров ААНИИ

Ученый Совет ААНИИ

Вакансии

Картинная галерея

Координаты

Новые номера телефонов ФГБУ "ААНИИ"

Ссылки

Библиотека ААНИИ

Новости ААНИИ

Оперативные данные

Архивные данные

Конференции

Проекты

Издательская деятельность

Государственный научный центр "Арктический и антарктический научно-исследовательский институт" - лидер российской полярной науки

Фролов И.Е., Данилов А.И., Дмитриев В.В., Тетрасимова Т.М.

Историческая справка

В изучении природной среды нашей планеты полярные области занимают особое место в силу своей труднодоступности и той важной роли, которую они играют в процессах формирования состояния окружающей среды Земли.

Развитие и повышение эффективности российских научных исследований в Арктике и Антарктике - главный элемент государственной политики в этих регионах, направленной на обеспечение устойчивого развития Арктики, сохранение и закрепление позиций России в Антарктике с учетом её долгосрочных интересов в дальневосточном присутствия и практической деятельности.

Государственное учреждение "Арктический и антарктический научно - исследовательский институт" (ГУ "ААНИИ") принадлежит Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) и является единственным в России научно - исследовательским учреждением, проводящим комплексное изучение полярных регионов Земли.

История ААНИИ началась в 1920 году с организации Северной научно-промысловой экспедиции для научно-технической поддержки и развития Северных территорий, преобразованной в 1925 г. в Институт по изучению Севера. В 1930-ые годы с созданием Северного Морского пути (СМП) на институт была возложена задача гидрометеорологического обеспечения мореплавания в арктических морях, которая была успешно решена созданием сети полярных станций и развития необходимых научных исследований. С 1936 г. институт стал называться Арктическим научно-исследовательским институтом (АНИИ).

Развитие системы наблюдений в высокоширотной Арктике с использованием дрейфующих станций, воздушных экспедиций "Север", масштабных авиационных разведок по трассам СМП позволило институту решать широкий круг задач по освоению Арктики и укреплению обороноспособности нашей страны на арктическом направлении. В конце 1950-х годов на институт было дополнительно возложено проведение регулярных Советских антарктических экспедиций в Антарктике, и институт получил свое нынешнее название (ААНИИ). В конце 1960-х годов наша страна значительно повысила интенсивность исследования пространств Мирового океана, создав уникальный научный флот и другие средства наблюдений. Были построены научно-экспедиционные



Russia www.aari.ru (Northern Sea Route)

The screenshot shows the homepage of the Arctic and Antarctic Research Institute (AARI). The browser address bar displays <http://www.aari.ru/main.php?lg=1>. The page header includes the text "RUSSIAN FEDERAL SERVICE FOR HYDROMETEOROLOGY AND ENVIRONMENTAL MONITORING" and "Federal State Budgetary Institution 'Arctic and Antarctic Research Institute'". A large image of a red icebreaker ship is on the left. The main content area features a sidebar with a menu: "General information", "Photo gallery (in russian)", "Operational data" (circled in red with a red arrow pointing to it), "AARI news", "Conferences", and "Historical data". The main text area is titled "State Research Center 'Arctic and Antarctic Research Institute' - leader of Russian Polar science" and contains detailed information about the institute's history and research activities. A red arrow points from the text "Operational data" to the "Operational data" link in the sidebar.

Operational data



Russia www.aari.ru (Northern Sea Route)

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Operational data :: Arctic Ocean... +

www.aari.ru/main.php?lg=1

RUSSIAN FEDERAL SERVICE FOR HYDROMETEOROLOGY AND ENVIRONMENTAL MONITORING

Federal State Budgetary Institution "Arctic and Antarctic Research Institute"
38 Bering str., St.Petersburg, Russian Federation, 199397 tel: (812)337-3123 fax: (812)337-3241
Press Service: telfax (812) 337-3184 - press @ aari.ru || Polar FAQ: info @ aari.ru

|| JCOMM || Sea ice climate || IPY 2007-2008 || Antarctica ||
|| North Pole - 39 || ECIMO polar portal || Mail server || русский ||

Operational data :: Arctic Ocean ice charts

ААНИИ Поиск

Итоговая сессия УС ААНИИ

28.05.2012 57-я Российская антарктическая экспедиция завершается в родном порту
NEW
25.05.2012 Поздравления от руководителя Росгидромета А.В. Фролова
25.05.2012 Поздравления от академика Ю.А. Израэля

Arctic Ocean ice charts
Regional ice charts

North Pole drifting station 39
Arctic Ocean ice charts
Regional ice charts
GMC Caspian and Azov ice charts
Geophysical data

AARI news
Conferences
Historical data

REVIEW ICE CHARTS FOR THE ARCTIC OCEAN

year mon day

SIGRID-3 [gif] [sigrid]

