

# Kommunikasjon

(samt "litt av hvert" fra seminar 1)

Norsk olje&gass  
Arbeidsseminar 2 - HMS-utfordringer i nordområdene

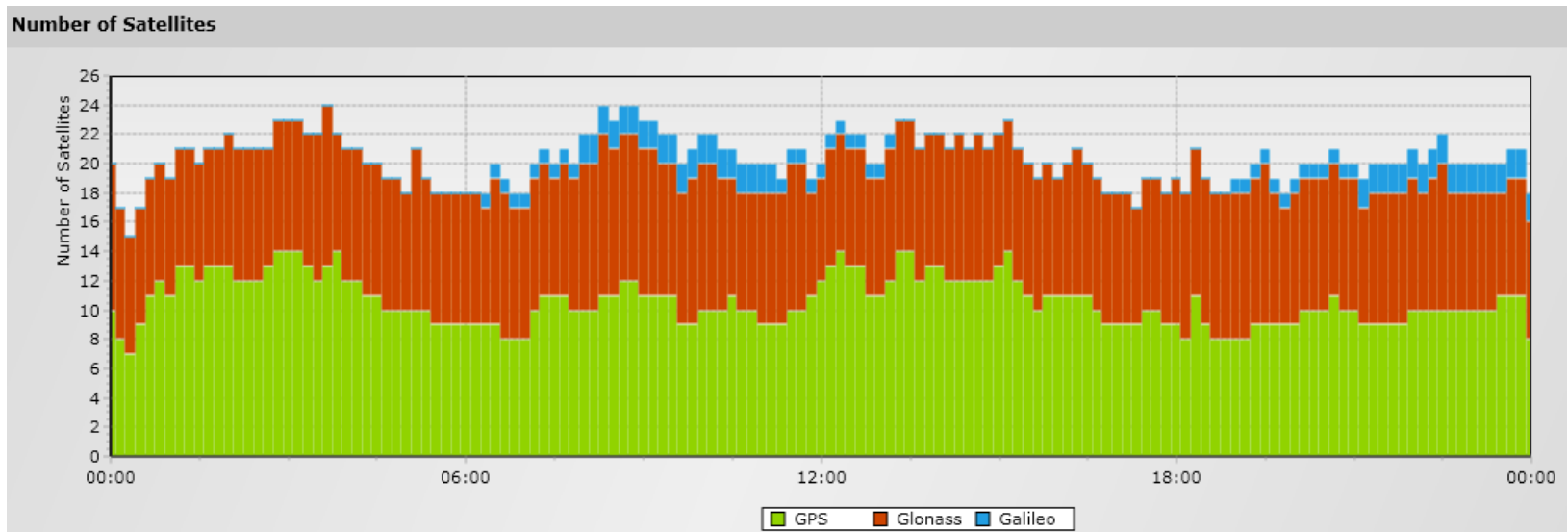
# Bakgrunn

- › NRS: Forvaltning, Utredning og Rådgivning for NFD/Statens
- › Strategisk satsing:
  - Lønnsomme bedrifter, vekst og høyteknologisk sysselsetting
  - Nordområdene
  - Klima og miljø
  - Samfunnssikkerhet og rominfrastruktur



# Oppsummert – Navigasjon

- Bruk av min. 2 GNSS-systemer vil gi bedre nøyaktighet og redusert sårbarheten ved feil i ett GNSS
- I nordområdene vil samtidig bruk av alle GNSS-systemenes satellitter gi bedre tilgjengelighet og vertikal nøyaktighet
- Distribusjon av korreksjonsinfo kan skje både via GEO- og LEO-satellitter. Nye integritetskonsepter studeres for høye breddegrader



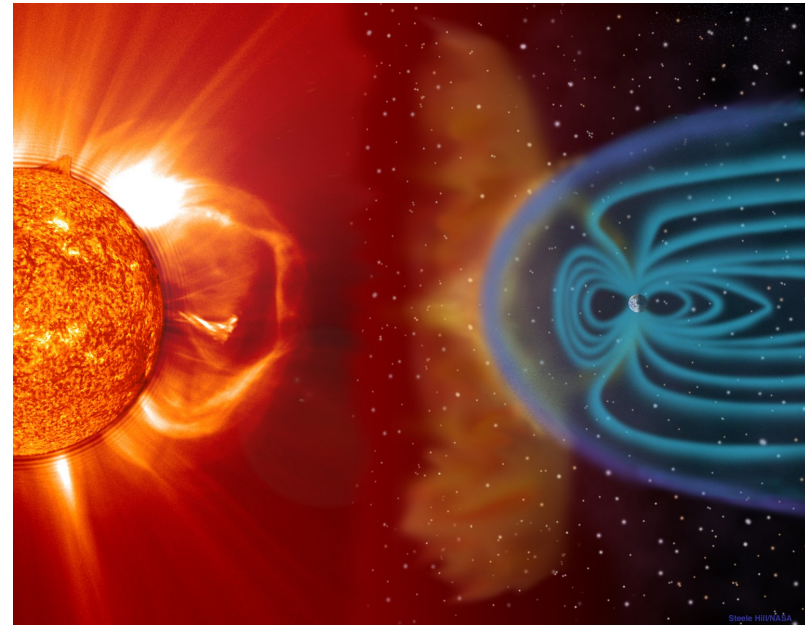
# Oppsummert – Air Traffic Management og nødvarsling

- › ADS-B signaler fra fly /helikoptre vil etter hvert plukkes opp av LEO-satellitter (slik som AIS fra skip). Dette dekkes dermed ”world wide”
- › Galileo samt nye GPS og Glonass-satellitter vil supplere COSPAS/SARSAT systemet med deteksjon av nødsignaler globalt, raskere og med større presisjon (MEOSAR)
- › Nye nødpeilesendere med GNSS mottakere kan formidle egen posisjon direkte i nødmeldingene for raskere og bedre lokalisering
- › Galileo vil i tillegg kunne formidle returinformasjon til nødpeilesenderen, f.eks om at man er detektert og at hjelp er på vei.

