

Rapport

Arbeidsgruppe Digital Dividende

Avgitt 1. april 2008



Innhold

1 INNLEDNING	6
1.1 Mandat – arbeidsgruppens sammensetning og arbeide	6
1.2 Definisjoner og avgrensninger	7
2 NÅR BLIR FREKVENSENE LEDIGE?	9
2.1 Bånd I	10
2.2 Bånd III	11
2.3 Bånd IV/V	13
3 RAMMER FOR UTNYTTELSEN AV DEN DIGITALE DIVIDENDEN	14
3.1 Norsk ekomlovgiving	14
3.1.1 Prinsipper for tildeling	14
3.1.2 EØS-relevante rettsakter fra EU	15
3.1.3 Vedtak og rekommandasjoner fra CEPT	15
3.1.4 Det internasjonale radioreglementet	16
3.1.5 Frekvensplaner	16
3.1.6 Genèveavtalen fra 2006 (GE06)	17
3.2 Mediepolitiske rammer	17
4 INTERNASJONALT ARBEID	20
4.1 ITU	20
4.2 EUs initiativ om bruk av den digitale dividenden	20
4.3 CEPT	22
4.4 OECD	23
5 HVA SKJER ELLERS I EUROPA?	24
5.1 Sverige	24
5.2 Danmark	24
5.3 Finland	25
5.4 Storbritannia	26
6 ALTERNATIVER FOR UTNYTTELSE AV DEN DIGITALE DIVIDENDEN	27
6.1 HDTV eller flere SDTV-kanaler	27
6.2 Mer til fjernsyn for å oppnå økt konkurranse	27
6.3 Mer til fjernsyn for å oppnå økt geografisk dekning	29
6.4 Lokal-TV	29

6.5 Mobil-TV	30
6.6 Trådløst bredbånd	31
6.7 Digital lydkringkasting – DAB og DRM	32
6.8 Frekvenser til trådløse mikrofoner, høreapparater og andre laveffektsteknologier	32
6.9 Innovasjonsreserve	33
6.10 Full fleksibel anvendelse - WAPECS	34
 7 ANVENDELSE AV DIGITAL DIVIDENDE – VURDERINGER OG ANBEFALINGER	 35
7.1 Bånd I (47-68 MHz)	35
7.1.1 Mulighet for direktetildeling til Forsvaret	35
7.1.2 Arbeidsgruppens anbefaling for bånd I	35
7.2 Bånd III + kanal 13 (174-240 MHz)	36
7.2.1 DAB	36
7.2.2 Mobil-TV	36
7.2.3 DVB-T	37
7.2.4 "Hvite områder"	37
7.2.5 Arbeidsgruppens anbefaling for bånd III	37
7.3 Bånd IV/V (470-862 MHz)	37
7.3.1 Frekvenstillatelsen til NTV (470-790 MHz)	38
7.3.2 Frekvensområdet 790-862 MHz	39
7.3.3 Digitalt fjernsyn	39
7.3.4 Andre tjenester	41
7.3.5 Alternative tildelingsmodeller for nettodividenden i bånd IV/V	42
7.3.6 Arbeidsgruppens anbefaling for bånd IV/V	44

Sammendrag

Den digitale dividenden er definert som de frekvensene som blir ledige etter at analoge fjernsynskanaler i bakkenettet er blitt erstattet av digital distribusjon. Dette betegnes bruttodividenden og utgjør storparten av frekvensene som tradisjonelt har blitt benyttet til fjernsynsringkasting.

Deler av bruttodividenden er allerede tatt i bruk. Følgelig har arbeidsgruppen innført betegnelsen nettodividende for de frigjorte frekvensene som ikke faller innenfor tillatelsen til NTV eller som er tatt i bruk til DAB. Nettodividenden vil i Norge være frekvensområdene 47-68 MHz (bånd I), 174-219 MHz (det meste av bånd III) og 790-862 MHz (den øvre del av bånd V). Frekvensene i de to førstnevnte områdene vil være ledige fra 1. januar 2010. Hele frekvensområdet 790-862 MHz vil være ledig fra 1. januar 2009. Det knytter seg størst interesse til den fremtidige anvendelsen av frekvensområdet 790-862 MHz.

Rapporten gjennomgår i kapittel 3 regulatoriske og politiske rammer for utnyttelsen av den digitale dividenden. I kapittel 4 redegjør arbeidsgruppen for det arbeidet som pågår i europeiske og internasjonale samarbeidsorganer om harmonisert bruk av den digitale dividenden. Videre redegjør arbeidsgruppen i kapittel 5 for status for arbeidet med den digitale dividende i EU og våre samarbeidsland.

I kapittel 6 og 7 presenteres og drøftes ulike alternativer for anvendelse av den digitale dividenden i Norge. De mest sentrale alternativene som behandles er bruk av frigjorte ressurser til distribusjon av digital-TV, etablering av mobil-TV-tilbud, digital lydkringkasting og videre utbygging av trådløst bredbånd og annen mobilkommunikasjon.

Arbeidsgruppen har kommet frem til følgende anbefalinger for fremtidig disponering av nettodividenden i de respektive frekvensområder:

47-68 MHz

- Arbeidsgruppen anbefaler at frekvensbåndet direktetildeles til Forsvaret etter søknad, med unntak av frekvensene 66-68 MHz som fram til 1. januar 2014 reserveres for allmennkringkasting basert på DRM.

174-219 MHz

- T-DAB-blokken som er inndelt i 37 områder forbeholdes lokalradio og kunngjøres ikke nå – tildeling i enkeltregioner kan vurderes om noen skulle signalisere interesse for dette.
- Én T-DAB-blokk reserveres inntil videre for bruk til mobil-TV.
- PT foretar en høring for å kartlegge interessen før en mulig utlysning av DVB-T-blokken for bruk til kringkastingstjenester.
- "Hvite områder" administreres av PT i tråd med internasjonale føringer. Disse frekvensene, som vil være regionale, tildeles etter søknad.

790-862 MHz

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

Liste over forkortelser

CEPT	European Conference of Postal and Telecommunications Administrations
DAB	Digital Audio Broadcast
DRM	Digital Radio Mondiale (digital teknologi til bruk for lydkringkasting på tidligere AM- og FM-frekvenser)
DTT	Digital-TV Terrestrielt
DMB	Digital Multimedia Broadcast
DVB-H	Digital Video Broadcasting – Handheld
DVB-T	Digital Video Broadcasting – Terrestrial
EBU	European Broadcasting Union
ECC	Electronic Communications Committee
FICORA	Finnish Communications Regulatory Authority (det finske post- og teletilsynet)
GE06	Frekvensavtalen Genève06 om digital kringkasting i ITU region 1 (Europa, Afrika og statene som tidligere utgjorde Sovjetunionen), samt Iran, men minus Mongolia
HDTV	High Definition TV
ITU	International Telecommunications Union
ITU-R	ITU Radiocommunication Sector
ITU RR	ITU Radio Regulations
MBMS	Multimedia Broadcast / Multicast Service
MPEG	Moving Picture Expert Group
MUX	Multiplexer (i denne sammenheng: Signalkasse)
NTV	Norges televisjon as
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
Ofcom	Office of Communications (det britiske post- og teletilsynet)
PMSE	Program Making and Special Events
PT	Post- og teletilsynet
PTS	Post & Telestyrelsen (det svenske post- og teletilsynet)
RSPG	Radio Spectrum Policy Group (EU)
RSC	Radio Spectrum Committee (EU)
SDTV	Standard Definition TV
SFN	Single Frequency Network – Enfrekvensområder, dvs. at samme frekvens brukes av flere sendere i et definert geografisk område. Dette er bare mulig for digitale signaler.
T-DAB	Terrestrial – Digital Audio Broadcast
UHF	Ultra High Frequency. Betegnelse på frekvensbåndet 300-3000 MHz
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
VHF	Very High Frequency. Betegnelse på frekvensbåndet 30-300 MHz
WAPECS	Wireless Access Policy for Electronic Communications Services
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WRC	World Radiocommunication Conference

1 Innledning

1.1 Mandat – arbeidsgruppens sammensetning og arbeide

Samferdselsdepartementet og Kultur- og kirkedepartementet opprettet 23. januar 2007 en arbeidsgruppe som skal utarbeide forslag til bruk av frigjort kapasitet i kringkastingsbånd III, IV og V, den såkalte "digitale dividenden", dvs. den kapasiteten som blir frigjort som følge av avviklingen av analogt fjernsyn.

Arbeidsgruppen har bestått av representanter fra Samferdselsdepartementet (SD), Kultur- og kirkedepartementet (KKD), Post- og teletilsynet (PT) og Medietilsynet (MT).

I henhold til mandatet gitt ved opprettingen, er målet for arbeidsgruppen:

Arbeidsgruppen skal utarbeide en rapport som skal gi en vurdering og anbefaling om utnyttelse både av de frekvensressursene i bånd III-V som allerede i dag er ledige, og for de frekvensene som blir ledige når de analoge fjernsynssendingene blir avviklet i 2009-10. Det skal i tillegg beskrives hva som skjer internasjonalt, særlig bør det legges vekt på føringer/beslutninger fattet av EU-kommisjonen om de aktuelle frekvensbåndene. Dersom arbeidsgruppen konkluderer med at frekvensressurser bør kunngjøres, skal gruppen utarbeide forslag til kunngjøringsdokumenter.

Rapporten skal legge særlig vekt på frekvenspolitiske hensyn, jf. ekomlovens §§ 1-1, 6-1 og 6-4, mediepolitiske hensyn, jf. bl.a. det såkalte infrastrukturkravet i Grunnlovens § 100, samt føringer som evt. ligger i internasjonalt regelverk på feltet.

Mandatet i sin helhet følger som vedlegg til denne rapporten.

Som det framgår av oppnevningensbrevet, skulle arbeidsgruppens rapport etter mandatet ferdigstilles senest 1. oktober 2007. Underveis i arbeidet ble det kjent at EUs meddelelse (*Communication*) om den digitale dividenden ville foreligge først i midten av november. Arbeidsgruppen så det som hensiktsmessig ut fra mandatet å ta EUs anbefalinger og resultatene fra WRC-07 med i betraktning i rapporten og fikk derfor etter anmodning til departementene utvidet frist til **1. april 2008**.

Arbeidsgruppens opprinnelige sammensetning var:

Fra Samferdselsdepartementet:
Spesialrådgiver Jens C. Koch
Seniorrådgiver Haakon Gjesdahl

Fra Kultur- og kirkedepartementet:
Avdelingsdirektør Øyvind Christensen
Underdirektør Lars Øyen

Fra Post- og teletilsynet:
Avdelingsdirektør Geir Jan Sundal
Seksjonssjef Aslaug Hagestad Nag

Fra Medietilsynet:
Seniorrådgiver Lars Winsvold
Seniorrådgiver Dag Løvdaal

Aslaug Hagestad Nag har også vært sekretær for arbeidsgruppen. Jens C. Koch gikk 1. september 2007 over i stilling som underdirektør i Post- og teletilsynet. Haakon Gjesdahl sluttet i Samferdselsdepartementet i oktober 2007 for å gå over i annen stilling. De ble erstattet av avdelingsdirektør Jørn Ringlund og seniorrådgiver Jarl K. Fjerdingsby (fra 1. desember 2007). Jens C. Koch har etter overgangen til PT fortsatt deltatt i arbeidsgruppen. Lars Winsvold sluttet i Medietilsynet høsten 2007. Han ble erstattet av rådgiver Arve Lindboe.

Arbeidsgruppen har hatt 13 møter og gjennomførte i august 2007 en studiereise til Sverige og Storbritannia. I Sverige ble det avholdt møter med Post- & Telestyrelsen (PTS) og Teracom og i Storbritannia med regulatøren Ofcom. Videre avholdt arbeidsgruppen 4. mai 2007 et informasjonsmøte med sentrale markedsaktører i Norge. Informasjonen innhentet på studiereisen og innspillene som framkom i og etter aktørmøtet er tatt med i gruppens arbeid.

Som forutsatt i mandatet utarbeidet Post- og teletilsynet en grunnlagsrapport til bruk for arbeidsgruppens vurderinger. Innholdet i grunnlagsrapporten er i det alt vesentlige innarbeidet i arbeidsgruppens rapport.

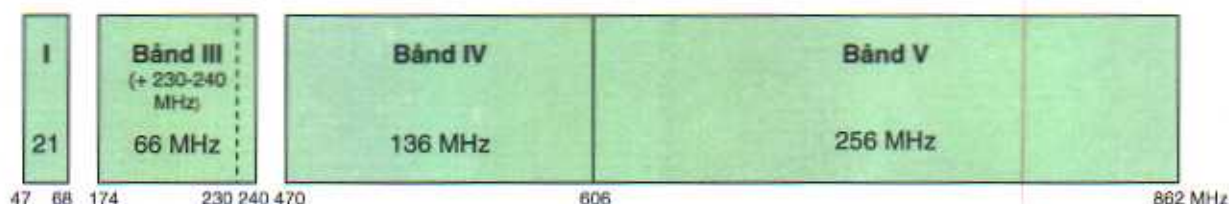
1.2 Definisjoner og avgrensninger

Digital dividende defineres, i følge EUs Radio Spectrum Policy Group (RSPG), som de frekvensene i:

- Bånd III (VHF: 173-230 MHz)
- Bånd IV og bånd V (UHF: 470-862 MHz)

som blir ledig når dagens analoge sendinger slås av.

I Norge er det, i tillegg til de frekvensene EU definerer som den digitale dividenden, også naturlig å regne med bånd I (47-68 MHz), som benyttes til analog fjernsynsdistribusjon i Norge i dag, og frekvensområdet 230-240 MHz, som benyttes til digital lydkringkasting T-DAB, som digital dividende etter analog slukking. De aktuelle frekvensene blir dermed som følger:

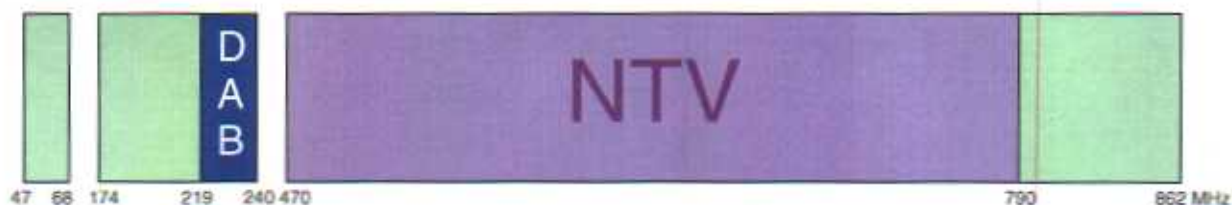


Det analoge bakkenettet distribuerer i dag fire programkanaler: NRK1, NRK2, TV2 og lokal-TV med TVNorge. I det digitale bakkenettet ville alle disse kanalene kunne få plass i én signalpakke (MUX) – og det vil fremdeles være kapasitet til overs til flere kanaler i samme signalpakke.

Den digitale dividenden i Norge ville dermed bestå av bånd I, III, IV og V med unntak av nødvendig frekvenskapasitet for å kringkaste én signalpakke. Dette kan kalles *bruttodividenden*.

Imidlertid ble Norges televisjon as (NTV) den 2. juni 2006 tildelt frekvensbåndet 470-790 MHz, og med dette har en stor del av dividenden tilfalt NTV for anvendelse innenfor de rammer tillatelsen setter. Følgelig er det slik at det er bånd I, bånd III (med unntak av det som er disponert til DAB) og frekvensbåndet 790-862 MHz som utgjør den andelen av den

digitale dividenden som arbeidsgruppen i denne sammenheng tar stilling til ytterligere disponering av. Dette omtales heretter som *nettodividenden*.

