

SAMFERDSELSDEPARTEMENTET	
AVD./SEK.: PTS	S. BEH.: JK F
31 JULI 2008	
S. NR.: 07/24-33	
ARKIVKODE: 835.5	AVSKREVET:



Samferdselsdepartementet  
Postboks 8010 Dep.  
0030 Oslo

Oslo, 30. juli 2008

## Høringssvar fra NetCom - rapport om digital dividende

### 1) INNLEDNING

Det vises til felles brev 17. april d.å. fra Samferdselsdepartementet (SD) og Kulturdepartementet (KKD), der det blir gitt anledning til å inngi synspunkter på rapport 1. april fra arbeidsgruppe nedsatt for å se nærmere på utnyttelsen av den digitale dividenden. Frist for eventuelle synspunkter er satt til 31. juli 2008.

NetCom avgrenser sin høringsuttalelse til synspunkter på arbeidsgruppens anbefaling for bånd IV/V - frekvensbåndet 790-862 MHz. Arbeidsgruppens anbefaling for dette båndet kan kort oppsummeres i følgende punkter:

- Det gjennomføres en teknologi- og tjenestenøytral utlysning av frekvensområdet 790-862 MHz
- Det gjøres en teknisk vurdering ved neste revisjon av fribruksforskriften med sikte på å utvide forskriftens § 9 b) til å gjelde hele frekvensområdet 470-862 MHz av hensyn til å forenkle bruken av trådløse mikrofoner og reportasjesamband i forbindelse med kulturarrangement som idrettsstevner og konserter.

Når det gjelder NetComs synspunkter på arbeidsgruppens anbefalinger, kan disse kort oppsummeres i følgende punkter:

- NetCom mener prinsipielt at nettodividenden i bånd IV/V bør øremerkes mobilt bredbånd. Imidlertid kan vi ha forståelse for at man prøver å finne frem til en balanse mellom ulike interesser, og subsidiært derfor slutter seg til arbeidsgruppens anbefaling om at det gjennomføres en teknologi- og tjenestenøytral utlysning av nettodividenden i bånd IV/V, idet dette også vil kunne gi muligheter for bruk av ressursene til trådløst bredbånd.





NetCom

- Etter NetComs syn vil øremerkning til mobilt bredbånd gi størst samfunnsnytte, og det pekes i denne sammenheng spesielt på at det aktuelle frekvensområdet med grunnlag i bølgeutbredelsen er spesielt godt egnet til å sikre utbygging av trådløst bredbånd med god geografisk dekning, og i forlengelsen av forannevnte dermed legge til rette for effektiv ressursutnyttelse og være ideelt ut fra miljøhensyn idet eksisterende fysiske infrastruktur for mobilkommunikasjon i stor grad også vil kunne nyttes som infrastruktur for mobilt bredbånd, og at bruk av disse frekvensene til dette formålet vil kunne tilfredsstillende fremtidige frekvensbehov for mobilt bredbånd og bidra til å sikre bærekraftig konkurranse i markedet for trådløst bredbånd.
- Videre støtter NetCom arbeidsgruppens anbefaling om at frekvensrettighetene tildeles ved en åpen auksjon, og ikke ved en skjønnhetskonkurranse, men stiller seg likevel negativ til at det eventuelt knyttes vilkår i denne sammenheng til minimumsdekning og utbyggingshastighet. Etter NetComs vurdering vil slike vilkår kunne gi en u hensiktsmessig og dyrere utnyttning av frekvensene uten at sluttbrukerne får et bedre tilbud.
- NetCom vil på det sterkeste fraråde at fribruksforskriften § 9 b), av hensyn til forenklet administrasjon, blir utvidet til å gjelde hele frekvensområdet 470-862 MHz, idet dette lett vil skape uønsket stråling og skape store problemer.

For ytterligere synspunkter og nærmere gjennomgang av synspunktene som presentert punktvis ovenfor, vises det til etterfølgende punkter.