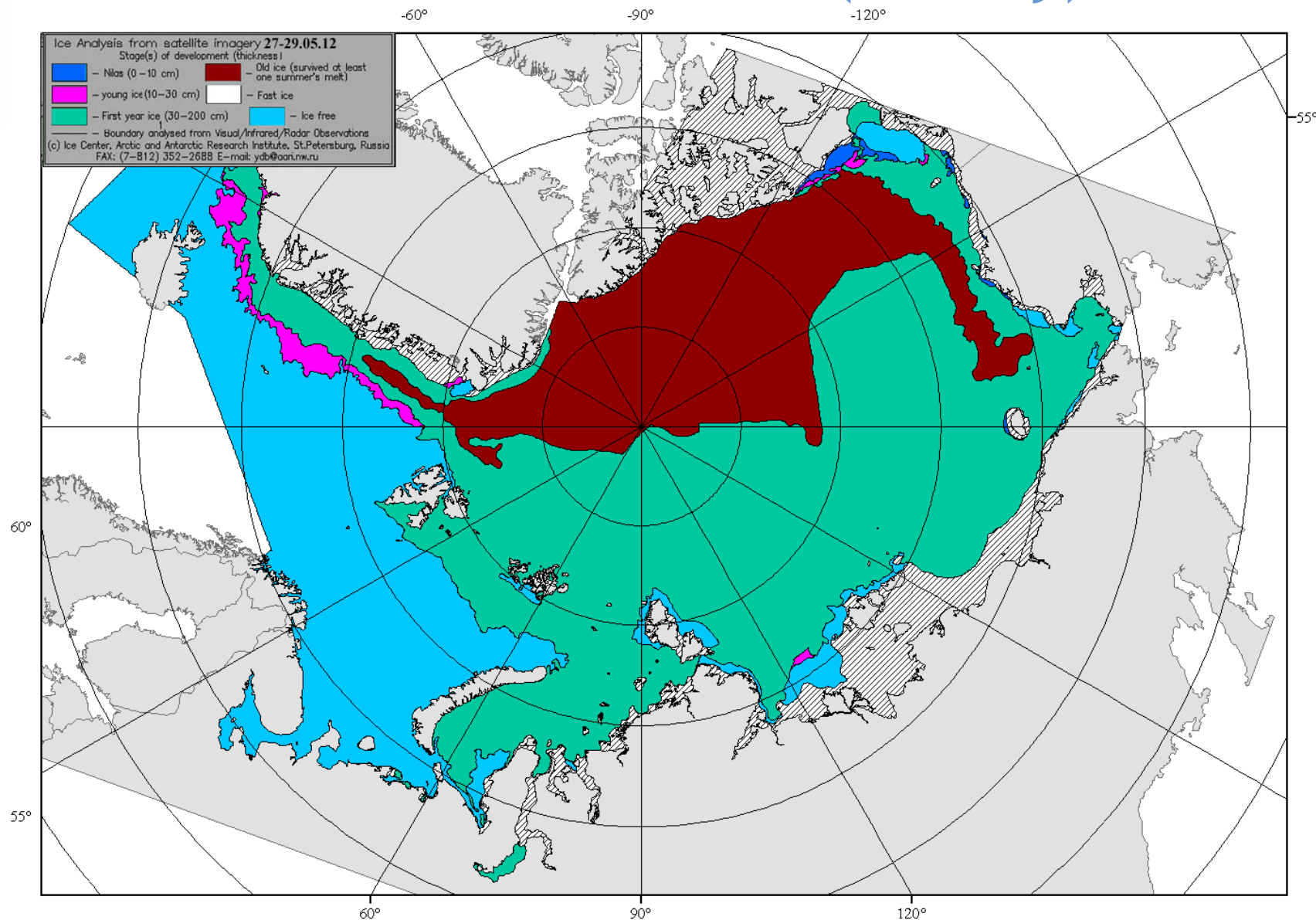
Review ice charts of the Arctic Ocean are posted here. Scale of hardcopy corresponds to 1:100000000. During summer period (1.VI-30.IX) charts depict distribution of generalized categories of sea ice total concentration for the intervals 1-6/10s and 7-10/10s, during winter period (1.XI-31.V) - distribution of

Ice Analysis from satellite imagery 27-29.05.12
Stages of development (thin ice) - Old ice (survived at least one summer's melt)
- Nilas (0-10 cm) - Fast ice
- young ice (10-30 cm) - Ice free
- First year ice (30-200 cm)
- Boundary analysed from Visual/Infrared/Radar Observations
(c) Ice Center, Arctic and Antarctic Research Institute, St.Petersburg, Russia
FAX: (7-812) 352-2688 E-mail: ydb@aari.nw.ru

