

Våpenteknisk utvikling – konsekvenser for maritim krigføring

Sjømaktseminaret 2014

John-Mikal Størdal
administrerende direktør

Ulvik, 28. august 2014

Offentlig militær FoU i forhold til total offentlig FoU 2013-tall (2000-tall i parentes)



- 53% (52%)*



- 6,3 % (21%)



- 3,8 % (7,8 %)



- 1,5 % (1,8 %)



- 4,3% (5,0%)



- 8,1 %** (7,1%)



- 16%** (36%)

Kilde: OECD Main Science and Technology Indicators 2013

*2013 USA - Forsvarets FoU budsjett: 70 milliarder \$ = 420 milliarder NOK

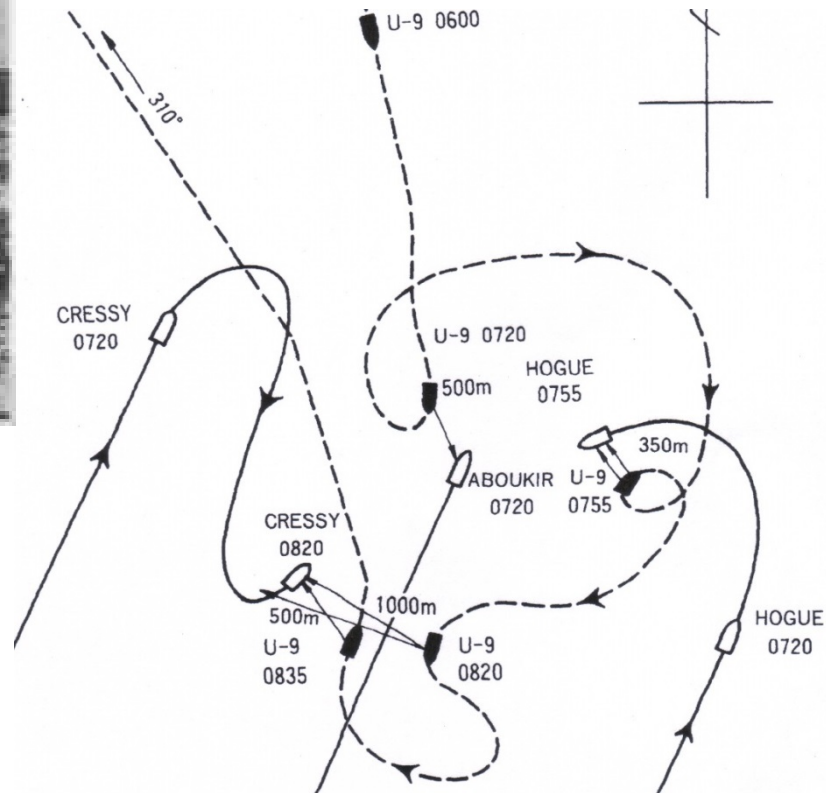
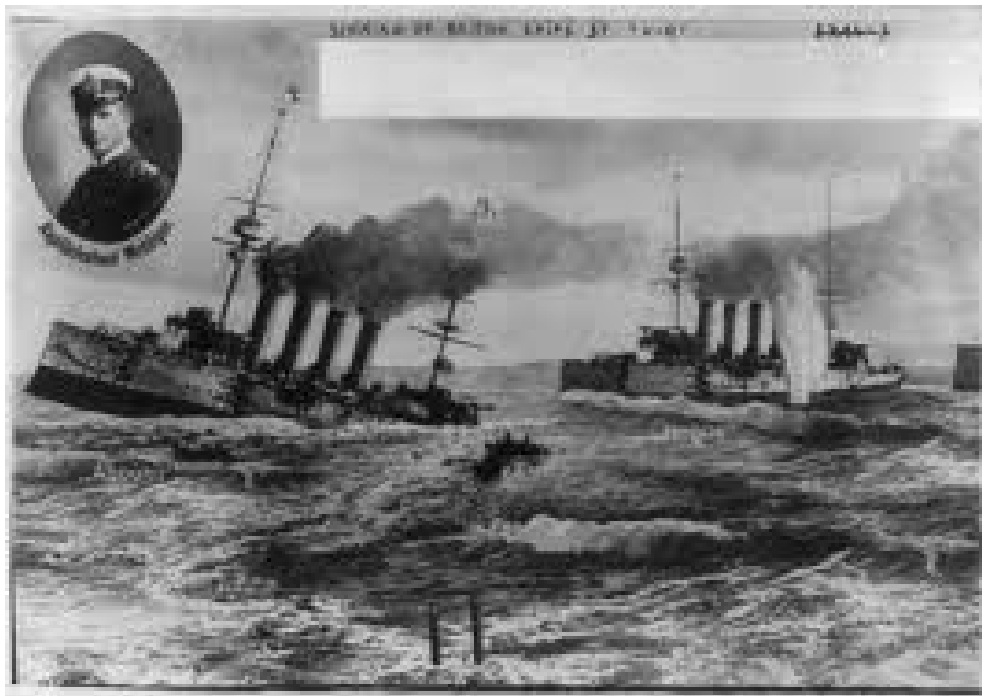
**2012-tall

