

Vår saksbehandler  
Trym VamråkDokumentdato  
25.11.2024  
Deres dato  
24.10.2024Vår referanse  
2024/13835-1  
Deres referanseNasjonal kommunikasjonsmyndighet  
firmapost@nkom.no  
Postboks 93  
4791 LILLESAND

## Høringsinnspill fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap - 2,3 GHz-båndet til beredskapsaktører

### Tildeling av 2,3 GHz-båndet i sin helhet til beredskapssektoren.

Det vises til Nkoms publisering av 24.10.2024 av høring 2,3 GHz-båndet til beredskapsaktører, der Nkom ber om innspill til deres anbefalinger for bruk av 2,3 GHz-båndet:

*Dagens sikkerhetspolitiske situasjon tilsier at det er økt behov for frekvenser i Norges arbeid med beredskap. Nkom anbefaler derfor at 2,3 GHz-båndet dedikeres til denne sektoren alene.*

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) støtter forslaget om å tildele bånd 40 (2300-2400MHz) i sin helhet til nød- og beredskapsformål. Eksempler på fremtidige brukere er DSB, NRK og Forsvaret.

### Behov for frekvenser

DSB eier og forvalter dagens Nødnett på vegne av staten og tilbyr nød- og beredskapskommunikasjon til nødetatene (politi, helse og brann), HRS, toll, frivillige og en rekke andre større og mindre virksomheter med en beredskapsrolle. Dagens Nødnett er kritisk for beredskapsaktørenes daglige virke og for samvirke i større hendelser. TETRA-teknologien som benyttes i dag tilbyr kun tale og enkle meldingstjenester, og møter ikke behovet for oppdragskritiske tjenester i fremtiden.

På oppdrag fra Justis- og beredskapsdepartement utreder DSB nå hvordan dagens Nødnett kan erstattes av moderne mobiltjenester basert på globale standarder som bl.a. 3GPP (4G/5G). I hovedsak skal dette realiseres ved kjøp av nasjonal dekning hos mobiloperatørene i Norge. Det legger grunnlaget for en god og stadig bedre landbasert befolknings- og flatedekning basert på de spektrumlisensene mobiloperatørene besitter per i dag.

Det er imidlertid spesialbehov i et nytt nødnett som ikke dekkes av kommersielle mobiloperatører i dag:

- **Luft-bakke-luft-kommunikasjon (AGA).** Dagens Nødnett har et AGA-nett som gir dekning for blant annet politihelikoptre, luftambulanser, brannhelikoptre og redningshelikoptre. Dekningen benyttes til å kommunisere med beredskapspersonell på bakken, for å sikre felles situasjonsforståelse og klarering av landingsplasser<sup>1</sup>. Et nytt nødnett må også kunne tilby luftromsdekning og skal dekke høyder fra 150m/500ft og oppover til 3000m/10.000ft over bakkenivå.

<sup>1</sup> Det skal alltid gjennomføres "Flight following" ved luftambulanseoppdrag for å redusere risikonivået. Kravet er hjemlet i det felles europeiske luftfartsregelverket for operasjoner med ambulanshelikopter. (Forordning nr. 965/2012 om fastsettelse av tekniske krav og administrative prosedyrer for flyoperasjoner).

- **Nomadisk dekning.** Nød- og beredskapsaktørene må raskt og effektivt kunne etablere midlertidig dekning for å kunne kompensere for bortfall av dekning i et område eller fordi hendelsen foregår i et område som i utgangspunktet ikke har mobildekning. Denne typen tilleggsløsninger er under utvikling og er blitt testet av blant annet Forsvaret.

De kommersielle mobilnettene er i hovedsak bygget for å gi dekning på bakken der folk bor og ferdes og ikke til kommunikasjon med luftfartøy. I dialog med de tre mobiloperatørene har DSB fått forståelse for at operatørene ikke har frekvensressurser med tilstrekkelig kapasitet som kan dedikeres til luftromsdekning opp til 3000 meter over bakken.