http://www.aari.ru/resources/d0015/arctic/gif.en/2012/20120529.GIF

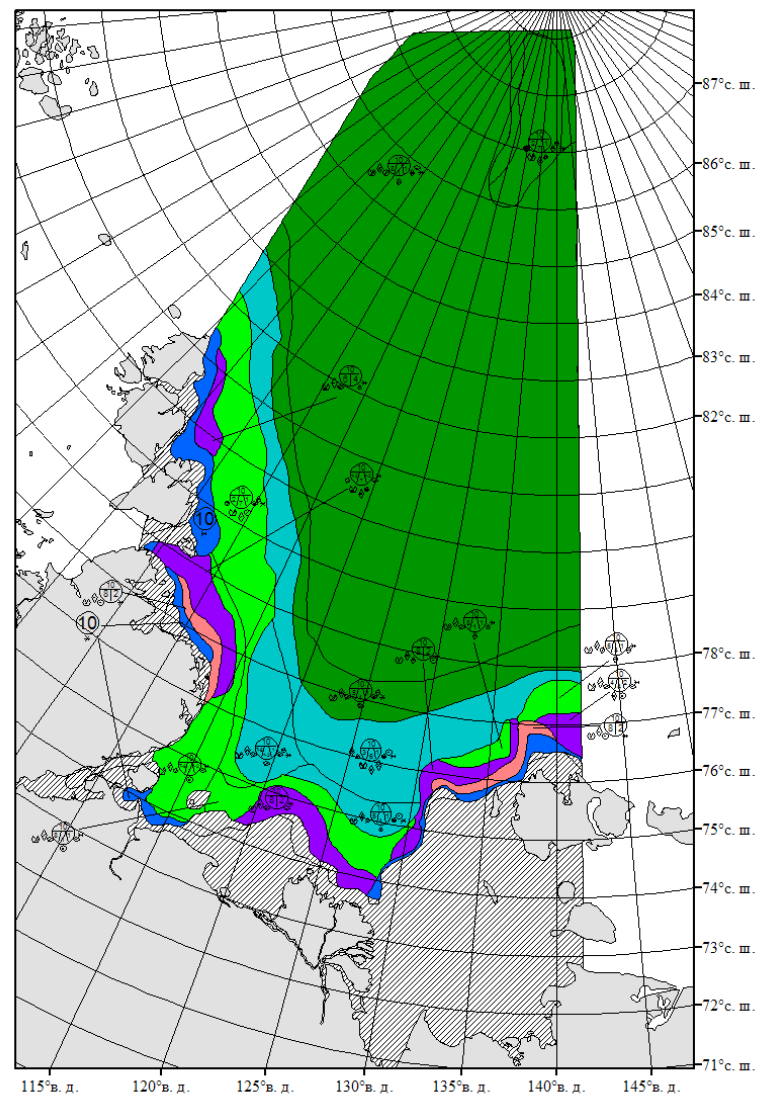
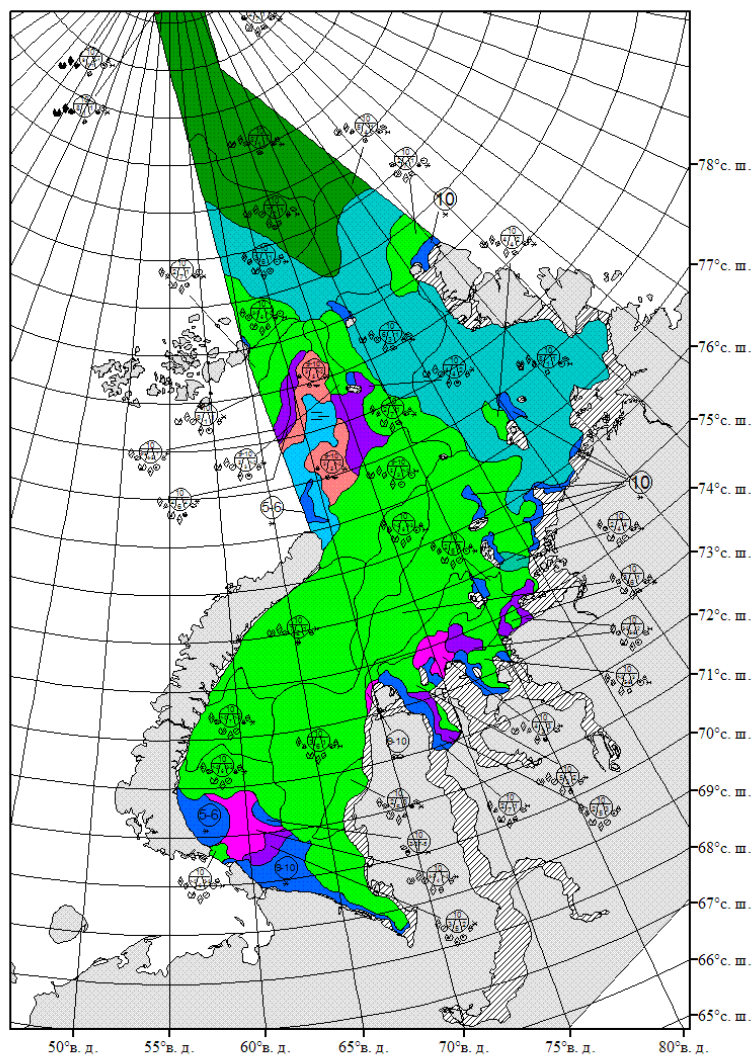