Teknologisk utvikling

- Gjøre dagens systemer bedre
- Kan medføre grunnleggende endringer



22. september 1914



Teknologisk utvikling

- Gjøre dagens systemer bedre
- Kan medføre grunnleggende endringer
- Informasjons- og kommunikasjonsteknologien (IKT)



Femte «krigføringsområde»

- «Cyber War is Coming!»
 - John Arquilla og David Ronfeldt, RAND Corporation, 1993
- «We could face a cyberattack that could be the equivalent of Pearl Harbor»
 - CIA direktør Leon Panetta, 2011
- «What I'm concerned about are destructive attacks - those that are coming.»
 - NSA sjef general Keith B Alexander, 2011
- «Nå kriger Russland og Ukraina i cyberspace»
 - Aftenposten nettavis, 5. mars 2014
- «Cyber War Will Not Take Place»
 - Thomas Rid, Kings College 2013



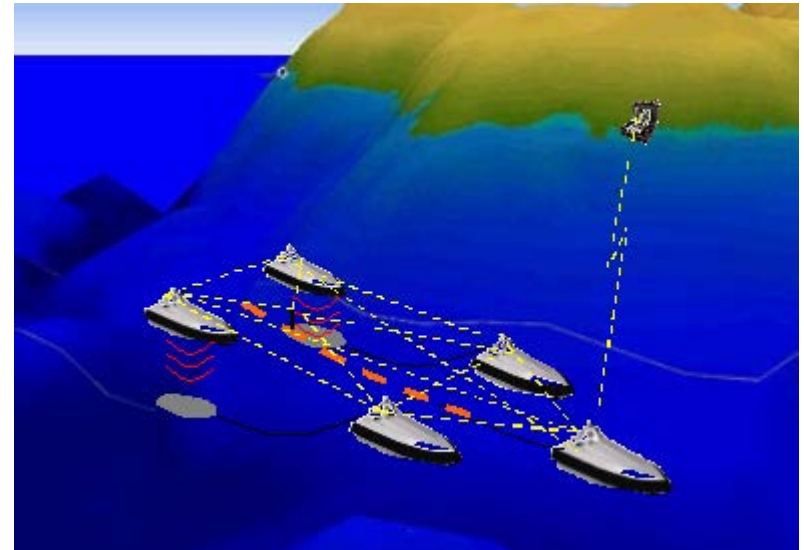
Ubemannede systemer

- Ubemannede luftsystemer (Droner)
Unmanned Aircraft Systems (UAS/UAV)
- Ubemannede landfarkoster
Unmanned Ground Vehicles (UGV)
- Ubemannede overflatefarkoster
Unmanned Surface Vehicles (USV)
- Autonome undervannsfarkoster
Autonomous Underwater Vehicles (AUV)
- Beslutningsstøttesystemer