Initiell tjeneste fra 2015 men full operativ global tjeneste fra ca. 2020

# Oppsummert – Romvær

- › Romvær vil kunne påvirke GNSS-signalene og derfor er integritetskontroll og bruk av flere GNSS-systemer anbefalt. Mer forskning gjøres i årene fremover, blant annet ved hjelp av teknologi/utstyr fra UiO
- › Romvær - en mulig fare for rombasert og bakkebasert teknologi/elektronikk, i verste fall kan kraftige utblåsninger på sola kunne sette systemer ute av funksjon i korte eller lengre perioder
- › Dette kan for satellitter til en viss grad forebygges gjennom bruk av mer strålingsherdede komponenter eller mer skjerming
- › Med bruk av ulike GNSS (på ulike frekvenser) reduseres problemene til kortvarige variasjoner som vanskelig kan varsles

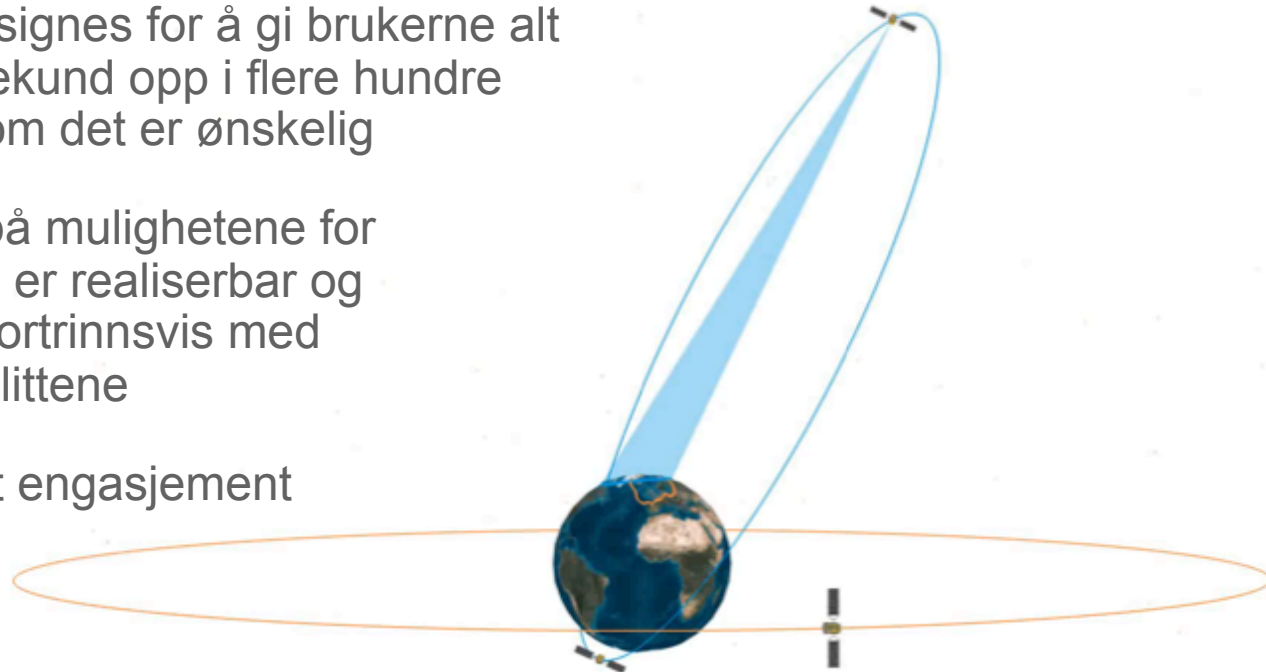


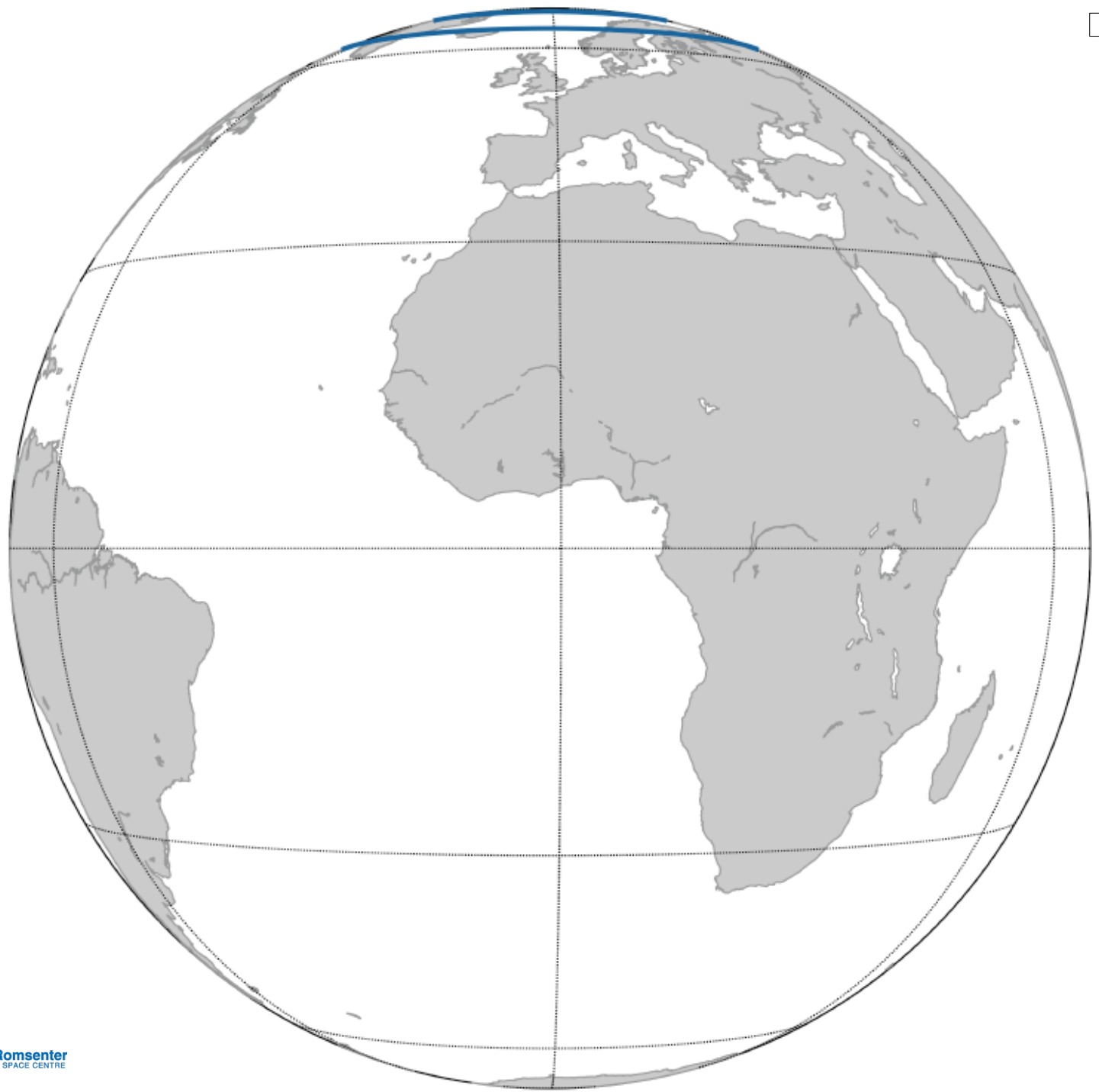
# Oppsummert – Kommunikasjon

- Norge har et særskilt ansvar for nordområdene i ”europeisk del av Arktis” da det aller meste av maritim skipstrafikk i nordområdene skjer i vårt område
- Maritime mobile brukere i nordområdene vil ha svært få alternativer til satellittbasert kommunikasjon
- Dagens systemer for maritim dekning har liten båndbredde sammenlignet med landbaserte løsninger, dekker kun opp til ca. 72-75 grader med noen få megabit/sekund. Nord for dette vil man ikke kunne få annet enn talebasert kommunikasjon og noen korte meldinger, og alternative løsninger har lav integritet (dårlig stabilitet)
