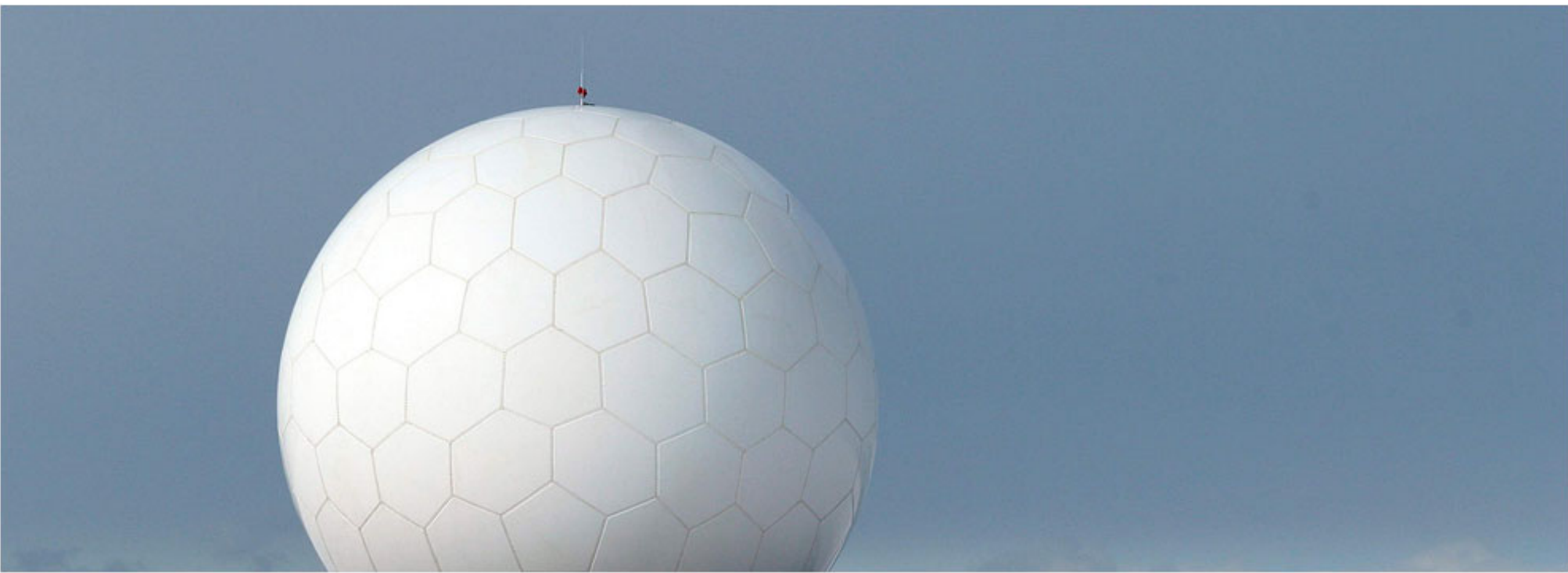




Dagens og framtidig informasjon om satellitter

Gunnar Pedersen, Forretningsutvikler, KSAT



KONGSBERG

- Endrede forhold i nordområdene
 - Mindre is – større områder for aktivitet (skip, olje, etc)
 - Hurtige skifter i vær, vind og isforhold
 - Sårbare områder mht miljø
- Behov for økt overvåking og informasjon til brukere i nord

