



Nasjonal kommunikasjonsmyndighet  
Postboks 93  
4791 Lillesand

Sendt pr e-post: [firmapost@nkom.no](mailto:firmapost@nkom.no)  
Kopi: [anja.vimme@nkom.no](mailto:anja.vimme@nkom.no)

Vår dato  
29.4.2024

Deres dato  
18.3.2024

Vår saksbehandler  
Kristin Kvisli

Vår referanse  
2023-472

Deres referanse

## HØRING AV OVERORDNET RAMMEVERK FOR TILDELINGEN AV 26 GHz-BÅNDET

Telenor viser til høring publisert på Nkoms hjemmesider 18.3.2024.

I det følgende kommenterer vi utvalgte spesifikke punkter i høringen, bl.a. med tanke på foreslått vederlag, hvordan vi ønsker at tildeling av innplassering i båndet bør foregå, samt noen av de tekniske aspektene i tillatelsene.

Høringssvaret inneholder forretningshemmeligheter merket [Uoff] som bes unntatt offentlighet.

### Vederlag

Myndighetene ønsker å tildele 2400 MHz av 26 GHz-båndet som nasjonale tillatelser i tre blokker à 800 MHz. Vederlaget vil være på MNOK 115 pr. blokk. For å komme frem til vederlaget har Nkom basert seg på en sammenligning på hva tilsvarende spektrum har blitt solgt for i andre land, og lagt prisen tett opp mot det Nkom vurderer som en europeisk benchmark.

Premisset for å fastsette et vederlag er at det skal sikre staten en rimelig gjenytelse eller minimum grunnrente for tilgang til ressursene. Det kan synes merkelig at en slik grunnrente bare skal sikres når frekvensene deles ut til de tradisjonelle mobiloperatørene til bruk for mobilkommunikasjon, spesielt i denne sammenhengen når usikkerheten knyttet til i hvilken grad frekvensene vil komme til nytte er større enn noen gang. Til sammenligning planlegger Nkom å sette av 850 MHz i 26 GHz-båndet for å dekke mulige behov for lokale nett. Disse frekvensene vil ikke ha en vesentlig lavere verdi enn blokkene som nå skal tildeles, men vil med dagens prising (ref. tillatelser i 3,8-4,2 GHz) av slike tillatelser ventelig ikke kunne skape inntekter i nærheten av det som nå skal betales for en 800 MHz-blokk i samme bånd. Det har heller ikke vært krevet inn vederlag utover sektoravgift til Nkom for bruken av de samme frekvensene til radiolinje. Historisk høye priser for frekvenser brukt til mobilkommunikasjon grunnet auksjonsprinsippet og knapphet på ressurser med høy konkurranse må ikke sette et generelt krav om at mobilfrekvenser skal ha en høyere grunnrente enn frekvenser brukt til andre formål, uavhengig av verdien på frekvensene. 26 GHz-båndet som nå skal deles ut er ikke et frekvensbånd det er sterk konkurranse om. Derimot har tildelingen blitt utsatt som følge av lav etterspørsel.

Det hersker stor tvil om når og i hvor stor grad båndet kan tas i bruk. Et av problemene er at det knapt finnes terminalstøtte, og det er uvisst om og når leverandørene av mobilterminaler vil implementere dette for det europeiske markedet. I dag er det [REDACTED] terminaler i Telenors nett som supporterer 26 GHz-båndet. Der hvor båndet er tildelt er det – med unntak av USA – svært få operatører som har tatt båndet i bruk utover test- og pilotbruk. Dette gjelder også