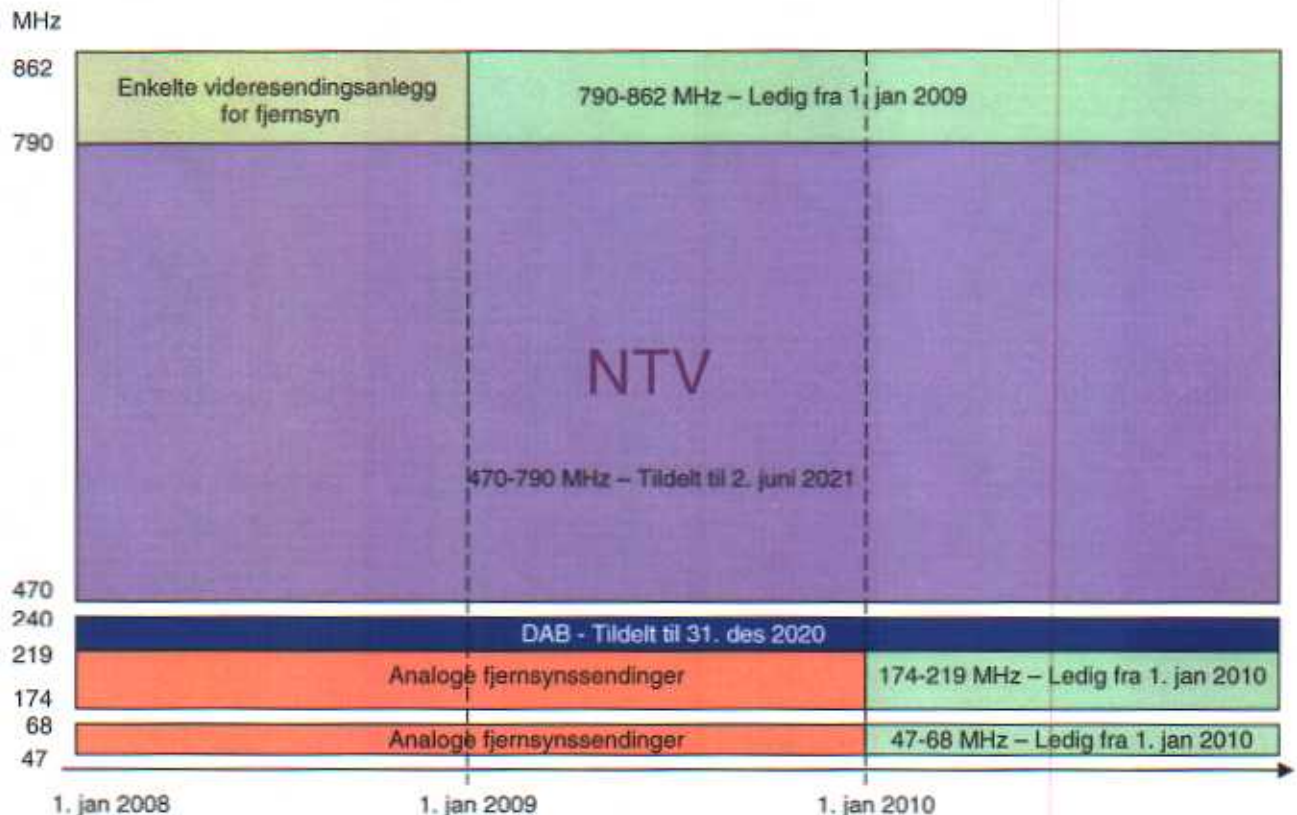


Arbeidsgruppen vil der ikke annet er oppgitt legge nettodefinisjonen til grunn i det videre utredningsarbeidet.

2 Når blir frekvensene ledige?

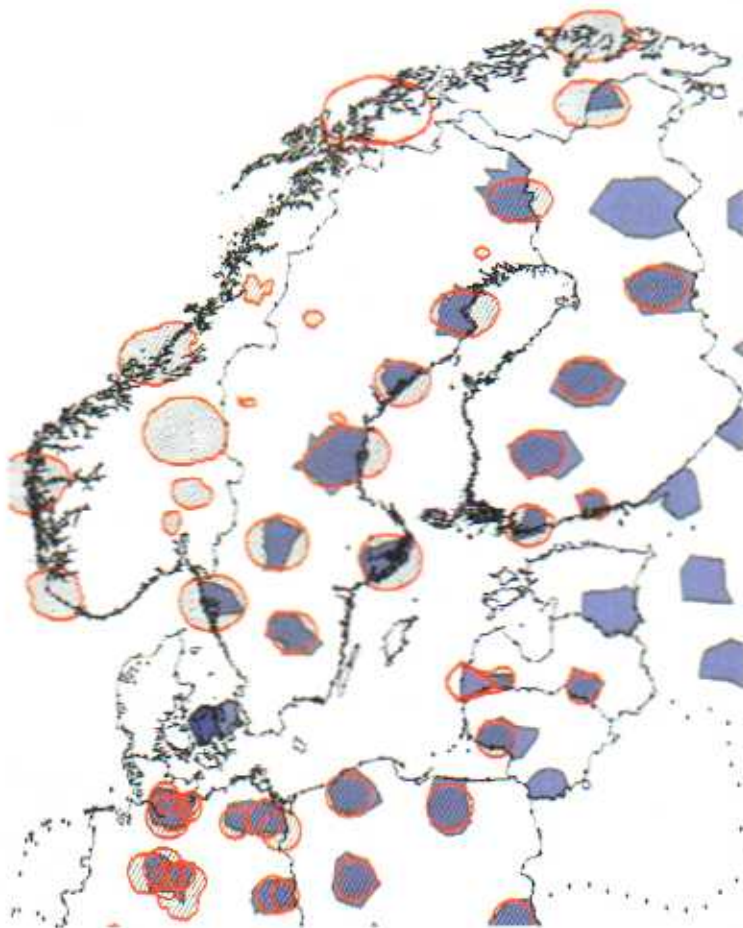
Figuren under viser når frekvensene i bånd I, III, IV og V blir ledige. Noen frekvenser, 790-862 MHz, er ledige i dag (med unntak av noen få enkelttillatelser med varighet til 31. desember 2008), mens resten av frekvensene blir frigjort når den analoge distribusjonen av fjernsynssignal blir avsluttet ved årsskiftet 2009/2010.

Frekvensene 470-790 MHz er som nevnt ovenfor allerede tildelt NTV med varighet fram til 2. juni 2021. Frekvensene 219-240 MHz er tildelt henholdsvis Norkring for Riksblokken DAB og NRK for Regionblokken DAB, begge med varighet fram til 31. desember 2020.



Frekvensene som utgjør bruttodividenden kan deles inn i tre ulike kategorier:

1. Spektrum for koordinerte kringkastingsnett etter frekvensavtalen Genève06 (GE06) som kan tas i bruk etter analog slukking; dvs. frekvenser for:
 - a. Ett riksnett og ett lokalradionett for T-DAB
 - b. Åtte signalpakker for DVB-T
2. Hele frekvensbånd som blir frigjort
3. "Hvite områder" (*"White spaces"*): Enkeltfrekvenser som blir ledige for alternativ bruk innenfor visse geografiske områder, men som ikke utgjør et sammenhengende frekvensbånd. Noen av disse enkeltfrekvensene brukes til DAB- eller DVB-nett i andre deler av Norge eller naboland, noe som innebærer restriksjoner for utstrålt effekt og beskyttelseskrav for alternative anvendelser. Figuren under illustrerer hvordan "hvite områder" oppstår som følge av at én kringkastingsfrekvens kun kan gjenbrukes i stor avstand fra sender med samme frekvens.

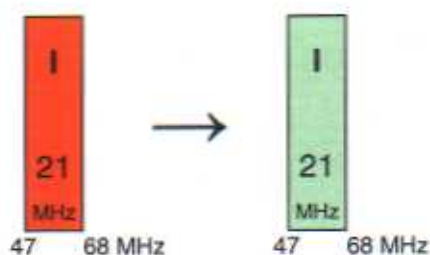


I figuren viser de røde ringene *assignments* (områder som dekkes av et geografisk definert stasjonspunkt), mens de blå områdene er *allotments* (geografisk definert område tildelt en bestemt frekvens) for DVB-T etter GE06 for kringkastingskanal 23 (486-494 MHz).

"Hvite områder" er områdene hvor frekvensen ikke er i bruk.

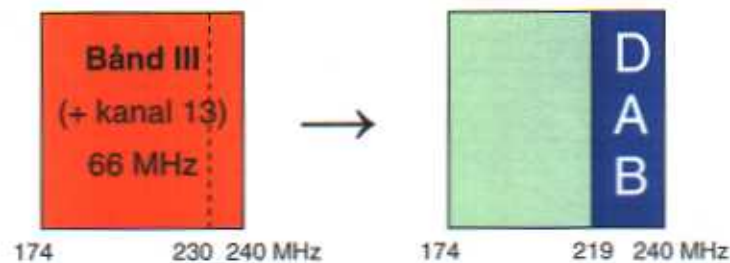
Figur 1: Illustrasjon av "hvite områder" for Kanal 23 (486-494 MHz)

2.1 Bånd I



Bånd I (47-68 MHz) brukes i dag til analog distribusjon av NRK1 og vil bli frigjort som et helt frekvensbånd ved analog slukking ved årsskiftet 2009/2010.

2.2 Bånd III



Frekvensene 174-223 MHz brukes i dag til analog distribusjon av NRK1 og vil bli frigjort ved analog slukking:

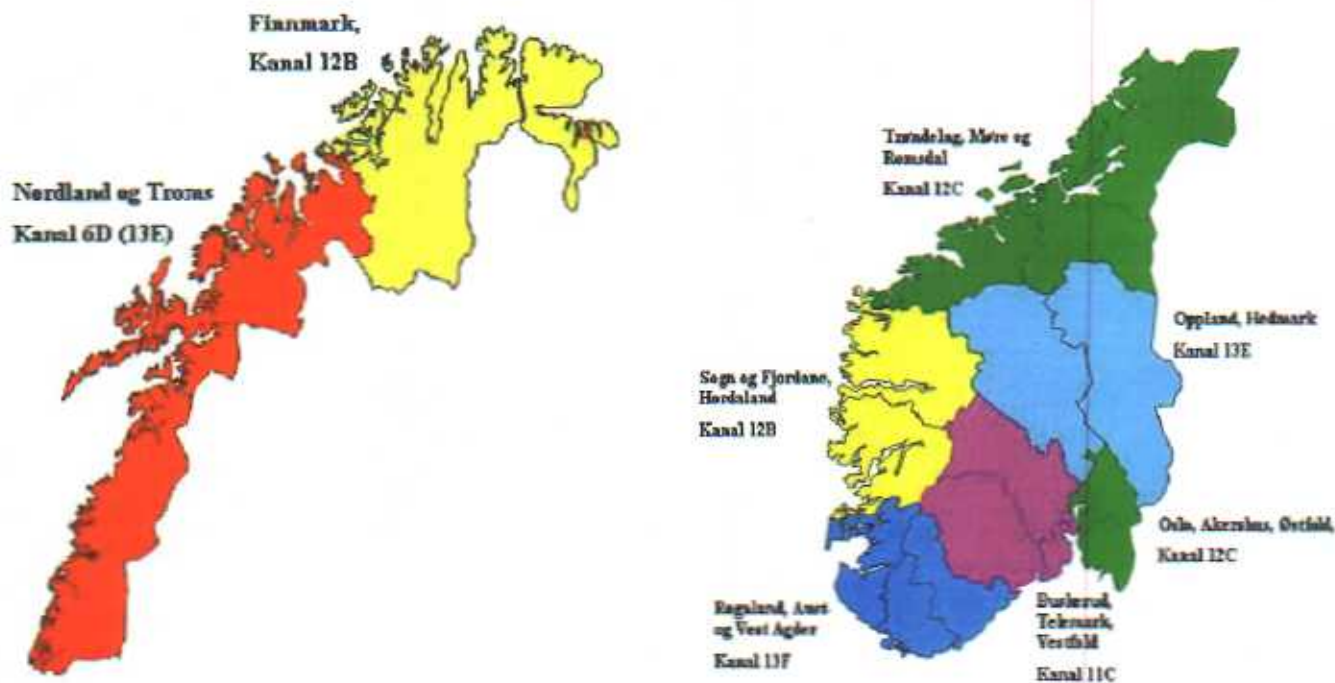
Fylke	Åpning digitalt nett	Slukking analogt nett
Rogaland	1. september 2007	4. mars 2008
Østfold	4. september 2007	29. april 2008
Oslo/Akershus	6. september 2007	20. mai 2008
Hordaland	1. oktober 2007	30. september 2008
Møre og Romsdal	8. oktober 2007	28. oktober 2008
Buskerud	11. oktober 2007	2. september 2008
Vestfold	11. oktober 2007	2. september 2008
Telemark	11. oktober 2007	2. september 2008
Sør-Trøndelag	1. november 2007	November 2009
Sogn og Fjordane	5. november 2007	28. oktober 2008
Hedmark	8. november 2007	Februar 2009
Oppland	8. november 2007	Februar 2009
Aust-Agder	November 2008	Juni 2009
Vest-Agder	November 2008	Juni 2009
Nord-Trøndelag	November 2008	November 2009
Nordland	November 2008	November 2009
Troms	November 2008	November 2009
Finnmark	November 2008	November 2009

I Bånd III er det gjennom GE06 koordinert fire landsdekkende nett for T-DAB, (to riksnett, ett regionsnett med åtte regioner og ett lokalradionett med 37 områder), samt én signalpakke for DVB-T.

Frekvensene 219-240 MHz er allerede tildelt til DAB-kringkasting:

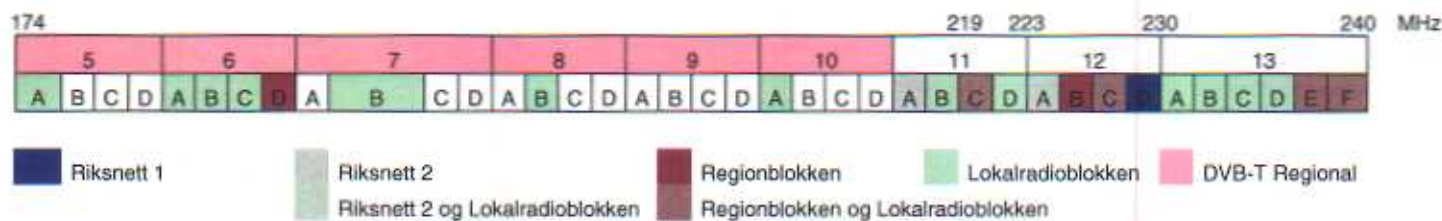
- Norkring AS er innehaver av frekvenstillatelse for "Riksblokken" som benytter kringkastingskanal 12D (228,304-229,840 MHz).
- Norsk rikskringkasting AS (NRK) er innehaver av frekvenstillatelse for "Regionblokken" som benytter frekvensene som vist i figuren under. (Frekvensallokeringen etter GE06 for regionen Buskerud/Telemark/Vestfold, kanal 11C, blir i dag benyttet til analogt fjernsyn. Frekvensene vil bli benyttet til DAB når det analoge fjernsynsnettet slukkes.)

Begge tillatelsene løper til 31. desember 2020.



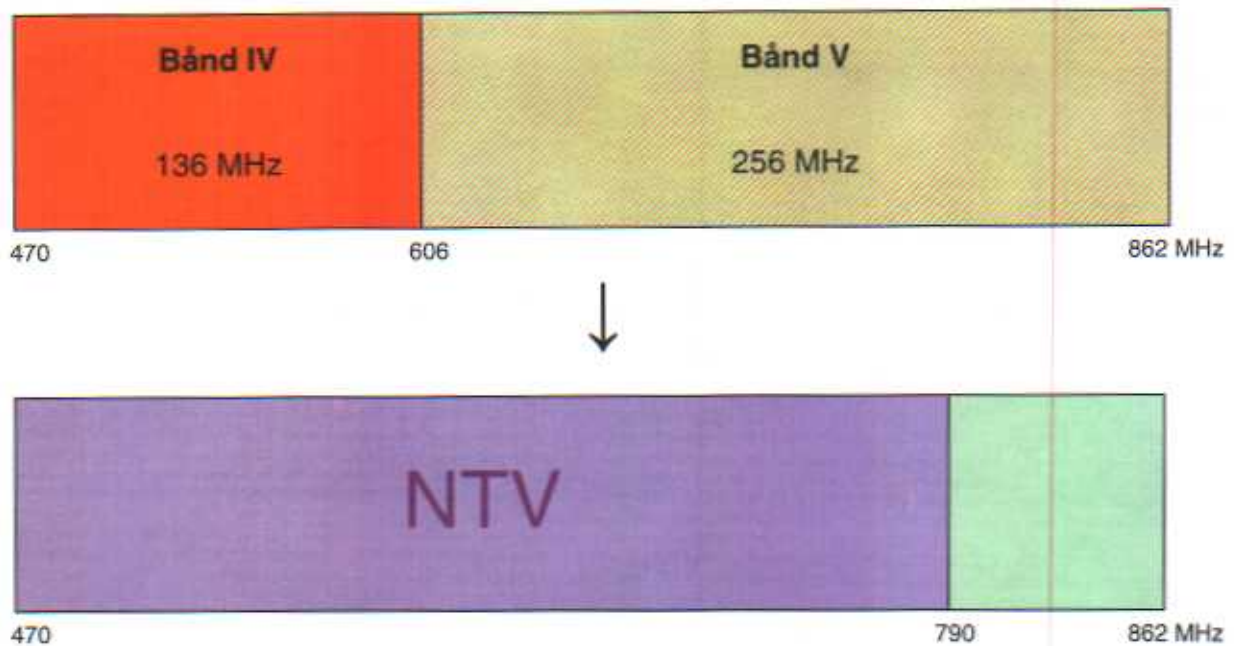
Figur 2: Frekvensoversikt for Regionblokken DAB

I frekvensbåndet 174-240 MHz vil det også bli tilgjengelig en del "hvite områder":



Figur 3: Oversikt over koordinerte nett etter GE06 i Bånd III

2.3 Bånd IV/V



Frekvensene 470-790 MHz brukes i dag til analog og digital fjernsynsringkasting. Frekvenstillatelse for frekvensene er tildelt NTV for utbygging og etablering av det digitale bakkenettet. Tillatelsen løper til 2. juni 2021.

Store deler av frekvensbåndet 790-862 MHz er ledige i dag. NTV har fått tildelt enkelttillatelser på noen frekvenser for å kunne gjennomføre konsesjonskravet om samsending av analoge sendinger og tre digitale signalpakker i en overgangsfase. I tillegg er det gitt noen enkelttillatelser i båndet til videresending av fjernsyn. Samtlige tillatelser løper ut 1. januar 2009, og båndet blir da tilgjengelig som et sammenhengende spektrum.