Dagens situasjon



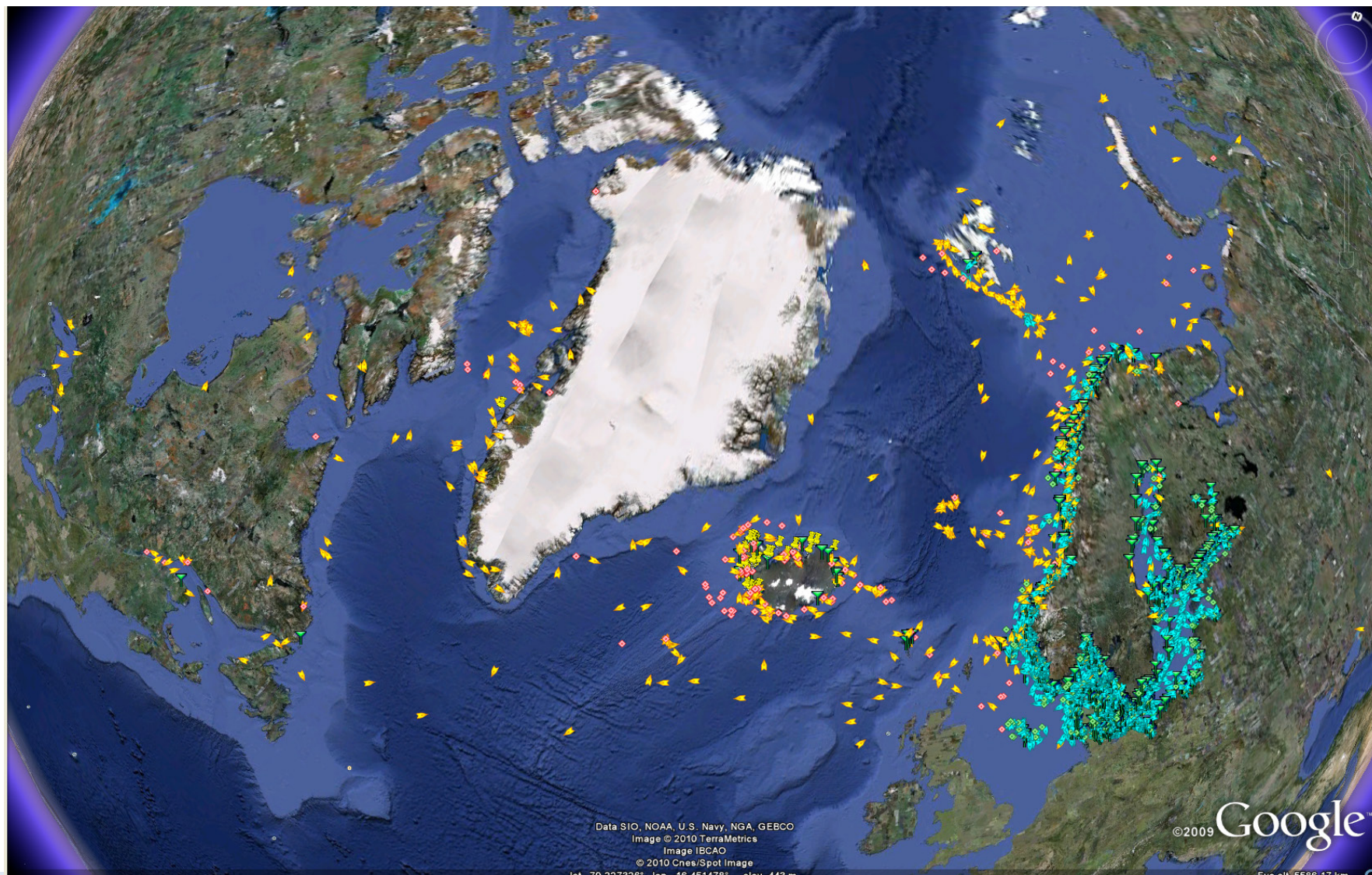
KONGSBERG

- På grunn av mørke og vær (dominerende skydekke) benyttes Synthetic Aperture Radar (SAR) til rutinemessig overvåking i nord (uavhengig av lys, skyer og vær)
- Envisat, Radarsat 1 og Radarsat 2 rutinemessig
- Tilleggsinformasjon fra TerraSAR-X og Cosmo SkyMed
- AIS-Sat 1
- Tjenester i dag
 - Oljeovervåking (til myndigheter ansvarlig for beredskap)
 - Vind og bølgeinformasjon (til meteorologi)
 - Isforhold (til fartøy og beredskap)
 - Skipsdeteksjon (til beredskap, forvaltning og utøvende myndigheter)

