

## Satellittkommunikasjon – framtidige løsninger i nord.

Rune Sandbakken, Norsk Romsenter

### Resymé av foredrag

Norske havområder i nord er svært store sammenlignet med vårt landareal, og på grunn av et mildere klima enn i andre deler av Arktis er disse områdene interessante for, og i økende grad også tilgjengelige, for ulike maritime næringer som olje og gass, fiskeri, turisme og frakt/transport (via Nordvest- og Nordøstpassasjene). Basert på data samlet inn av den norske AIS-satellitten vet man også at det er i den norske delen av Arktis at det store flertallet av maritime brukere allerede finnes. Maritime brukere har, sammen med de norske myndighetene som er ansvarlige for sikkerheten til de som ferdes og befinner seg i de samme områdene, på ulike vis et kommunikasjonsbehov. Med få unntak er det bare satellitter som kan betjene disse brukerne og deres behov i områder med ingen eller i beste fall svært sporadiske landbaserte alternativer.

Når man etter hvert beveger seg nord for 70 grader nord vil dagens satellittbaserte infrastruktur også settes på prøve. Antall satellitter som dekker områdene av interesse synker, og med en stadig lavere vinkel opp mot satellittene vil etter hvert kommunikasjonsforholdene settes på prøve, spesielt i dårlig vær. Nord for 72-75 grader nord er det svært få alternativer. Det vil med stor grad av sannsynlighet være mulighet for å få dekning av geostasjonære satellitter opp til om lag 75 grader nord med dagens kommunikasjonsløsninger. Kvaliteten vil være synkende og tilbudet mer og mer begrenset desto lenger nord man befinner seg. Nord for 75 grader nord kan man neppe basere seg på geostasjonære løsninger i det hele tatt. De nye og moderne satellittløsningene som lanseres i disse dager, og som kan tilby store båndbredder (i.e. Telenors Thor 7 system for våre områder) vil neppe dekke lenger nord enn om lag 72 grader nord grunnet frekvensbåndet som brukes. Iridium er et lavbanesystem med verdensomspennende dekning, men dette systemet er primært for tale, med svært begrenset båndbredde for data og har også utfordringer ift stabiliteten. Selv om dette systemet nå fornyes vil det ikke kunne tilby bredbåndskommunikasjon til mange samtidige brukere i våre områder.

Basert på dette har Norsk Romsenter og Telenor Satellite Broadcasting i to år arbeidet med å se på brukerbehov og mulige tekniske løsninger for å dekke et økende kommunikasjonsbehov i nord over de neste 15-20 årene. VSAT-systemer for bruk lengre sør vil i de neste årene i økende grad endres til nye frekvensområder på grunn av økte kapasitetsbehov. Disse systemene vil ikke nødvendigvis gi like stabil kapasitet nordover som de aldrende systemene som pr. i dag benyttes, og deler av frekvensbåndene som benyttes er også truet av annen type bruk (mobil/bakkebasert datatrafikk). Det er derfor vurdert som mest fremtidsrettet å bruke høyere frekvenser også for et fremtidig system for kommunikasjon i Nordområdene. Man vil da kunne tilby brukerne alt fra noen få Mbit/s opp til flere titalls Mbit/s avhengig av antenne- og forsterkerutstyrets størrelse. Det er også mulig å designe satellittene slik kan man kan tilby veldig store datamengder (flere hundre Mbit/s) til mer faste installasjoner. Et slikt system synes best realisert gjennom bruk av såkalte høyelliptiske satellitter (HEO) som på grunn av banens form vil "henge over Arktis" i størstedelen av hvert omløp. Et system med 2 eller flere satellitter vil da kunne tilby kontinuerlig dekning for brukerne via satellitter som står veldig høyt oppe på himmelen.

Et nytt satellittkommunikasjonssystem vil tidligst kunne etableres fra slutten av dette tiåret. Det vil designes for ca. 15 års levetid, og vil dermed måtte dimensjoneres for kapasitet frem mot 2035. Kostnadene er ennå ikke helt avklart men fra ca. 1,5 mrd. NOK og oppover avhengig av

hvilke kommunikasjonstjenester man tar mål av seg å dekke og hvor mange satellitter man baserer systemet på fra starten av.

Det pågår aktivitet også blant andre av landene som har arktisk interesse, f.eks. i Canada og i Russland. Ingen av disse landenes prosjekter har til nå konkretisert seg eller vært veldig realistiske å se for seg som interessante eller sågar tilgjengelige for maritime brukere i våre områder. Det har derfor vært vurdert hva slags løfteevne man ev. har for et system med norsk fotfeste med eller uten forsvaret. Utfordringene er mange, og blant annet er det slik at det neppe kan forsvares å løfte et system utelukkende kommersielt, ei heller er det mulig å se for seg at bare én (1) brukergruppe er store nok til å forsvare implementeringen av et nytt system. Det vil være nødvendig med statlige tilskudd og engasjement på bred front, spesielt fra olje og gass-sektoren som kanskje kan sies å bidra til de største utfordringene med kommunikasjonskapasitet for oljerelatert beredskap, distribusjon av is-informasjon, behov for sikre kommunikasjonsløsninger for integrerte operasjoner, potensielt store datamengder både til/fra installasjoner/rigg og skip, mye mannskapsvelferd osv. over lange tidshorisonter som dekker alt av aktiviteter fra seismikk, leteboring og eventuelt også produksjon.

Arbeidet fortsetter gjennom siste halvdel av 2014, i et samarbeid mellom TSBc og Space Norway, i parallell med at Norsk Romsenter også skal levere en egen utredning for deres departement (NFD) knyttet til behov og muligheter for robuste kommunikasjonsløsninger i våre farvann i nord.