Russia - Arctic Ocean ice chart (weekly)





Russia - Regional ice chart (monthly)



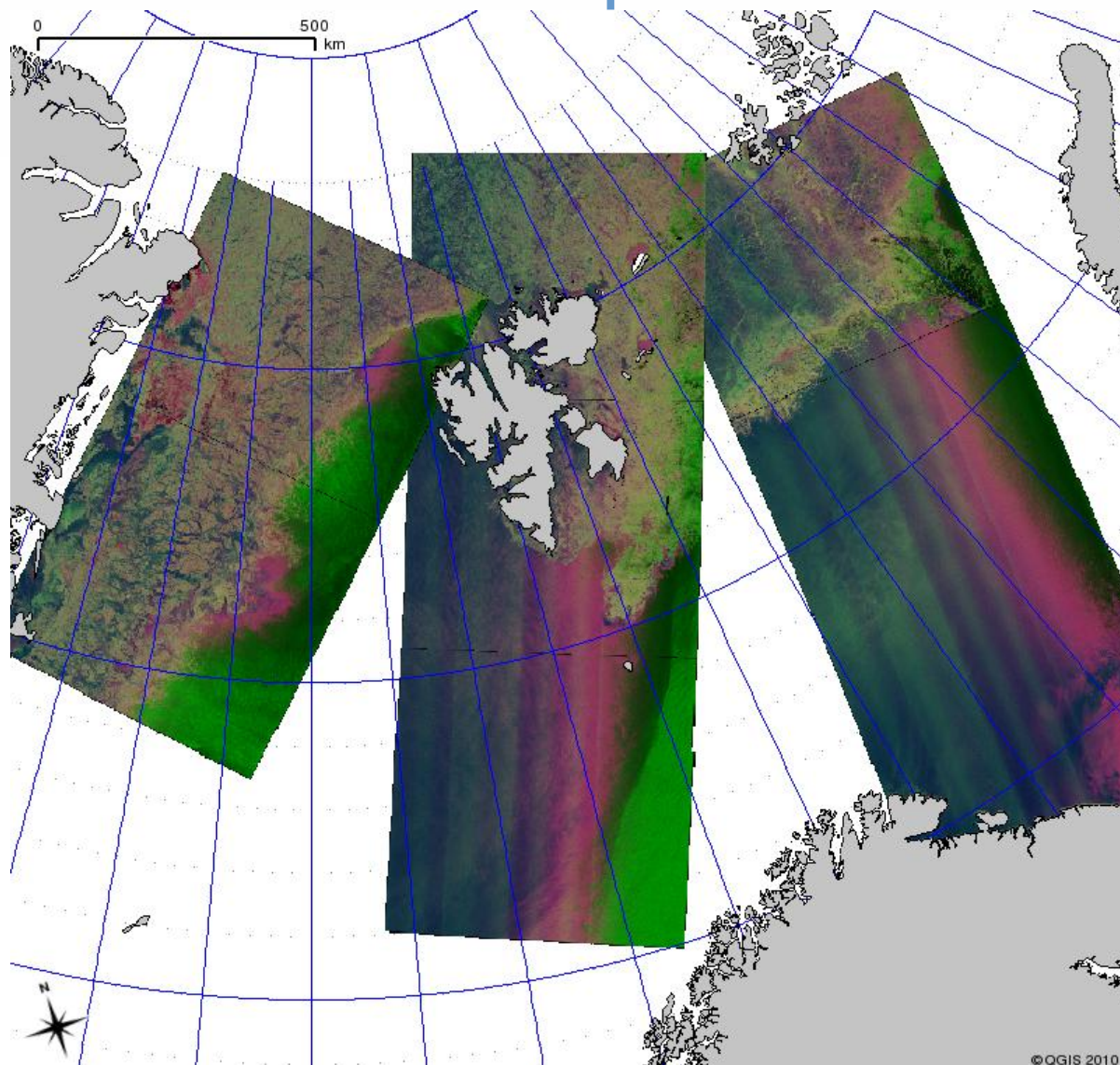


Satellite Images

- All national Ice Services use Synthetic Aperture Radar (SAR) (active microwave) images
 - Detailed, all-weather images
 - Level of detail determines area covered, e.g.
 - Medium detail (50 metres resolution) 500x500 kilometres
 - High detail (5 metres resolution) 25x25 kilometres
 - Several available systems
 - Availability of data decreased with loss of European Envisat satellite in April, and will not be replaced until Sentinel-1 satellites are launched starting 2013/4
- Commercial SAR satellite systems
 - Images available at a price
 - Useful for targeting a ship stuck in the ice
 - Radarsat-2 (Canada - MDA)
 - C-band, high quality images
 - TerraSAR-X (Germany - InfoTerra)
 - X-band, 2 satellite constellation
 - Cosmo SkyMed (Italy - eGEOS)
 - X-band, 4 satellites in constellation
 - Up to now, C-band has been more common. Ideally sea ice would be mapped by L-band, but this requires a bigger radar antenna so costs more to launch