## 2) UNIKE KARAKTERISTIKA VED FREKVENSBÅND UNDER 1 GHZ

Frekvensbånd under 1 GHz har unike fordeler for utbygging av mobile bredbåndstjenester i forhold til de frekvensbånd som i dag er satt av til dette, dvs. 2.1 og 2.6 GHz – båndet. Under 1 GHz er bølgeutbredelse og inntrengning av radiosignal i bygninger mye bedre enn for de høyere frekvensene, og for å gi like god dekning anslås det at det med dagens bånd trengs 3-4 ganger flere sendepunkter enn for bånd under 1 GHz. Nettet av radiosendere utgjør hoveddelen av en mobiloperatørs kostnader, og valg av frekvensbånd er helt avgjørende for lønnsomheten ved utbygging, jf. rapport mars 2005 utarbeidet av Teleplan på oppdrag fra Post- og teletilsynet om Kostnadselementer og kostnadsdrivere i mobile nettverk, punkt 3, der det bl.a. heter:

De to viktigste kostnadsdriverne ved utbygging av mobilnett er kostnaden for kapasitet og dekning. Hypotesen er at det er dyrere å bygge dekning enn å bygge for kapasitet. Bakgrunnen for dette er at for å bygge dekning så må man investere i nye basestasjoner pluss site (monteringssted for antenne). En basestasjon krever investeringer i "land", bygging og montering av mast og antenner og innkjøp av annet nødvendig utstyr. Det må ofte også legges frem strøm til disse stedene.

Med det spredte bosetningsmønsteret i Norge vil det ikke være mulig å bygge ut mobile bredbåndstjenester til hele landet på en kosteffektiv måte uten å ta i bruk frekvensbånd under 1 GHz. Åpning av dette båndet for mobilt bredbånd, vil derfor være viktig for å realisere målet landsdekkende bredbåndstjenester generelt, jf. Regjeringens felles plattform, den såkalte "Soria Moria erklæringen" kapittel 5 om den Digitale allemannsretten, og for å sikre et tilfredsstillende tjenestetilbud også i distriktene. Frekvensene i 790-862 MHz båndet representerer som sådan en meget viktig nasjonal ressurs, og en unik sjanse til å tilrettelegge for utbygging av mobile bredbåndstjenester i framtiden.



NetCom

Utvidelse av dagens tilbud for mobilt bredbånd er sentral i NetComs strategi. Vi ser at kunder i økende grad benytter mobilt bredbånd som substitutt for fast bredbånd, også i sentrale strøk. Dette underbygges av Post- og teletilsynets brukerundersøkelse fra mai 2008, hvor 52 % av brukerne svarer at de benytter mobilt bredbånd hjemme. Ved å utvide dekningsområdet ytterligere kan også mobilt bredbånd brukes til å nå områder i distriktene som i dag er uten fast bredbåndsdekning. I tidligere nevnte undersøkelse oppga 22 % av de spurte "Ikke mulighet til fasttilknytning der jeg bor" som viktigste årsak til å anskaffe mobilt bredbånd. Dette understreker behovet for større utbygging av mobilt bredbånd i distriktene, både for å kunne gi et tilbud der det ikke eksisterer alternativer i dag, samt for å gi konkurranse til alternative teknologier der disse finnes.

En annen egenskap med 790-862 MHz - båndet er at dette ligger så nært opptil GSM900 - båndet at den landsdekkende infrastrukturen som er bygd opp av de kommersielle og statlige mobiloperatørene i meget stor grad kan gjenbrukes til utbygging i 790-862 MHz - båndet. Bruk av GSM900 - båndet til utbygging av mobiltelefoni har vært en suksess, og dekningen er nå over 98 % av Norges befolkning. Gjenbruk av denne infrastrukturen til utbygging i 790-862 MHz - båndet vil sterkt redusere behovet for utbygging av nye mobilmaster, og dermed føre til redusert utbyggingskostnad, lavere priser for sluttbruker og mindre negativ miljøpåvirkning.

Påstanden som noen ganger settes fram om at det allerede er satt av et stort antall frekvenser til mobile tjenester, er på bakgrunn av dette ikke relevant når bruken av frekvenser under 1 GHz skal vurderes. Frekvenser i høyere bånd vil være egnet til utbygging av kapasitet i tettbygde strøk, men det vil være tilgjengelighet av frekvenser under 1 GHz som avgjør dekningsgraden for mobile bredbåndstjenester i distriktene.