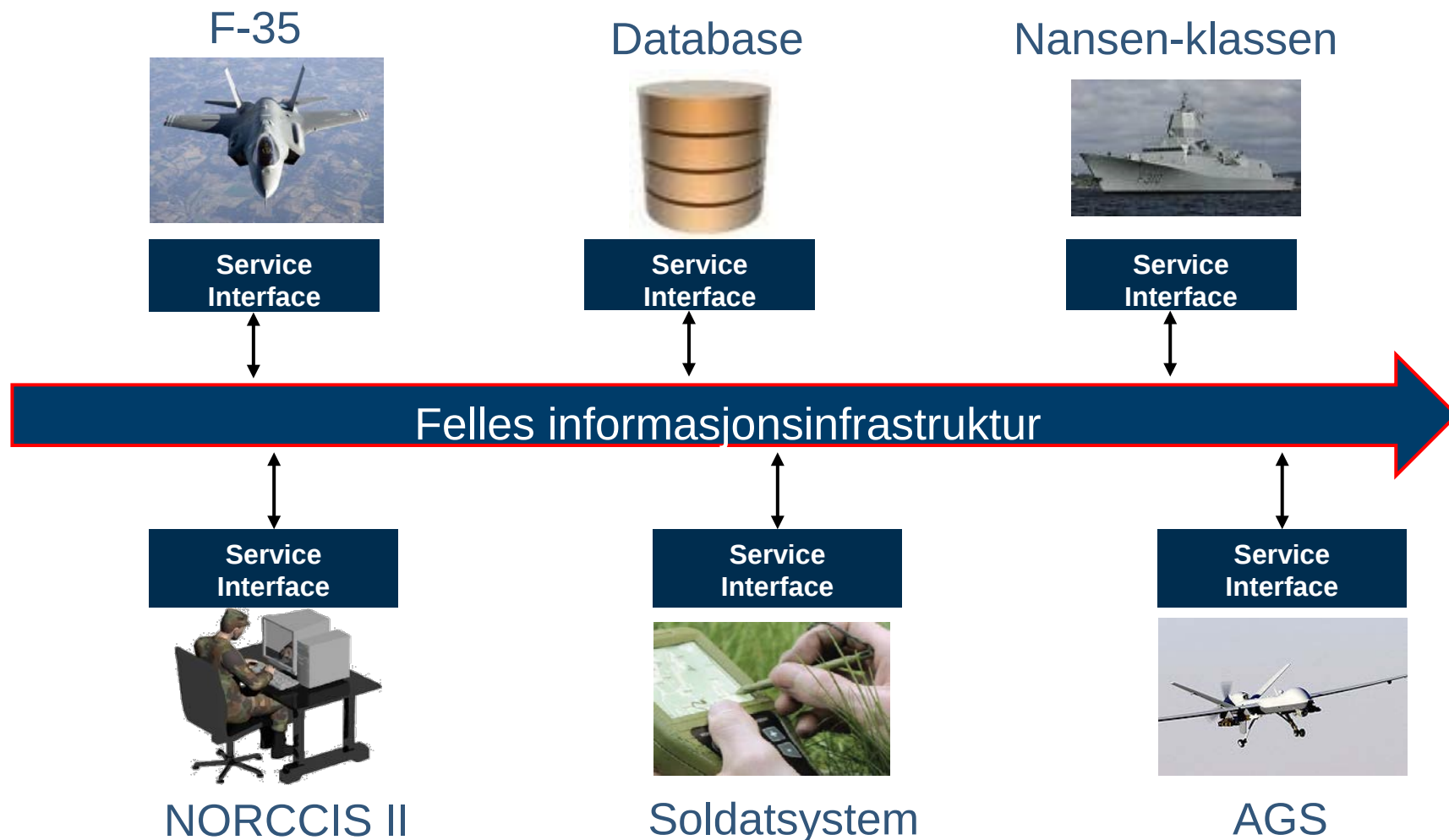


Ubemannede overflatefartøy (USV)

- Framskutt minerydding sammen med undervannsfarkost
- Framskutt farkost som sensor- og våpenbærer
- Måldrone for bruk ifm skyteøvelser
- Transport



Felles «datanett» for hele Forsvaret

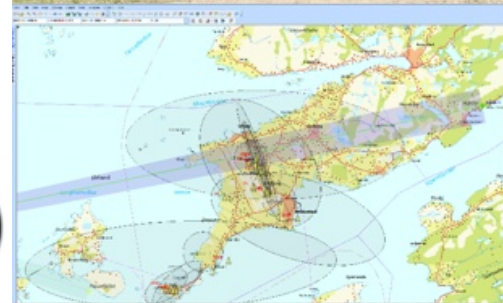




NATO

Cooperative ESM Operation

- NATO kryptert, sanntids ESM sensor nettverk for bedre situasjonsforståelse i det elektromagnetiske spektrum
- NATO felles utviklingsprosess hvor Norge har vært en av de store pådrivere
- Fellesoperativt og testet ved en rekke NATO/nasjonale øvelser
- Ratifisert av 9 NATO land (inkludert Norge)
 - Skal implementeres på fregatter, kystkorvetter og UVBer



