

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet
Postboks 93
4791 Lillesand

www.nkom.no

Deres ref./Your ref.:

Vår ref./Our ref.:
ABJ/2023/52

Dato/Date:
Oslo, 12. mai 2023

Innledende høring for tildeling av 1500 MHz- og 26 GHz-båndene

Norsk Romsenter (NRS) viser til Nasjonal kommunikasjonsmyndighets (Nkom) høringsnotat med ovennevnte tittel datert 31. mars 2023 og med høringsfrist 12. mai 2023.

1500 MHz-båndet

Som Nkom påpeker finnes det satellittbaserte tjenester under og over 1500 MHz-båndet som har behov for beskyttelse når mobilkommunikasjon og 5G tas i bruk i dette båndet. NRS ber om at det tas størst mulig grad av hensyn til disse nabotjenestene, som et minimum i henhold til anbefalinger som følger av det europeiske rammeverket. Både relevante jordobservasjonstjenester og mobile satellittkommunikasjonstjenester i disse båndene er av stor viktighet for norske brukere og områder. Operasjonelle jordobservasjonstjenester i Copernicus benytter seg av ESAs *Soil Moisture and Ocean Salinity* (SMOS) satellitt for å måle tykkelse av sjøis og jordfuktighet. Videre er tjenester for saltholdighet i sjøvann under utvikling. SMOS måler i området 1400 – 1427 MHz. Også den amerikanske *Soil Moisture Active-Passive radiometer* (SMAP) er sentrert på 1410 MHz. ESA utvikler nå en etterfølger til SMOS, *Copernicus Imaging Microwave Radiometer* (CIMR), som er planlagt i 2028. CIMR blir en konstellasjon i Sentinel-familien, og er sentrert på 1414 MHz.

NRS er også opptatt av at GNSS frekvensområdene i øvre L-bånd ikke blir utsatt for utilsiktet interferens fra bakkebaserte sendere i nærliggende frekvensbånd for mobilkommunikasjon og 5G. Galileo og GPS benytter frekvenser fra 1544 MHz til 1610 MHz. Ref. den såkalte Ligado-saken fra USA hvor det er uttrykt bekymring for uheldig påvirkning av GNSS-ytelsen dersom høyeffektsendere opererer for nært opptil GNSS frekvensbåndet.

Nkom vurderer at det kan være synergier i å tildele frekvensbånd for både fastland og offshore i en samlet tildeling. Når det gjelder 1500 MHz-båndet kan hensynet til mobile satellittkommunikasjonstjenester, som er spesielt relevant innen maritim sektor, være en faktor som bør vurderes spesielt grundig i denne sammenheng.

26 GHz-båndet

NRS har tidligere gitt innspill på og uttrykt bekymring rundt innføring av 5G i 26 GHz-båndet (24,25 - 27,5 GHz) og potensielt skadelig effekt både for satellittjenester som benytter selve båndet og satellittjenester i tiliggende bånd (nabobånd). I våre innspill til høringene *Veikart for frekvenser til mobilkommunikasjon og introduksjonen av 5G - Frekvenskompasset* (2018) og *Frekvensressurser til mobilkommunikasjon og 5G* (2019) har vi påpekt følgende, som fortsatt er relevant i disse vurderingene:

