

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet  
Postboks 93  
4791 Lillesand

**Kontaktperson**  
Frode Lillebakken  
41319027  
frode.lillebakken@telia.no

Sent elektronisk til  
[firmapost@nkom.no](mailto:firmapost@nkom.no)

**Referanse**  
2019-07-18

Kopi:  
[avi@nkom.no](mailto:avi@nkom.no)

## Høring om frekvenser til mobilkommunikasjon og 5G

Det vises til høringsnotat 18. juni d.å. fra Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom) vedrørende fremtidig bruk av frekvensressurser til mobilkommunikasjon og 5G. Fristen for eventuelle høringsinnspill er satt til 27. august. Telia Norge AS (Telia) vil i det følgende benytte seg av anledningen til å komme med innspill.

### 1. Bakgrunn

Av hensyn til å legge til rette for oppnåelse av politiske målsettinger om dekning og overføringshastighet for mobil- og bredbåndstjenester slik disse kommer til uttrykk i den såkalte «Ekomplanen»,<sup>1</sup> ønsker Nkom gjennom sin frekvensforvaltning å sikre at det tildeles tilstrekkelige ressurser til 5G, samt at forholdene legges til rette for at det i Norge kan skje en tidlig innføring neste generasjons mobilteknologi.

Under henvisning til at det nylig har blitt tildelt frekvensressurser som kan brukes til 5G, samt til at det allerede er planlagt tildeling av ytterligere 5G-ressurser de nærmeste årene, ønsker Nkom i denne høringen synspunkter vedrørende markedsaktørenes spektrumsbehov, tildelingstidspunkt, og til hvordan ressursene bør innrettes og tildeles. Spesielt ønskes markedsaktørenes syn på de foreløpige vurderinger som Nkom har gjort i denne sammenheng og som fremgår av høringsbrevet.

### 2. Telias innspill

#### 2.1 Samlet tildeling av frekvensbånd

Det vises til høringsbrevets avsnitt med overskriften «*Samlet tildeling av frekvensbånd*». I avsnittet gis det en oversikt over, og beskrivelse av, frekvensressursene som i henhold til Frekvenskompasset er planlagt tildelt i 2020. Videre gis det en nærmere vurdering fra Nkoms side knyttet til tildelingen av disse ressursene. Kort oppsummert er det Nkoms vurdering at:

- Tildelingstidspunktet for ressursene, som i Frekvenskompasset opprinnelig var satt til 2020, forskyves til innen utgangen av 2021;
- Ressursene i frekvensbåndene 2,3 GHz, 2,6 GHz og 3,6 GHz tildeles samlet;

<sup>1</sup> Jf. Meld. St. 27 (2015-2016) kap. 22 (s. 163)

- Det er ikke grunnlag for å tildele frekvensbåndene 700 MHz-SDL, 1500 MHz-SDL og 26 GHz de nærmeste årene.

### 2.1.1 Forskyvning av tildelingstidspunkt

Telia har ingen innvendinger mot at tildelingstidspunktet for ressursene i 2,3 GHz, 2,6 GHz og 3,6 GHz båndene forskyves fra 2020 til 2021. Tatt i betraktning at eksisterende tillatelser i disse båndene ikke løper ut før utgangen av 2022, vil tildeling «innen utgangen av 2021» gi eksisterende innehavere, som eventuelt ikke får fornyet tillatelsene, tilstrekkelig tid til å avvikle gjeldende virksomhet, samtidig som nye tillatelsesinnehavere på denne måten vil bli gitt tid til å planlegge fremtidig bruk. Med avviklingsperiode på ett år legges forholdene, etter Telias vurdering, godt til rette for at båndet kan være "ryddet og klart" til nye brukere på utløpstidspunktet for eksisterende tillatelser.