Som tidligere nevnt, vil dagens fjernsynstilbud på det analoge bakkenettet fylle mindre enn én signalpakke. Det er derfor riktig å definere den største delen av NTVs konsesjonsforpliktelse på tre signalpakker som del av bruttodividenden. I alt vil den digitale dividenden som NTV har disposisjonsretten til utgjøre minst fire hele signalpakker og en stor andel "hvite områder".

3 Rammer for utnyttelsen av den digitale dividenden

3.1 Norsk ekomlovgiving

Kringkasting, som radiotjeneste, er definert som en elektronisk kommunikasjonstjeneste i norsk lovgiving, og følgelig underlagt ekomlovgivingen. I denne sammenheng er det viktig å merke seg ekomloven § 6-4 fjerde ledd:

Ved utlysning av et begrenset antall tillatelser skal utvelgelseskriteriene være objektive, transparente, ikke-diskriminerende og forholdsmessige.

3.1.1 Prinsipper for tildeling

Det er som hovedregel anledning til å søke frekvensmyndighetene om å få tildelt ledige frekvenser eller frekvenser hvor eksisterende tillatelse løper ut om mindre enn tre år. Vanlig praksis er at frekvensmyndigheten kunngjør at det foreligger en søknad, slik at andre mulige interessenter kan få anledning til å gi uttrykk for sine intensjoner og behov. Dersom ingen andre melder sin interesse eller det samlet ikke er etterspørsel etter mer ressurser enn det som er tilgjengelig, tildeles ressursene til den eller de som har søkt uten noen ytterligere prosedyre.

Når etterspørselen etter bestemte frekvenser er større enn tilgjengelig frekvensressurs, såkalt overskuddsetterspørsel, skal fordelingen av tillatelser til bruk av disse frekvensene skje på en åpen måte uten urimelig forskjellsbehandling. Ved konkurranse om frekvenstillatelser har det tradisjonelt vært adgang til å benytte to former for tildeling; pengeauksjon eller skjønnhetsk konkurranse. Ved en pengeauksjon gir konkurrentene bud på den aktuelle frekvensressursen og det betales kontant. En skjønnhetsk konkurranse er en prosedyre hvor det bys med annet enn penger, for eksempel geografisk dekning, utbyggingstakt, eierskap m.m. Uavhengig av tildelingsform må utvelgelseskriteriene tilfredsstillende kravene om objektivitet, transparens, ikke-diskriminering og forholdsmessighet, jf. ekomloven § 6-4. Dette har gjort pengeauksjon til den foretrukne formen ved tildeling av frekvenstillatelser, da det er vanskelig å utarbeide kriterier for en skjønnhetsk konkurranse som fullt ut tilfredsstiller ekomlovens krav til utvelgelseskriterier.

Tjeneste- og teknologinøytralitet

I forarbeidene¹ til ekomloven heter det at reguleringsregimet skal være mest mulig teknologinøytralt:

Dette vil si at reguleringen ikke skal favorisere én teknologi fremfor en annen. Reguleringen skal ikke legge opp til/favorisere bruk av bestemte teknologier, men overlate teknologivalg til markedet. Prinsippet om teknologinøytralitet innebærer ikke at reguleringen skal praktiseres likt uavhengig av teknologi. Dersom en "ny teknologi" pålegges de samme forpliktelser som en etablert, kan dette innebære en favorisering av den etablerte teknologien.

Teknologinøytralitet medfører altså at myndigheten verken favoriserer eller diskriminerer en bestemt teknologi. Det er imidlertid rom for å legge forholdene til rette for enkelte teknologier når det er forholdsmessig og berettiget for eksempel av hensyn til frekvenseffektivitet.²

Det er et overordnet mål for norsk frekvensforvaltning at tillatelser skal være så fleksible og teknologi- og tjenestenøytrale som mulig med tanke på utnyttelsesmåte. Forholdene

¹ Ot.prp.nr. 58 (2002-2003) Om lov om elektronisk kommunikasjon (ekomloven), s. 26.

² Ot.prp.nr. 58 s. 84.

skal legges til rette for at eldre teknologi skal kunne erstattes med mer frekvenseffektiv teknologi, og det skal legges til rette for innovasjon og vekst i det nasjonale kommunikasjonsstilbudet.

Det følger av ekomloven § 6-3 at det kan knyttes vilkår til tillatelser om bruk av frekvenser i det elektromagnetiske frekvensspekteret. Vilkårene må være objektivt begrunnet, ikke-diskriminerende, forholdsmessige og transparente.

Å stille vilkår om hvilke elektroniske kommunikasjonsnett- og tjenester frekvensene kan brukes til, er i utgangspunktet ikke i samsvar med målet om fleksibilitet gjennom teknologinøytrale regler. Hensynet til oppfyllelse av internasjonale avtaler Norge har sluttet seg til, vil imidlertid kunne føre til at myndighetene stiller krav om teknologivalg når det gis tillatelse til bruk av frekvenser. Videre vil det måtte vurderes å bruke teknologispesifikke tillatelser i andre særskilte tilfeller som for eksempel hvis sterke samfunnsmessige behov for å oppnå fastsatte telepolitiske mål tilsier det.

Frekvenstillatelser som nylig er tildelt i 2,6 GHz-båndet er eksempler på tillatelser som er teknologi- og tjenestenøytrale, mens frekvenstillatelsene i 900 MHz-båndet er eksempler på tillatelser som er teknologi- og tjenestespesifikke (for GSM-mobiltjenester).

Direktetildeling

Adgangen til å direktetildele frekvenser når det foreligger overskuddsetterspørsel, er en snever unntaksregel som er forbeholdt helt spesielle situasjoner. Tillatelsesdirektivet³ artikkel 5 har blitt benyttet som grunnlag for å direktetildele frekvensressurser på kringkastingsområdet *"with a view to pursuing general interest objectives in conformity with Community law (...)".*

Det kan også være adgang til å direktetildele frekvensressurser for å oppfylle nasjonale sikkerhetsbehov.

Generelle tillatelser (Fribruk)

Med generell frekvenstillatelse menes at frekvenser som omfattes av forskrift 20. april 2007 nr. 439 (fribruksforskriften) kan tas i bruk på de vilkår som fremgår av forskriften uten at det kreves noen individuell tillatelse (enkeltvedtak).

3.1.2 EØS-relevante rettsakter fra EU

Gjennom EØS-avtalen vil EØS-relevante rettsakter fra EU bli rettslig bindende med mindre det anvendes mekanismer for å unnta slike fra EØS-avtalen. Rettsaktene som inntas i EØS-avtalen må gjennomføres i norsk lovgivning.

Det er grunn til å bemerke at EU-kommisjonen gjennom den såkalte reformpakken lagt frem i november 2007 har foreslått vesentlige endringer innenfor det som angår frekvensforvaltning i de aktuelle direktiver. Dersom forslagene blir vedtatt, vil det innebære føringer på hvordan den digitale dividende håndteres også i Norge. I hovedsak dreier forslagene seg om en klar nedfelling av prinsipper om teknologi- og tjenestenøytralitet i forvaltningen, og om en tilrettelegging for at tillatelser skal kunne omsettes i et marked.

3.1.3 Vedtak og rekommandasjoner fra CEPT

Norge er medlem av CEPT (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations), den europeiske samarbeidsorganisasjonen for nasjonale post- og

³ Direktiv 2002/20/EF av 7 mars 2002

telemyndigheter. ECC (Electronic Communications Committee) er den komiteen i CEPT som samler alle telemyndighetene i de 48 landene som er medlem av CEPT. Etter nærmere regler vedtar ECC vedtak (*ECC Decisions: "measures on significant harmonisation matters"*) og rekommandasjoner (*ECC Recommendations: "measures which Administrations are encouraged to apply"*⁴).

Et lands telemyndighet kan velge å "forplikte seg" til å følge en ECC Decision om bruk av frekvenser. Likevel vil en ECC Decision som medlemmene forplikter seg til å følge ikke være rettslig bindende på samme måte som en folkerettslig avtale, for eksempel en traktat. Det finnes heller ingen sanksjonsmulighet overfor telemyndigheter som ikke implementerer ECC Decisions i nasjonal lovgivning.

Når det gjelder ECC Recommendations, har en telemyndighet kun en oppfordring til å gjennomføre disse i nasjonal lovgivning.

Formålet bak ECC Decisions og ECC Recommendations er imidlertid det samme, nemlig harmonisering av regelverket mellom medlemslandene i CEPT. ECC Decisions og ECC Recommendations finnes på CEPTs hjemmesider: <http://www.erodocdb.dk/>.

3.1.4 Det internasjonale radioreglementet

Norge er medlem av FNs særorganisasjon ITU (International Telecommunications Union) som organiserer internasjonalt samarbeid på telesektoren. Medlemsstatene er rettslig bundet av ITUs radioreglement (ITU RR - ITU Radio Regulations). ITU RR er en folkerettslig avtale (traktat) mellom suverene stater og utgjør et omfattende sett av regler som regulerer bruken av radiofrekvenser.

Det å være bundet av ITU RR innebærer ikke at man nasjonalt må anvende frekvenser i full overensstemmelse med de allokeringer og identifiseringer som fremgår av reglementet. Det innebærer imidlertid at alternativ nasjonal bruk ikke skal medføre skadelig interferens for andre medlemsland (normalt naboland) som anvender frekvenser i tråd med det som fremgår direkte av ITU RR.

Radiotjenesten "kringkasting" er i ITU RR definert som en type telekommunikasjon.

3.1.5 Frekvensplaner

Frekvenser er en begrenset ressurs og det er dermed viktig med en effektiv utnyttelse av frekvensspekteret. For å oppnå dette søker man på global basis å bli enige om hvor i frekvensspekteret de ulike radiotjenestene skal plasseres.

ITU har som del av sitt radioreglement utarbeidet en frekvensallokeringstabell⁵. Radioreglementet revideres om lag hvert fjerde år i forbindelse med radiokonferansen; World Radiocommunication Conference (WRC). Tilsvarende arbeides det innenfor CEPT med langsiktig strategisk planlegging av bruken av frekvensspekteret. Landene i CEPT arbeider nå med å oppdatere den felleseuropeiske allokeringstabellen; European Common Allocation Table (ECA). Vår nasjonale frekvensplan bygger i stor grad på ITUs og CEPTs allokeringstabeller. Den norske frekvensplanen finnes på www.frekvensportalen.no

⁴ jf. artikkel 10.2 i ECC Rules of Procedure

⁵ jf. artikkel 10.4 i ECC Rules of Procedure.

⁶ ITU RR, Article S5, Frequency Allocations

3.1.6 Genèveavtalen fra 2006 (GE06)

Frekvensavtalen GE06 dekker frekvensbåndene III, IV og V, og dermed mesteparten av frekvensene for den digitale dividenden. Avtalen er en ITU-traktat for ITUs region 1 (Europa, Afrika, Midtøsten og statene som tidligere utgjorde Sovjetunionen) med unntak av Mongolia, og med tillegg av Iran. I tillegg til å gi en oversikt over frekvenstildelinger for de ulike landene som avtalen omfatter, gir den et rammeverk for hvordan bruk av frekvenser i de berørte frekvensbåndene skal koordineres med naboland.

Norge har etter GE06 frekvenstildelinger for sju signalpakker for DVB-T i UHF (470-862 MHz), samt en signalpakke for DVB-T og fire nasjonale dekninger for T-DAB (to riksnett, ett regionsnett med åtte regioner og ett lokalradionett med 37 områder) i VHF (174-240 MHz).

Som et tillegg til avtalen signerte Norge sammen med de fleste andre europeiske land samt en del afrikanske land, en deklarasjon der vi forbeholder oss retten til å bruke frekvenstildelingene i GE06 til andre tjenester enn DVB-T og T-DAB, så sant disse tjenestene holder seg innenfor den definerte spektrumsmasken⁷, og dermed ikke forstyrrer nabofrekvensene. Frekvenstildelingene i GE06 er følgelig ikke entydig knyttet til kringkasting.

3.2 Mediepolitiske rammer

Grunnlovens infrastrukturkrav

Grunnloven § 100 sjette ledd slår fast at myndighetene har ansvar for å:

... lægge Forholdene til Rette for en aaben og oplyst offentlig Samtale.

Dette såkalte infrastrukturkravet innebærer blant annet at staten har en plikt til å legge til rette for at de kanaler og virksomheter som utgjør ytringsfrihetens infrastruktur, herunder massemediene, kan utøve sin virksomhet. Ikrafttreddelsen av den nye § 100 i 2006 innebærer at Statens oppgave er utvidet

fra passivt å avstå fra inngrep til aktivt å sikre borgernes ytringsmulighet. Infrastrukturkravet innebærer en forpliktelse til å legge til rette for kanaler og institusjoner og for en åpen og opplyst offentlig samtale, kort sagt et overordnet statlig ansvar for oppbyggingen av et offentlig rom.⁸

Grunnloven § 100 danner grunnlag for statlig virkemiddelbruk for å fremme ytringsfriheten, blant annet økonomiske virkemidler (pressestøtte, momsfritak, tilskudd til allmennkringkasting og lisensfinansiering), regulatoriske virkemidler (kringkastingsloven, tilrettelegging for kommersielle allmennkringkastere, tildeling av frekvenser til allmennkringkasting) og organisatoriske virkemidler (primært for NRK).

På kringkastingsområdet har statlige virkemidler vært konsentrert om tiltak for å fremme allmennkringkasting. Begrunnelsen for å tilby allmennkringkasting gunstigere rammevilkår er at det eksisterer en markedssvikt som i korthet innebærer at et uregulert marked ikke vil kunne frembringe det innholdet og den befolkningsdekningen som allmennkringkastere tilbyr eller forplikter seg til.

⁷ En spektrumsmaske beskriver hvordan signalets effekt skal avta (som funksjon av frekvensen) på grensen mellom signalets egen nyttekanal og nabokanaler (tilsvarende for grenseområdet mellom frekvensblokker som anvendes for ulike formål og/eller av ulike tilbydere).

⁸ St. meld. nr. 26 (2003-2004) Om endring av Grunnloven § 100 (kapittel 7 "Infrastrukturkravet") s. 148

Bakkenettet har tradisjonelt vært en forutsetning for å sikre hele befolkningen tilgang til allmennkringkasting. Det digitale bakkenettet bygges i perioden fram til 2010 ut til tre riksdekkende signalpakker med 95 prosent befolkningsdekning. Etter avvikling av analogt fjernsyn vil det være mulig for NTV å bygge ut to signalpakker til dersom markedet etterspør ytterligere kapasitet.

I tillegg til NRKs kanaler, regnes i dag TV2s hovedsending⁹ og allment lokalfjernsyn som allmennkringkastere. NRK disponerer en hel signalpakke i det digitale bakkenettet. TV2s fire programkanaler og de eksisterende konsesjonærer for bakkesendt allment lokalfjernsyn har fått plass i en annen signalpakke. De eksisterende allmennkringkasternes nåværende tilbud er dermed sikret rimelig kapasitet i det digitale bakkenettet. Det er ikke avklart om de kommersielle kringkasterne inkludert lokalfjernsyn vil ha status som allmennkringkastere fra 2010.

Anleggskonsesjon

I kringkastingsloven § 2-2 heter det:

Opprettelse eller drift av trådløse, bakkebaserte senderanlegg som hovedsakelig vil bli benyttet til kringkasting eller lokalkringkasting eller videresending av kringkasting eller lokalkringkasting krever konsesjon fra departementet eller den departementet bestemmer. Konsesjon gis i forbindelse med tildeling av frekvenskapasitet i medhold av lov 4. juli 2003 nr. 83 om elektronisk kommunikasjon (ekomloven).

Bestemmelsen innebærer at det i tillegg til frekvenstillatelse etter ekomloven § 6-2, kreves anleggskonsesjon for å etablere et bakkenett for kringkasting. I Ot. prp. nr 107 (2002-2003) heter det:

det følger av forslaget til § 2-2, 1. ledd, 2. punktum at frekvenskonsesjonen og anleggskonsesjonen skal gis samlet og vil utgjøre et integrert hele. Følgelig kan systemet de to sektorlovene etablerer først og fremst betraktes som uttrykk for en hensiktsmessig arbeidsdeling internt i forvaltningen.

Kringkastingskonsesjoner

I kringkastingsloven § 2-1 heter det:

Norsk rikskringkasting har rett til å drive kringkasting. Andre enn Norsk rikskringkasting må ha konsesjon for å drive kringkasting eller lokalkringkasting som formidles via senderanlegg som er konsesjonspliktige etter § 2-2. Konsesjon skal være tidsavgrenset.

Bestemmelsen innebærer at andre kringkastere enn NRK som befinner seg under norsk jurisdiksjon etter reglene i forskrift 28. februar 1997 nr 153 om kringkasting, må ha konsesjon for å drive kringkasting i bakkenettet. Medietilsynet gir konsesjoner til kringkasting i digitale bakkenett, jf forskrift 4. juni 2007 nr. 581.