Radarsat-2 Examples

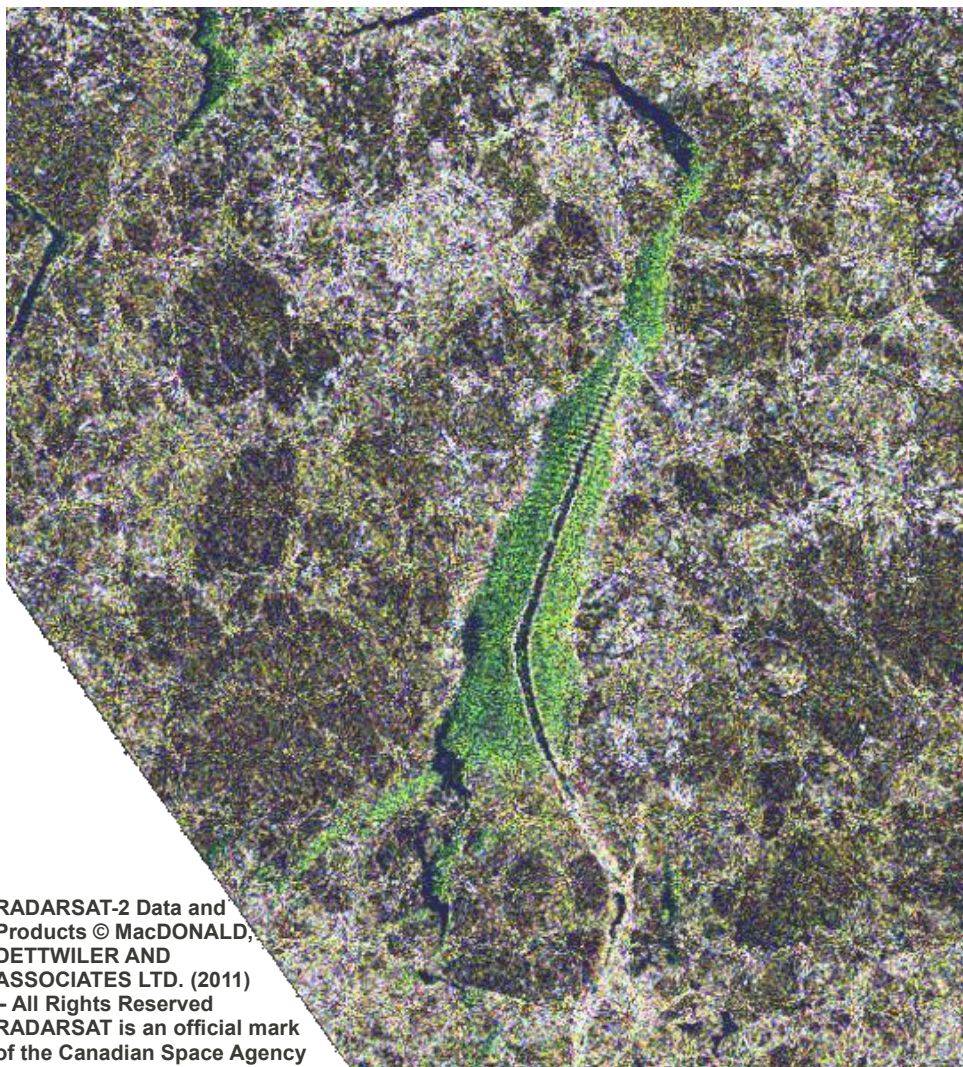


RADARSAT-2 Data and Products © MacDONALD, DETTWILER AND ASSOCIATES LTD. (2010) – All Rights Reserved
RADARSAT is an official mark of the Canadian Space Agency

- Radarsat-2 dual-polarisation images for 15 December 2010
- RGB composite
 - Red = HH
 - Green = HV
 - Blue = HH - HV
- Use of RS2 for ice charting started in September 2008
 - HV provides better open water detection
- Image archive
 - > 1,500 images
 - Coverage mostly in the region shown
 - Also datasets for Northern Sea Route, North West Passage, and Antarctica



Multi-Polarimetric SAR



RADARSAT-2 Data and
Products © MacDONALD,
DETTWILER AND
ASSOCIATES LTD. (2011)
– All Rights Reserved
RADARSAT is an official mark
of the Canadian Space Agency