Telia viser i denne sammenheng til innspill avgitt i forbindelse med fjorårets høring av utkast til «*Frekvenskompass for mobilkommunikasjon*»<sup>2</sup>, der viktigheten av at frekvenstildelinger skjer i god tid før eksisterende tillatelser løper ut ble understreket. Både eksisterende og potensielt nye tillatelsesinnehavere har behov for forutsigbarhet. Eksisterende tillatelsesinnehavere behøver tidlig avklaring i forhold til om eksisterende bruk av ressursene kan fortsette eller må avvikles, mens nye tillatelsesinnehavere behøver forutsigbarhet knyttet til planlegging av fremtidig bruk av ressursene.

Når det gjelder Nkoms vurderinger om at det er for tidlig å tildele ressursene i frekvensbåndene 700 MHz-SDL, 1500 MHz-SDL og 26 GHz allerede i 2020, har Telia i utgangspunktet kun innvendinger mot at tildelingen av ressursene i frekvensbåndet 1500 MHz-SDL utsettes.

Ressursene i 1500 MHz-SDL båndet må, slik Telia ser det, betraktes som viktige ressurser for å sikre oppnåelse av politiske målsettinger om dekning og overføringshastighet for mobil- og bredbåndstjenester. Bruk av disse ressursene i kombinasjon med frekvensressurser i lavere bånd, vil bidra til at 5G-tjenester med god kapasitet også kan bli introdusert i mer rurale områder. Telia mener derfor det er viktig at ressursene i dette båndet tildeles i samsvar med opprinnelig plan, og under enhver omstendighet ikke senere enn «innen utgangen av 2021».

Ettersom Telia oppfatter det, mener Nkom at planlagt tildelingsløp for disse ressursene må fravikes fordi økosystemet for dette båndet er «lite utviklet». Til dette vil Telia påpeke at det er allerede utsyrt tilgjengelig i markedet som støtter deler av frekvensbåndet 1500 MHz-SDL, og at utstyr som støtter hele båndet forventes å bli tilgjengelig i markedet før 2021. Det er allerede utviklet håndsett som støtter dette båndet, og utstyrsprodusentene indikert at radioutstyr som støtter båndet vil bli tilgjengelig innen ett til to år.

Selv om Telia i utgangspunktet ikke har motforestillinger mot at den planlagte tildelingen av ressursene i 26 GHz-båndet forskyves i tid, understrekes det likevel at det internasjonalt pågår arbeid for å sikre sameksistens i båndet med andre tjenester. Det kan i denne sammenheng f.eks. vises til EU Kommisjons avgjørelse 14. mai d.å. vedr. harmonisering av dette båndet.<sup>3</sup> Etter Telias vurdering vil fremtidig bruk av båndet trolig vil bli avklart i forbindelse med WRC-19 i november i år. I tillegg forventes det at utstyr som støtter 26 GHz båndet vil bli tilgjengelig i markedet før gjeldende tillatelser i dette båndet løper ut, dvs. før 31.12.2022. Telia vil derfor be myndighetene være særskilt oppmerksom på utviklingen til dette båndet, og eventuelt vurdere å inkludere disse ressursene i tildelingen som er foreslått forskjøvet til «innen utgangen av 2021», dvs. tildelingen av ressursene i 2,3 GHz, 2,6 GHz og 3,6 GHz båndene.

Telia er for øvrig opptatt av at Nkom ikke bare gir uttrykk for at det er for tidlig å tildele ressursene frekvensbåndene 700 MHz-SDL, 1500 MHz-SDL og 26 GHz i 2020 som tidligere planlagt, men at det samtidig også gis signaler om når Nkom i så fall ser for seg at disse ressursene vil kunne tildeles. Sagt på en annen måte, kan ikke tildelingstidspunktet for disse ressursene bare utsettes på ubestemt tid.