St meld nr 30 (2006-2007)

Regjeringen la våren 2007 fram St. meld nr 30 (2006-2007) *Kringkasting i en digital framtid*. Den digitale dividenden omtales i kapittel 5.1.7, side 76:

Etter departementets syn er det viktig at myndighetene har et gjennomtenkt forhold til hvordan disse frekvensressursene kan utnyttes best mulig. Dette er bakgrunnen for at departementet, i samarbeid med Samferdselsdepartementet, har nedsatt en felles arbeidsgruppe. Gruppen skal ta stilling til framtidig bruk av frigjorte frekvenser, samt gjenbruk av frekvenser som blir ledige etter avviklingen av analogt fjernsyn.

⁹ Etter dagens konsesjon ut 2009. Departementet framla i St.meld. nr. 30 (2006-2007) at det ved utgangen av 2010 vil vurdere å innføre formidlingsplikt i det digitale bakkenettet mot at konsesjonæren påtar seg allmennkringkastingsforpliktelser.

Arbeidsgruppen består av representanter fra begge departementer, samt Post- og teletilsynet og Medietilsynet. Arbeidsgruppens sluttrapport skal etter planen foreligge per 1. oktober 2007. Departementet vil komme tilbake til spørsmålet om i hvilken grad det bør legges mediepolitiske føringer på den framtidige utnyttelsen av frekvenskapasiteten.

Stortinget hadde ingen merknader ved behandlingen 22. november 2007.

4 Internasjonalt arbeid

Kapittelet gir en oversikt over pågående og avsluttet internasjonalt arbeid vedrørende utnyttelse av den digitale dividenden i et europeisk perspektiv.

4.1 ITU

ITU er en særorganisasjon under FN som organiserer internasjonalt samarbeid på telesektoren. ITU Radiocommunication Sector (ITU-R) har et særlig ansvar for å koordinere internasjonal frekvensforvaltning og -regulering og komme frem til internasjonale avtaler for frekvensanvendelse, i hovedsak nedfelt i ITU RR med diverse tilleggstraktater. Øverste beslutningsorgan for frekvensregulering er WRC som avvikles hvert tredje til fjerde år.

WRC-07 ble avsluttet 16. november 2007 i Genève. Det som er av spesiell interesse for denne utredningen er knyttet til beslutningen om bruken av båndet 470-862 MHz.

Norge hører til ITUs region 1. For denne regionen ble resultatet i frekvensbåndet 470-862 MHz (Bånd IV/V) som vist i følgende tabell¹⁰.

Frekvensbånd	Allokert til følgende radiotjenester:
470-790 MHz	BROADCASTING
790-862 MHz	FIXED BROADCASTING MOBILE except aeronautical mobile

For båndet 470-790 MHz, det samme båndet som er tildelt til NTV, er det bare radiotjenesten kringkasting som er definert som primærtjeneste.

For båndet 790-862 MHz er både radiolinjer, kringkasting og mobile tjenester nå definert som primærtjenester. Hvis frekvensene skal benyttes til mobile tjenester, er det et krav om at senderne ikke forstyrrer andre tjenester, ei heller krever en større beskyttelse fra andre enn en kringkastingsstasjon ville ha gjort.

4.2 EUs initiativ om bruk av den digitale dividenden

En optimal bruk av den digitale dividenden på EU-nivå vil bidra til at flere viktige EU-politiske mål nås. Disse målene er i korte trekk å øke tilgjengeligheten av frekvenser for å fremme nye tjenester og derigjennom støtte formålet med i2010 initiativet, sikre større fleksibilitet i forvaltningen av de knappe frekvensressursene og effektiv bruk av disse, og styrke det indre markedes dimensjon for potensielle "massemarkeds"-tjenester og -utstyr som vil operere i de frigitte frekvensområdene.

Den 13. november 2007 la EU-kommisjonen frem sin meddelelse (*Communication*) om digital dividende. I dette dokumentet argumenterer kommisjonen for en felles tilnærming til frekvensspekteret som blir ledig som følge av analog slukking, og foreslår en felles spektrumplan på EU-nivå der de frigjorte frekvensene grupperes i klynger med tilsvarende tjenester for å forhindre interferens, jf figuren under. Kommisjonen tar sikte på å anvende bindende harmonisering av bestemte frekvensområder for å oppnå målsettingen. Det understrekes at forslaget er kontroversielt og det er uklart hvorvidt et slikt forslag vil vinne

¹⁰ I ITU RR betegner store bokstaver at tjenesten har status som primærtjeneste.

frem politisk. Enkelte medlemsland i EU liker innholdet i forslaget dårlig, mens andre har samme oppfatning som Kommisjonen.

Digital dividende				
470 MHz ← → 862 MHz				
Tjenester	Eksisterende TV	Nye TV-former (Eks: flere TV-kanaler, HDTV)	Multimedie-tjenester (Eks: smalbands mobil-TV)	Nye mobile og faste tjenester (Eks: trådløs bredbånd, høyhastighets mobil dataaksess)
Enveis/toveis	Enveis	Enveis	Enveis	Toveis
Effekt	Høy	Høy	Lav til middels	Lav
Forvaltning	Nasjonal	Nasjonal	Nasjonal (med frivillig harmonisering)	Koordinering på EU-nivå

Figur 4: EU-kommisjonens forslag til gruppering av frekvenser og tjenester i den digitale dividenden

Kommisjonens forslag er at enveis tjenester som kringkasting bør samles i den nedre delen av båndet. Deretter bør andre enveistjenester med middels til lav effekt følge, for eksempel mobil-TV. Plassen øverst i båndet anbefales reservert for toveistjenester med lav effekt. Det foreslås videre at kringkasting forvaltningsmessig bør styres av medlemslandene. Mobile multimedier bør harmoniseres frivillig, mens den øverste delen anbefales harmonisert på EU-nivå.

For Norges del kan det spesielt bemerkes at nettodividenden i bånd IV/V (790-862 MHz) synes å være sammenfallende med frekvensområdet som Kommisjonen ser for seg å tilrettelegge for toveistjenester. Norge er derfor gunstig stilt med hensyn til i utgangspunktet ikke å ha eksisterende bindinger som vil kunne komme i konflikt med mulige reguleringsvedtak fra EU.

En av grunnene til at forslaget er kontroversielt, er at det bryter med EUs grunntese om en tjeneste- og teknologinøytral frekvensforvaltning som Kommisjonen viser til blant annet i forbindelse med forberedelsene til GE06¹¹:

In particular, access to the spectrum dividend will have to comply with Article 9 of the Framework Directive¹² whereby "Member States shall ensure that the allocation and assignment of such radio frequencies by national regulatory authorities are based on objective, transparent, non-discriminatory and proportionate criteria". In addition, Article 7 of the Authorisation Directive¹³ imposes further requirements on the procedure for limiting the number of rights of use to be granted for radio frequencies when appropriate.

Kommisjonen legger som nevnt stor vekt på å få mer fleksibilitet i frekvensforvaltningen. I den sammenheng er WAPECS (Wireless Access Policy for Electronic Communications Services) et sentralt begrep:

WAPECS is a framework for the provision of electronic communications services within a set of frequency bands to be identified and agreed between European Union Member States in which a range of electronic communications networks and electronic communications services may be offered on a technology and service

¹¹ COM(2005)461

¹² Directive 2002/21/EC on a regulatory framework for electronic communications networks and services.

¹³ Directive 2002/20/EC on the authorisation of electronic communications networks and services.

neutral basis, provided that certain technical requirements to avoid interference are met, to ensure the effective and efficient use of the spectrum, and the authorisation conditions do not distort competition. [...] WAPECS is expected to play a direct role in the information society development.

Både 174-240 MHz og 470-862 MHz er av Kommisjonen utpekt som frekvensområder hvor prinsippene om WAPECS kan anvendes, jf kapittel 6.10.

I tillegg til prinsippene om nøytralitet og fleksibilitet i frekvensforvaltningen legger Kommisjonen også vekt på at frekvenstillatelser skal gjøres omsettelige. Dette kommer særlig til uttrykk gjennom meddelelsen¹⁴ fra 2005 om en markedsbasert tilnærming til frekvensforvaltning og i reformpakken fra 2007 gjennom forslag til vesentlige endringer i rammedirektivet og tillatelsesdirektivet.

4.3 CEPT

EU-kommisjonen benytter i stor grad kompetansen som CEPT besitter for å gjennomføre tekniske studier av frekvensspørsmål.

For arbeidet med den digitale dividenden er det særlig følgende grupper som er relevante:

- ECC TG4. Arbeidsgruppen har ansvaret for arbeidet knyttet til den ønskede EU-harmonisering av den digitale dividenden. Gruppen har levert følgende rapporter til EU-kommisjonen:
 - Rapport A om problemstillinger knyttet til kompatibilitet mellom nettverk med laveffektssendere som for eksempel mobile tjenester, og nettverk med høyeffektssendere som kringkasting.
 - Rapport B om de tekniske mulighetene for harmonisering av deler av bånd IV/V for mobile tjenester, samt et teknisk veikart som foreslår relevante tekniske valg og scenarioer for best mulig utnyttelse av den digitale dividenden. Rapporten konkluderer med at den øverste delen av bånd V er best egnet til bruk for mobile tjenester ved en eventuell felleseuropeisk harmonisering. Det presiseres at frekvensområdet ikke er like godt egnet i alle land, og at en eventuell harmonisering bør gjennomføres som en anbefaling fra CEPT og/eller EU, og ikke som et direktiv.
 - Rapport C (leveres sommeren 2008) om foreløpige vurderinger av mulighetene for nye/fremtidige tjenester i ikke-harmonisert spektrum i den digitale dividenden ("hvite områder").
- CEPT SE 42. Arbeidsgruppen er underlagt CEPT WGSE (Working Group Spectrum Engineering) og har hovedansvaret for å gjennomføre tekniske studier knyttet til WAPECS. Gruppen skal i særlig grad identifisere minst mulig restriktive tekniske minimumskrav for de identifiserte WAPECS-båndene, samtidig som nødvendig beskyttelse av radiotjenester skal sikres. Gruppen arbeider også med hvordan man teknisk kan tilrettelegge for økt fleksibilitet i forvaltning og bruk av frekvenser.
- ECC PT1. Arbeidsgruppen har ansvar for alt arbeid innenfor CEPT som er knyttet til 3G- og 4G-mobiltelefoni (UMTS/IMT-2000 og IMT-Advanced, heretter omtalt ved samlebegrepet IMT). Gruppen utarbeider rapporter som respons på alle mandater fra EU-kommisjonen som berører dette feltet. Videre søker man her å komme frem til omforente europeiske syn til ITUs radiokonferanser.

¹⁴ COM(2005) 400 – A market-based approach to spectrum management in the European Union

PT representerer Norge i de nevnte gruppene.

4.4 OECD

OECD la 9. november 2006 frem en rapport med tittelen: *"The spectrum dividend: Spectrum management issues"*¹⁵.

I sammendraget gis det en oppsummering av fremgangsmåter som kan anvendes for planlegging og tildeling av den digitale dividenden. Det anbefales ikke bruk av en spesifikk tildelingsmetode, men konkluderes med at den mest effektive bruken av den digitale dividende oppnås når frekvensmyndighetene særlig i forbindelse med å tilgodese samfunnsviktige behov, bruker en passende blanding av ulike forvaltningsmetoder. Som eksempler nevnes den tradisjonelle *"command-and-control"*-metoden der frekvensforvalteren fastsetter tjeneste og/eller teknologi som frekvensene skal benyttes til, den markedsbaserte metoden der frekvenstillatelsene er omsettelige, tjeneste- og teknologinøytrale og ulisensiert bruk av frekvenser.

¹⁵ <http://www.oecd.org/dataoecd/46/42/37669293.pdf>

5 Hva skjer ellers i Europa?

5.1 Sverige

Sverige startet prøvesendinger med digitalt fjernsyn i bakkenettet i 1995. I 1997 besluttet Riksdagen å etablere et digitalt bakkenett for fjernsyn med fire signalpakker fra 1999. I 2003 ble en femte signalpakke tatt i bruk, og Riksdagen besluttet at analoge fjernsynssignaler skulle avvikles innen 2008. Avvikling startet i 2005 og ble fullført 15. oktober 2007.

Den svenske regjeringen ga høsten 2005 Post & Telestyrelsen (PTS) i oppdrag å utrede hvilke frekvenser som kunne frigjøres når de analoge fjernsynssendingene opphørte og til hvilke anvendelsesområder disse kunne benyttes. Rapporten ble levert 1. september 2006 og ble deretter sendt ut på høring. Det kom inn 28 svar som etter PTS opplysninger deler seg i to hovedsyn: TV-industrien vil bruke de frigjorte frekvensene til TV, og de andre aktørene vil bruke dem til andre tjenester enn TV.

Den svenske regjeringen besluttet 19. desember 2007 hvordan den digitale dividenden i Sverige skal fordeles. Beslutningen innebærer at PTS får i oppdrag å utarbeide en ny frekvensplan med følgende egenskaper:

- Frekvensområdet 174-230 MHz skal gi plass til en signalpakke for digitalfjernsyn.
- Frekvensområdet 470-790 MHz skal inneholde seks signalpakker for digitalfjernsyn
- Frekvensområdet 790-862 MHz gjøres tilgjengelig på teknologi- og tjenestenøytrale vilkår, dog tilrettelagt slik at vanlig høyeffekts kringkasting i praksis vil være utelukket.

Replanleggingen skal utføres i løpet av 2008, og PTS opplyser at de vil auksjonere ut frekvensene i båndet 790-862 MHz senest i 2010. Ingen aktører skal i følge PTS ekskluderes fra å delta i auksjonen. Frekvensplanen i båndet kan imidlertid sette begrensninger på hvilke tjenester som lar seg realisere kostnadseffektivt da høyeffektssendere ikke ser ut til å bli tillatt. Frekvensene skal kunne tas i bruk med en gang de er tildelt. Det synes som om det er bred enighet om denne løsningen.

5.2 Danmark

Danmark startet sendinger med digitalt fjernsyn i bakkenettet våren 2006. Sendingene består av én signalpakke som formidler allmennkanalene DR1, DR2 og dansk TV2 samt nyheter på tegnspråk. I juni 2005 ble det vedtatt at de analoge fjernsynssendingene skal slukes 1. november 2009.

Den videre utbyggingen av et digitalt bakkenett skal skje ved å tilby sendemulighetene til en kommersiell "gatekeeper". Med dette menes en distributør som setter sammen programpakker, håndterer abonnenter, driver adgangskontroll, fakturerer m.m. Det overlates til "gatekeeperen" å avgjøre i hvilket omfang det skal sendes i HDTV-format.

To signalpakker vil bli holdt tilbake inntil videre som en innovasjonsreserve. Dette er begrunnet med at det er lite ønskelig å låse seg fast i en allokering av sendemuligheter for teknologier og tjenester som vi kjenner i dag.

I november 2007 ble konsesjonen for et digitalt bakkenett med fire signalpakker utlyst i en skjønnhetskonkurranse. Bakkenettet kan benyttes både til mobil-TV og vanlig, fast mottak. Søknadsfristen var 4. februar 2008.

DR har ikke fått adgang til å være tilbyder verken alene eller i konsortium med andre. Begrunnelsen er at DRs hovedkanaler sendes i en selvstendig signalpakke. Hensynet til å sikre en tilfredsstillende distribusjon av allmennkringkastingsprogrammer har derfor ikke samme vekt. Ansvar for driften av en DTT-plattform anses dessuten som så stort og risikabelt at det ligger langt utenfor hva DR driver av kommersiell virksomhet og hva som for øvrig er DRs kjernevirksomhet.

Radio- og tv-nævnet offentliggjorde 27. mars at Boxer TV A/S, som eies av det svenske selskapet Boxer TV-Access AB, har vunnet skjønnhetskonkurransen om å drive det digitale bakkenettet i Danmark. Boxer får konsesjon til å bygge tre signalpakker som skal sende fra 1. november 2009, og vil tilby 29 fjernsynskanaler. En fjerde signalpakke kommer ett år senere, og den vil Boxer bruke til mobil-TV.

5.3 Finland

Det finske Kommunikationsministeriet nedsatte 1. mars 2006 en arbeidsgruppe med oppdrag å skissere et forslag til bruk av frigitte analoge frekvensressurser etter overgangen til digitale sendinger. Arbeidsgruppen besto av representanter fra Kommunikationsministeriet, FICORA (det finske post- og teletilsynet), Forsvaret og en lang rekke virksomheter innen kringkastings-, tele- og nettbransjene samt organisasjoner for virksomheter i berørte bransjer. Rapporten ble levert 30. mars 2007 og ble deretter sendt på høring.

Etter GE06 har Finland sju signalpakker for DVB-T i bånd IV/V (470-862 MHz) og to i bånd III (174-230 MHz).

Fem signalpakker i frekvensområdet 470-862 MHz har allerede blitt tatt i bruk til digitalt bakkenett for fjernsyn. Kapasiteten er fordelt til lisensierte operatører som distribuerer nasjonale og utenlandske TV-sendinger. De to signalpakkene som omfatter transmisjon av nasjonale fjernsynssendinger har et krav på tilnærmet 100 prosent dekning.