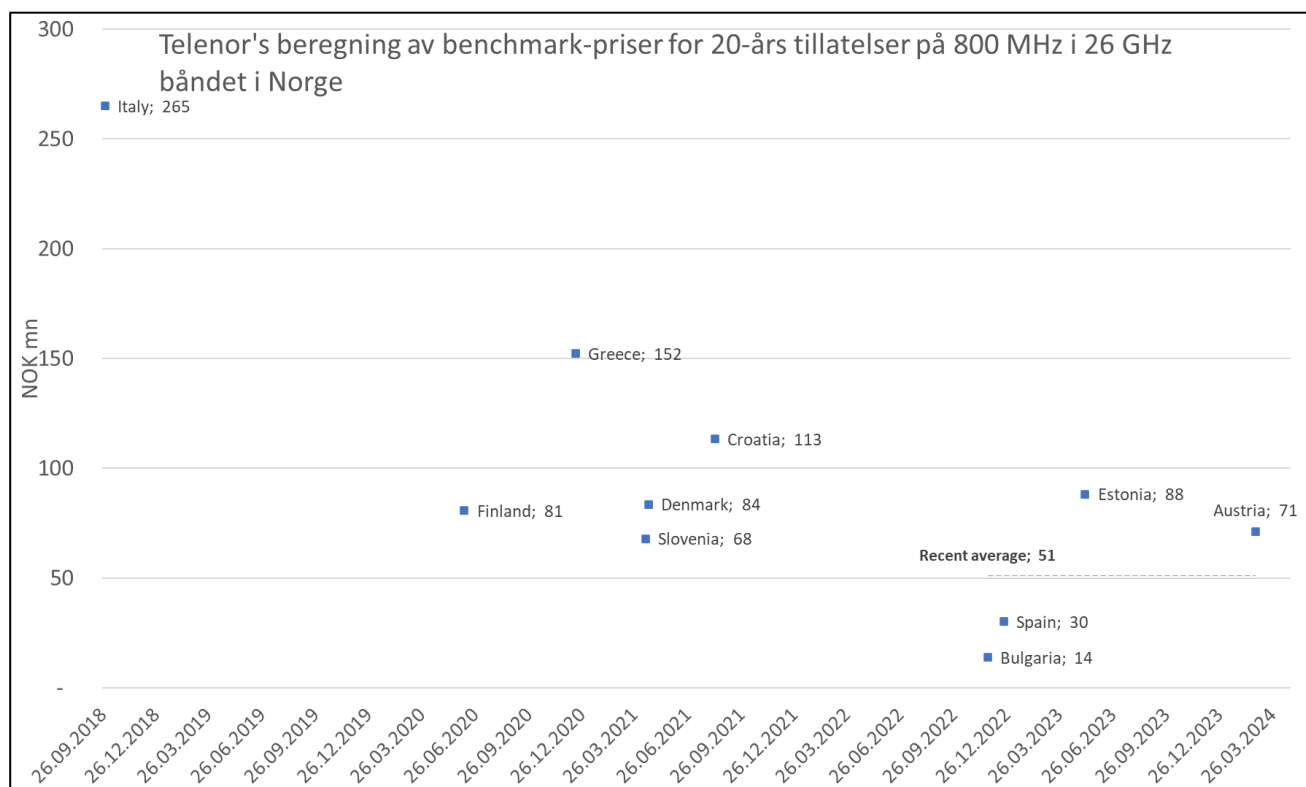


Telenors operasjoner i andre land. Denne usikkerheten gjør det vanskelig å beregne verdien av frekvensene på tradisjonell måte. Et kjøp nå er først og fremst en opsjon til å benytte båndet den dagen det (eventuelt) viser seg å være nyttig. Å betale MNOK 115 for en landsdekkende lisens vil operatørene holde opp mot alternativet, som er å kjøpe lokale lisenser ved behov. Dette på tross av at Nkom kan tenkes å sette bruksbegrensninger slik som for lokale tillatelser i 3,8-4,2 GHz-båndet.