Helt avslutningsvis må det for øvrig nevnes at det i høringsbrevet opereres med både «i midten av 2021» og «innen utgangen av 2021» som nytt tildelingstidspunkt. Av hensyn til å legge til rette for størst mulig forutsigbarhet for markedsaktørene, mener Telia at førstnevnte alternativ bør velges. I tillegg, og

<sup>2</sup> Jf. Telias høringssvar 17. september 2018 – Frekvenskompass for mobilkommunikasjon

<sup>3</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D0784&from=EN>



med referanse til tidligere tildelingsprosesser, kan det også være en idé å operere med førstnevnte alternativ for å på den måten ta hensyn til mulige uforutsette forhold underveis i prosessen som kan medføre forsinkelser.

### 2.1.2 Samlet tildeling

Telia har tidligere gitt støtte til forslag om at ressursene i 2,3 GHz, 2,6 GHz og 3,6 GHz båndene bør tildeles samlet. Det vises i denne sammenheng til punkt 4 i Telias innspill avgitt i forbindelse med fjorårets høring av «Frekvenskompass for mobilkommunikasjon».<sup>4</sup> Under henvisning til det som er sagt ovenfor om ressursene i 26 GHz båndet, herunder til tidligere innspill i forbindelse med forannevnte høring, gjentas det her at det vil være naturlig å inkludere ressursene i 26 GHz båndet i den samlede ressurstildelingen som foreslås for ressursene i 2,3 GHz, 2,6 GHz og 3,6 GHz båndene.

Når det gjelder spørsmålet i høringsbrevet om hvor stor spektrumsmengde det er nødvendig å ha sammenhengende i disse båndene, er det Telias vurdering at det må legges til rette for at en aktør kan bli minimum 30 MHz i 2,3 GHz båndet, 2 x 20 MHz i 2,6 GHz båndet, og minimum 100 MHz i 3,6 GHz båndet. Når det gjelder spektrumsbehovet i 26 GHz båndet, herunder spørsmålet om når en ser for seg å ta disse ressursene i bruk, er dette forhold som vil kunne besvares nærmere på et senere tidspunkt. Det vises for øvrig til det som sies i punkt 2.3.1 nedenfor om frekvenstak.

## 2.2 Behovet for regionale/lokale tillatelser

Det vises til høringsbrevets avsnitt om «*Behovet for regionale/lokale tillatelser*», hvor det fremgår at Nkom ønsker å kartlegge behovet for regionale/lokale tillatelser og om det bør avsettes spektrum til et slikt formål.

Nkoms foreløpige vurdering er at:

- Det er grunnlag for å vurdere å tildele 300 MHz som nasjonale tillatelser, og sette av 100 MHz til regionale/lokale tillatelser i frekvensbåndet 3,6 GHz; alternativt
- Hele 3,6 GHz båndet tildeles som nasjonale tillatelser, og 2,3 GHz båndet benyttes til regionale/lokale tillatelser.

### 2.2.1 Ikke behov for tildeling av regionale/lokale tillatelser

Før det gis innspill til Nkoms vurderinger om å tildele regionale/lokale tillatelser i enten 3,6 eller 2,3 GHz båndet, må det først knyttes noen kommentarer til at det i det hele tatt vurderes å avsette spektrumsressurser til et slikt formål.

Beslutning om å tildele regionale/lokale frekvenstillatelser må, slik Telia ser det, baseres på en grundig forutgående analyse. I en slik analyse må det bl.a. bli sett nærmere på hvorvidt det faktisk eksisterer et marked for regionale/lokale tillatelser, hvilke løsninger som finnes, og hvilken innvirkning dette vil ha for oppnåelsen av mer overordnede målsettinger på området for elektronisk kommunikasjon. Telia frykter allokering av spektrum i disse båndene til regionale/lokale tillatelser vil medføre frekvensfragmentering og økte kostander.

Det har foreløpig ikke blitt gjennomført en analyse om hvorvidt det eksisterer et marked for regionale/lokale tillatelser. Av høringsbrevet fremgår kun at «*Nkom ønsker å kartlegge behovet for regionale/lokale tillatelser, for å vurdere om det bør settes av spektrum til dette formålet*» (understreket her).