Maritim overvåkning

Arctic Swan – 64m



Polaris LYLI – 51.6m



Bjørkhaug – 56m



Polaris – 60m



Olympic Prawn – 60m



Hopen – 66.4m



Vesttind – 70.1m



Hermes – 53m

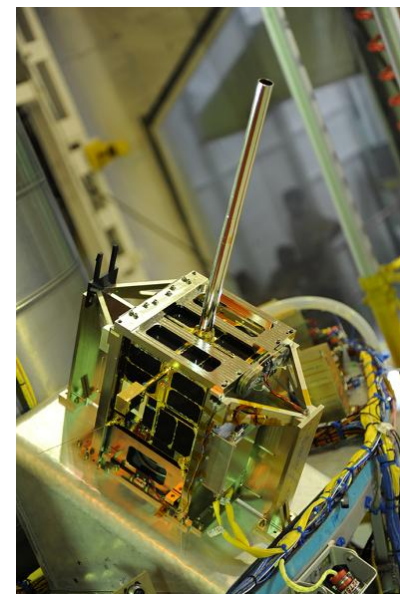
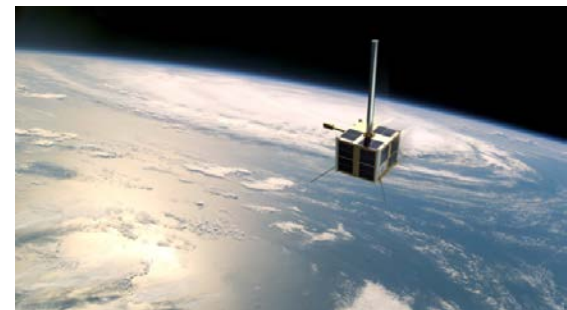
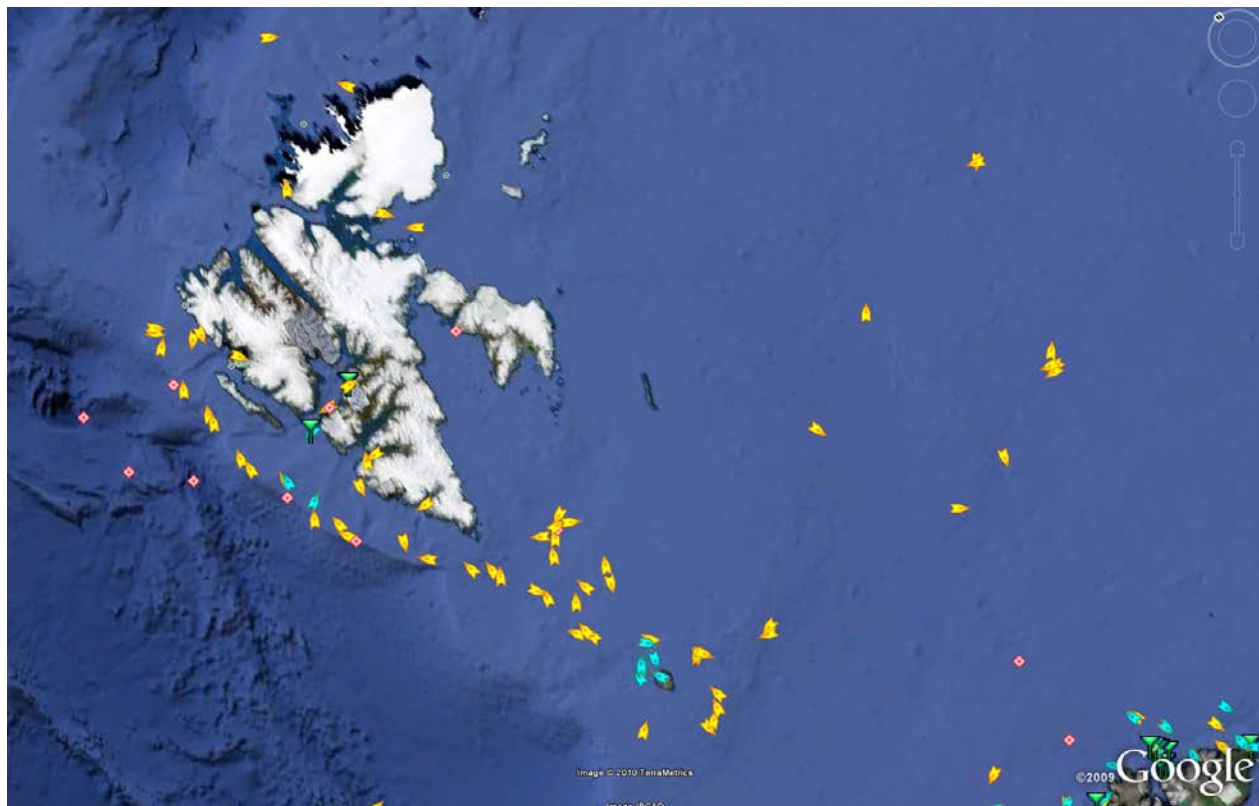