Arbeidsgruppe Digital Dividende skriver i sin rapport at "*Det finnes allerede konkurranse mellom aktører som tilbyr ulike mobile/trådløse aksessteknologier med høy dataoverføringshastighet og som har eller vil få nær riksdekning. Det er primært lønnsomhet og ikke mangel på frekvenser som forhindrer disse aktørene fra å tilby tjenester over hele landet*". Arbeidsgruppen overser da at det nettopp er mangel på frekvenser under 1 GHz som i dag begrenser lønnsomheten av å tilby mobile bredbåndstjenester over hele landet.

### **3) TILGJENGELIGHET AV TJENESTER I 790 - 862 MHZ - BÅNDET**

ITU åpnet på World Radio Conference '07 frekvensbåndet 790-862 MHz for mobiltelefoni og mobilt bredbånd. Båndet kan benyttes til både WiMAX og UMTS, som vil være de mest aktuelle mobilteknologiene. NetCom vil rimeligvis fokusere på UMTS-baserte teknologier som er vår teknologiske plattform.

Båndet vil være en del av standardiseringsorganisasjonen 3GPP's videre løp for UMTS, HSPA og LTE, det vil si fremtidig utvikling fra 3G via "Turbo-3G" videre mot "4G". LTE (Long Term Evolution), som vil være kommersielt tilgjengelig rundt 2010, vil støtte betydelig større datahastigheter enn dagens Turbo-3G. LTE er standardisert for teoretiske hastigheter opp mot 175 Mbit/s nedlink og 85 Mbit/s opplink, noe som vil gjøre mobilt bredbånd konkurransedyktig også i forhold til faste forbindelser når det gjelder maksimal datahastighet.

Det kan forutsettes at infrastruktur og håndsett vil bli tilgjengelig også i 790-862 MHz - båndet for å tilby UMTS, HSPA og LTE. Erfaringer fra 900 - båndet, som nå er i ferd med å bli åpnet for mobilt bredbånd i flere markeder, viser at utstyrsleverandørene har kommet veldig raskt på



NetCom

banen med å implementere nye frekvensbånd under 1 GHz i sine håndsett. Det samme kan forventes å skje i 790-862 MHz - båndet, i og med at dette båndet er så attraktivt for operatørene. Utstysrleverandørene har gitt uttrykk for at infrastruktur og håndsett i 790-862 MHz - båndet vil bli tilgjengelig i takt med markedets behov, og 2012 er anslått som et mulig tidspunkt.

I utgangspunktet vil tjenestetilbudet være det samme i frekvensbånd under 1 GHz som i dagens frekvenser avsatt til mobilt bredbånd. Maksimal datahastighet vil kunne være noe lavere i båndet under 1 GHz, pga. tekniske begrensninger knyttet til avstand mellom opplink- og nedlinkbånd, men mobilt bredbånd vil også under 1 GHz være et meget konkurransedyktig alternativ til andre teknologier.

#### 4) MOBILOPERATØRENE FREMTIDIGE FREKVENSBEHOV

Post- og teletilsynet har tidligere i år gjennomført en høring ifbm. refarming av dagens GSM900 - frekvenser til bruk for mobilt bredbånd. Åpning av frekvensene i 790-862 MHz-båndet for mobilt bredbånd, og muligheten for gjenbruk av eksisterende landsdekkende infrastruktur som allerede er bygd ut i 900-båndet, vil sammen med refarming av 900-båndet kunne føre til et betydelig taktskifte i utbygging av mobilt bredbånd.

Som diskutert er tilstrekkelige ressurser i frekvensområdet under 1 GHz avgjørende for et bredt tjenestetilbud i distriktene. Det har tidligere vært argumentert for at det ikke er frekvensknapphet i mobilsegmentet, men situasjonen i markedet viser at selv for dagens GSM-nett, basert på tale og lavhastighets data, er frekvensressursene under 1 GHz i knappest laget.