Antagelse i høringsbrevet om at den hittil manglende etterspørselen etter testtillatelser fra regionale/lokale aktører trolig skyldes et «*umodent marked*», utgjør ikke et tilstrekkelig grunnlag. Det forventes derfor at Nkom gjennomfører en konkret og langt grundigere analyse enn det som er gjort i høringsbre-

---

<sup>4</sup> Jf. fotnote 2



vet før det endelig blir tatt endelig stilling til om deler av disse frekvensressursene skal reserveres for tildeling av regionale/lokale tillatelser.

Etter Telias vurdering foreligger det flere forhold som rent umiddelbart synes å tale imot å avsette deler av disse ressursene til et slikt formål da dette vil vanskeliggjøre oppnåelse av overordnede målsettinger.

For det første vil det å avsette deler av disse ressursene for å dekke noens særbehov regionalt eller lokalt gå utover muligheten til å kunne tilfredsstille samfunnets mer generelle behov for at det etableres fremtidsrettede mobilnett med god dekning nasjonalt og med høy overføringskapasitet. Nkoms vurdering i høringsbrevet om at det med utgangspunkt i dagens mobilmarked vil være tilstrekkelig spektrum til at det kan settes av spektrum til både regionale/lokale tillatelser og nasjonale tillatelser står, slik Telia ser det, rent prinsipielt i kontrast til den overordnede målsettingen om at det skal legges til rette for tilstrekkelig med frekvenser til mobilt bredbånd for å sikre at alle husstander og virksomheter på lengre sikt kan få tilgang til høyhastighetsbredbånd. Å reservere deler av disse ressursene til regionale/lokale tillatelser vil i seg selv medføre at ressursmengden som stilles til rådighet for nasjonale aktører blir redusert. Redusert frekvensmengde for nasjonale aktører, vil på sikt igjen kunne påvirke deres evne til møte samfunnets økende etterspørsel etter høyhastighets bredbånd.

For det annet vil det å legge til rette for tildeling av regionale/lokale tillatelser påvirke både evnen og viljen til kommersiell etablering av mobile bredbåndsnett med god dekning. Slik Telia ser det, er det opplagt at manglende etterspørsel fra brukere som særskilt nevnt i høringsbrevet, dvs. fra «*sykehus, kraftselskaper, flyplasser, kommuner, vindturbinparker, oljeselskaper*», vil påvirke grunnlaget for etablering 5G-nett i regionen eller området lokalt hvor disse befinner seg. Brukere som nevnt vil typisk representere en betydelig andel av den totale etterspørselen regionalt/lokalt. Uten etterspørsel fra slike brukere, vil det enkelte steder neppe være grunnlag for kommersiell utbygging av 5G.

For det tredje vil det å avsette deler av disse ressursene til regional/lokal anvendelse være uforenlig med målsettingen om effektiv ressursforvaltning. I høringsbrevet er det vist til at deler av disse ressursene kan tenkes brukt til etablering av private nettverk for industriell automatisering hos industrivertikaler, eller til etablering av private nettverk for brukere som referert til i avsnittet over. Å legge til rette for at potensielle kundegrupper som dette heller kan få tildelt ressurser til etablering av egne private nett, vil ikke bare påvirke utbyggingsincentivene til kommersielle nettutbyggere, men trolig også føre til at ressursene som avsettes regionale/lokale tillatelser blir liggende ubenyttet i store deler av landet. Høye utbyggingskostnader tilsier at det kun er virksomheter av en viss størrelse som vil ha anledning til å etablere eget privat nett. At ressurser som ellers kunne ha blitt benyttet til å bygge 5G-nett blir liggende ubrukt, representerer ineffektiv ressursbruk.

I forlengelsen av ovennevnte, og som for øvrig også er påpekt i høringsbrevet, vil det å legge til rette for tildeling av regionale/lokale tillatelser by på koordineringsutfordringer for å sikre sameksistens i samme frekvensbånd for flere ulike de brukergrupper. I tillegg til at det i denne sammenheng vil kunne bli fastsatt begrensninger for bruken som ellers ikke ville ha blitt satt, vil det å måtte koordinere mot et større antall brukere påføre de nasjonale mobilaktørene økte koordineringsomkostninger. Forannevnte vil påvirke effektiviteten i bruken og forvaltningen av frekvensressursene negativt.