De analoge fjernsynssendingene ble slukket 1. september 2007. Båndbredde til ytterligere fire riksdekkende signalpakker er altså tilgjengelige i dag; to i frekvensområdet 470-862 MHz og to i bånd III (174-230 MHz). I tillegg kommer "hvite områder".

En av signalpakkene er avsatt til regional DVB-H-sendeaktivitet, som er den valgte mobil-TV-teknologien i Finland.

Det er viktig å merke seg at en del av de tilgjengelige frekvensene i frekvensområdet 470-862 MHz er mindre anvendelige i Finland enn i Norge på grunn av hensyn til militære bruksformål og hensynet til nabolands frekvensbruk slik den er antatt å være et relativt langt stykke inn i fremtiden.

Den finske arbeidsgruppen er tilbakeholdne med konkrete anvendelsesforslag for den digitale dividenden idet den viser til beslutninger og anbefalinger fra EUs side som bør tas i betraktning før tildeling av den digitale dividenden i Finland.

Den finske arbeidsgruppen anbefaler at bruken bør bygge opp under eksisterende og nye tjenester som HDTV, mobilt fjernsyn, betalingsfjernsyn, kabelfjernsyn, bredbåndsdistribusjon (fjernsyn og internett) og satellittsendinger. Videre pekes det på behov for frekvenser til trådløs reportasjesending utendørs i forbindelse med kringkastingsproduksjoner, trådløse mikrofoner (disse opererer i dag i frekvensområdene 790-822 og 854-862 MHz) og militær bruk (790-820 og 838-862 MHz er også reservert til militære formål). Det poengteres at avgjørelser om bruk av den digital dividende må være

tilstrekkelige fleksible til å kunne møte utviklingen i markedet.

5.4 Storbritannia

I Storbritannia holder Ofcom på med et omfattende arbeid knyttet til spørsmålet om utnyttelsen av den digitale dividenden (Digital Dividend Review). Det er siden 2006 gjennomført flere offentlige høringer og Ofcom la i desember 2007 fram en uttalelse (*A statement on our approach to awarding the digital dividend*) med uttrykk for britiske myndigheters syn etter gjennomførte høringer.

Ifølge Ofcom vil analog slukking i 2012 lede til at en spektrumsmengde på 368 MHz blir ledig. Allerede i 2003 avgjorde britiske myndigheter at drøyt 2/3 av denne ressursen (256 MHz) skulle anvendes til et digitalt bakkenett for fjernsyn (DTT). En frekvensmengde på 112 MHz blir dermed ledig for andre anvendelser. I tillegg til de nevnte 368 MHz, har britiske myndigheter identifisert betydelige ressurser som *interleaved spectrum* – "hvite områder" – innen det området som er avsatt til DTT. Ofcom anser at man her har å gjøre med ressurser som kan utnyttes til nye anvendelser, dvs. at frekvensressursene kan deles med DTT. Frekvenskapasitet fra 806 MHz og oppover (over kanal 62) vil bli utformet på en måte som legger til rette for alternative bruksformer, inklusive DTT. Dette avviker noe fra Sverige, der bare frekvensene opp til 790 MHz (til og med kanal 60) er avsatt til DTT.

Det framgår av uttalelsen fra desember 2007 at frekvenskapasitet i form av "hvite områder" vil bli avsatt til bruk for kognitiv kringkasting samt til trådløs reportasjesending for kringkastingsproduksjoner (Program Making and Special Events - PMSE). Det er videre bestemt at kapasitet i kanal 69 (854-862 MHz) tildeles etter søknad til bruk for PMSE, og kanal 70 (862-870 MHz) forutsettes brukt til samme tjeneste, men da i form av fribruk.

Det vil ikke bli reservert noe av den digitale dividenden for tjenester som mobilt bredbånd og mobil-TV. Disponibel frekvenskapasitet vil imidlertid bli tilrettelagt for bredest mulige bruksområder, inklusive ytterligere DTT-signalpakker og mobile tjenester. Det vil ikke bli avsatt noen innovasjonsreserve.

Ledig frekvenskapasitet vil bli fordelt ved auksjon. Ofcom tar sikte på foreta tildelinger så snart som mulig, slik at det oppstår minst mulig forsinkelse etter analog slukking. Teknologi- og tjenestenøytrale auksjoner planlegges gjennomført i 2009, men slik at deler av "hvite områder" som er anvendelig for lokal-TV og kapasitet for PMSE vil kunne bli auksjonert ut i 2008.

6 Alternativer for utnyttelse av den digitale dividenden

Kapittelet gir en oversikt over de mest aktuelle teknologier og tjenester for den digitale dividenden.

6.1 HDTV eller flere SDTV-kanaler

Ifølge en undersøkelse utført for Canal Digital¹⁶ hadde 25 prosent av norske hjem i januar 2007 en eller flere HD-dyktige flatskjermer. Tall fra Elektronikkbransjen viser at det ble solgt 650.000 flatskjermer i 2007 og bare 25.000 tradisjonelle bilderørsfjernsyn. Bransjen forventer at veksten i salget av slike fjernsyn vil ligge på om lag samme nivå også i 2008. Det er altså rimelig å anta at omlag halvparten av norske husstander har minst ett HD-dyktig fjernsynsapparat. Det er sannsynlig at utbredelsen av flatskjermer kombinert med salget av spillere og film med høyoppløsningsformater som BluRay vil bidra til at forbrukerne i økende grad vil etterspørre HDTV.

European Broadcasting Union (EBU) refererer i en publikasjon om den digitale dividenden prognoser som anslår at det innen 2010 vil være 120 kanaler for høydefinisjons-TV (HDTV) i Europa og at 40 millioner europeere innen 2011 vil ha tilgang til HDTV¹⁷. EBU legger også til grunn at man fem-seks år fram i tid vil oppleve at fjernsyn i standardoppløsning (SDTV) etter hvert erstattes av HDTV.

Overgangen fra SDTV til HDTV vil trolig skje gradvis, blant annet fordi kringkasterne i dag primært produserer innhold i standardformat. Det vil kreve tid, investeringer og etterutdanning å oppnå volum på produksjonen i HD-format. Distribusjonsmessig er det mulig å kombinere HDTV og SDTV i én og samme signallpakke, eller veksle mellom HDTV og SDTV i samme programkanal, dvs. at noen programmer vises i HDTV og andre i SDTV.

Det er mange faktorer som avgjør hvor stor kapasitet som må til for å overføre en fjernsynskanal i HD-format¹⁸. Det er følgelig vanskelig å spå om framtidige kapasitetsbehov. Dersom det digitale bakkenettet skal tilby HDTV, er det likevel rimelig å anta at det vil kreve anslagsvis tre ganger så høy overføringskapasitet som SDTV.

Et alternativ er at den frigjorte frekvenskapasiteten benyttes til å utvide antallet fjernsynskanaler i standardformatet. På kort sikt kan dette være vel så aktuelt som å benytte kapasiteten til HDTV. Frekvenskapasiteten NTV i dag disponerer gir rom til anslagsvis 40 kanaler med standardformat. Dersom frekvensene over 790 MHz tas i bruk til digitalt fjernsyn i en frittstående tillatelse, vil båndet gi rom for to signallpakker med henholdsvis 62 og 95 prosent befolkningsdekning. Hver signallpakke gir rom for anslagsvis 8 samtidige fjernsynskanaler i standardformat.

6.2 Mer til fjernsyn for å oppnå økt konkurranse

Konkurranse mellom bakkenettet, kabel-TV og satellitt-TV (Plattformkonkurranse)

¹⁶ http://www.canaldigital.no/templates/generalarticle_18208.aspx

¹⁷ http://www.ebu.ch/CMSImages/en/Spectrum_Q&A_ENG_FINAL_tcm6-54544.pdf som siterer IMS Research sin rapport "The Future of HD 2007" fra juni 2007 og Screen Digest, februar 2007

¹⁸ Blant annet vil krav til feilbeskyttelse, krav til antenne på mottakersiden, hvorvidt man benytter statistisk multipleksing, kompresjonsteknologien som benyttes om det er direktesending slik at komprimeringen må skje uten tidsforsinkelse og bitraten som benyttes (720p/50 vs. 1080i/50) og om man ønsker 5.1-lyd og/eller interaktivitet (API), spille inn (Kilde: EBU Tech 3312).

Det digitale bakkenettet baserer seg på MPEG-4-komprimering, og alle de digitale mottakerboksene som er godkjent av RiksTV er i stand til å motta HD-signaler. I motsetning til de fleste andre land er det norske DTT-nettet følgelig tilrettelagt for HDTV. NTVs konsesjon innebærer ingen forpliktelse til å tilby HDTV. Hvorvidt RiksTV på sikt vil tilby HDTV vil trolig i første rekke bero på kommersielle avveininger. Dersom det kun ble sendt HDTV i bakkenettet, ville det med dagens teknologi kun være plass til om lag 10 samtidige HDTV-programmer, to i hver av de fem signalpakkene. Om noen år vil trolig hver signalpakke ha plass til tre HDTV-programmer.

Flere kringkastere argumenterer med at det digitale bakkenettet må kunne konkurrere med kabel-TV og satellitt-TV og spesielt at bakkenettet må kunne tilby HDTV. Selv om alle de frigjorte ressursene i 790-862 MHz ble tildelt til kringkasterne, ville dette bare gi to ekstra signalpakker, altså fire (om noen år seks) ekstra HDTV-kanaler. Anvendelse av hele nettodividenden til DTT ville følgelig i noen grad bidra til å utligne kapasitetsforskjellene mellom DTT og henholdsvis kabel-TV og satellitt-TV, men effekten ville være begrenset.

10-15 prosent av befolkningen kan ikke ta inn satellitt-TV, enten fordi topografi og andre naturlige stengsler hindrer fri sikt til satellitten, eller fordi det av estetiske eller andre årsaker ikke er tillatt å montere satellittantenne på bygningen. En del av disse husstandene har mulighet til å kople seg til eksisterende kabel-TV-nett. Det er bare om lag 12 000 innbyggere (rundt 0,25 prosent av befolkningen) som er avhengige av et bakkebasert satellittskyggenett for å kunne motta fjernsynssignaler. Dersom bakkenettet ikke ser seg i stand til å tilby HDTV, vil disse husstandene etter hvert måtte nøye med seg et fjernsynstilbud med dårligere kvalitet enn resten av befolkningen.

NRK disponer etter avtale med NTV én signalpakke alene og vil kunne ta beslutningen om å fase inn HDTV uavhengig av RiksTV. NRK har uttalt at de etter 2010 vil sende enkelte programmer i HDTV, men at de antar at HDTV vil være standard for norske fjernsynssendinger først etter 2015.

Konkurranse mellom ulike aktører på bakkenettet

Dersom man skal sikre konkurranse mellom tilbydere på bakkenettplattformen, er det nødvendig å sikre aktørene kapasitet som er tilstrekkelig til å bygge opp et attraktivt tilbud. I henhold til konsesjonen skal NTV etter analog slukking i 2010 tilby leie av kapasitet for konkurrerende betalings-TV-tilbud på DTT-plattformen dersom det er etterspørsel etter slik kapasitet.

NTV kunngjorde først ledig kapasitet på en halv signalpakke for konkurrerende betalings-TV-tilbydere. Imidlertid har PT i brev av 21. februar 2008 varslet NTV om at tilsynet vil pålegge NTV å lyse ut kapasitet for konkurrerende betalings-TV-tilbud tilsvarende minimum 1,5 signalpakke. Utlysningen må baseres på ikke-diskriminerende, objektive og transparente vilkår for tilgang. PTs varsel om vedtak la derfor til grunn at det vil kunne være et brudd på konsesjonen *"dersom selskapet stiller som vilkår for tildelingen at søkeren må ha et kompletterende tilbud til RiksTV"*. NTV trakk tilbake kunngjøringen 12. mars. 2008.

Etter PTs tolkning av konsesjonen vil det etter avvikling av analoge sendinger på fjernsyn bli to betalings-TV-tilbydere med henholdsvis 1,5 og 2,5 signalpakker på bakkenettet. Dette kommer i tillegg til NRKs signalpakke.

NTV har tidligere argumentert for at også 790-862 MHz bør bygges ut innenfor det samme bakkenettet. Dette begrunnes i viktigheten av at betalings-TV-tilbydere får tilgang til nok kapasitet til å tilby et antall programkanaler som gir grunnlag for forsvarlig økonomisk drift.

6.3 Mer til fjernsyn for å oppnå økt geografisk dekning

Det er i dag 31 sendere for videresending av fjernsyn i Norge, tre i frekvensområdet 174-240 MHz og 28 i 790-862 MHz. Videresendingsanleggene distribuerer fjernsynssignal i området som ikke dekkes av det analoge bakkenettet. Videresendingsanlegg benyttes både for å nå fastboende og hytteområder.

Mange av anleggene dekker områder som ligger i satellittskygge. For disse områdene har NTV en særlig forpliktelse, jf kapittel 4.1.2 i konsesjonen:

"NTV skal sørge for at personer med fast bopel i satellittskyggeområder har mulighet for å motta et TV-tilbud tilsvarende det som kan distribueres i én signalpakke."

Aktørene som i dag driver videresendingsanlegg har vist interesse for å benytte deler av den frigjorte frekvensressursen til videresendingsanlegg i følgende områder:

- Områder med satellittskygge hvor NTV ikke bygger ut mer enn det konsesjonsfestede minimumskravet, dvs. én signalpakke. Det vil da kun bli et tilbud av NRK sine programmer, noe som trolig vil gi en interesse for fortsatt drift av private videresendingsanlegg for distribusjon av TV2 og andre populære programkanaler.
- Hytteområder med forbud mot parabolantennor og som ikke dekkes av NTVs bakkenett.

Tilgjengelig frekvenskapasitet i de "hvite områdene" innenfor frekvensområdet som er tildelt NTV vil være mer enn tilstrekkelig for å dekke behovene for videresending av fjernsyn. Dette vil i så fall ikke kreve myndighetsregulering, men må løses gjennom avtaler direkte mellom aktørene og NTV.

6.4 Lokal-TV

Det er i dag 24 analoge sendertillatelser til lokal-TV i frekvensområde 470-790 MHz. Når disse tillatelsene opphører 31. desember 2009, tilfaller frekvensene NTV.

Det er ikke avsatt frekvenser til lokal-TV-formål ut over varigheten av dagens tillatelser, dvs. ut over 31. desember 2009. NTV har i sin konsesjon en forpliktelse til å tilby kapasitet til lokal-TV-aktørene, jf kapittel 3.4 i konsesjonen:

NTV skal ved lansering i den enkelte region tilby kapasitet til lokal-TV. Lokalkringkasting skal sikres tilfredsstillende vilkår. Med dette forstås at signalpakken der lokalfjernsyn inngår som et minimum må ha en regional oppdeling som i hovedsak samsvarer med dagens konsesjonsområder og NTV skal tilby lokal-TV samlet bedre dekning enn på tidspunktet for tildeling av konsesjon. NTV skal samarbeide med Norsk Forbund for lokal-TV.

Videre står det i kapittel 4.1.1:

Sendernettet skal tilpasses behovene til NRKs distriktssendinger og lokal-TV

RiksTV har avtaler på plass med lokalfjernsyn i samtlige regioner der det er aktivitet (22 av 23 områder). Sendinger lanseres i de enkelte regioner etter hvert som nettet bygges ut og tekniske/kapasitetsmessige forhold tillater det.

6.5 Mobil-TV

Det finnes flere ulike teknologier for å tilby TV-sendinger beregnet på mobilt mottak, dvs. mottak på bilmontert utstyr eller i ulike håndsett, herunder for eksempel mobiltelefoner. De teknologiene som ser ut til å kapre de største markedsandelene er:

Teknologi	Frekvensbånd	Båndbredde
DVB-H	470-750 MHz	8 MHz
DMB	174-240 MHz	1,712 MHz
MediaFLO	Mobil- og kringkastingsbåndene (450-3000 MHz)	5/6/7/8 MHz
MBMS	GSM eller UMTS-båndene	Som for mobilnettene

DVB-H (Digital Video Broadcast – Handheld) er basert på DVB-T-standarden som blir benyttet for bakkebaserte digitale fjernsynssendinger. Forskjellene mellom DVB-T og DVB-H er at sistnevnte muliggjør mottak på mobile/håndholdte enheter. DVB-H benytter deler av det samme frekvensspekteret som DVB-T, og det er også mulig å dele signalpakker mellom DVB-H og DVB-T. Hvis DVB-H terminalen skal bygges inn i en GSM-mobiltelefon, vil frekvensspekteret med dagens teknologi være begrenset oppad til rundt 750 MHz for å unngå forstyrrelser mellom mobil-TV-delen og GSM-delen i håndsettet. Det er allerede i dag et antall ulike mobiltelefonmodeller med innebygd DVB-H-mottaker på markedet, og flere av de største mobiltelefonprodusentene, anført av Nokia, promoterer denne teknologien.

DMB (Digital Multimedia Broadcast), er basert på den digitale radiostandarden DAB. En stor fordel med DMB er at man med små modifikasjoner kan benytte den eksisterende infrastrukturen for DAB. Det er i dag relativt få mottakere på markedet.