UMTS Forum anslår i *UMTS Forum Report 37, Magic Mobile Future 2010-2020* at den mobile datatrafikken vil øke med en faktor på 23 mellom 2012 og 2020. Selv om teknologiutviklingen vil gi økt spektrumseffektivitet, sitter vi allikevel igjen med en kraftig nettoøkning i båndbreddebehovet i forhold til dagens situasjon. I tillegg vil operatørene i lange perioder være avhengig av ytterligere spektrum til å kjøre nye teknologier i parallell med eksisterende. Dette er nødvendig siden eksisterende tjenestetilbud må opprettholdes fram til alle abonnenter har skiftet ut sine telefoner, samtidig som det er ønske om å innføre nye teknologi og bedre tjenester til sluttbruker så fort som mulig.

I dag tar mobil mer og mer over for fastnett, og kundene forventer høy kvalitet i nettet. For en mobiloperatør betyr mindre tilgang til frekvenser at kvaliteten i nettet reduseres, noe som er uforenlig med abonnentenes krav. I tillegg er LTE-teknologien lagt opp slik at datahastighet er direkte proporsjonal med tilgjengelig båndbredde. En operatør som ikke får tilstrekkelige frekvensressurser vil dermed ikke kunne tilby maksimal datahastighet, og vil stille dårlig rustet i konkurransen om sluttbrukerne.

På bakgrunn av dette vil ikke den planlagte refarming av GSM900 - båndet alene gi tilstrekkelige frekvensressurser under 1 GHz. NetCom anslår at fremtidig spektrumsbehov under 1 GHz for en mobiloperatør med datatjenester vil være et sted mellom 15 og 25 MHz duplex per operatør. Refarming av GSM900 - båndet vil gi 35 MHz duplex totalt tilgjengelig, noe som uansett ikke vil være tilstrekkelig for mer enn to operatører. Nødvendigheten av å opprettholde GSM inntil alternativ teknologi er fullt utbygget gjør også at det vil ta tid før hele dette båndet er fullt utnyttbart for mobilt bredbånd.



NetCom

Mulig strukturering av 790-862 MHz - båndet for mobile tjenester er ikke fullført ennå, men CEPT ECC skisserer i *CEPT Supplementary Report (to Report B) to ECC* en mulig løsning som vil kunne gi 31 MHz duplex tilgjengelig. Dette vil bortimot doble frekvensressursene under 1 GHz, og vil bidra til å avhjelpe fremtidig ressursknapphet. Dette vil igjen gi mulighet for rask innføring av nye teknologier, lavere sluttbrukerpriser, samt føre til at det blir konkurranse om å tilby de beste tjenestene, og ikke frekvenstilgangen, som blir avgjørende i konkurransen mellom operatørene.

## 5) MOBILT BREDBÅND ELLER KRINGKASTING?

NetCom synspunkt er som nevnt at åpning av båndet 790-862 MHz for mobile tjenester er sentralt for etablering av et landsdekkende mobilt bredbåndstilbud. Til sammenligning konkluderer arbeidsgruppen med at *"Anvendelse av hele nettodividenden til DTT [Digital-TV bakkenett] ville følgelig i noen grad bidra til å utligne kapasitetsforskjellene mellom DTT og henholdsvis kabel-TV og satellitt-TV, men effekten ville være begrenset."*

Sammenstilles disse konklusjonene med uttalte ambisjoner om å legge til rette for konkurranse i mobilmarkedet og sikring av regjeringens digitale allemannsrett, vil NetCom hevde at mulighet for bruk av disse frekvensene til mobilt bredbånd klart vil ha størst samfunnsnytte. Effekten av anvendelse av hele nettodividenden til DTT vil ikke bare være begrenset, men etter NetComs syn marginal, tatt i betraktning at det i rapporten bl.a. vises til at hele nettodividenden bare vil gi rom for et svært begrenset antall fjernsynskanaler ekstra (8 kanaler i standardformat, eller fire ekstra HDTV-kanaler), herunder at det bare er 0,25 % av befolkningen som er avhengige av et bakkebasert satellittskyggenett for å kunne motta fjernsynssignaler.