26 GHz-båndet - nabobånd

Nabobåndet 23,6-24,0 GHz (24 GHz-båndet) benyttes i utstrakt grad til passive mikrobølgesensorer. Passive mikrobølgesensorer benytter spesifikke frekvenser som unikt samsvarer med resonanser av viktige atmosfæriske molekyler og sjøis. Denne grunnleggende egenskapen målt av en passiv sensor kan sees som et nivå av bakgrunnsstråling. Uønsket stråling fra 5G, som opererer i nabobånd til EESS (Earth Exploration Satellite Service) passive bånd, gir en tilsynelatende økning i dette bakgrunnsgrunnlaget og dersom bidraget er for stort vil det bidra med feil inn mot den følsomme passive sensoren med degradering av data som resultat. Degradering av observasjonsdata vil ha en rekke negative eller kritiske følger. Et eksempel er data som benyttes som grunnlag for værmodeller. Dersom degraderingen av slike data blir så stor at værvarselkvaliteten forringes og antall varslingsbare dager må reduseres, vil dette påvirke beredskapssituasjonen i resten av samfunnet og mulig også ha økonomiske konsekvenser for samfunnet i forbindelse med ekstremvær. ESA, EUMETSAT og EU Copernicus, hvor Norge har betydelige interesser, opererer viktig infrastruktur i dette båndet.

Det er viktig at vi på nasjonalt nivå kommer fram til rimelige krav for sameksistens, spesielt på områder hvor nasjonal industri har en betydelig posisjon - også internasjonalt. Dette er et særtrekk ved Norge som ikke nødvendigvis er reflektert og hensyntatt i internasjonale minstekrav og forordninger.

NRS har tidligere foreslått å begrense tildeling til 5G i Norge til den øverste del av 26 GHz-båndet, eks. 26,5-27,5 GHz, for å redusere risikoen for forstyrrelser inn mot passive mikrobølgesensorer. Dersom dette ikke er gjennomførbart, støtter NRS Nkoms forslag om å redusere de nederste 850 MHz til lokale tillatelser slik at Nkom har kontroll på hvor slike (lokale) nett etableres.

Sameksistens i 26 GHz-båndet

Båndet 25,5-27,0 GHz er et stadig viktigere bånd for nedlesing av data fra jordobservasjons-satellitter. Norges og spesielt Svalbards beliggenhet på høye breddegrader er meget godt egnet til dette på grunn av muligheten til å kommunisere med mange/alle satellitter i et system fra en lokasjon. Dette har gjort norske KSAT til verdensledende på operasjon av nedlesetjenester, med viktige jordstasjoner på Svalbard og i Tromsø. Datavolumet generert av jordobservasjonssatellitter øker eksplisivt. EUs Copernicus-program med sine Sentinel-satellitter er nå en av verdens største dataleverandør med rundt 20 TByte daglig dataproduksjon. Anvendelsene av disse dataene når stadig nye næringer med nye anvendelser.

Pr. i dag benytter mange jordobservasjonssatellitter X-bånd (8025-8400 MHz) for nedlasting av nyttelastdata, men det er stadig større problemer med å koordinere bruken av dette båndet. 26 GHz-båndet er dermed det eneste alternativet allokert til EESS nedlink med frekvenser høyere enn S-bånd, og pålitelig og interferensfri operasjon i dette båndet er av meget høy viktighet. I tillegg til KSATs operasjon er norske satellitter planlagt som vil være avhengig av nedlink i dette båndet. I tråd med behovet for å få kartlagt mottaksstasjoner og sikre beskyttelse bør Nkom etablere en (frivillig) ordning for registrering av jordstasjoner med mottak. Basert på dette bør det defineres *eksklusjonssoner* for 5G rundt satellittjordstasjoner som benytter 26 GHz-båndet, og disse må inngå i frekvenstillatelsene.

Det er også verdt å nevne at spesielt Svalbard er et yndet sted for tidlig demonstrasjon og innføring av nye generasjoner mobilkommunikasjon. Svalbard er samtidig som nevnt en viktig lokasjon for satellittstasjoner og spesielle hensyn må tas for å unngå konflikter. Det bør ikke gis tillatelse til testing av 5G-tjenester i 26 GHz-båndet på steder som Longyearbyen før slike eksklusjonssoner er fastsatt og en grundig utredning av evt. skadelig interferens er utført.

Vennlig hilsen



Arvid Bertheau Johannessen
Fagsjef, Bemannet romfart og utforskning
Spektrumsansvarlig