MediaFLO brukes i USA, men har så langt ikke fått fotfeste i Europa. Teknologien er designet for å fungere sammen med eksisterende mobile nettverk ved at medieinnholdet blir sendt over en egen dedikert kanal. Returkanalen vil derimot være i et eksisterende mobilt nettverk, for eksempel GSM, UMTS eller CDMA. De mest aktuelle frekvensbåndene er de som er avsatt til mobile tjenester i frekvensområdet 450 MHz-3 GHz samt bånd IV/V.

MBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service) er en IP-basert tjeneste som kan tilbys over det eksisterende GSM- eller UMTS-nettet. Teknologien er for tiden i prøvedrift blant annet i Storbritannia, og den promoterer som en viktig, framtidig mobiltjeneste av produsenter som Ericsson, IPWireless, Nokia med flere, og av store internasjonale operatører, herunder Telenor. MBMS vil kunne tilby to typer tjenester: Ren kringkasting som vi kjenner fra dagens TV-sendinger, og multicast-sendinger. Med multicast menes distribusjon av en tjeneste som en bestemt gruppe abonnerer på. Man ser for seg tre forskjellige distribusjonsmekanismer i MBMS, streaming (kontinuerlig datastrøm), nedlasting og karusell.

DVB-H og T-DMB er rene kringkastingsteknologier der innholdet distribueres gjennom sendere med relativt høy effekt til mottakerne. Tilsvarende som for dagens analoge fjernsynssendinger og det digitale bakkenettet, har heller ikke disse teknologiene egen returkanal. Teknologiene er effektive for masseutsendelse av innhold (samme innhold til alle), men egnert seg ikke for brukerbestilte programmer (video-on-demand).

MediaFLO og MBMS er teknologier som er designet for sameksistens med mobile nettverk som GSM og UMTS. Mobilnettverkernes natur med mange sendere, lavere effekter og mange kanaler med lavere båndbredde gjør disse teknologiene mindre egnert for massedistribusjon av innhold. Til gjengjeld er egnetheten større for brukerbestilte

programmer (video-on-demand) og distribusjon av samme innhold i en mindre, geografisk avgrenset område som kan dekkes med én eller et fåtall mobilceller.

Som følge av ulike karakteristikk for de ulike teknologiene, er det trolig at mobil-TV i fremtiden vil distribueres gjennom flere forskjellige kanaler, sannsynligvis ved at en kringkastingsteknologi (DVB-H eller DMB) benyttes for massedistribusjon av innhold, mens en mobilteknologi benyttes for brukerbestilte program.

EU-kommisjonen anbefaler DVB-H som europeisk standard for mobil-TV for å fremme interessene til europeisk industri, men har foreløpig ikke fått formell støtte for dette synet fra politisk hold i EU, hvor hensynet til teknologinøytralitet i frekvensforvaltningen ser ut til å veie tyngre enn industrihensynet.

I Norge er NRK den eneste aktøren så langt som har hatt prøvesendinger av mobil-TV. NRK har i sine demonstrasjoner benyttet DMB. NRK har ikke foretatt noe teknologivalg, men synes foreløpig å orientere seg mot DMB som standard, heller enn DVB-H. Dette har blant annet sammenheng med at DNB gir bedre ressursutnyttelse gjennom gjenbruk av infrastruktur som i dag benyttes for DAB.

Som nevnt over, er det frekvensområdet 470-750 MHz som med dagens teknologi kan benyttes til DVB-H. Frekvensene faller i sin helhet inn under det frekvensområdet som er tildelt NTV. Introduksjon av mobil-TV i Norge basert på bruk av DVB-H ved politisk initiativ, må dermed enten gjøres i samarbeid med NTV eller gjennom en endring av konsesjonen til NTV.

Norge har etter GE06 frekvensallokeringer for en ny DAB riksblokk samt en DAB lokalradioblokk i bånd III, i tillegg til eksisterende riksblokk og regionblokk for DAB, se kapittel 2.2. Begge disse riksdekkende DAB-nettene kan alternativt benyttes til DMB. Videre kan frekvensallokeringen for DVB-T i bånd III om ønskelig omgjøres til fire riksdekkende DAB- eller DMB-nett. En introdusering av mobil-TV i Norge basert på bruk av DMB er følgelig mulig gjennom en (politisk begrunnet) tjenestespesifikk utlysning av deler av den disponible digitale dividenden.

6.6 Trådløst bredbånd

Mobilsektoren mener det er nødvendig med vesentlig større frekvensressurser på global basis til mobile tjenester enn den frekvensmengden som disponeres i dag, for å kunne etterkomme veksten i etterspørselen etter mobile tjenester som ulike studier predikterer i tidsrommet frem til 2020. I denne forbindelse er det en rekke land, særlig utviklingsland, men også land med større områder som er lite befolket, som ønsker at det skal identifiseres spektrum for eksisterende og fremtidige mobilkommunikasjonssystemer lavere ned i frekvensområdene enn det som er identifisert per i dag. Her er propagasjonsforholdene slik at man kan etablere mobiltjenestedekning vesentlig rimeligere enn ved bruk av de eksisterende tildelinger omkring 900 MHz, og særlig sammenlignet med båndene rundt 2 GHz og 2,6 GHz. Spørsmålet var til behandling under WRC-07, høsten 2007, jf kapittel 4.1.

UMTS Forum er et åpent, internasjonalt organ som promoterer global spredning av tredjegenasjons (3G) mobilsystemer og tjenester basert på standarden for UMTS. Organisasjonen har i hovedsak nettoperatører og utstyrsleverandører som medlemmer, men også en del lands myndigheter er med. UMTS Forum argumenterer for at det i forbindelse med den digitale dividenden bør frigjøres spektrum på minst 2 x 30 MHz i bånd IV/V, som skal gjøres tilgjengelig for mobilkommunikasjon i segmenter som fortrinnsvis er harmonisert globalt.

Mobile multimediatjenester realiseres ved bruk av kjent, standardisert teknologi som UMTS, CDMA2000 og WiMAX så vel som mindre utbredt og til dels proprietære teknologier som eksempelvis FLASH-OFDM og iBurst. Eksisterende bruk og tildelinger i frekvensplaner for tjenester med høye dataoverføringshastigheter er konsentrert til frekvensbånd omkring 2 GHz eller høyere opp i frekvensspektret. Anvendelse av frekvenser i bånd V for slike systemer innebærer at man kan bygge langt færre basestasjoner for å etablere en gitt dekning enn ved å forholde seg til eksisterende tildelinger.

Mobil WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) er nylig innlemmet i ITU sin IMT-familie. WiMAX promotes av WiMAX Forum som er en industriledet organisasjon med ca. 400 medlemmer, hovedsakelig operatører, tjenestetilbydere og utstyrsprodusenter. Forumet arbeider for å sikre at utstyr fra ulike produsenter er kompatibelt og samvirker. Mobil WiMAX er foreløpig spesifisert for frekvensområdene 2,3-2,4 GHz, 2,5-2,69 GHz og 3,4-3,8 GHz. Grunnet interesse i en del land for å kunne etablere WiMAX-systemer i lavere frekvensområder som vil gi bedre geografisk dekning, har WiMAX Forum startet arbeidet med å tilpasse standarden for frekvenser under 1 GHz. Det er særlig vist interesse for frekvensområdet 500-800 MHz.

6.7 Digital lydkringkasting – DAB og DRM

Norge har etter GE06 frekvensallokeringer for en ny DAB riksblokk samt en DAB lokalradioblokk i bånd III i tillegg til eksisterende riksblokk og regionblokk for DAB, se kapittel 2.2. Totalt gir regionblokken og riksblokken kapasitet til 15-20 radiokanaler avhengig av hvilken lyd kvalitet som velges. Går man etter hvert over til DAB+¹⁹ vil dette tallet øke ytterligere.

En annen modulasjonsteknikk for digital lydkringkasting er Digital Radio Mondiale – DRM. Denne standarden er blitt utviklet for de lavere frekvensområdene, dvs. frekvenser som til nå har blitt benyttet til AM- eller FM-kringkasting. Av frekvensressursen i den digitale dividenden er det bare frekvensene i bånd I, 47-68 MHz, som er egnet for eventuell bruk til DRM. Disse frekvensene har særdeles gode egenskaper for geografisk dekning, langt bedre enn for eksempel DAB. Ved en eventuell framtidig slukking av det analoge FM-nettet kan det være aktuelt å benytte DRM-teknologi for å oppnå en god arealdekning i Norge særlig med tanke på distribusjon av beredskapskanalen P1.

Det påpekes imidlertid at en realisering for bruk av DRM er helt avhengig av at dette får en internasjonal utbredelse og at det dermed blir tilgjengelig mottakerutstyr som kombinerer DRM med de andre lydkringkastingsstandardene som DAB og FM, slik at det for lytterne vil være mulig å benytte samme radioapparat for de ulike teknologiene.

6.8 Frekvenser til trådløse mikrofoner, høreapparater og andre laveffektsteknologier

I fribruksforskriften²⁰ er det avsatt følgende frekvensbånd for trådløse mikrofoner:

§ 9. Trådløse mikrofoner

Følgende frekvensbånd tillates brukt:

¹⁹ DAB+ er en videreutvikling av DAB-standardens med om lag tre ganger så effektiv koding av lydsignalene som DAB. DAB+ vil følgelig kunne gi rom for flere kanaler og/eller bedre lyd kvalitet. DAB+ mottakere vil kunne ta imot DAB-signaler, mens eksisterende DAB mottakere ikke vil kunne håndtere DAB+ signaler.

²⁰ FOR 2007-04-20 nr 439: Forskrift som gir generelle tillatelser til bruk av frekvenser

- a) 41,000-43,600 MHz. Maksimal tillatt utstrålt effekt er 10 mW e.r.p.
- b) 800-820 MHz. Maksimal tillatt utstrålt effekt er 20 mW e.r.p.
- c) 863-865 MHz. Maksimal tillatt utstrålt effekt er 10 mW e.r.p. For analogt utstyr er maksimal okkupert båndbredde 300 kHz.
- d) 1785-1800 MHz. Maksimal tillatt utstrålt effekt er 50 mW e.i.r.p.

I forbindelse med kulturarrangement som idrettsstevner og konserter, mottar PT ofte søknader om bruk av frekvenser i bånd IV/V for trådløse mikrofoner og reportasjesamband. Bakgrunnen er at de avsatte frekvensområdene ikke dekker behovet ved større arrangement, som for en konsert eller mediebegivenhet ofte kan ligge i størrelsesorden 70-80 trådløse mikrofoner.

PT har den senere tid mottatt flere henvendelser fra bransjen som ber myndighetene vurdere muligheten for å avsette større frekvensområder til bruk for denne type laveffektsutstyr. Det er i dag utstyr tilgjengelig for hele frekvensområdet 470-862 MHz. En utvidelse av frekvensområdet avsatt til bruk for trådløst lydutstyr vil være arbeidsbesparende både for aktørene og for forvaltningen, og føyer seg svært bra inn i målsetningen om "et enklere Norge".

Det kan også være aktuelt å anvende frekvenser i flere av kringkastingsbåndene, kanskje særlig i bånd IV/V, til andre laveffektssystemer enn trådløse mikrofoner eller annet PMSE-utstyr.

Ved bruk av så lave effekter som fribruksforskriften tillater for trådløse mikrofoner og annet lydutstyr, vil normalt det trådløse lydutstyret bli forstyrret av andre tjenester på samme frekvens i langt større grad enn det trådløse lydutstyret selv forstyrrer andre tjenester. I tillegg er det viktig å merke seg at bruk etter fribruksforskriften ikke er beskyttet mot forstyrrelser fra annen lovlig bruk av frekvensene.

6.9 Innovasjonsreserve

En innovasjonsreserve i denne sammenheng innebærer at myndighetene setter til side en del av nettodividenden for tildeling på et senere tidspunkt. En hovedbegrunnelse for et slikt grep er at myndighetene er svært usikre på hvordan ressursene best kan anvendes. Man ønsker ikke å ta stilling til et slikt spørsmål nå, men ønsker å la markedet utvikle seg noen år for så å ta stilling til spørsmålet om anvendelse på nytt. En slik fremgangsmåte er i betydelig grad knyttet til et forvaltningsregime der det legges mindre vekt på fleksibilitet, nøytralitet og mulighet for frekvensinnehavere til å endre på hvordan de anvender frekvensene innenfor rammene av gitte frekvenstillatelser. Aktører i markedet som har forretningsplaner og ønske om tilgang til frekvensressurser for ulike formål nå, og ikke i fremtiden, vil ikke få anledning til å bruke den delen av ressursen som en innovasjonsreserve vil utgjøre. Dette er en forvaltningsmetode som ikke samsvarer med de prinsipper som norsk frekvensforvaltning har bygget på siden årtusenskiftet.

Norsk frekvensforvaltning har i de senere årene lagt vekt på at aktørene i markedet har vel så god kunnskap som myndighetene om hva frekvensene best kan anvendes til. Myndighetene har ikke sett det som sin oppgave å hindre tilgang til frekvensressurser som det er reell etterspørsel etter. Fleksible og omsettelige tillatelser har gitt en viss garanti for at markedet kan justere seg dersom det viser seg at man har satset feil, enten gjennom at frekvensinnehaveren endrer frekvensanvendelsen eller ved at ressursen leies ut eller overdras til andre aktører som ønsker å anvende frekvensene til andre formål. Dersom det

er stor usikkerhet i markedet er det for øvrig mulig at etterspørselen etter frekvenser i noen grad lar vente på seg.

Ingen aktører i det norske markedet har oppfordret til at deler av nettodividenden skal holdes tilbake som en innovasjonsreserve.

6.10 Full fleksibel anvendelse - WAPECS

Fleksibel bruk av frekvensressursene innebærer i sin frieste form at man definerer rammebetingelser for frekvensanvendelsen, for eksempel i form av spektrumsmasker, og at alle former for tjenester og teknologier som passer innenfor de definerte rammer kan anvendes. Det forutsettes her kun at tillatelsesinnehaveren informerer myndighetene løpende om eventuelle teknologiskifter innenfor rammene av tillatelsen.

EU-kommisjonen har som et ledd i arbeidet med EUs politiske målsettinger og programmet i 2010 tatt initiativ til utvikling av et konsept kalt WAPECS (Wireless Access Policy for Electronic Communications Services, jf kapittel 4.2). Dette dreier seg om å legge til rette for en mer fleksibel frekvensforvaltning og frekvensbruk i et sett med identifiserte frekvensbånd, blant disse er både 174-240 MHz og 470-862 MHz. I denne forbindelse har EU-kommisjonen gitt et mandat til CEPT for å gjennomføre tekniske studier med henblikk på å kunne definere et sett med minst mulig restriktive tekniske vilkår for WAPECS-båndene, som skal gjøres gjeldende i EØS og danne grunnlaget for fleksibel og ikke nødvendigvis tjenestespesifikk frekvensanvendelse.

CEPT fremla i desember 2007 sin rapport i henhold til mandatet. I rapporten fremgår det at man kun har berørt de to ovennevnte bånd overfladisk, med henvisning til at arbeid med deler av samme problemstilling under et annet mandat om den digitale dividende ikke var fullført og at det var naturlig å avvente de endelige resultater fra arbeidet under det andre mandatet før man rykket videre frem. For tiden behandler EUs Radio Spectrum Committee (RSC) spørsmålet om ytterligere studier skal gjennomføres for båndet 470-862 MHz som del av WAPECS-konseptet.

7 Anvendelse av digital dividende – Vurderinger og anbefalinger

7.1 Bånd I (47-68 MHz)

Bånd I (47-68 MHz) blir ved analog slukning frigjort som et helt frekvensbånd. Båndet er ikke lenger ansett for å være et attraktivt bånd for TV-overføring på grunn av stor relativ båndbredde og svært lang rekkevidde ved spesielle atmosfæriske forhold. Arbeidsgruppen kjenner ikke til at andre europeiske land planlegger bruk av bånd I til digitale TV-sendinger. Forsvaret har derimot en sterk interesse i fortsatt bruk av dette frekvensbåndet og ønsker en permanent frekvenstillatelse i båndet.

Eksisterende FM-tillatelser for riksnettene løper ut 31. desember 2013. Hvis myndighetene ønsker en slukking av analoge radiosendinger ved utløp av dagens frekvenstillatelser og konsesjoner, vil det være ønskelig å ha frekvensressurser tilgjengelig for utrulling av et digitalt nett i en viss periode før slukking. Som nevnt i kapittel 6.7, har DRM langt bedre geografiske dekningssegenskaper enn DAB og vil således kunne være et viktig supplement for å opprettholde beredskapsfunksjonen til NRK P1.

Norkring har signalisert et båndbreddebehov på 1-2 MHz for DRM, noe som vil gi plass til to landsdekkende program med regioninndeling og et antall lokalradiokanaler. Frekvensene i den høyere delen av bånd I er best egnet for kringkasting på grunn av mindre interferens fra sender på samme frekvens langt unna (for eksempel i et annet land) og at det er mulig å bruke ikke alt for store antenner for mottagerutstyret.