NetCom kan ikke se at det ved forvaltningen av nettodividenden i bånd IV/V er relevant å vektlegge NTVs behov for frekvensene for å kunne konkurrere med andre plattformer for distribusjon av kringkasting eller for å oppnå konkurranse mellom ulike aktører på bakkenettet. NTV har så langt NetCom har kjennskap til saken, aldri blitt forespeilet disse frekvensene tidligere, og konsesjonæren kan således heller ikke ha innrettet seg slik at man er avhengig av tilgang til disse ressursene for å kunne konkurrere eller skape konkurranse i bakkenettet.

Videre, og i motsetning til kringkastingstjenester som kun er en av mange muligheter som denne teknologien gir, er mobilt bredbånd en toveis kanal, med store muligheter for tjenesteutvikling i framtiden. Ved å sikre tilstrekkelige frekvensressurser til en bærekraftig utvikling, har telemyndighetene derfor en enestående sjanse til å legge forholdene til rette for videre utvikling på dette området.

## 6) TILDELINGSFORM OG LISENSBETINGELSER

Under forutsetning av at det i dette båndet gis muligheter til mobilt bredbånd, mener NetCom at auksjon bør være den foretrukne tildelingsform. Ulempen med skjønnhetskonkurranse og dekningskrav, er at 790-862 MHz båndet for eksisterende operatører vil være et komplement til et refarmet 900 MHz bånd. Operatørene vil dermed bruke 790 -862 MHz båndet der det er mest effektivt i forhold til eksisterende utbygging, og dekningskrav for 790-862 MHz båndet vil kunne gi u hensiktsmessige og dyrere løsninger uten å gi sluttbruker et bedre tilbud.

NetCom ser ikke behov for å avsette disse frekvensene som innovasjonsreserve. Det finnes klare indikasjoner på hvilke teknologier som vil være mest aktuelle for disse båndene, og det vil ikke



NetCom

være noe i veien for å foreta tildeling på et tidlig tidspunkt. Dette var også tilfellet for 2.6 GHz auksjonen, som ble gjennomført tre år før LTE-teknologi er ventet å bli kommersielt tilgjengelig.

For øvrig bør harmonisert båndplan fra ECC for mobile tjenester i dette båndet følges når denne foreligger.

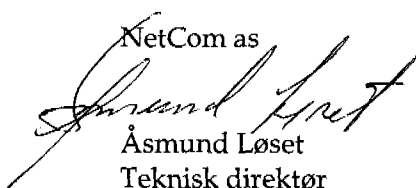
## 7) FRIBRUKSFORSKRIFTEN - TRÅDLØSE MIKROFONER

NetCom vil sterkt fraråde fri bruk av trådløse mikrofoner i 790-862 MHz båndet. Radiomottagere for UMTS/HSPA/LTE er meget følsomme for eksterne påvirkninger, selv ved meget lav sendereffekt. NetCom har erfaringer fra dagens UMTS-nett som tilsier at selv meget lave nivåer av uønsket stråling kan skape store problemer. Problemet vil forsterkes av at det stadig bygges flere laveffekt innendørsanlegg i bedrifter, konferansesentra, offentlig kommunikasjon, etc., hvor følsomme mottagere er plassert svært nær sluttbruker. Sameksistens med trådløse mikrofoner i samme bånd vil skape alvorlige forstyrrelser for mottagerne, og kan for eksempel føre til at basestasjonen blokkeres for annen trafikk. Dette vil gjøre kvaliteten for våre sluttbrukere helt uforutsigbar. Vårt syn understøttes av *ECC Report 96, Compatibility between UMTS900/1800 and systems operating in adjacent bands*, hvor det anbefales et guard band på 700 kHz mellom trådløse mikrofoner og UMTS-mottagere.

En bedre løsning mht. frekvenser for trådløse mikrofoner kan eventuelt være at de plasseres i duplex-mellomrommet mellom opp- og nedlink i en FDD båndplan, forutsatt at det settes av tilstrekkelig guardband i båndkantene. ECC anbefaler ikke bruk av TDD sammen med FDD i 790-862 MHz-båndet, slik at duplex-mellomrommet sannsynligvis vil forbli ubrukt.

Med hilsen

NetCom as



Åsmund Løset  
Teknisk direktør