- Det foregår et skifte av teknologi og frekvenser innen satellittkommunikasjon, som vil gi vesentlig mer båndbredde for hver bruker. Bytte av frekvensbånd vil medføre noe mer demping av signalene ved nedbør/regn og dette kan gi større utslag, spesielt ved lave elevasjonsvinkler
- Det pågår testing av dette i nordområdene allerede, og kunnskapen vil sammen med ulike teknikker bli benyttet for å sikre en så stabil kommunikasjon som mulig opp til 72-75 grader

# Oppsummert – Kommunikasjon

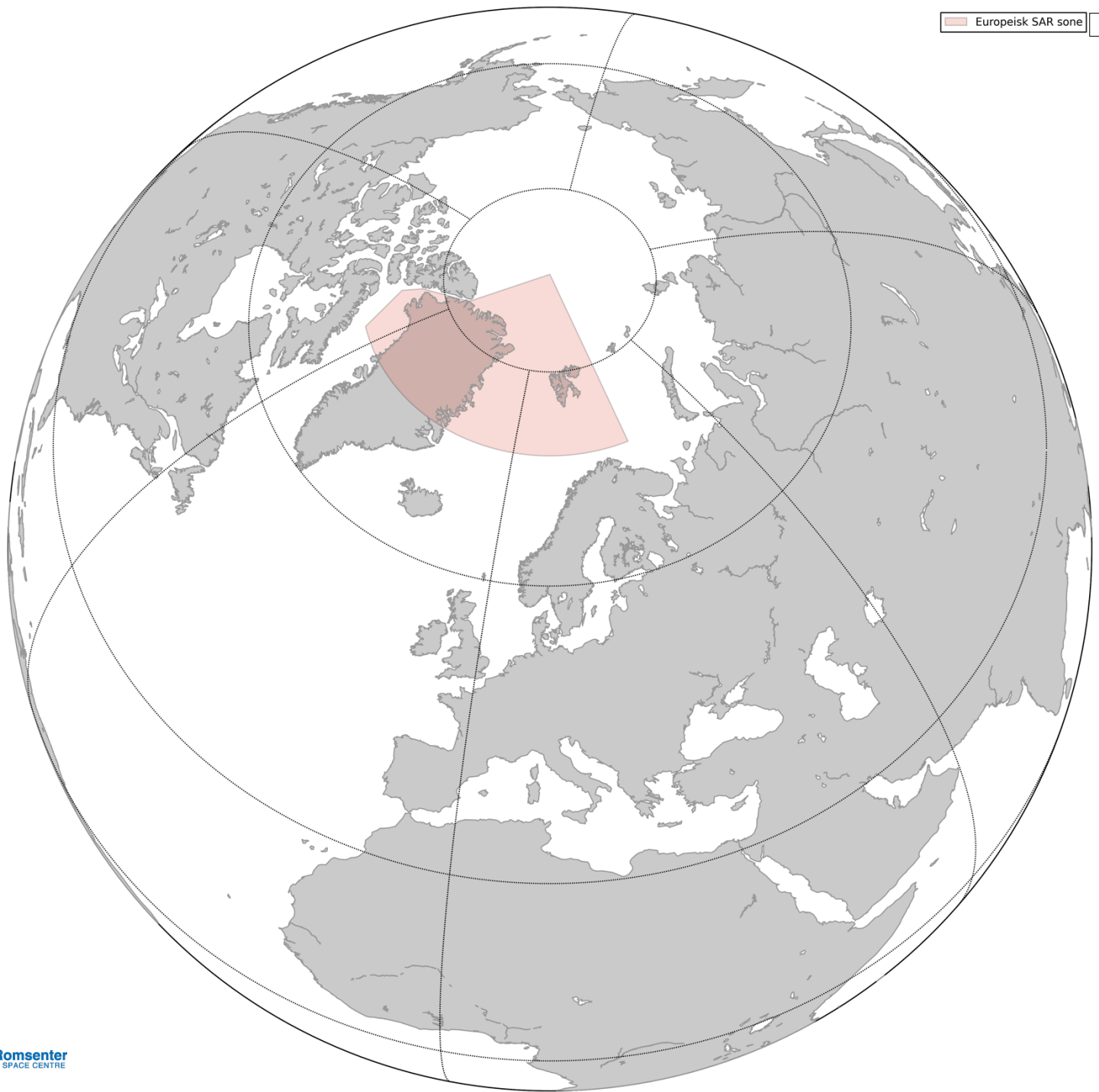
- › En kommunikasjonsløsning basert på bruk av høyelliptiske satellitter vil kunne bidra til både mer båndbredde og høyere integritet mot utfall enn man har gjennom bruk av dagens GEO-løsninger i nord.
- › Dette vil også holde kostnadene nede for brukerne. Et system vil kunne sikre kommunikasjon helt opp til polpunktet, samt gi brukere lenger sør forbedrede muligheter, for eksempel allerede fra 70 grader Nord
- › Et nytt system kan designes for å gi brukerne alt fra noen få megabit/sekund opp i flere hundre megabit/sekund dersom det er ønskelig
- › Arbeid pågår ift å se på mulighetene for å få til en løsning som er realiserbar og operativ innen 2020, fortrinnsvis med 15 års levetid på satellittene
- › Fordrer offentlig/privat engasjement