7.1.1 Mulighet for direktetildeling til Forsvaret

I bånd I ligger i dag 43 stasjoner som benyttes for kringkasting av NRK 1. I tillegg benytter Forsvaret frekvenser i dette båndet. Forsvaret ønsker å få tildelt en permanent frekvenstillatelse som på nærmere bestemte vilkår gir rett til bruk av dette båndet. Arbeidsgruppen anser at Forsvarets behov med hensyn til dette frekvensbåndet primært bør søkes dekket. Når det gjelder tildelingsmåte bør dette kunne skje i form av direktetildeling uten at frekvensressursen gjøres til gjenstand for utlysning. Dette kan begrunnes ut fra at det gjelder tildeling av frekvenser som anvendes for å oppfylle nasjonale sikkerhetsbehov.

7.1.2 Arbeidsgruppens anbefaling for bånd I

Arbeidsgruppen anser at Forsvarets behov med hensyn til dette frekvensbåndet primært bør søkes dekket. Når det gjelder tildelingsmåte, bør dette kunne skje i form av direktetildeling etter søknad. En mindre del av frekvensbåndet reserveres fram til 2014 for allmennkringkasting basert på DRM.

Arbeidsgruppen anbefaler at frekvensbåndet direktetildeles til Forsvaret etter søknad, med unntak av frekvensene 66-68 MHz som fram til 1. januar 2014 reserveres for allmennkringkasting basert på DRM.

7.2 Bånd III + kanal 13 (174-240 MHz)

7.2.1 DAB

Frekvensbåndet 219-240 MHz er allerede tildelt gjennom riksblokken og regionblokken DAB. NRK sitter med frekvenstillatelse for regionblokken frem til 2020 og planlegger å bruke all kapasitet selv. Norkring innehar tilsvarende tillatelse for riksblokken. NRK disponerer også kapasitet tilsvarende én kanal i riksblokken og har ytre ønske om å få tilgang til kapasitet for ytterligere én kanal i denne. Resten av riksblokken er dels disponert av P4 og Kanal24 gjennom konsesjoner av varierende varighet, dels udisponert. Medietilsynet planlegger å kunngjøre konsesjoner for kringkasting for den udisponerte delen av riksblokken.

Det som gjenstår av udisponert frekvenskapasitet i bånd III er planlagt for én DVB-T-blokk og to T-DAB-blokker. Alle disse blokkene kan i praksis også benyttes til DMB.

Utfallet av Medietilsynets kunngjøring av konsesjoner i riksblokken vil gi en indikasjon på hvor stor interessen er for å etablere nye riksdekkende radiotilbud. Erfaringene med etableringen av Kanal24 indikerer at det er begrenset rom for etablering av nye, riksdekkende aktører. I praksis synes det norske markedet for radioreklame ikke å være stort nok til å understøtte mange riksradioer med et fullverdig redaksjonelt tilbud. Arbeidsgruppen legger derfor til grunn at to signalpakker forbeholdt radio bør være tilstrekkelig til å gi et tilfredsstillende riksdekkende digitalt radiotilbud.

Den ene av de to resterende T-DAB-blokkene er inndelt i 37 regionale områder og planlagt for lokalradio. Foreløpig er tiden ikke moden for å digitalisere lokalradiomediet. Dette har dels sammenheng med at en eventuell avvikling av FM-sendingene synes å ligge langt frem i tid, dels med at de fleste lokalradioer ikke har finansielle forutsetninger for å påta seg de kostnader en digitalisering vil innebære.

Arbeidsgruppen ser det som viktig at det blir reservert frekvensressurser slik at det vil være mulig for lokalradioene å få digital distribusjon dersom dette skulle bli aktuelt. Dette forutsetter i praksis at det holdes av kapasitet for lokalradio i bånd III. En reservasjon av frekvenser i bånd III for lokalradioer vil bety at disse frekvensene blir liggende ubenyttet de nærmeste årene. Dersom det skulle vise seg at enkeltradioaktører ønsker å bygge ut én eller flere av regionene i blokken for å tilby lokalradio, bør dette være mulig.

7.2.2 Mobil-TV

Den andre ledige T-DAB-blokken i bånd III bør inntil videre også stilles i bero. Dette har dels sammenheng med at arbeidsgruppen som nevnt ikke ser at det på det nåværende tidspunkt er behov for ytterligere kapasitet for riksradio. DMB synes dermed å være en mer aktuell anvendelse for denne blokken. Flere aktører, deriblant NRK, ser ut til å betrakte DMB som en velegnet standard for mobil-TV i Norge. Dette skyldes primært at det med DMB vil være billigere å oppnå høyere befolkningsdekning enn for eksempel med DVB-H. Foreløpig er det imidlertid betydelig usikkerhet knyttet til hvilken grad den finnes kommersiell interesse for å bygge ut et DMB-nett i Norge. Tilgang på attraktivt brukerstyr, herunder mobiltelefoner med integrert mobil-TV-mottaker, vil også ha stor betydning. Trolig vil man få en situasjon der ulike standarder sameksisterer i Europa. Arbeidsgruppen ser det som viktig at Norge ikke setter seg i en situasjon som umuliggjør utvikling av DMB i Norge. Den betydelige usikkerhet som kan knyttes til DMB som teknisk standard og til mobil-TV som en kommersiell tjeneste taler i favør av å avvente kunngjøring av at én signalpakke i bånd III innstil videre reserveres for mobil-TV.

7.2.3 DVB-T

PT har mottatt en henvendelse fra et firma som uttrykker interesse for en landsdekkende tillatelse til DVB-T i bånd III, men arbeidsgruppen er usikker på hvor mange interessenter det er for bruk av den koordinerte DVB-T-blokken til SDTV eller HDTV. Usikkerheten knytter seg blant annet til at seerne ikke nødvendigvis kan bruke samme antenne for VHF som for UHF, der NTV sender. Imidlertid kan de fleste benytte den gamle NRK1-antennen som mange fremdeles har på taket.

Det kan også være interesse for å benytte denne blokken til DMB. Gruppen anbefaler derfor en høring for å kartlegge interessen for blokken.

Sverige har også koordinert en signalpakke til DVB-T i bånd III gjennom GE06. Denne signalpakken vil sannsynligvis bli benyttet til HDTV basert på MPEG-4-standard.

7.2.4 "Hvite områder"

Mellom de koordinerte DAB- og DVB-blokkene i bånd III vil det være tilgjengelig ledige frekvenser på regional basis, de "hvite områdene"²¹. Det pågår for tiden arbeid i CEPT og EU²² for en europeisk harmonisert utnyttelse av disse frekvensressursene. PT deltar i dette arbeidet og vil tilpasse den norske bruken etter de føringer som kommer.

7.2.5 Arbeidsgruppens anbefaling for bånd III

Arbeidsgruppen legger til grunn at riksblokken og regionblokken DAB til sammen utgjør et tilfredsstillende grunnlag for distribusjon av riksradio til befolkningen. Arbeidsgruppen anbefaler følgende for bånd III:

T-DAB-blokken som er inndelt i 37 områder forbeholdes lokalradio og kunngjøres ikke nå – tildeling i enkeltregioner kan vurderes om noen skulle signalisere interesse for dette.

En T-DAB-blokk reserveres inntil videre for bruk til mobil-TV.

PT foretar en høring for å kartlegge interessen for en mulig utlysning av DVB-T-blokken for bruk til kringkastingstjenester.

"Hvite områder" administreres av PT i tråd med internasjonale føringer. Disse frekvensene, som vil være regionale, tildeles etter søknad.

7.3 Bånd IV/V (470-862 MHz)

Hele frekvensbåndet er i dag internasjonalt koordinert for bruk til digitalt fjernsyn, men kan også tas i bruk til andre tjenester dersom de ikke forstyrrer mer eller krever mer beskyttelse. Frekvenstillatelse for båndet 470-790 MHz er tildelt NTV og brukes i dag til analog og digital fjernsynskringkasting. Tillatelsen løper til 2. juni 2021.

Store deler av frekvensbåndet 790-862 MHz er ledig i dag. Fra 2009 blir båndet tilgjengelig som et sammenhengende spektrum. Det vil ventelig være stor interesse for frekvensene siden de gir god flatedekning til forholdsvis lave kostnader. En viktig begrensning er at det ikke vil være praktisk mulig å kombinere høyeffektstjenester som digitalt fjernsyn og laveffektstjenester som trådløst bredbånd/mobil multimedia i samme bånd.

²¹ se kapittel 2

²² se kapittel 4.3

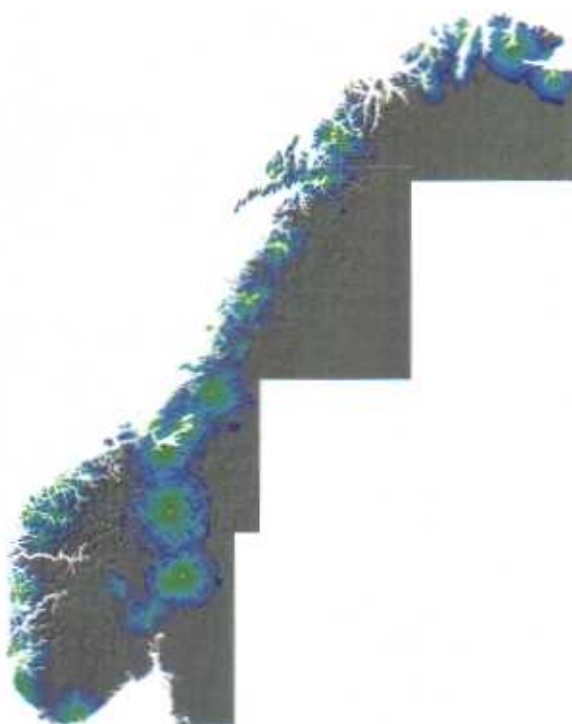
7.3.1 Frekvenstillatelsen til NTV (470-790 MHz)

Båndet 470-790 MHz ble den 2. juni 2006 tildelt NTV. Etter konsesjonens § 3-1 skal frekvensressursene

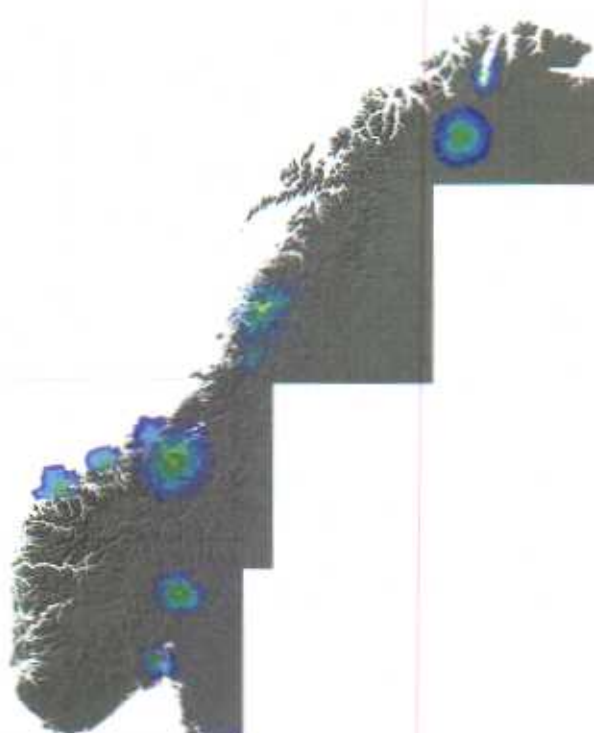
i hovedsak brukes til kringkasting, men kan også benyttes til andre typer elektroniske kommunikasjonstjenester. Senderanlegget som skal etableres i henhold til konsesjonen skal bidra til å sikre at hele befolkningen får tilgang til et bredt og variert tilbud av fjernsynskanaler.

Etter tildelingene i GE06 inneholder frekvensbåndet fem hele signalpakker, samt deler av signalpakke seks og sju. NTVs konsesjonskrav er utbygging av et basisnett på tre signalpakker; samt utbygging av ytterligere to signalpakker der det er markedsmessig etterspørsel. NTV har intensjon om å bygge ut fem riksdekkende signalpakker.

Figurene under viser foreløpige dekningsberegning for signalpakke seks og sju med tildelingene i frekvensområdet 470-790 MHz etter GE06.

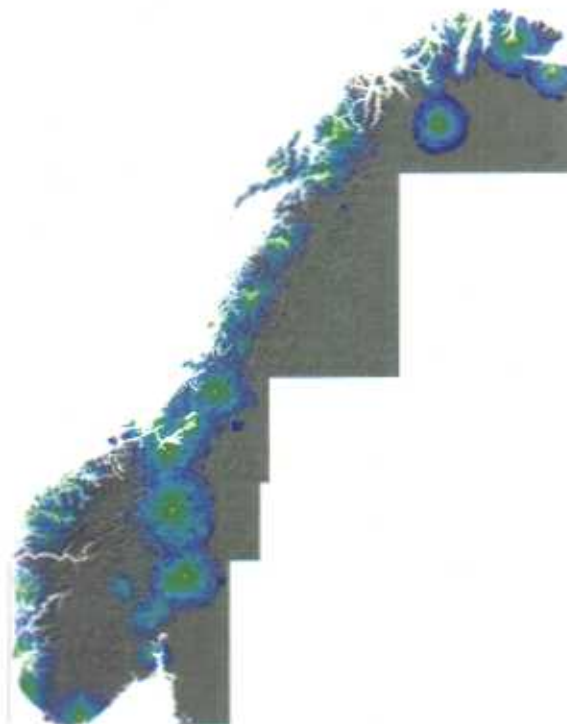


Figur 5: Dekning for MUX6 i 470-790 MHz
Befolkningsdekning 51,5 prosent



Figur 6: Dekning for MUX7 i 470-790 MHz
Befolkningsdekning 19,3 prosent

Den neste figuren viser foreløpig beregning av en "optimalisert sjette signalpakke under 790 MHz", dvs. mulig dekning for én signalpakke ved å kombinere tildelingene etter GE06 for signalpakke seks og sju i frekvensområdet 470-790 MHz. Befolkningsdekningen er beregnet til 56,5 prosent.



Figur 7: Dekning for én signalpakke i 470-790 MHz
Befolkningsdekning 56,5 prosent

Den svenske beslutningen om å forsøke å koordinere seks signalpakker i frekvensområdet 470-790 MHz innebærer at det åpner seg en mulighet for å forhandle om frekvenser med Sverige med tanke på å få til en forbedring av dekningen for en sjette signalpakke i båndet 470-790 MHz også i Norge.

7.3.2 Frekvensområdet 790-862 MHz

Disse frekvensene omfattes av størst interesse nasjonalt og internasjonalt:

- Frekvensene er i GE06 internasjonalt koordinert og planlagt brukt til digitalt fjernsyn. På WRC-07 ble ITUs Radioreglement endret slik at båndet, i tillegg til kringkasting, også kan brukes til mobile anvendelser, jf kapittel 4.1.
- I Norge er frekvensene ledige i dag²³.
- EU-kommisjonen har i en meddelelse foreslått at den øverste delen av båndet 470-862 MHz bør benyttes til mobilt bredbånd, jf kapittel 4.2.
- Sveriges regjering besluttet 19. desember 2007 at dette båndet skal replanlegges med sikte på å kunne tilby andre tjenester enn digital kringkasting, jf kapittel 5.1.

Båndet er i GE06 planlagt etter en spektrumsmaske for DVB-T, men det er mulig å benytte andre tjenester så lenge de ikke forstyrrer mer eller krever mer beskyttelse enn dersom bruken var DVB-T. Andre aktuelle tjenester er mobilkommunikasjon/mobilt bredbånd hvor de forholdsvis lave frekvensene gir god flatedekning på en kostnadseffektiv måte.

7.3.3 Digitalt fjernsyn

En bruk av frekvensene 790-862 MHz til fjernsyn vil gi ulike forutsetninger avhengig av om man kombinerer med frekvenser under 790 MHz eller ikke. Dersom frekvensene over 790

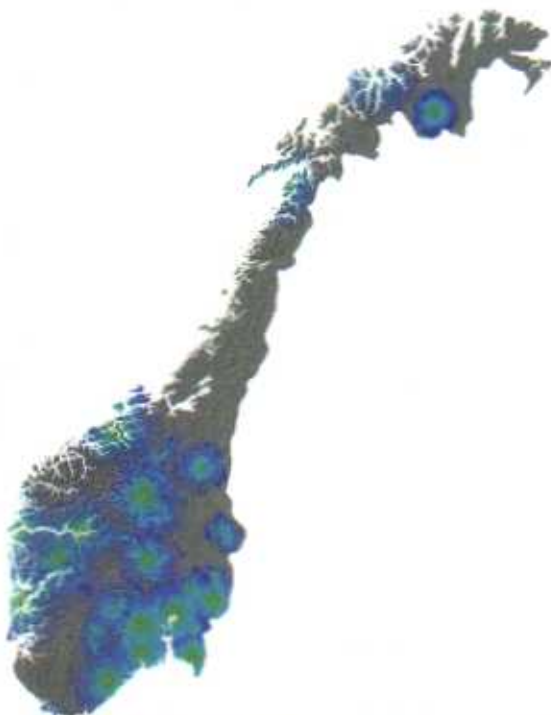
²³ Med unntak av noen få enkelttillatelser til videresendingsanlegg for fjernsyn samt at NTV disponerer noen midlertidig ressurser før analog slukking. Alle nevnte tillatelser løper ut ved utgangen av 2008.