Oppsummert mener Telia at det ikke bør åpnes for tildeling av regionale/lokale tillatelser i disse frekvensbåndene. Ikke overraskende er derfor Telias korte svar på høringsbrevets spørsmål om hvordan man ser for seg at tilgangen på 5G-tjenester best kan realiseres – gjennom kjøp av tilgang til 5G-tjenester av mobiloperatører eller via egne private nett – at dette best realiseres gjennom kjøp av tilgang i de nasjonale mobilnettene. Å legge til rette for at tilgangen til 5G-tjenester realiseres gjennom kjøp i de landsdekkende mobilnettene er, slik Telia ser det, nærmest en forutsetning for oppnåelse av overordnede mål om tidlig introduksjon av 5G og tilbud om høyhastighetsbredbånd til hele befolkningen.

Telia vil i denne sammenheng dessuten understreke at en av de store styrkene til 5G-teknologien nettopp er at det i ett og samme 5G-nett vil kunne bli lagt til rette for tilbud til ulike brukere. Dette kan gjøres gjennom opprettelse av dedikerte virtuelle nettverk med funksjonalitet som er spesifikk for tjenesten eller kunden. Det kan i denne sammenheng eksempelvis nevnes at det vil bli lagt til rette for at nød- og beredskapsetatens fremtidige sambandsbehov (nødnett) kan bli løst på denne måten. Dette er mulig gjennom såkalt «*network slicing*». Gjennom bruk av network slicing reduseres behovet for å opprette



private nett for å få løst individuelle tjenestebehov. For brukerne, herunder for samfunnet som sådan, vil det normalt også være både billigere og mer effektivt å realisere tilgangen på 5G-tjenester gjennom kjøp i de nasjonale 5G-nettene enn ved å opprette egne private nett.

### 2.2.2 Eventuell tildeling av regionale/lokale tillatelser må skje i 2,3 GHz båndet

Forutsatt at Nkom etter en nærmere analyse og vurdering likevel skulle komme til at det er grunnlag for å legge til rette for tildeling av regionale/lokale tillatelser, må det tas stilling til spørsmålet om i hvilket frekvensbånd det skal avsettes ressurser til et slikt formål, dvs. i 2,3 GHz båndet, eller i 3,6 GHz båndet.

Etter Telias vurdering, tilsier hensynet til effektiv frekvensutnyttelse at tildeling av regionale/lokale tillatelser i tilfellet må skje i 2,3 GHz båndet, og *ikke* i 3,6 GHz båndet.

Ved å bruke 2,3 GHz båndet til dette formålet, vil det bli tilgjengelig større sammenhengende ressurser i 3,6 GHz båndet til etablering av 5G-nett. Med færre tillatelsesinnehavere i 3,6 GHz båndet, vil dessuten behovet for å bruke ressurser til å opprette beskyttelsesbånd (guard band) bli redusert.

Videre vil man ved å bruke 2,3 GHz båndet til å tildele regionale/lokale tillatelser, langt på vei unngå utfordringene som ellers vil oppstå når det gjelder etablering av synkronisering og felles rammestruktur (forholdet mellom opp- og nedlink) av regionale/lokale nettverk og nasjonale nettverk innenfor samme frekvensbånd. Slik Telia ser det, er det langt enklere å komme til enighet med noen få innehavere av nasjonale tillatelser, enn å måtte koordinere med et større antall innehavere av regionale/lokale tillatelser. Det er heller ikke usannsynlig at enkelte lokale tillatelser vil bli tatt i bruk på et senere tidspunkt i et mer geografisk avgrenset område uten at det foreligger andre tilstøtende lokale tillatelser. I et slikt tilfelle vil behovet for en felles synkroniserings og rammestruktur bli unngått dersom slike tillatelser innarbeides i 2,3 GHz båndet.