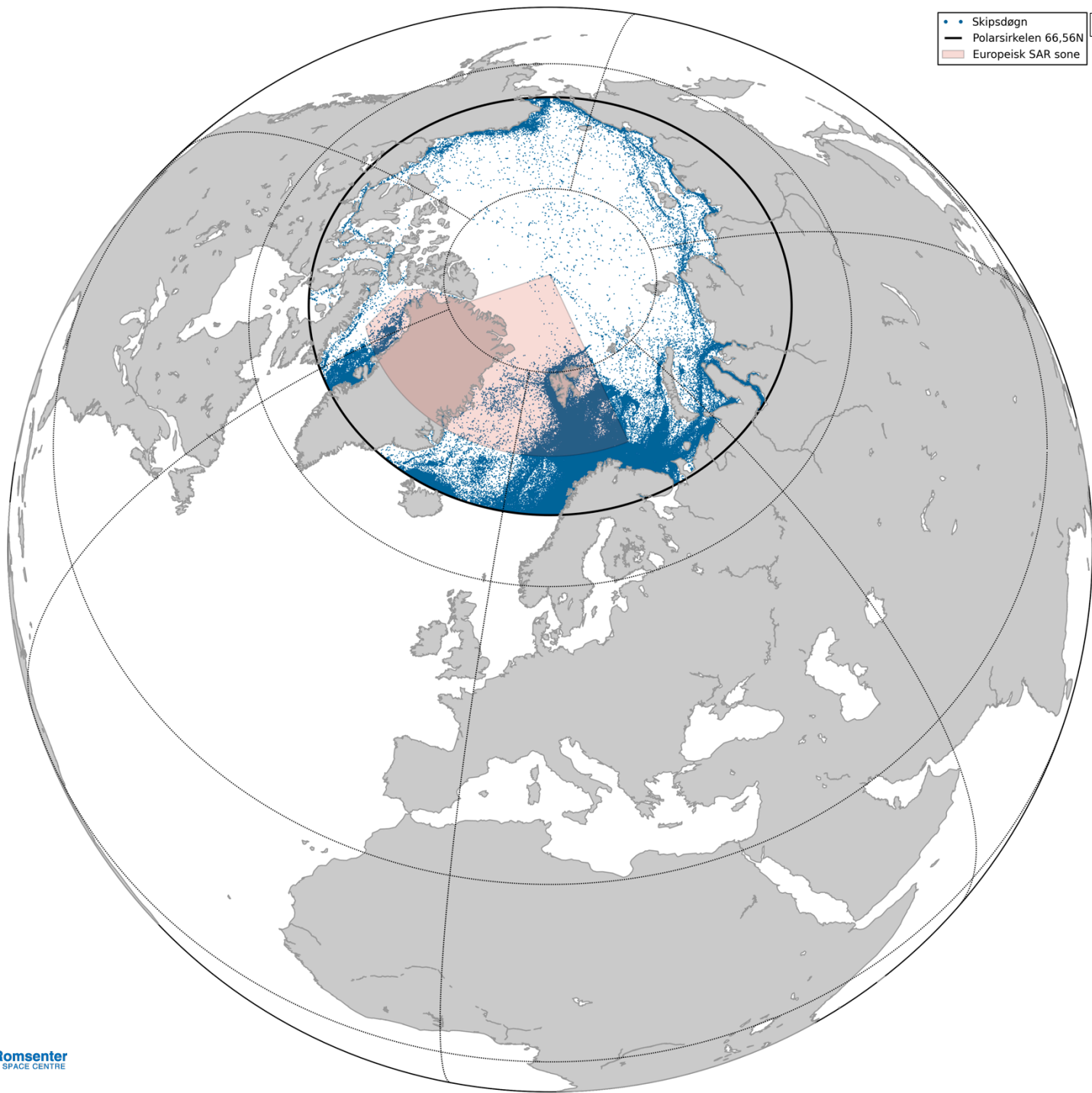






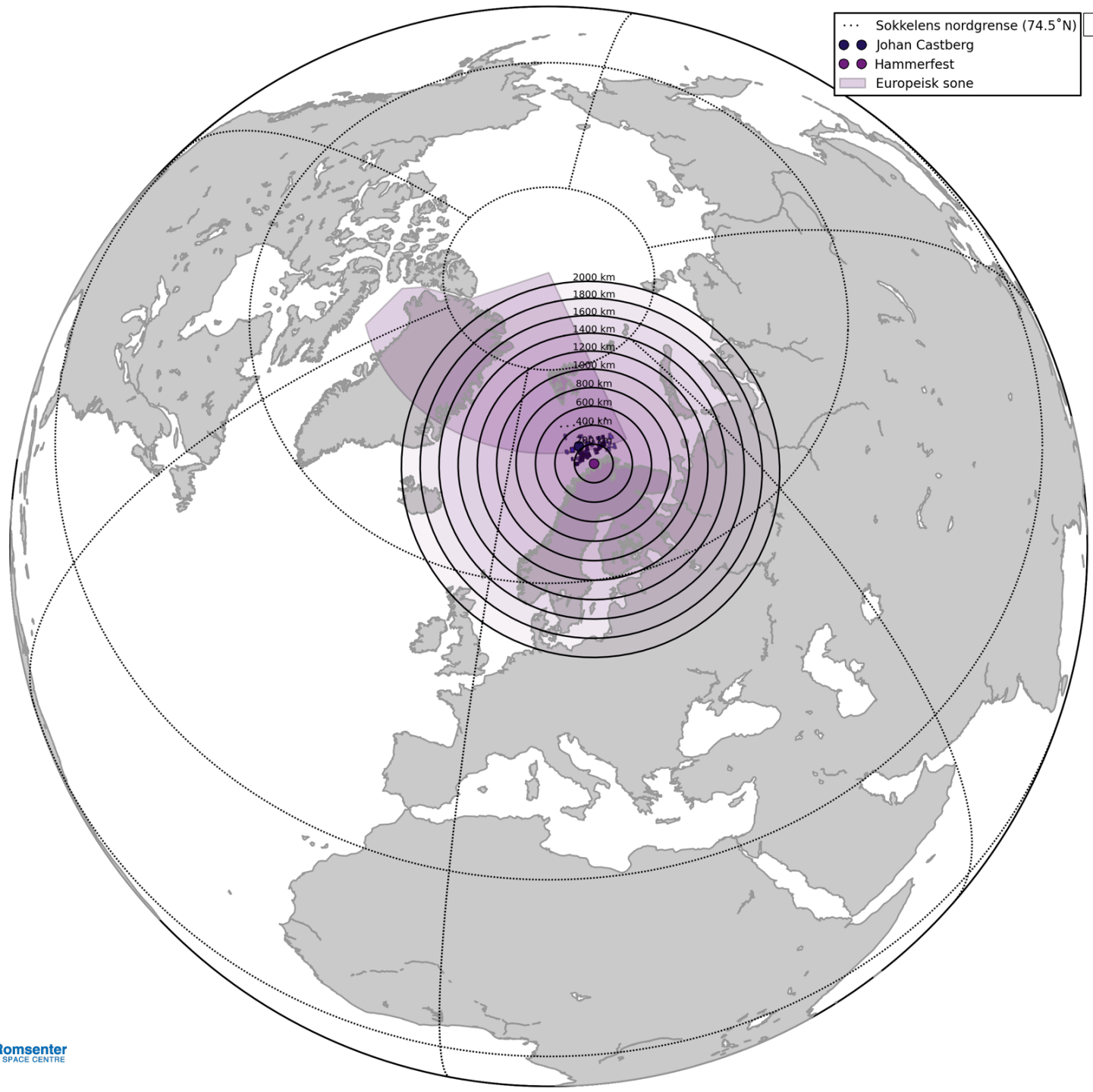
- Skipsdøgn
- Polarsirkelen 66,56N
- Europeisk SAR sone