Om prisene først skal sammenlignes med andre land mener Telenor det vil være bedre å sammenligne med andre land i Norden, heller enn Europa som helhet. Dette fordi disse landene har mer til felles med Norge, herunder store landarealer og få store byer. Vi mener videre at det er feil å utelate Danmark fra sammenligningen. Selv om det var en kombinatorisk auksjon, kan det utledes at prisen ble om lag MDKK 110 fordelt på tre vinnere. De europeiske prisene vil være påvirket av land som hadde tildelinger på et tidlig tidspunkt da optimismen rundt millimeterbånd fremdeles var stor, og frykten for å ikke ha disse 5G frekvensene var enda større.

Telenor investerte i «millimeterbølge»-frekvenser i Thailand og Finland i 2020, og i Danmark i 2021 (med Telia i nettverkssamarbeidet TTN). I disse landene har vi så langt tatt i bruk frekvensene på [redacted] basestasjoner i Finland. Det er utviklet imponerende teknologi for frekvensbåndene og det diskuteres spennende forretningsmuligheter, men Telenor tror ikke det vil være tilstrekkelig etterspørsel etter 26 GHz-tillatelser til en pris av MNOK 115 per tillatelse. Det fremstår som stadig tydeligere at den kommersielle verdien – slik den vurderes nå – er lavere enn tidligere antatt. Det er mulig at den industripolitiske utpekingen av 26 GHz -båndet som «5G pionerbånd» har bidratt til overvurdering fra starten av. Således er det åpenbart at historiske frekvenspris-observasjoner sier lite om dagens verdivurdering.

For å illustrere utviklingen i tidsdimensjonen har vi lagt ved et diagram med resultater fra vår egen frekvensprisdatabase basert på vår ordinære metode. Et gjennomsnitt av prisobservasjonene fra perioden 2022-24 tilsvarer om lag MNOK 50 per tillatelse. Telenor foreslår at reservasjonsprisen settes ned til om lag en tredjedel av «benchmarks», for eksempel til MNOK 15 per tillatelse. En slik vil pris vil gi noe høyere sannsynlighet for overskuddsetterspørsel, men Telenor er av den oppfatning at det er riktig at prisen avgjøres i en auksjon dersom det er reell etterspørsel i markedet. En reservasjonspris på MNOK 15 er tilstrekkelig for å sjalte ut useriøse aktører. Nkom har allerede planlagt for et scenario der det blir overskuddsetterspørsel, og planlegger i et slikt tilfelle å auksjonere ut 26 GHz-båndet sammen med 1500 MHz-auksjonen.



Oppsummert, og basert på argumentene over samt for å ikke forskjellsbehandle mobilaktører og andre brukere av frekvenser, mener Telenor at vederlaget som settes for å få tildelt en 800 MHz-blokk må reduseres vesentlig.

### Innplassering i frekvensbåndet

Nkom skisserer to alternative måter for å avgjøre innplassering i båndet. Det ene forslaget er å overlate til aktørene selv å bli enige om innplassering innen en gitt tidsfrist etter at utlysingsperioden er avsluttet. Alternativt vil Nkom gjennomføre en innplasseringsauksjon i etterkant av tildeling.

Telenor ønsker ikke at det skal overlates til aktørene å bli enige om en innplassering. Det vil kreve for mye tid og ressurser å rigge et forhandlingsteam med mandat til å ta avgjørelser om innplassering. Dessuten er det sannsynlig at flere operatører vil ønske samme plassering, noe som vil utløse et behov for kompensasjon for å godta noe annet enn førstevalget. Det er både ryddigere og raskere at tildelingen skjer gjennom en plasseringsauksjon organisert av Nkom.

Telenor ønsker at dette løses med en Vickrey-auksjon («andrepris auksjon») uten bruk av auksjonsprogramvare. Siden det i en slik auksjon bare skal leveres ett bud, kan disse sendes eller leveres til Nkom innen en gitt frist etter selve tildelingen.

