

Oslo, 9/4/2021

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (NKOM)

Høringssvar fra SimulaMet om "Tildeling av 2,6- og 3,6 GHz-båndene"

SimulaMet gir med dette vårt høringssvar på NKOMs invitasjon til høring om «Tildeling av 2,6- og 3,6 GHz-båndene».

Simula Metropolitan Centre for Digital Engineering (SimulaMet¹) er et forskningsinstitutt som eies av Simula Research Laboratory² og Oslo Metropolitan University³ (OsloMet) lokalisert ved Bislett i Oslo og gjør åpen forskning og publisering samt bidrar til undervisning i tilknytning til OsloMet sitt PhD program. SimulaMet omfatter også Center for Resilient Networks and Applications (CRNA) finansiert av KMD med fokus på robusthet, nasjonal digital autonomi og sikkerhet, vi utfører bl.a. systematiske målinger i det norske mobilnettet og publiserer årlig en rapport om dette³. Vi har ekspertise innen målinger av faste og mobile nett, robusthet og sikkerhet og har kunnskap om teknologi for mobil- og datanett og deltar i forskningsprosjekter knyttet til både 5G infrastruktur og applikasjoner. SimulaMet deltar i de to store 5G EU prosjektene 5G-VINNI⁴ og 5Genesis⁵ og NFR-prosjektene Raksa⁶ (sikkerhet i neste generasjons nødnett) og GAIA⁷ (Cyber sovereignty) og har etablert et avansert laboratorium «Simula Metropolitan Interoperability Lab» med 5G kommunikasjonsutstyr fra flere leverandører for forskning og innovasjon knyttet til 5G, front og backhaul nettverk og edge og sentral infrastruktur. Laboratoriet har fått tildelt eksperimentelle lisenser fra NKOM og også kjøpt egne frekvensressurser.

Vi er opptatt av at det gjøres ressurser tilgjengelig for lokal/regional bruk, spesielt for forskning og utvikling på dette området og for utvikling og eksperimentering med innovative tjenester i næringslivet. Den foreslåtte modell vil etter vår mening føre til at bare nasjonale operatører vil dra nytte av infrastrukturen, noe som reduserer mulighet for forskning og utvikling samt utvikling av innovative løsninger for industrien som teleoperatørene kanskje ikke vil tilby.

Vi er bekymret for at NKOM vurderer å tildele alle frekvensressursene i 3.4-3.8GHz spekteret til nasjonal bruk for operatører som vil kunne kreve uforholdsmessig høy pris for tilgang til spekteret. Vi mener det ikke er tilstrekkelig at NKOM pålegger operatørene tilgang- og tilbudsplikt så lenge det ikke spesifiseres kommersielle betingelser og regler for slik

¹ <https://www.simulamet.no>

² <https://www.simula.no>

³ <https://www.oslomet.no/>

⁴ <https://www.simula.no/news/norwegian-mobile-broadband-sixth-annual-report-crna> ⁴ <https://5g-ppp.eu/5g-vinni/>

⁵ <https://5genesis.eu>

⁶ <https://www.altomsamfunnsikkerhet.no/samfunnsikkerhet-og-beredskap/sikkerhet-i-neste-generasjon-nodnett/#>

⁷ <https://www.simula.no/research/projects/gaia>

under-lisensiering. Dette er også drøftet nylig i en kronikk i Aftenposten ⁸ som setter fokus på denne utfordringen.

To eksempler kan illustrere behov for at det finnes løsning med lokal frekvenstilldeling:

1. Universitetene i Norge har allerede felles interesser knyttet til distribuerte kommunikasjonssystem med 5G aksess, og har prosjekter med dette i tildelte og omsøkte prosjekter i EU og hos NFR. Det er avgjørende for vår forskning at det tillates lokal bruk av 3.4-3.8GHz som er de frekvensene som støttes i aktuelle implementasjoner av 5G-NR endestyr og basestasjoner. Vi antar at 5G vil bli den mest sentrale digitale infrastrukturen for kommunikasjon i de neste 10-20 årene og det er svært viktig at norske universiteter har tilgang til kunnskapsutvikling på dette området. Tilgang til egne frekvensressurser i våre laboratorier og på campus er nødvendig for aktuell og relevant forskning ved universitetene.
2. Vi mener at det bør settes av frekvensressurser for lokal bruk til industri og FoU ved bedrifter for å legge til rette for innovasjoner innen anvendelser av 5G, spesielt med tanke på maskin-til-maskin kommunikasjon i industrielle prosesser uten å være avhengige av en operatør (som kanskje ikke vil møte dekning- og oppetidskrav i forhold til bedriftens krav).