2,3 GHz-båndet er et frekvensbånd som er internasjonalt regulert for bruk til mobiltjenester. Det betyr at det finnes et etablert økosystem for utstyr og at 3GPP-standardene kan legges til grunn for videre produktutvikling. Med standardisert utstyr kan hele frekvensbåndet på 100 MHz utnyttes og gi dekning opp til 100 km fra en basestasjon, og gir en god balanse mellom dekning og kapasitet.

Det samme båndet tas også i bruk for bredbåndstjenester til luftfartøy i Sverige og England, og flere andre land ser på det samme. Harmonisert bruk mellom Norge og Sverige, og eventuelt andre nordiske land, vil åpne for videreutvikling av grenseoverskridende samarbeid innen beredskapsarbeidet.

Forsvaret har lignende behov og anser dette radiobåndet som den beste kandidaten. For å dekke bredden i bruksområder for både sivile og militære anvendelser samt og sikre en effektiv utnyttelse av båndet, ber DSB om at hele båndet tildeles beredskapssektoren.

#### **Modell for frekvensdeling (klubbmodellen)**

Nkom anbefaler at det tas i bruk en modell for frekvensdeling der hver bruker får tildelt en del av frekvensbåndet, f.eks. 20 MHz, men som legger til rette for at større deler av båndet kan benyttes dersom det ikke er i bruk av andre det geografiske området der de skal etablere nett. For et eventuelt luft-bakke-luft nett bør det settes av en del av frekvensbåndet, f.eks. 20 MHz, som er eksklusivt for dette nettet.

Nkom peker på "klubbmodellen" som den mest effektive måten å dele frekvenser på for et begrenset antall aktører. DSB er enig i disse anbefalingene.

#### **Inndeling i 20 MHz lisensblokker**

DSB støtter at 2,3 GHz deles inn i 20 MHz lisensblokker. DSB og Forsvaret representerer større grupper med brukermiljøer innenfor beredskapssektoren og vil kunne koordinere bruken internt mellom brukermiljøene. DSB mener derfor at en slik inndeling i lisensblokker kan være tilstrekkelig for å dekke behovene til beredskapssektoren som helhet.

DSB har gjennom dialog med leverandørmarkedet erfart at etablering av nytt nødnett må starte med en kombinasjon av 4G- og 5G-teknologi. Frekvensdelingen bør derfor tilrettelegges slik at det ikke hindrer effektiv bruk av 4G-løsninger, men samtidig gir mulighet for overgang til 5G når disse tjenestene blir tilgjengelig.

Beredskapsbrukere trenger høyere opplink-kapasitet til basestasjoner på grunn av økt behov for sanntids videotjenester, noe som vanligvis ikke er tilgjengelig i kommersielle mobilnett. Standarden for 4G støtter kommunikasjonskanaler med en bredde på opptil 20 MHz, som setter en øvre grense for kanalens kapasitet. For å sikre høy kapasitet og effektiv utnyttelse av frekvensressursene til opplink, bør lisensblokkenes størrelse settes til 20 MHz. Dette gir god utnyttelse for både 4G- og 5G-teknologi og sikrer en balansert oppdeling av 2,3GHz-båndet.

Teracom i Sverige har også delt opp 2,3 GHz-båndet for luftromsdekning i 20MHz-blokker. En tilsvarende oppdeling i Norge vil forenkle frekvenskoordineringen mellom landene og tilrettelegge for gode gjestingsløsninger.

### Fordeling av lisensblokker

Nkom foreslår en eksklusiv lisens for AGA-nett og en ordning med delt bruk av spektrumlisenser hvor lisenshaver har prioritert bruksrett. DSB vurderer dette som et godt utgangspunkt for å ivareta behovene til brukerne av nytt nødnett.