Telia vil også fremheve at bruk av 2,3 GHz båndet til dette formålet vil fremstå som fremtidsrettet frekvensforvaltning. Bakgrunnen er at frekvensressursene i 3,8 – 4,2 GHz båndene trolig vil bli tilgjengelig for mobilkommunikasjonsformål i fremtiden. Dersom det skulle skje, vil det å tilrettelegge for regionale/lokale tillatelser i 2,3 GHz båndet, og ikke i 3,6 GHz båndet, medføre at det vil kunne bli tildelt nasjonale tillatelser der det blir gitt tilgang på større sammenhengende ressursmengder.

## 2.3 Frekvenstak og behovet for båndbredde

Det vises til høringsbrevets avsnitt med overskriften «*Innledende vurderinger om frekvenstak og behov for båndbredde*». Av hensyn til oppnåelse av målsettingene om effektiv frekvensutnyttelse, bærekraftig konkurranse, og ønsket om at det i Norge skal etableres minst tre konkurrerende mobilnett, mener Nkom at det kan være grunn til å vurdere om det skal settes begrensninger for hvor mye spektrum hver enkelt aktør kan skaffe seg ved tildeling av ressurser i 2,3 GHz, 2,6 GHz og 3,6 GHz båndene, herunder om det skal fastsettes en felles begrensning (tak) for alle båndene sett under ett eller om det skal settes begrensninger individuelt for hvert enkelt bånd. Oppsummert er det Nkoms vurdering at:

- Det vurderes innført et felles tak for frekvensbåndene 2,3 GHz, 2,6 GHz og 3,6 GHz eller for kapasitetsbånd; og at
- Det vurderes båndspesifikt frekvenstak for frekvensbåndet 3,6 GHz på 100 MHz, samt at det også kan være aktuelt med båndspesifikke frekvenstak i andre bånd.

### 2.3.1 Frekvenstak

Når det gjelder høringsbrevets vurderinger knyttet til bruk av frekvenstak, vil Telia først vise til tidligere høringsinnspill, hvor det er gitt uttrykk for at det er naturlig at det vurderes innført et samlet frekvenstak for ressursene i spennet 1 – 3 GHz. Telia fastholder dette. Når det gjelder frekvensbåndene 3,4 – 3,6 GHz, mener Telia at det bør gjelde separate frekvenstak tilsvarende 1/3 av tilgjengelig frekvensmengde, jf. høringsinnspill 17. september 2018, punkt 3.3.



Telia deler Nkoms synspunkt om at det på kort og mellom lang sikt ikke finnes andre frekvensbånd som direkte kan betraktes som substituerbare til frekvensbåndet 3,6 GHz. Telia deler derfor synspunktet om at det bør vurderes et båndspesifikt frekvenstak for dette båndet av hensyn til å legge til rette for konkurranse mellom minst tre nasjonale mobilnett. Slik Telia ser det, er det for tidlig å gå nærmere inn på hvilke begrensninger som eventuelt skal gjelde, både for båndene samlet og for hvert enkelt bånd, og vil komme nærmere tilbake til dette forholdet i senere høringer.

00o00

Det vises avslutningsvis til det som sies innledningsvis i høringsbrevet om at denne høringen skal betraktes som en "innledende høring", og at Nkom på et senere tidspunkt vil gjennomføre egne høringer av regelverket som skal gjelde for tildelingene. Telia forbeholder seg derfor muligheten til å komme med ytterligere kommentarer i forbindelse med senere høringer.

Telia ønsker å benytte seg av invitasjonen i høringsdokumentet til å presentere synspunkter rundt temaene i denne høringen i møte med Nkom. Telia vil ta kontakt med Nkom for å avtale møtetidspunkt.

oo0oo

Med vennlig hilsen  
Telia Norge AS



Frode Lillebakken  
Juridisk direktør