Sett fra HEO

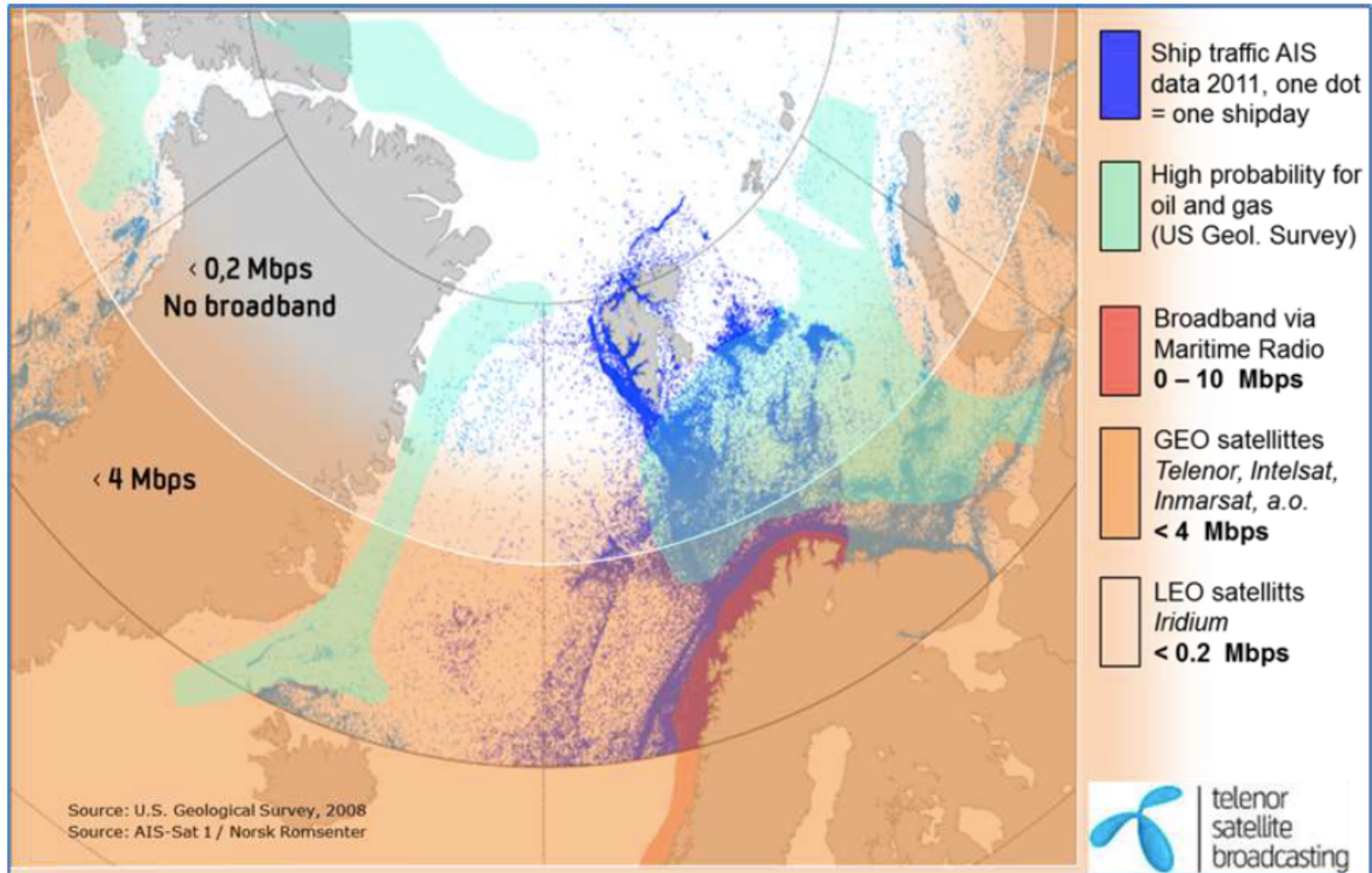


Sett fra HEO

- Sokkelens nordgrense (74.5°N)
- Johan Castberg
- Hammerfest
- Europeisk sone



# Oppsummert – Kommunikasjon



# Kommunikasjon

- › Kommunikasjon essensielt for å ivareta sikkerhet, men også for bedriftsrelatert interaksjon med ressurser på land eller andre brukere i området (f.eks i relasjon til operasjoner, drift, logistikk)
- › Hva inneholder HMS-begrepet for maritimt personell? Fysisk og psykososialt arbeidsmiljø ja, men inkluderer kanskje også mannskapsvelferd utenom arbeidstiden?
- › Med økt båndbredde vil man i langt større grad enn tidligere også kunne tilby mannskapsvelferd mer likt det man har på land, enten det gjelder TV/film, tilgang til internettbaserte tjenester, epost, bilder osv.
- › Dette vil gi bedre vilkår og telle positivt ift rekruttering og kunne holde lengre på ansatte.