J. Bergvoll – 57.3m

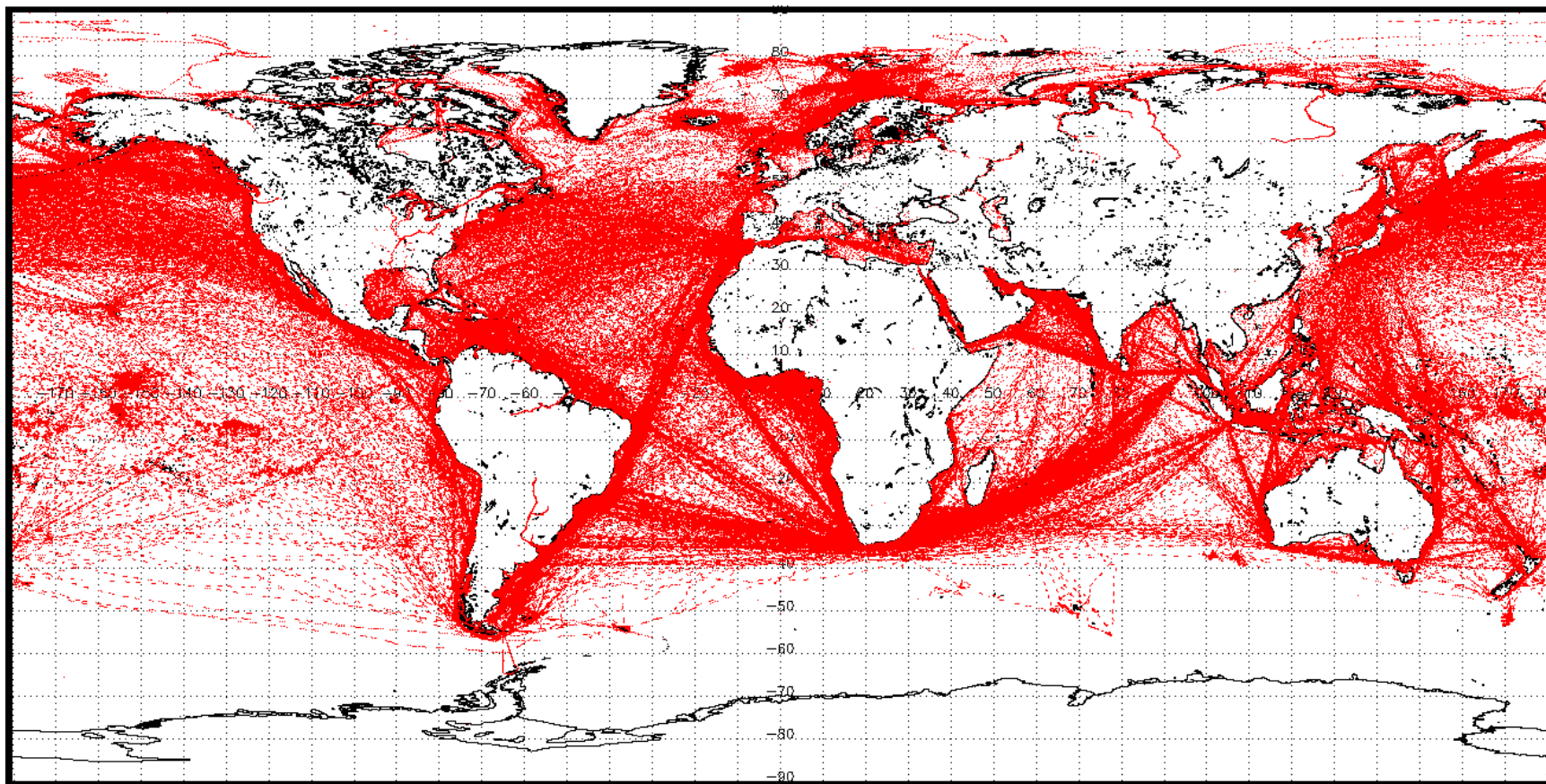
Tønsnes – 50.8m



AISSat-1 første data 12. juli 2010



Global dekning – en måned



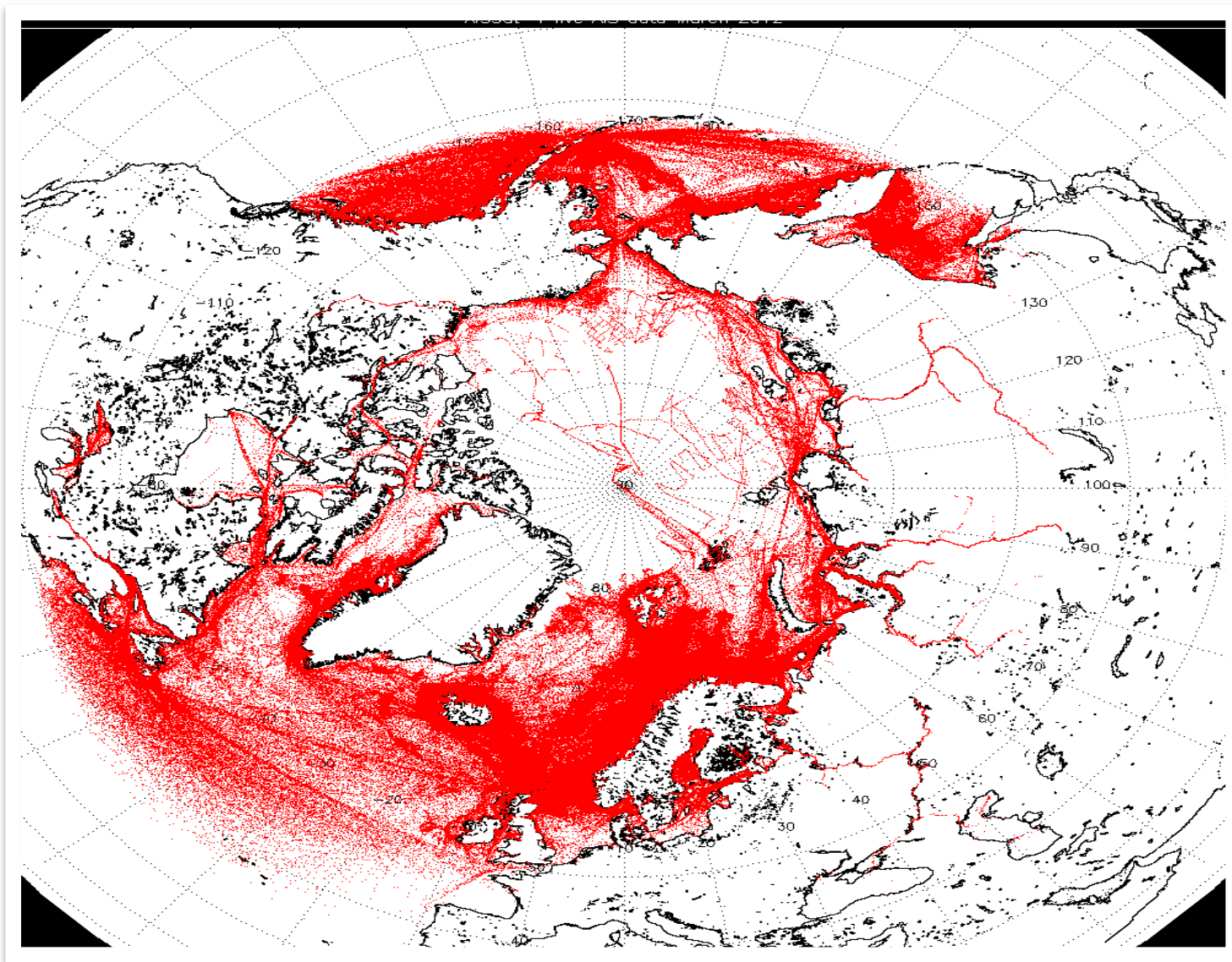
AISSat-1: Oppskyting 12. juli 2010, 28 millioner kr