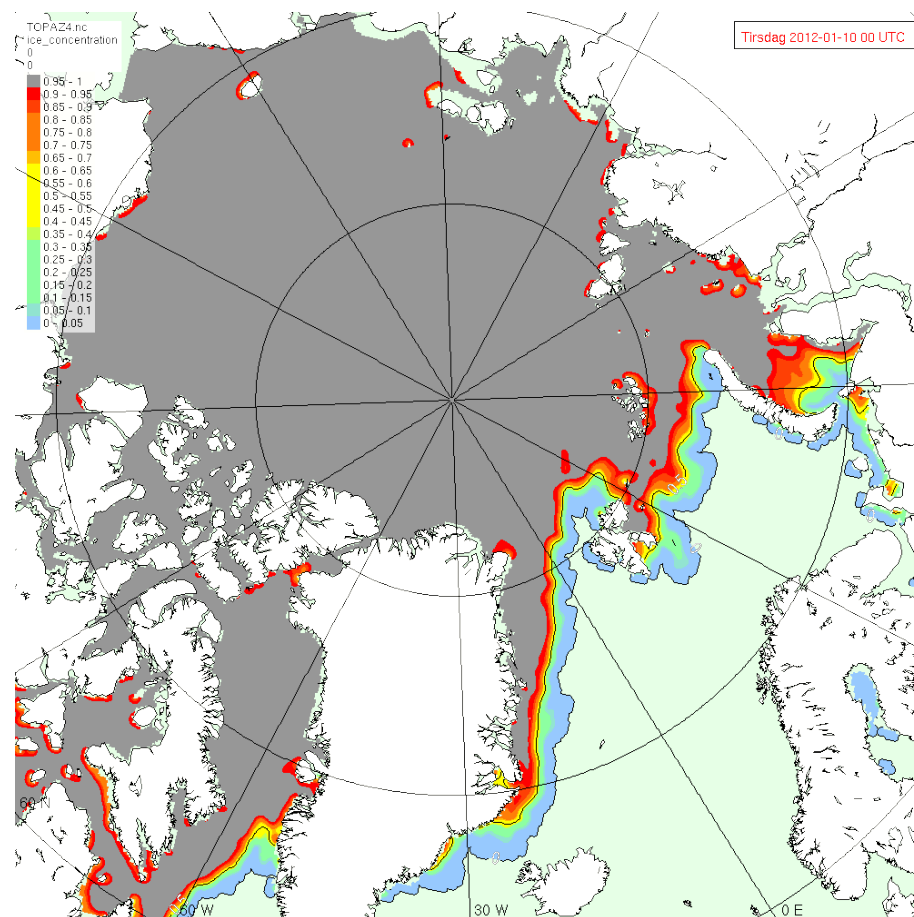
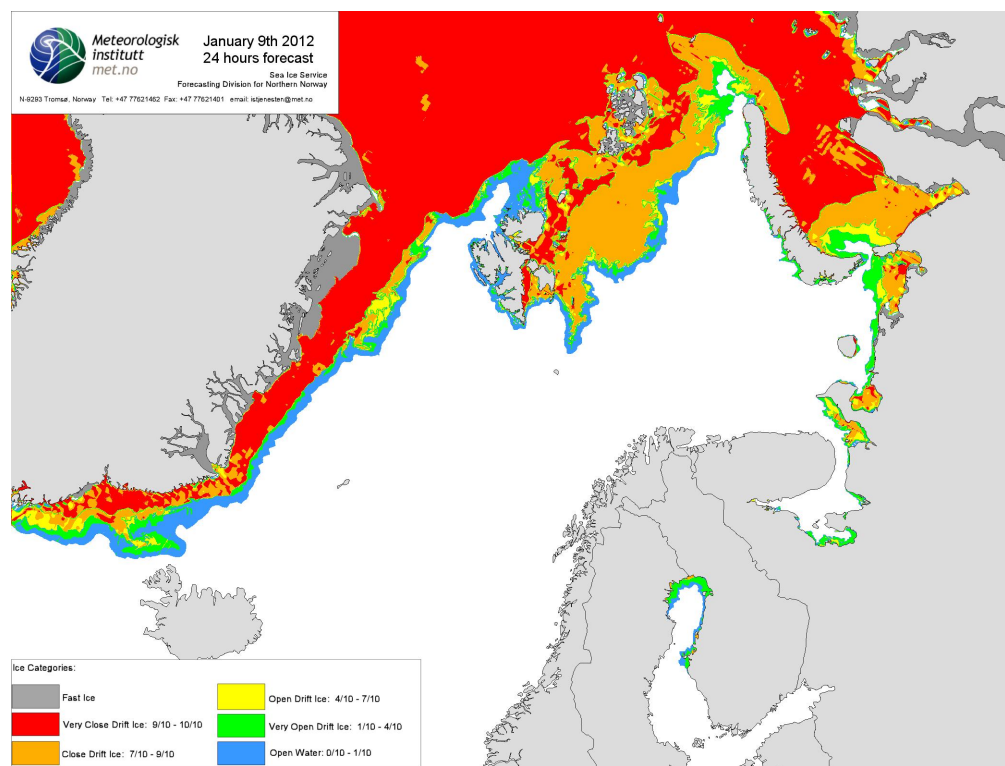


- Radarsat-2
 - C-band Synthetic Aperture Radar
 - 13 April 2011
 - North of Svalbard
 - Quad-pol image
 - 25x25 km, 5 metre resolution
- Norwegian coastguard icebreaker *KV Svalbard* leaving a wake in a nilas covered lead