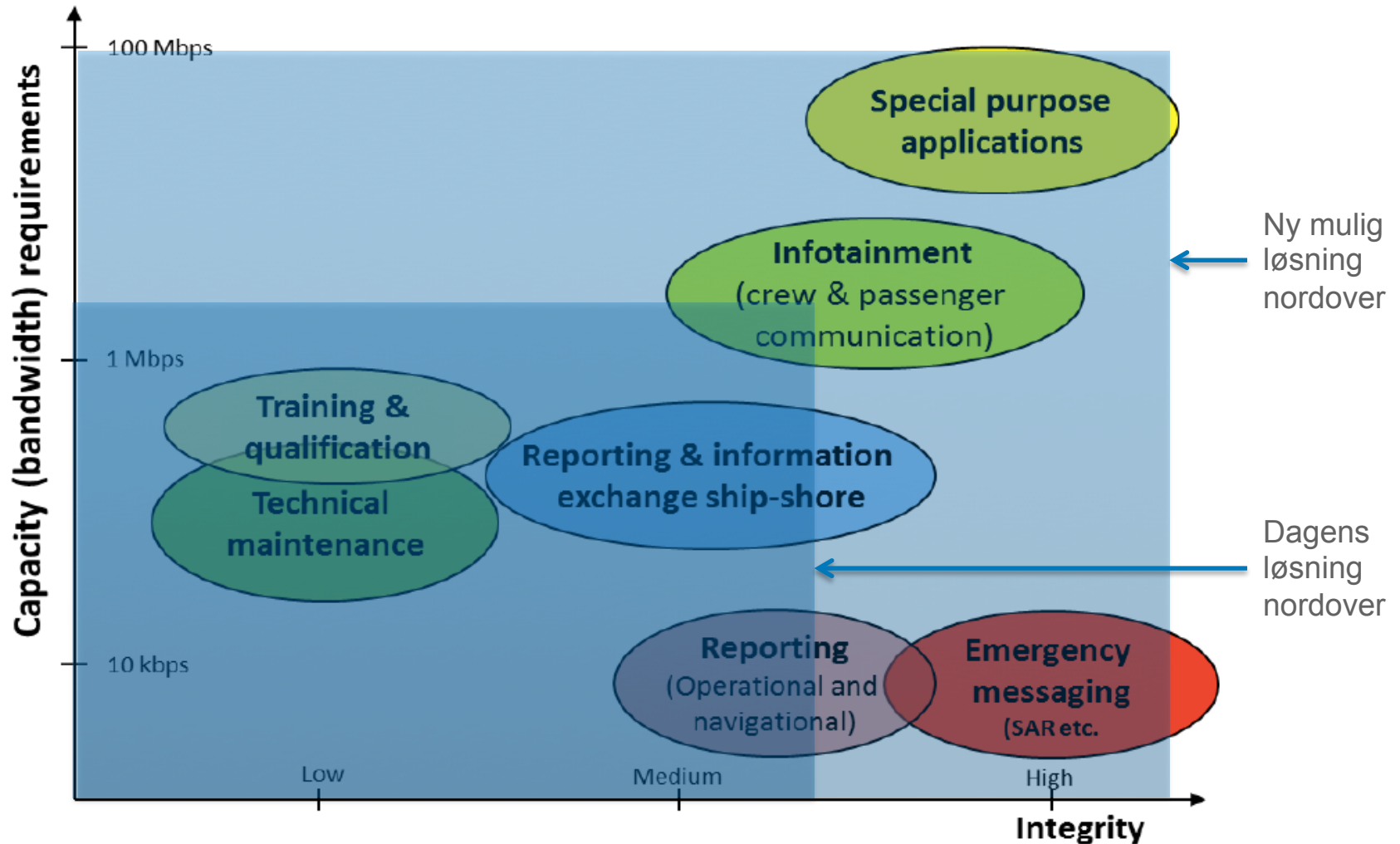


Venstre fremmer nå sitt forslag som skal gi solid bredbånd nasjonalt og ut av landet. Illustrasjonsfoto: Colourbox

**BREDBÅND I NORGE**

**Vil ha 100 Mbit til 90 prosent av landet innen 2020**

# Kapasitet og integritet...



# Kommunikasjon

- › Korrekt medisinsk fjerndiagnose og øvrig interaksjon med spesialister på land vil kunne redusere antall transport-tilfeller av syke eller skadede til land
- › Overføring av lyd, bilder, flere video-strømmer og eventuelt også strømming av annen informasjon som f.eks EKG, vil kunne legge beslag på mer båndbredde. Med bedre kapasitet vil ikke andre tjenester påvirkes negativt i like stor grad
- › God integrasjon med annet nettverksbasert utstyr om bord er nødvendig: Videokameraer, WLAN/Wimax-nett, Pico-celler for GSM-telefoner osv.

Beslutninger om evakuering eller ikke som det refereres til i dette prosjektet ble altså oppfattet som lettere fordi mengde og kvalitet av klinisk informasjon var økt som følge av det telemedisinske utstyret. Evakuering i seg selv er en risikofylt og kostbar operasjon. Selv en liten reduksjon i antall dedikerte flyturer eller fartøyoperasjoner vil gi betydelig reduksjon av risiko og kostnader for den akuttmedisinske tjenesten.

Fra "M@aritim-rapporten til NST, 2002



**Mottakere av sikkerhetsmelding: (sett kryss)**

- Sdir : Sjøfartsdirektoratet
- A: 16 spesielt bemyndigete arbeidskontorer
- U: Utvalgte utenriksstasjoner
- P: Produsenter av utstyr evt. undergrupper
- O: Offshorerederier / plattformsejere / operatører
- H: Hovedorganisasjoner
- Kl.s. DNV, LP -, BV - GL -, ABS Norge
- Andre:

**Nr.:** 01-2014

**Dato:** 23.01.2014

**Saksnr.:** 2010/6418

## **Kommunikasjon mellom sykerom og assisterende lege i land**

**Årsak:** Tilfeller der syk eller skadet person ikke får optimalt medisinsk tilsyn og behandling på grunn av manglende eller sviktende kommunikasjonssystem mellom sykerom og assisterende lege i land.

Det kan være avgjørende for om pasienten får en vellykket behandling eller ikke at medisinsk personell om bord kan være tilstede i samme rom som pasienten ved beskrivelse av skader/symptomer og ved mottak av råd om behandling fra lege i land. Dette forutsetter et velfungerende kommunikasjonssystem mellom sykerom og lege i land.