DSB har innledningsvis følgende behov for dekning:

- Basestasjoner for store makroceller for permanent luftromsdekning
- Nomadisk dekning med transportable basestasjoner med noe begrenset rekkevidde
- Nomadisk dekning med bærbar løsning for direkte kommunikasjon mellom radioterminaler i kombinasjon med relenoder

Basert på disse behovene foreslår DSB følgende fordeling:

Lisenshaver	Lisensblokk	Frekvensbånd	Tilgang
<b>DSB</b>	20 MHz	2300-2320	Eksklusiv for luftromsdekning
<b>DSB</b>	20 MHz	2320-2340	delt tilgang
<b>NRK</b>	20 MHz	2340-2360	delt tilgang
<b>Forsvaret</b>	20 MHz	2360-2380	delt tilgang
<b>Tildeles ikke</b>	20 MHz	2380-2400	delt tilgang

Lisensblokken for AGA-nett må være eksklusiv for å sikre at man til enhver tid kan etablere kommunikasjon med luftfartøy som beveger seg inn i dekningsområdet. Makrocellene i et AGA-nett vil etableres med høy sendereffekt for å oppnå stor rekkevidde og vil utgjøre en fast infrastruktur. Følgelig bør en slik lisensblokk legges i god avstand fra ISM-båndet (2,4-2,483 GHz) for å forebygge fare for vedvarende interferens mot WIFI, Bluetooth, zigbee osv.

Videre bør delte lisensblokker plasseres etter hverandre for effektivt å kunne kombinere flere 20 MHz kanaler til 40 eller 60 MHz kanaler i 5G for høy opplink-kapasitet ved behov. Foreslått frekvensfordeling ivaretar disse kravene.

Erfaringstall fra Sverige viser at 20 MHz er tilstrekkelig for operasjon av 1-2 luftfartøy med sanntidsvideo innen dekningsområdet for en basestasjon. Dette vil imidlertid ikke være tilstrekkelig ved større hendelser. Redningshelikoptrene har kameraer med svært høy oppløsning (såkalt 8K videokamera) og vil kreve mer enn 20 MHz hvis disse skal overføre video i sanntid. Følgelig mener DSB at det ved større hendelser eller hendelser med høy fare for liv og verdier, må kunne gis prioritet i begrenset tid og innen et geografisk område, for bruk av inntil alle lisensblokkene for kommunikasjon til luftfartøy.

DSB mener at en lisensbåndbredde på 20 MHz er tilstrekkelig for nomadisk dekning i normalsituasjonen for nødnettbrukerne. Denne lisensblokken bør plasseres ved siden av blokken dedikert til luftromsdekning, slik at den også brukes til økt kapasitet for luftromsdekning ved behov. DSB vurderer at det kan være behov for permanent høyere kapasitet langs ofte brukte flyvningstraseer. Dette kan

gjennomføres så lenge DSB disponerer begge lisensblokkene som foreslått, og kan bruke ledig kapasitet i de øvrige lisensblokkene til nomadisk dekning, i de få tilfellene hvor kapasiteten ikke strekker til.

DSB registrerer at den siste 20 MHz lisensblokken er mindre anvendelig på grunn av nærheten til ISM-båndet. Dette begrenser tilgangen på kapasitet i lisensblokken til 10MHz, og noen utstysleverandører setter en grense ved 2380 MHz i brukerutstyr. DSB foreslår derfor at denne lisensblokken ikke tildeles nå, men holdes tilbake for nød- og beredskapsbruk i påvente av nye behov og løsninger tilpasset bruk i nærheten av WIFI.

### **Koordinering av frekvensbruken**

For at den foreslåtte klubbmodellen for frekvensdeling skal fungere etter hensikten, må frekvensbruken koordineres. Nkom foreslår et begrenset antall lisenshavere, noe som muliggjør koordinering etter felles retningslinjer.

DSB ser behovet for å koordinere bruken av 2,3 GHz-båndet med naboland for å unngå interferens mellom nettverk som opererer i samme og i tilstøtende kanaler. Synkronisering av nettene ved landegrensene anbefales.

### **Lisensvilkår**

Et nytt nødnett utgjør en stor investering for å styrke nasjonal beredskap. For å opprettholde og videreutvikle løsningen for luftromsdekning, ber DSB om at varigheten av lisensene i 2,3 GHz-båndet som minimum bør harmoniseres med levetiden til nødnettet.

Med hilsen

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap  
Avdeling for Nød- og beredskapskommunikasjon

Eline Palm Paxal  
avdelingsdirektør

Trym Vamråk  
juridisk seniorrådgiver

Dokumentet er godkjent elektronisk og sendes derfor uten underskrift.

Kopi til:

bst@nkom.no  
Marianne Storrøsten