Forecast Models

- Used to provide information on future (up to 10 days) ice movement
- Many models, e.g. TOPAZ, FRAMPS, and CICE

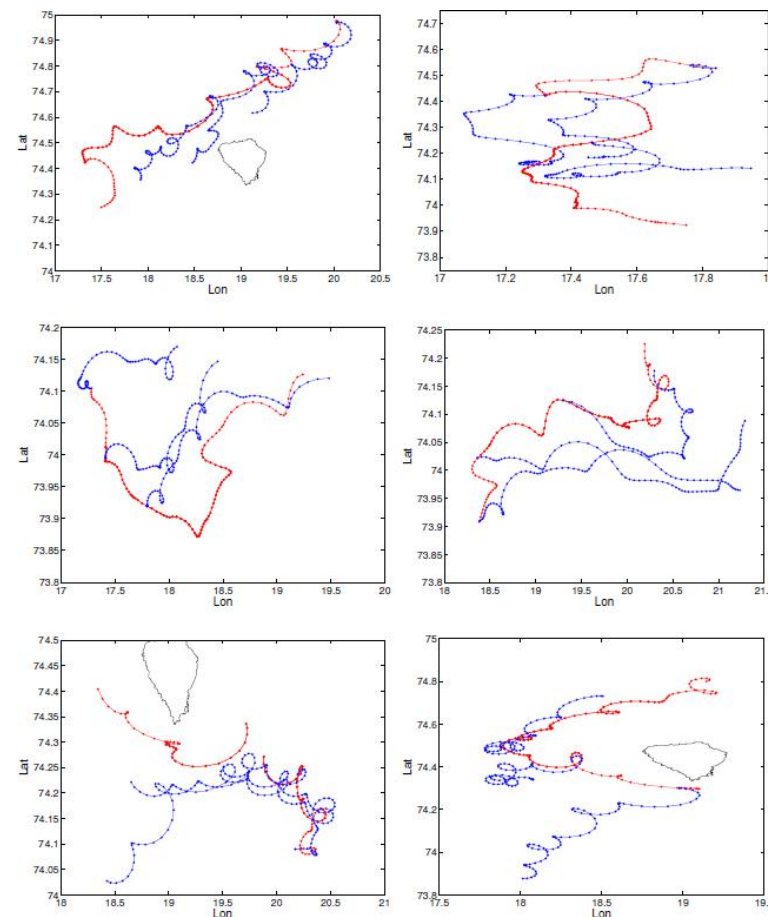




Iceberg Forecasts

- Model licensed from Canadian Hydraulics Centre and refined by met.no
 - Same as used by Canadian Ice Service and International Iceberg Patrol
 - Model barely improved since early 1980's
 - Addition of sea ice forcing by Lichey and Hellmer 2001
 - Needs to be tested against full 3D iceberg survey data
 - Would allow modelling using Computational Fluid Dynamics (CFD) approach
- met.no planning to develop an ensemble model using GPU hardware
- Broström, G., A. Melsom, M. Sayed, and I. Kubat (2009). Iceberg modelling at met.no: Validation of iceberg model. *met.no Report - Oceanography*, 17/2009, http://met.no/Forskning/Publikasjoner/Publikasjoner_2009/filestore/report_17_2009.pdf

Observed and modelled trajectories of iceberg 3105. Red is 6 days of observed data and blue is three model runs started at midnight. Each model run continues for 3 days. Blue is for a tabular iceberg size 100 m.
[Source: Broström et al., 2009]





Meteorological Data

- Many providers
 - National weather services, e.g. met.no
 - Commercial companies (i.e. value-added products for shipping and oil/gas industries)
- Traditional weather forecasts and weather windows type output
 - Offshore
by met.no