Sjøfartsdirektoratet har sett tilfeller av manglende direkte kommunikasjonsmuligheter mellom sykerom og assisterende lege i land som har ført til at pasienten ikke har fått den riktige behandlingen, eller at behandlingen har kommet for sent i gang. Årsaken er at medisinsk personell blir nødt til å forlate sykerom og pasienten for å kommunisere med legen. Spesielt alvorlig kan dette bli for svært syke pasienter som trenger overvåkning og som ikke er i stand til å forflytte seg fra sykerom.

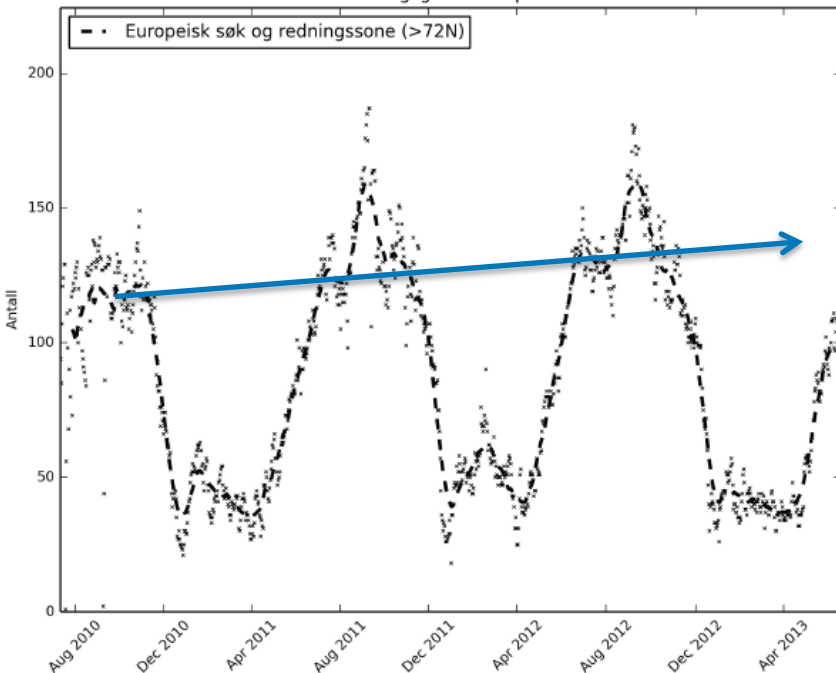
**Tiltak:**

Med bakgrunn i erfaringer med uønskede hendelser, vil Sjøfartsdirektoratet anbefale at fartøy som ikke har kommunikasjonsutstyr i sykerom legger forholdene til rette for at kommunikasjon med lege i land kan skje direkte fra sykerom, slik at pasienten får et behandlingstilbud som er optimalt under de rådende omstendigheter. Det vil være en fordel om denne kommunikasjonen kan skje trådløst og over høyttaler, slik at medisinsk personell om bord kan vie sin fulle oppmerksomhet til pasienten. Den teknologiske utviklingen tilsier at dette er et tiltak som det er mulig å få til på alle seilende skip i dag. Bredbåndstilkopling til satellittsamband er nødvendig dersom en skal sende bilder eller annen informasjon til lege i land.

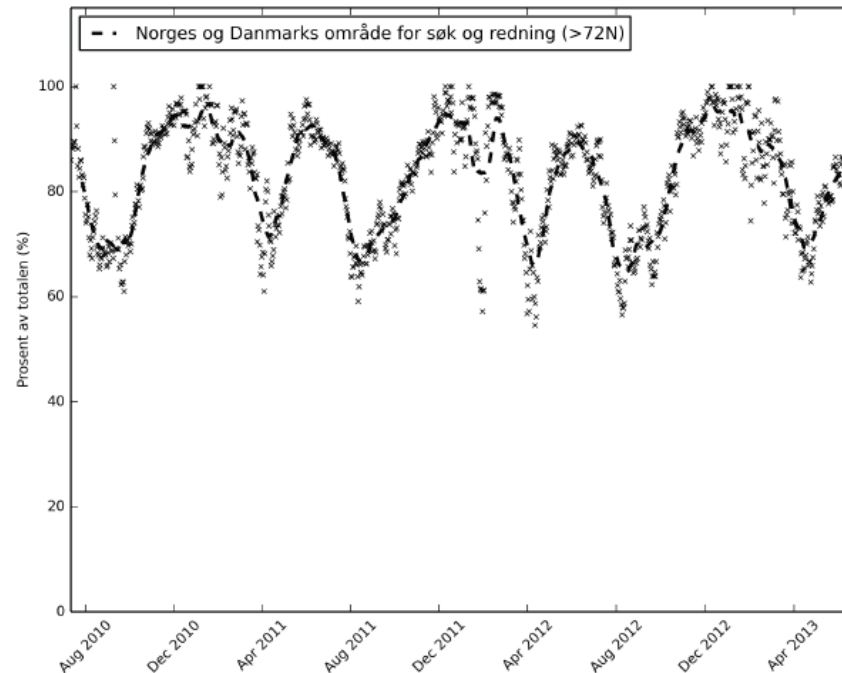
Utover dette bør en vurdere ytterligere tiltak, slik som installasjon av overvåkningsutstyr/ videokamera i sykerom, for å kunne gjennomføre en videokonsultasjon mellom skip og assisterende lege i land. Da kan legen se og observere pasienten, noe som vil tale til fordel for pasienten.