AISSat-2: Oppskyting 8. juli 2014, 14 millioner kr

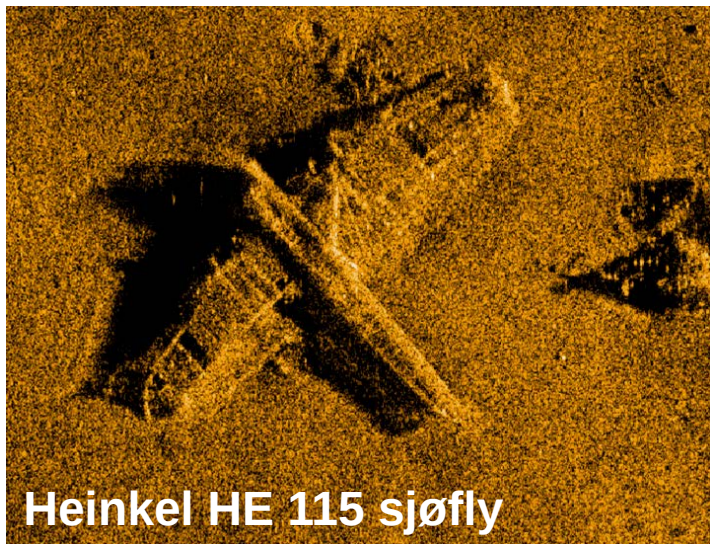
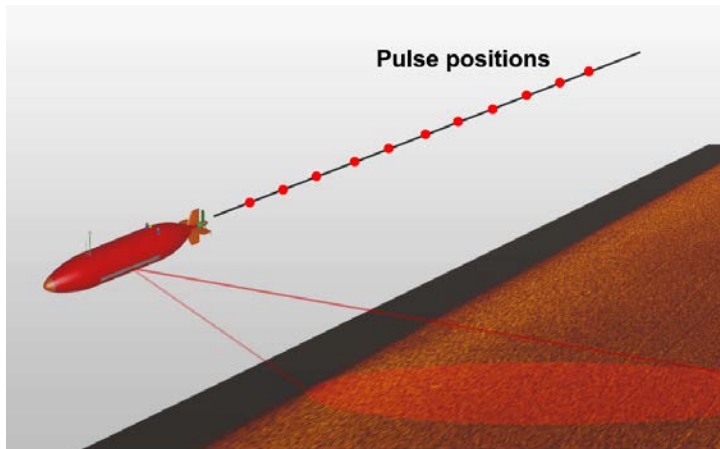
- 33.000 skip (1 million meldinger) per døgn