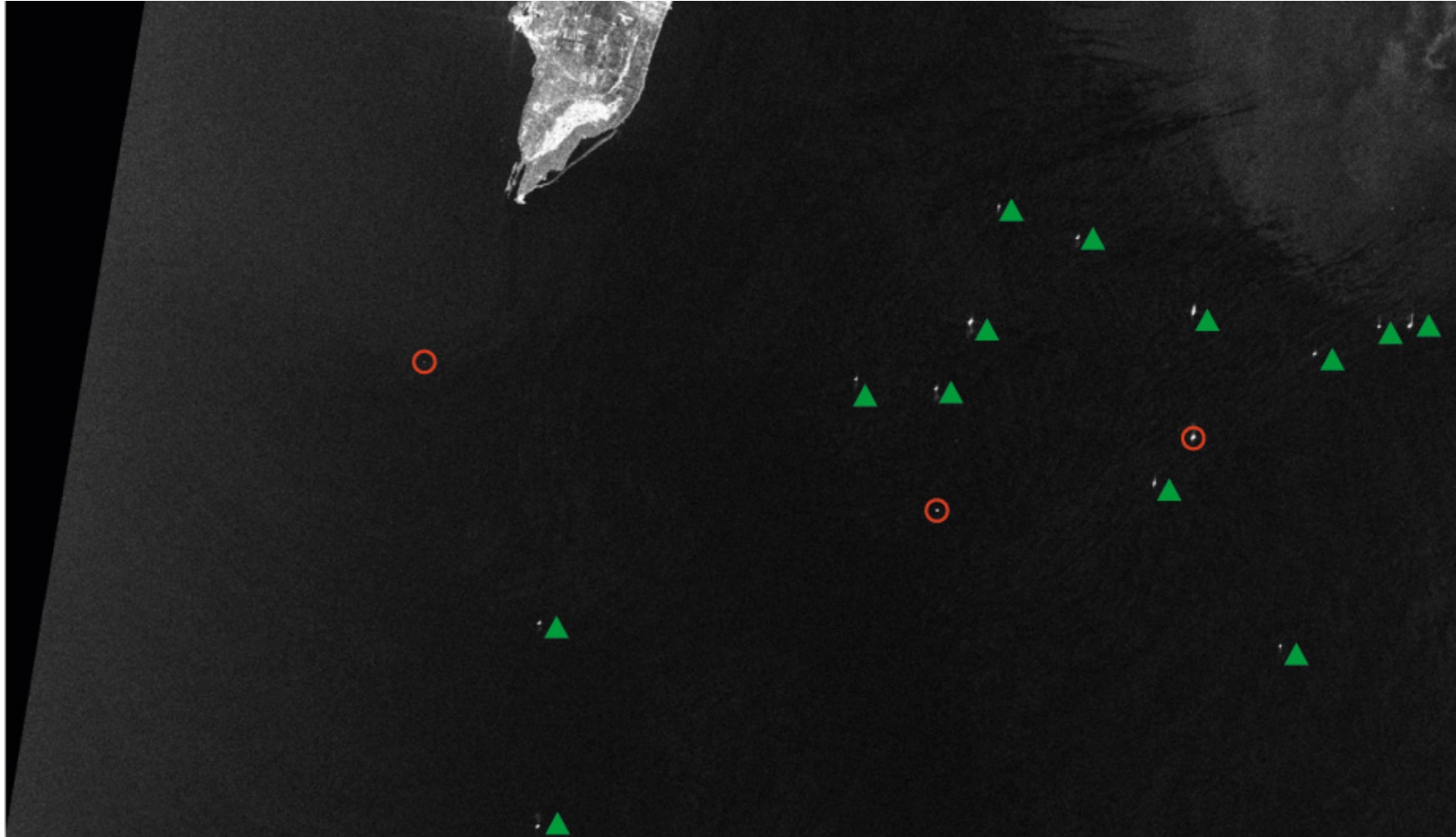
First result from AIS-sat1



KONGSBERG



Detecting non-reporting vessels



Vessel positions from satellite images correlated with AIS information to detect non-reporting vessels (marked by yellow circles)



Sub 30m public good satellite data streams for continuous, annual, global coverage

2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

Radar sensors

C-band

ENVISAT (ESA)

Sentinel-1A/B/C (ESA)

RADARSAT CONSTELLATION 1/2/3 (CSA)

Data policy to be confirmed

L-band

SAOCOM-1A/B -2A/B(CONAE)

Data policy to be confirmed

Optical sensors

LANDSAT-5/7 & LDCM (USGS)

Technical/coverage limitations until LDCM

CBERS-2B/3/4 (INPE/China)