# Fremtidige maritime behov i nord?

Daglig antall skip



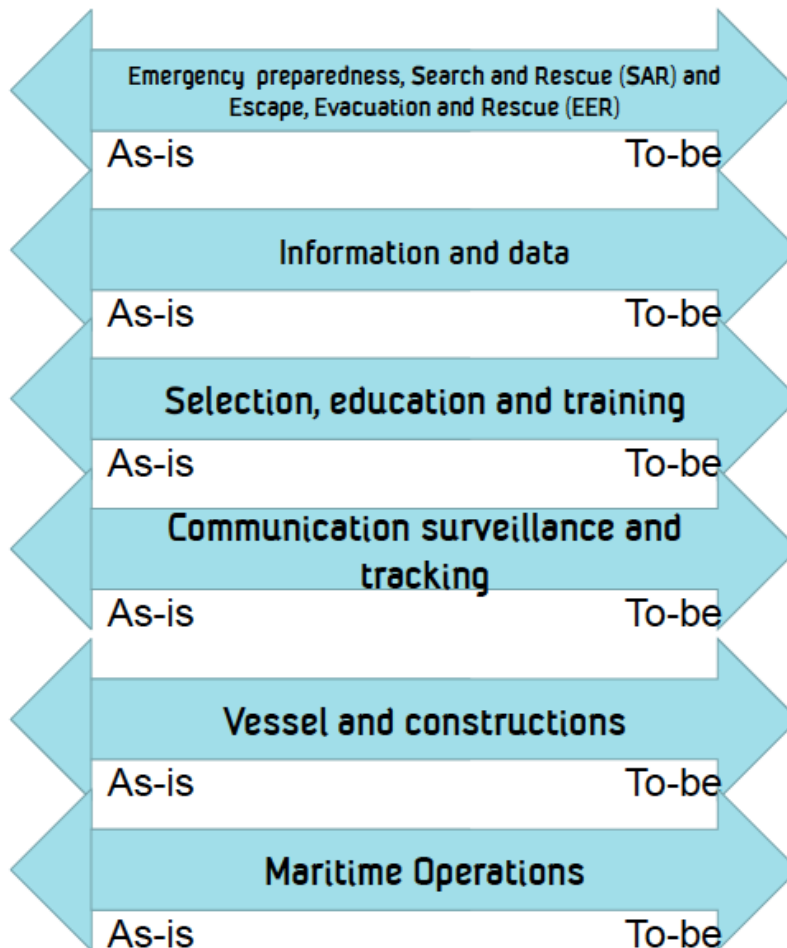
Andel av total trafikk



# Fremtidige maritime behov i nord?

## Examples:

- Poor SAR / EER possibilities,
- No transparency and low QoS
- No specific Arctic courses and education
- Low coverage and low bandwidth
- No ice classed constructions
- Low grade of regulated operation procedures

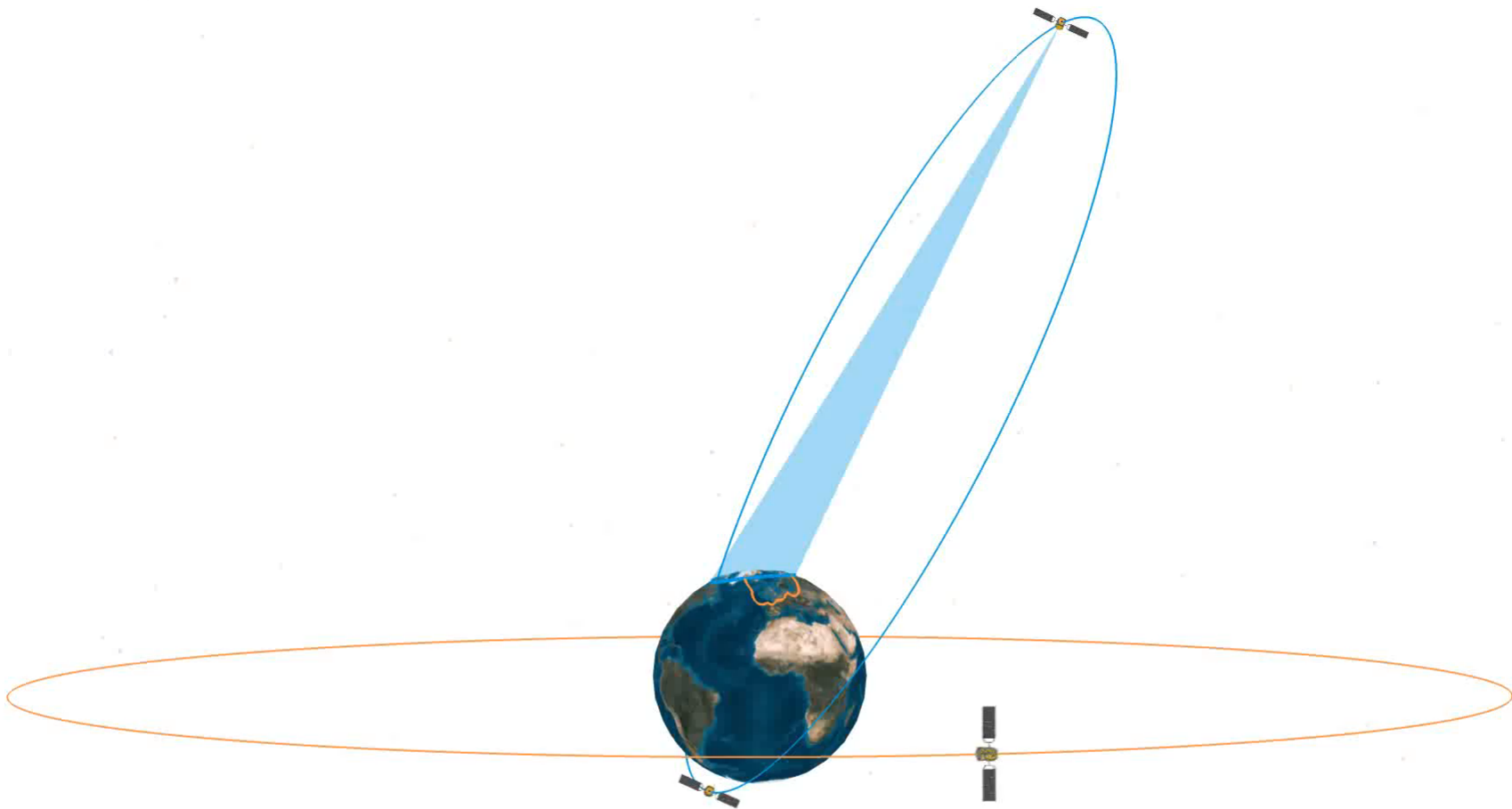


## Examples:

- New activities needs improved SAR / EER
- Transparency, standards and high QoS
- Use of real data for training and education
- New industry needs more bandwidth
- Equipment and construction built for arctic
- Common procedures

# Kommunikasjon

- › Viktig å ikke marginalisere fremtidig behov – De fleste underestimerer sannsynlig, og uten støtte blir det ingen endring nordover fra dagens løsninger.
- › Noen sentrale spørsmål:
  - Vil tilgang til robuste satellittforbindelser kunne erstatte fiber til produksjonsrigger, eller vil dette komme uansett?
  - Hva har vært/er primærdriveren for fiber? Høyere båndbredde? Lavere latency? Sikkerhet/integritet?
  - Hva slags tidsperspektiv bør legges til grunn for en ev. optimal løsning? Fra 2020? ASAP?
  - Ser man utelukkende på behovene <75 grader Nord?



Thor 7

Animasjon: Norsk Romsenter

# Spørsmål?

> [Rune.sandbakken@spacecentre.no](mailto:Rune.sandbakken@spacecentre.no)

> +47 97 98 51 22