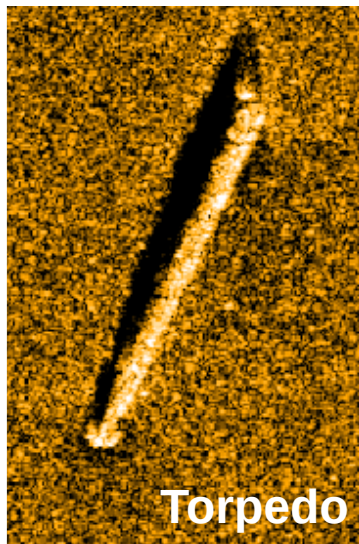
Nordkalotten



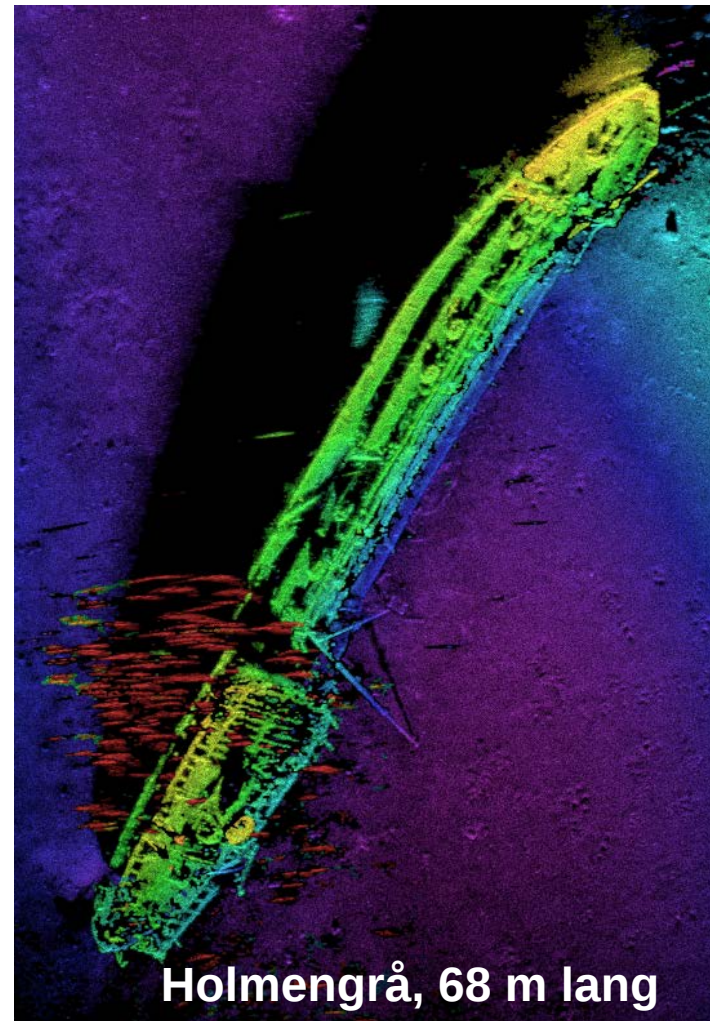
Ny sonarteknologi



Heinkel HE 115 sjøfly



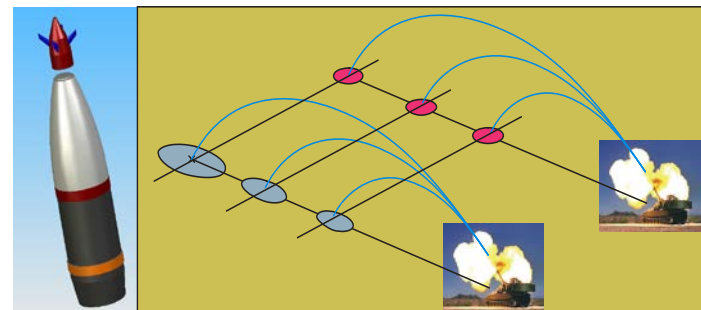
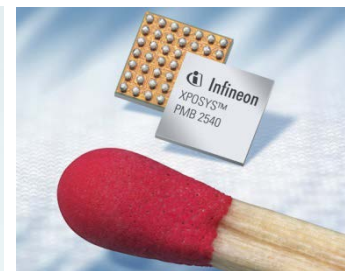
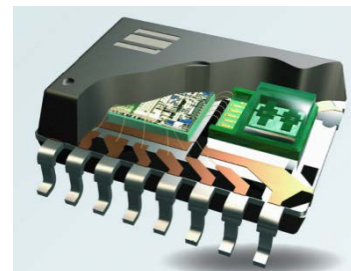
Torpedo



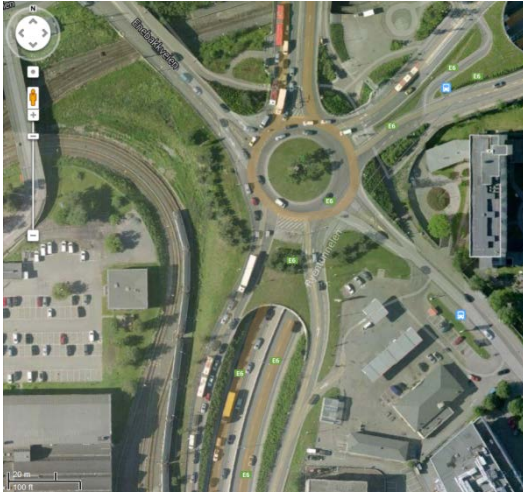
Holmengrå, 68 m lang

Programmerbar ammunisjon

- Økt rekkevidde
- Økt presisjon
- Smartere ammunisjon i mindre kaliber
- Muliggjøres av generell teknologiutvikling
 - Miniaturisering
 - Navigasjonssensorer
 - Økt regnekraft i prosessorer
- Eksempler på nye/kommende ammunisjonstyper
 - Artilleri
 - Programmerbar ammunisjon med luftsprengning