Offshore

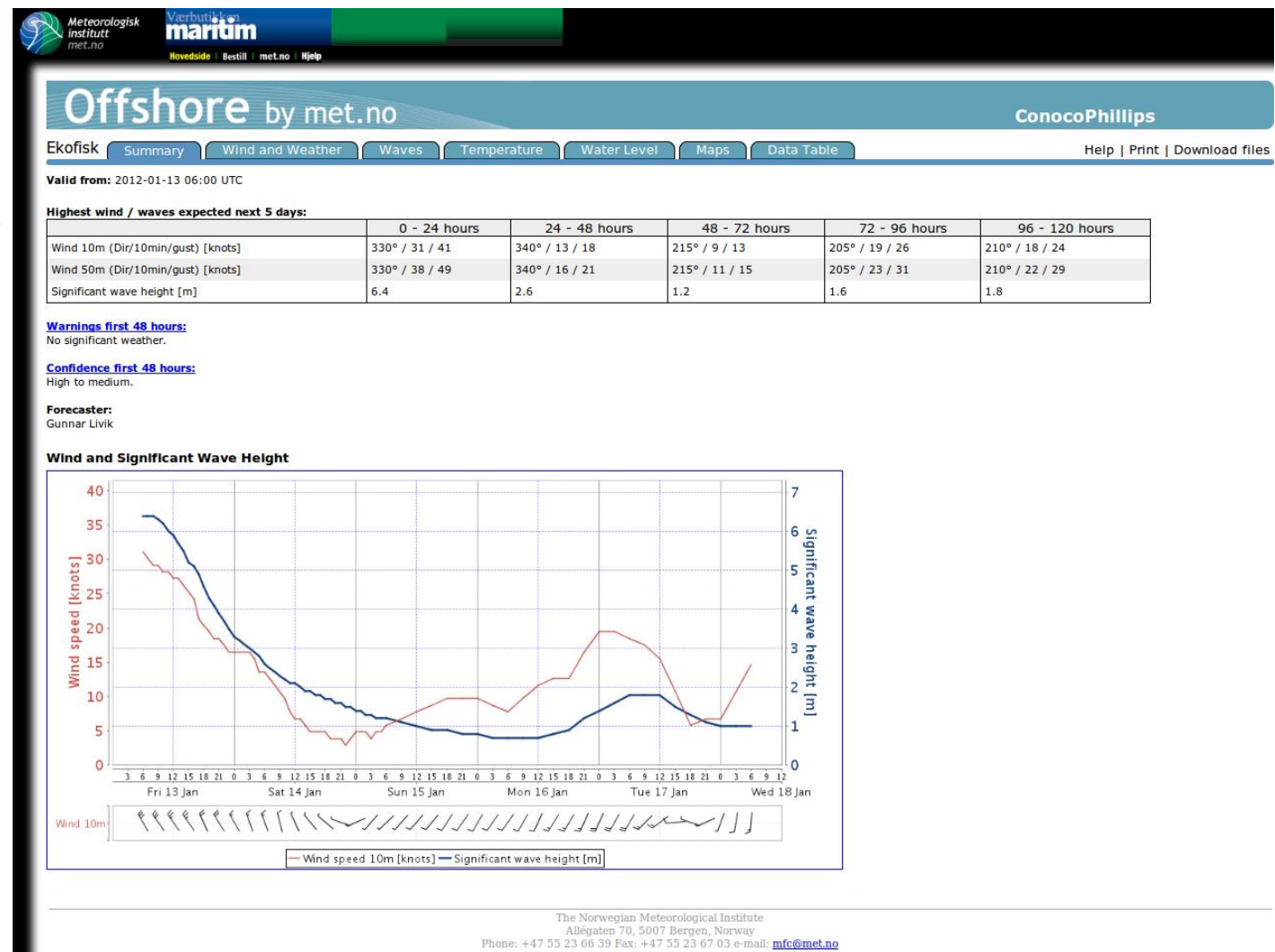
by met.no

- met.no has delivered weather forecasts for maritime activities in the Nordic Seas for almost 80 years
- Commercial maritime service, based in Bergen, has provided meteorological services to the offshore industry
 - North Sea
 - Exploration activities in West Greenland between Cape Farewell and Disko Bay
 - Also experience with Barents Sea (Norwegian and Russian sectors), Gulf of Mexico, Boston (USA), Vietnam, Australia, West African coast
- Deterministic forecast, quality controlled by an experienced forecaster
 - Time series plot extending up to 5 days (120 hours)
 - Tabulated values
- Web-based user interface for main products which is available to users 24/7
 - Weather Shop
 - Web pages with meteorologist-corrected forecasts and model forecasts
 - Weather information can also be sent out by e-mail, with time series plots and tabular values included

Offshore by met.no



- 7 web page tabs to access information
 - Summary
 - Wind and Weather
 - Waves
 - Temperature
 - Water Level
 - Maps
 - Data Table

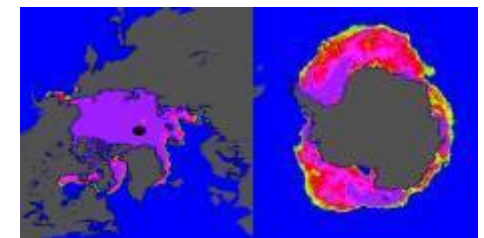
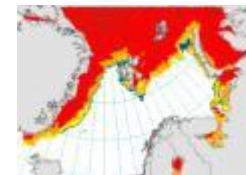
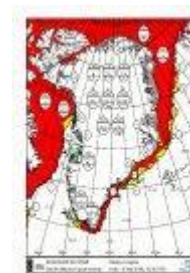


Offshore by met.no start web page with summary.

Oceanographic data



- ESA GMES Marine Core Service
- Provides a “one-stop-shop” for ocean data
- Monitoring and Forecasting TAC
 - Sea Ice and Wind (SIW) TAC (WP14) at met.no Oslo
- Provides
 - Greenland - Sea Ice Charts (DMI)
 - Arctic Ocean - Sea Ice Charts
 - Baltic Sea- Sea Ice Concentration, Thickness and Deformation (FMI)
 - Global Ocean- Arctic and Antarctic - Sea Ice Concentration, Edge and Type (OSI-SAF)



<http://www.myocean.eu.org>



THE END

- Any Questions?