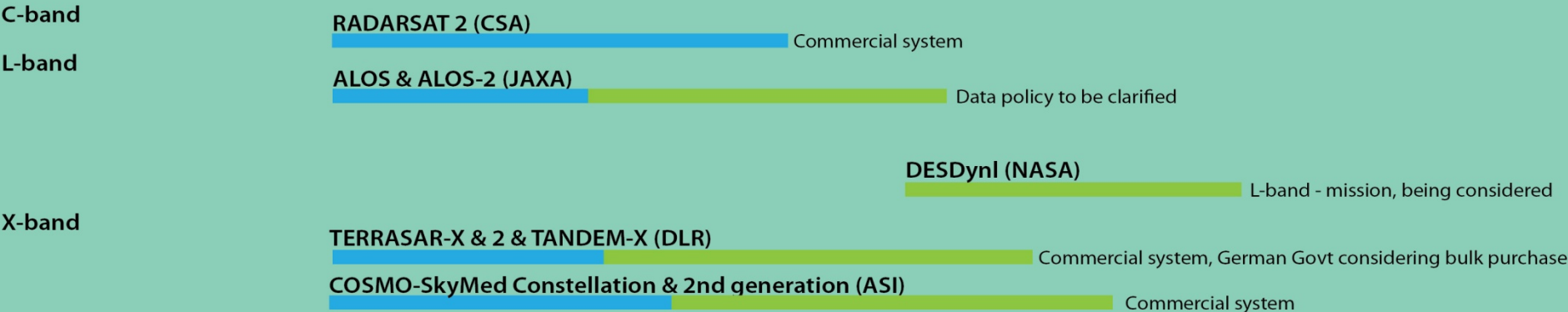
2B concluded operations in May 2010

Sentinel-2A/B/C (ESA)

Further satellite data streams of potential value

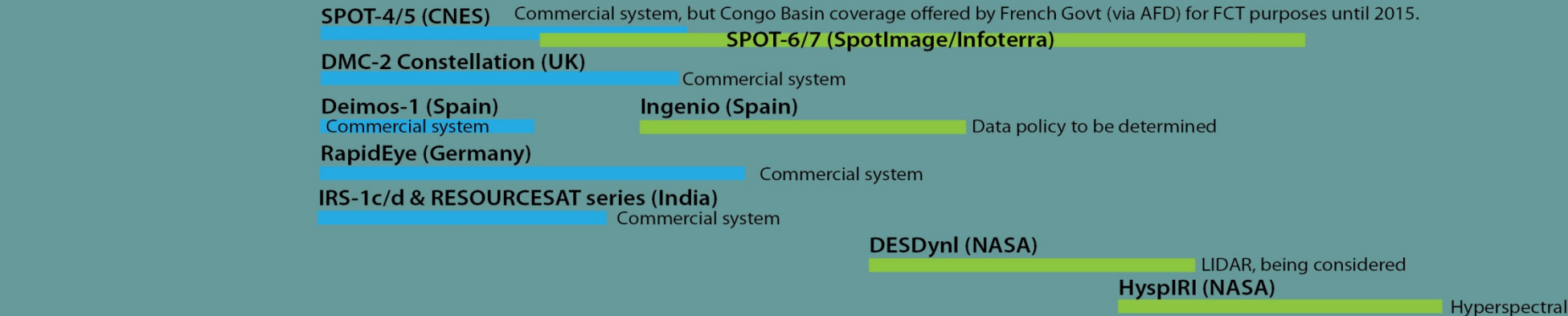
2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

Radar sensors



There are also numerous one-off C- and X-band missions in planning by several countries

Optical sensors



There are also numerous missions in planning by several countries that may be of value - including many high resolution missions of interest for validation. Few datastreams will have the capacity to provide routine global coverage. But many more will be able to contribute to national and regional coverages.

- Skip-, navigasjon, isruting, isforhold
 - SAR data fra framtidige missions, TSX II, Cosmo SM, TSX Tandem, RS Constellation, Sentinels, AIS satellites resulterer i økt dekning tid og rom
 - Økt frekvens med flere satelitter resulterer i samme dekning med høyere oppløsning. I dag overvåkes objekter på ca 30 m operasjonelt, I framtiden vil denne reduseres til ca 10 m

- Skip-, navigasjon, isruting, isforhold
 - Økt dekning i tid og rom sammen med bedre algoritmer vil gi bedre klassifisering av isforhold, flakstørrelse, iskonsentrasjon, noe som resulterer i bedre isovervåking, isvarsling og rapporter
 - Operationelle satellitter (Cryosat-type) vil gi operasjonell informasjon om istykkelse

- Bedre kommunikasjon (Molnya orbit, andre systemer)
 - Resulterer i raskere overføring av større mengder data, f.eks. Høyoppløselig satelittinformasjon
- Bølgehøyde og vind
 - SAR data fra nye missions. Eksempler er TerraSAR-X, Cosmo SkyMed, TerraSAR Tandem, RS Constellation, Sentinels. Økt dekning i rom og tid. Bedre data til met-ocean og ismodeller, resulterer i bedre varsling og rapporter

- Trafikkbilde, skipsdeteksjon
 - Økt antall kommersielle og offentlige AIS-satelitter gir økt dekning i rom og tid
 - SAR data fra nye missions. Eksempler er TerraSAR-X, Cosmo SkyMed, TerraSAR Tandem, RS Constellation, Sentinels. Økt dekning i rom og tid.