Navigasjonskrigføring

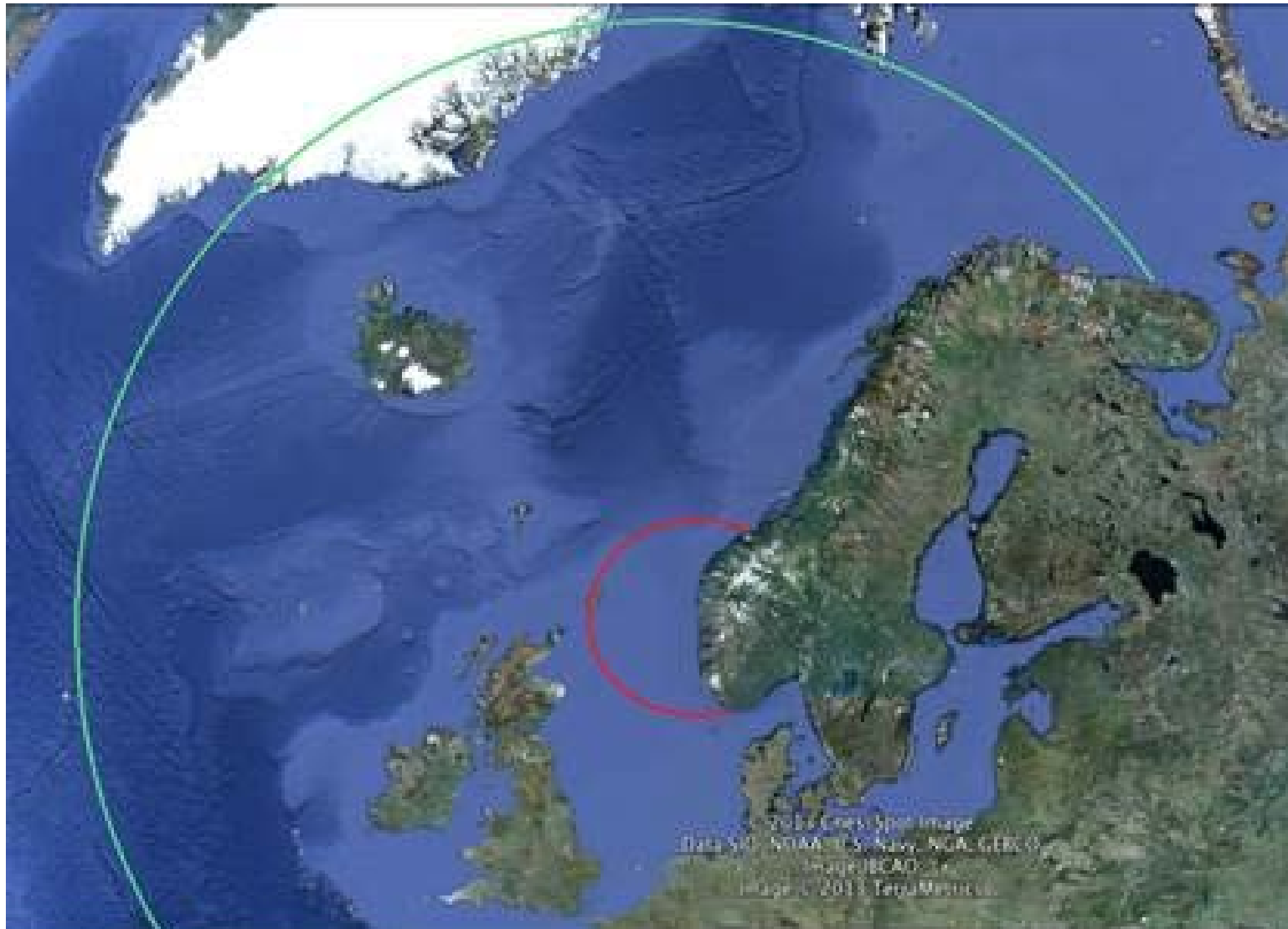


Ryen

- Modellering
- Måling
- Demonstrasjon og forsøk



Luftuavhengig framdrift (AIP) for undervannsbåter



Oppsummering

- Den teknologiske utviklingen
 - Store konsekvenser for maritim krigføring
 - Hvordan kombinere tradisjoner med teknologisk utvikling som medfører grunnleggende endring?
- Informasjonsteknologien
 - STORE og grunnleggende endringer på mange områder
- To områder av spesiell betydning for maritim krigføring
 - Ubemannede systemer
 - Sensor- og kommunikasjonsteknologi



**Vi gjør kunnskap
og ideer til et
effektivt forsvar**