Vi anbefaler at ett av de fire 100MHz båndene som auksjoneres ut settes av til lokale/regionale anvendelser for forskning/utvikling og for industri slik det er gjort bl.a. i Tyskland, og at prisene settes slik at det er mulig for slike lokale anvendelser uten uforholdsmessige lisenskostnader som vil kunne utgjøre en betydelig barriere for innovasjon hos universiteter og næringsliv. Slik vi forstår det har Tyskland valgt en modell der bedrifter og andre interessenter kan søke lisens på en forenklet måte der prisen er funksjon av ønsket båndbredde i Hz, geografisk dekning i m² og antall år, og prisene er lave så lenge det søkes om lokal lisens. Modellen⁹ er laget slik at den ikke vil hindre lokale nett for f.eks. SME og landbruks-aktører og prisstrukturen gjør at søker oppfordres til å søke bare for det areal som er av interesse og den tiden det skal brukes. Dette gjør det enkelt og kostnadseffektivt å få tillatelse for utvikling av innovative anvendelser med 5G og det er allerede utstedt et stort antall slike lisenser til bedrifter og forskningsinstitusjoner i Tyskland. Vi observerer også at Frankrike har reservert ressurser i 2.6 båndet for lokal industriell bruk og Sverige har satt av frekvensressurser til lokal bruk tross motstand fra nasjonale teleoperatører og lavere statlige inntekter på kort sikt. Slik vi forstår det har Danmark valgt en modell der teleoperatørene som kjøper rett til spektrum pålegges å lisensiere ut til industrielle anvendelser til en fastsatt, moderat pris.¹⁰

NKOM har ved forrige høringsrunde stilt spørsmål om tilgangen på 5G-tjenester best kan realiseres gjennom kjøp av tilgang til 5G-tjenester av mobiloperatører eller via egne private nett. Her mener vi at det er store fordeler om slicing funksjonalitet i 5G kan utnyttes til å tilby flere private nett samtidig fra en eller flere mobiloperatører (en krevende kunde som f.eks. forsvaret vil typisk kjøpe tjenester fra alle operatørene). Vi tror at de langt fleste brukerne av 5G tjenester vil kjøpe tjenesten fra en nasjonal leverandør, men det er også behov for private nett for bedriftsbruk der spesielle krav til responstid (f.eks. pålitelig lav forsinkelse, såkalt URLLC¹¹) og sikkerhet og oppetid (resilience) vil gjøre at bedrifter vil ønske å kunne kontrollere nettet selv. To eksempler kan illustrere behov for tilgang til lokale lisenser.

⁸ <https://www.aftenposten.no/meninger/debatt/i/yRmWXg/5g-racet-starter-naa-sverige-og-tyskland-viser-vei>

⁹ https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/EN/2019/20191031_LokalesBreitband.html

¹⁰ <https://5gobservatory.eu/5g-private-licences-spectrum-in-europe/>

¹¹ <https://ieeexplore.ieee.org/document/8491078>

1. Et eksempel på behov innenfor forskning i vår gruppe CRNA ved SimulaMet: Vi er spesielt opptatt av pålitelighet og sårbarhet i kommunikasjonsnett. Det er av stor betydning for vår forskning at vi kan gjøre kontrollerte eksperimenter i et eget nett der vi kan justere alle parametre som effekt, båndbredde, ulike nivå av synkronisering, påføring av elektromagnetisk og optisk støy, ko-lokalisering av basestasjoner, bitfeilrate i transmisjon, redundans i kommunikasjon osv. Det er ikke mulig å gjøre slike eksperimenter i et operativt telenett.
2. Et eksempel fra en industriell anvendelse: er metallurgisk industri der det er kort tid fra en uønsket hendelse opptrer til industrianlegget er ødelagt (f.eks. ved strømstans i smelteovner eller olje/gass i prosessanlegg, ulykke osv). I et slikt industrianlegg kan det være ønskelig for bedriften å ha et eget 5G nett f.eks. til distribuerte sensorer, der bedriften har egne folk som kan sikre garantert lokal responstid for å holde tjenesten operativ. En mobiloperatør vil kunne ha vanskelig for å gi slike garantier. Det kan også være situasjoner der bedrifter eller statlige aktører av sikkerhetshensyn vil ønske å kunne operere et regionalt / lokalt 5G nett, dette gjelder f.eks. Forsvaret som kan vurdere både egen og operatørenes bruk av 5G som bærer av sine tjenester i fremtiden.

Avslutningsvis vil vi peke på den satsingen vi har gjort ved å etablere en dedikert 5G-lab «Simula Metropolitan Interoperability Lab» ved vår campus på Bislet for å gjøre forskning på teknologi og anvendelser. I dette 5G-nettet har vi full kontroll i egen lab og ikke er henvist til å studere et etablert kommersielt nett som vi ikke har innflytelse på. Dersom de foreslåtte reglene for anbudskonkurranse følges er det fare for at dette arbeidet må legges ned. Vi mener det er stort potensial for innovasjon og kunnskap-, innovasjon-, arbeidsplass- og forsknings-produksjon innen dette viktige området og vil derfor argumentere for at det settes av frekvensressurser i både 2.6 og 3.6 GHz båndene til en fleksibel bruk som kan deles mellom industrielle og FoU anvendelser - i parallell med operatørenes nasjonale utbygging. Vi vil hevde at operatørene også vil dra nytte av slik forskning og utdanning av personell med hands-on kompetanse på neste generasjons mobilnett, en kompetanse som er viktig for nasjonal autonomi og er sterkt etterspurt hos operatørene og i industrien.

Med vennlig hilsen,
SimulaMet

Olav Lysne
Professor
Daglig leder

Ahmed Elmokashfi
Research Professor
Avdelingsleder CRNA, SimulaMet

Haakon Bryhni
Research Professor, SimulaMet