Telenor merker seg videre at sammenlignet med tidligere tilsvarende tillatelser – for eksempel i 2,6 GHz-båndet – har det kommet inn en ny betingelse under kapittel 10 om endring av tillatelse: «Nkom kan også endre innplassering av tildelte blokker i frekvensbåndet i løpet av tillatelsesperioden, for å sikre alle tillatelsesinnehavere sammenhengende spektrum ved senere tildelinger». Telenor mener en slik flytting av spektrum kun kan finne sted dersom det ikke er til vesentlig ulempe for innehaver. Det kan tenkes at installert utstyr ikke støtter hele båndet, eller at det er andre vesentlige ulemper. Slik flytting i båndet bør i all hovedsak skje på bakgrunn av forhandlinger mellom operatørene. En slik klausul uten betingelser gir for stor usikkerhet knyttet til ervervet tillatelse.



## Synkronisering

Nkom har satt opp betingelser for synkronisering av nett i tillatelsens punkt 6 samt vedlegg 1. Disse kan endres dersom tillatelsesinnehaverne er enige om det. Telenor er enig i at det må settes betingelser for synkronisering av nett i de tilfeller der det er fare for at frekvensbruken kan interferere med andre tillatelsesinnehavere.

26 GHz-båndet kan brukes til flere formål, og noen av disse kan kreve store mengder data i opplink. I slike tilfeller vil det være mer spektrumeffektivt å velge et opplinksdominert synkroniseringsskjema. En og samme operatør kan ønske å ha flere forskjellige synkroniseringsskjema i bruk til forskjellige formål samtidig. Spesielt innendørs og i gravgrendte strøk kan det være mulig å ha et synkroniseringsskjema som avviker fra standarden uten at det interfererer med andre aktører. For utstyr i andre frekvensbånd for eksempel i 3,6 GHz-båndet kan det legges inn et beskyttelsesbånd for å unngå interferens dersom man bruker ulike synkroniseringsskjema. Vi har opplysninger om at det å legge inn et beskyttelsesbånd i 26 GHz-båndet ikke er tilstrekkelig når basestasjoner peker rett mot hverandre og er plassert innenfor noen hundre meter fra hverandre.

Det bør legges inn i kapittel 6 om krav til synkronisering i frekvenstillatelsen at operatørene skal delta i forhandlinger om alternativ synkronisering både for landet som helhet og for hvordan unntak fra synkroniseringsskjema kan organiseres. Aktørene kan ikke nekte en annen aktør å bruke en annet synkroniseringsskjema uten at det begrunnes med fare for interferens. Vi mener dette er viktig for å legge til rette for at båndet kan brukes effektivt til ulike anvendelser.

I foreslått standard synkroniseringsskjema (DDDSU) er det oppgitt hvordan «S»-tidsluken skal konfigureres (10:2:2). Det er viktig at konfigurasjonen av S-tidsluken tillates endret, ved å øke *guard* som er tall to i parentes på bekostning av antall nedlink som er det første tallet. Dette innfører ikke støy mot nabobånd, men sikrer at basestasjonen kan ha lengre geografisk rekkevidde.

## Beskyttelseskriterier

Det er satt en eksklusjonssone for Forsvarets øvingsfelt på Rena for en posisjonsbestemt sirkel med radius på 10 km for deler av frekvensbåndet. Det kan synes forenklet å lage en sone formet som en sirkel som dekker både Rena sentrum og viktige områder hvor Birkebeinerarrangementene foregår. Spørsmålet er også i hvilken grad Forsvarets bruk er helt avhengig av et interferensfritt miljø til sin testaktivitet. Telenor mener det ville være bedre å la eksklusjonssonen dekke selve øvingsfeltet. Det kan i tillegg settes en betingelse om at det kan oppleves interferens i området som dekkes av sirkelen med radius på 10 km. Siden dette er frekvenser som har liten rekkevidde vil det være mulig for tillatelsesinnehaver å planlegge for lokal bruk som ikke vil være interferert fra øvingsfeltet.

Med hilsen  
Telenor Norge AS

Kristin Kvisli  
Regulatorisk direktør