MHz tas i bruk til digitalt fjernsyn i en frittstående tillatelse, vil båndet etter PTs foreløpige beregninger gi rom for to signalpakker med henholdsvis 62 og 95 prosent befolkningsdekning. Dersom ressursen over 790 MHz kombineres med de "tilhørende frekvensene" i båndet som NTV disponerer, vil signalpakkene få en dekning på henholdsvis 97,6 og 97,8 prosent.

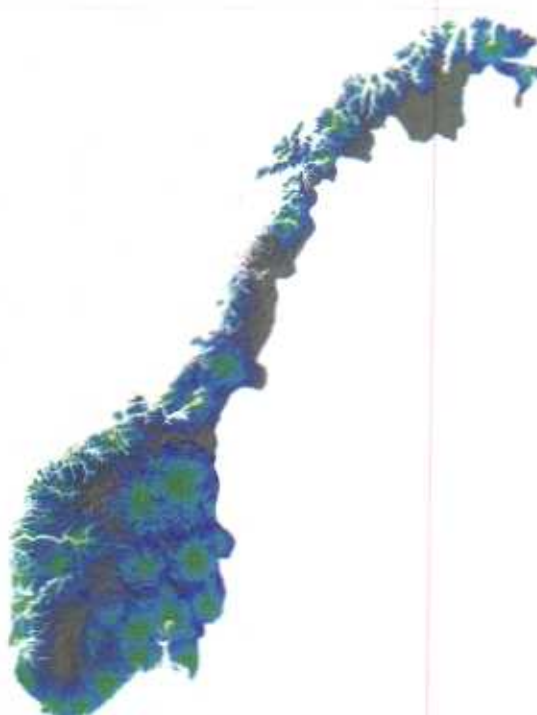
Dekning for signalpakkene under/over 790 MHz:

Signalpakke	Totalt	470-790 MHz	790-862 MHz
MUX6	97,6 %	51,5 %	61,9 %
MUX7	97,8 %	19,3 %	95,3 %
Samlet for MUX6 og MUX7		56,5 %	95,9 %

Figurene under viser foreløpige dekningsberegning for signalpakke seks og sju med tildelingene i frekvensområdet 790-862 MHz etter GE06.

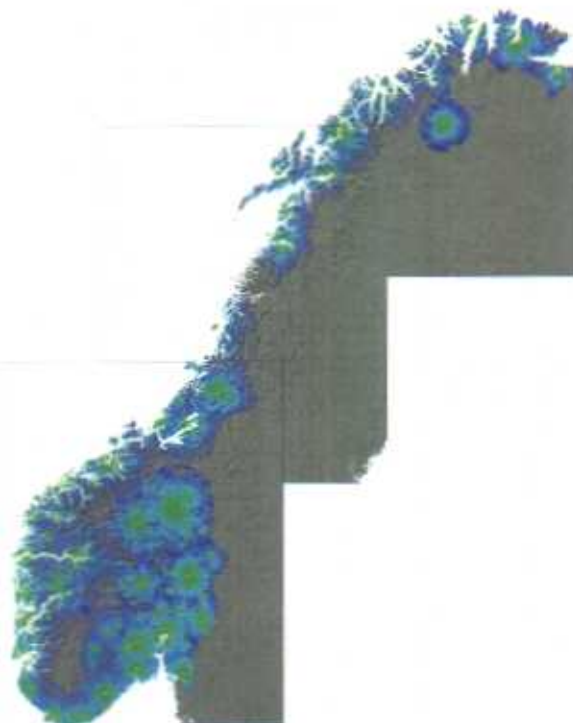


Figur 8: Dekning for MUX6 i 790-862 MHz
Befolkningsdekning 61,9 prosent



Figur 9: Dekning for MUX7 i 790-862 MHz
Befolkningsdekning 95,3 prosent

Den neste figuren viser foreløpig beregning av en "optimalisert sjette signalpakke over 790 MHz", dvs. mulig dekning for én signalpakke ved å kombinere tildelingene etter GE06 for signalpakke seks og sju i frekvensområdet 790-862 MHz. Befolkningsdekningen er beregnet til 95,9 prosent.



Figur 10: Dekning for én signalpakke i 790-862 MHz
Befolkningsdekning 95,9 prosent

7.3.4 Andre tjenester

En annen aktuelle anvendelse for frekvensområdet 790-862 MHz er at ressursene brukes til ulike teknologier som tilbyr trådløst bredbånd, ikke minst mobilt bredbånd. En hovedutfordring er at teknologiene som disse anvendelsene bruker i dag benytter frekvenser fra ca. 2 GHz og oppover. Det er i liten grad internasjonalt koordinert spektrum for slike teknologier under 1 GHz. En utvikling og produksjon av brukerutstyr i dette båndet vil først starte når det finnes et marked med kritisk masse. For å bøte på dette, har blant annet EU-kommisjonen foreslått at frekvensbåndet bør beholdes andre anvendelser enn kringkasting. Kommisjonens forslag er beskrevet i kapittel 4.2. Som nevnt er det uklart hvorvidt forslaget vil få tilstrekkelig politisk støtte i Rådet og Europaparlamentet.

I noen land vil det neppe bli aktuelt å benytte frekvensbåndet til annet enn kringkasting. I Sverige og England har myndighetene imidlertid lagt til rette for at andre anvendelser enn kringkasting også kan ta i bruk dette båndet:

Den svenske regjeringen vedtok 19. desember 2007 at PTS skal utarbeide en ny frekvensplan med følgende egenskaper:

- Frekvensområdet 174-230 MHz skal gi plass til en signalpakke for digitalfjernsyn.
- Frekvensområdet 470-790 MHz skal inneholde seks signalpakker for digitalfjernsyn.
- Frekvensområdet 790-862 MHz gjøres tilgjengelig på teknologi- og tjenestenøytrale vilkår, dog tilrettelagt slik at vanlig høyeffekts kringkasting i praksis vil være utelukket.

I Storbritannia består den digitale dividenden primært av frekvensbåndet 806-862 MHz samt "hvite områder" under 806 MHz. Den britiske regulatøren Ofcom har, med tilslutning fra regjeringen og flertallet i parlamentet, lagt opp til en tjeneste- og teknologinøytral tilnærming. Man tar utgangspunkt i at markedet er best skikket til å foreta valg av teknologi og legger opp til en auksjon med mest mulig fleksible rammer.

Britiske myndigheter har ikke ekskludert fjernsyn, men i stedet lagt til rette for at disponibel frekvenskapasitet auksjoneres ut innefor rammer som åpner for flest mulig bruksområder. Dividenden vil følgelig kunne utnyttes både til ytterligere digitalt fjernsyn og mobile tjenester. Denne nøytrale modellen er ikke i full overensstemmelse med Kommisjonens forslag om å gruppere frekvensområder til spesielle typer tjenester.

7.3.5 Alternative tildelingsmodeller for nettodividenden i bånd IV/V

I vurderingen av hva som vil være en hensiktsmessig framgangsmåte for disponering av frekvensene som blir ledig ved utgangen av 2008, bør en etter gruppens oppfatning se etter den løsningen som gir størst samfunnsnytte.

I en slik situasjon vil det være krevende og trolig uhensiktsmessig for myndighetene å plukke ut "vinnerteknologiene". Det er mye som tyder på at man bør overlate til markedsaktørene å velge teknologi(er) og tilpasse seg behov og etterspørsel i markedet. Det kan neppe argumenteres for at en eksklusiv tildeling av ressursene til det ene eller andre formålet (mer TV, mer mobilanvendelse osv) vil være optimalt i fremtiden all den tid man ikke har den nødvendige informasjon for å treffe en slik avgjørelse i dag. Det er også tvilsomt om myndighetene noen gang vil kunne ha en sikker oppfatning om dette. En maksimering av samfunnsnyttan oppnås lettere ved at man i stedet gjør frekvenstillatelsene teknologinøytrale, fleksible og omsettelige slik at ikke anvendelsen stivner i uhensiktsmessige spor. Ifølge økonomisk teori vil de aktørene som har størst betalingsvilje utnytte ressursene mest effektivt. I og med at disse frekvensene har gode dekningssegenskaper, bør det imidlertid vurderes å legge inn geografiske dekningsforpliktelser for de tjenestene som introduseres.

Det finnes flere alternative modeller for kunngjøring av dividenden i 790-862 MHz-båndet:

Utllysning av frekvenser forbeholdt til kringkasting (mer SDTV og/eller HDTV)

Bakkenettet ivaretar viktige samfunnshensyn som full befolkningsdekning for allmennkringkastingen. Det vil være uheldig om bakkenettet over tid svekkes som distribusjonsplattform. Det er følgelig viktig å sikre bakkenettet rimelige konkurransevilkår sammenlignet med andre plattformer som kabel-TV-nett og satellitt-TV. Dersom HDTV på sikt tar over for SDTV vil den de konkurransemessige ulempen knyttet til lavere kapasitet i bakkenettet forsterkes. Dersom bakkenettet ikke tilbyr, eller bare i begrenset grad tilbyr HDTV, vil husstander som ikke kan ta inn signaler fra satellitt eller kabel-TV-nett, måtte nøye med seg et fjernsynstilbud med dårligere kvalitet enn resten av befolkningen. Men selv om alle sju signalpakkene ble bruk til det digitale bakkenettet, og all kapasitet ble benyttet til HDTV, ville det bare være kapasitet for 14 HDTV-kanaler med dagens teknologi.

En tildeling av hele den frigjorte kapasiteten til kringkasting forutsetter imidlertid at det kan sannsynliggjøres at dette vil bidra til å oppfylle viktige samfunnshensyn. Det vil være vanskelig å finne fullgode argumenter for en slik tildeling. NRK er gjennom avtale med NTV sikret tilgang til en hel signalpakke fram til 2021. Det digitale bakkenettet vil etter avvikling av analogt fjernsyn romme rundt 40 kanaler i standardformat. Som følge av den løpende teknologiske utviklingen, er det forventet at det antallet kanaler NTV kan tilby innenfor sitt tildelte frekvensområde vil øke.

Det kan etter arbeidsgruppens syn neppe hevdes at frekvensbåndet 790-862 MHz er en nødvendig utvidelse for å sikre hele befolkningen et tilfredsstillende fjernsynstilbud. Den tildelte frekvensressursen 470-790 MHz gir rom for noe HDTV i bakkenettet. Arbeidsgruppen viser til forslaget om å undersøke interessen for bruk av DVB-T-blokken i bånd III til digital-TV, jf kapittel 7.2.5, og mulighetene for å utvide kapasiteten i bakkenettet innenfor 470-790 MHz, jf kapittel 7.3.1.

Utllysning av frekvenser øremerket andre anvendelser enn kringkasting

Som tilfellet er for kringkasting, finnes det neppe holdbare argumenter for å tildele frekvensområdet teknologi- eller tjenestespesifikt til andre teknologier eller tjenester enn kringkasting. Det finnes allerede konkurranse mellom aktører som tilbyr ulike mobile/trådløse aksessteknologier med høy dataoverføringshastighet og som har eller vil få nær riksdekning²⁴. Det er primært lønnsomhet og ikke mangel på frekvenser som forhindrer disse aktørene fra å tilby tjenester over hele landet. Det eksisterer følgelig, slik tilfellet er for fjernsynskringkasting, neppe avgjørende samfunnshensyn som tilsier at en kunngjøring av frekvenser bør øremerkes til andre formål.

Teknologi- og tjenestenøytral kunngjøring

Gitt at det vanskelig vil kunne forsvares å direktetildeler de frigjorte frekvensene til bestemte teknologier eller tjenester, vil en teknologi- og tjenestenøytral tildeling etter arbeidsgruppens syn være mest formålstjenlig. En auksjon innebærer imidlertid at betalingsviljen vil avgjøre utfallet og at det kan være mer tilfeldig om man oppnår samfunnsnytte utover inntektene auksjonen tilfører statskassa. Under ideelle markedsforhold vil en auksjon bety at tjenesten som gir størst samfunnsøkonomisk nytte vinner. En ren pengeauksjon gir ingen garanti for at en eller flere aktører ikke vil kjøpe opp frekvenser for å blokkere andre fra et marked, eller at en tjeneste vil komme hele samfunnet til gode. Andre tildelingsformer kan imidlertid heller ikke garantere reell utbygging. Samfunnsøkonomiske hensyn og hensynet til konkurransen kan derfor tilsi at det stilles vilkår om minimumsdekning og krav til utbyggingshastighet.

Det er for tidlig å ha en klar oppfatning av hvordan båndet bør planlegges i detalj. Arbeidsgruppen er imidlertid av den oppfatning at frekvensressursen er så omfattende at det neppe vil være formålstjenlig for konkurransesituasjonen i markedet om hele ressursen tilfaller én aktør, med mindre en slik aktør ønsker å anvende frekvensene til bakkebasert kringkasting.

Det er en kjensgjerning at høyeffektsystemer som tradisjonell kringkasting og laveffektsystemer som for eksempel mobilkommunikasjon ikke kan sameksistere i samme bånd. Følgelig må en fullstendig tjeneste- og teknologinøytral tildelingsprosedyre utformes slik at hele båndet fordeles enten til høyeffektanvendelse eller laveffektanvendelse. I sistnevnte tilfelle bør det gjøres en særskilt vurdering av hvordan et frekvenstak²⁵ eventuelt skal utformes.

Det er fullt mulig, men ikke enkelt å utforme en auksjonsmetode som først avgjør hvorvidt høy- eller laveffektanvendelse tillegges størst verdi i markedet. Dernest vil en eventuell andre auksjonsrunde ta seg av en ytterligere fordeling av frekvensressurser, dersom de skal fordeles på flere aktører. Utforming av auksjonsprosedyrer for kompliserte tildelinger er tidkrevende, og de må spesifikt tilpasses særtrekk ved den konkrete ressurstildeling som skal gjennomføres. En utforming av detaljerte auksjonsprosedyrer for en tjeneste- og teknologinøytral tildeling av frekvensområdet 790-862 MHz ligger utenfor det arbeidsgruppen har hatt anledning til å gjennomføre. Det vises imidlertid til auksjonsprosedyrene for 2,6 GHz-auksjonen og 3,5 GHz-auksjonen²⁶ som begge var teknologi- og tjenestenøytrale utlysninger, og som dermed er eksempler det er naturlig å legge til grunn ved utarbeiding av en auksjon for frekvensene over 790 MHz.

²⁴ ICE har 85 prosent befolkningsdekning ved utgangen av 2007 og fortsetter å bygge ut sitt nett. Netcom har annonsert at de i løpet av 2008 vil tilby HSDPA (Turbo 3G med hastighet på 3,6 Mbit/s) i alle områder der 3G er lansert i dag.

²⁵ Et frekvenstak er en nærmere spesifisert begrensning på hvor store frekvensressurser en enkelt aktør kan få tildelt i en tildelingsprosedyre. Et slikt tak kan være generelt og fastsette en maksimalbegrensning for alle aktører i markedet som deltar i tildelingen, eller taket kan rette seg mot spesifikke aktører. I sin ytterlighet innebærer et slikt virkemiddel at en enkelt aktør eller en nærmere definert aktørgruppe ikke får ta del i tildelingsprosedyren.

²⁶ http://www.npt.no/portal/page/portal/PG_NPT_NO_NO/PAG_NPT_NO_HOME/PAG_RESSURSER_TEKST?p_d_i=121&p_d_c=&p_d_v=50515 og http://www.npt.no/portal/page/portal/PG_NPT_NO_NO/PAG_NPT_NO_HOME/PAG_RESSURSER_TEKST?p_d_i=121&p_d_c=&p_d_v=44553

7.3.6 Arbeidsgruppens anbefaling for bånd IV/V

Den svenske beslutningen om å forsøke å koordinere seks signalpakker i frekvensområdet 470-790 MHz innebærer at det åpner seg en mulighet for å forhandle om frekvenser med Sverige med tanke på å få til en forbedring av dekningen for en sjette signalpakke i båndet 470-790 MHz også i Norge. Arbeidsgruppen legger til grunn at PT i sitt koordineringsarbeid bør tilstrebe økt dekning for en sjette signalpakke i frekvensområdet 470-790 MHz.

Arbeidsgruppen anbefaler at 790-862 MHz auksjoneres ut teknologi- og tjenestenøytralt på en slik måte at alle interessenter vil kunne delta.

I forbindelse med kulturarrangement som idrettsstevner og konserter, er det ofte behov for bruk av frekvenser i bånd IV/V for et stort antall trådløse mikrofoner og reportasjesamband. Frekvensområdene som i dag er avsatt for slik bruk dekker ikke behovet. Arbeidsgruppen ser det hensiktsmessig at fribruksforskriftens § 9 første ledd bokstav b) utvides fra å gjelde frekvensområdet 800-820 MHz, til å gjelde frekvensområdet 470-862 MHz. Maksimalt tillatt utstrålt effekt og andre tekniske parametere bør opprettholdes som i dag. Ved bruk av så lave effekter som fribruksforskriften tillater for trådløse mikrofoner og annet lydutstyr, vil normalt det trådløse lydutstyret bli forstyrret av andre tjenester på samme frekvens i langt større grad enn det trådløse lydutstyret selv forstyrrer andre tjenester. Av denne grunn vil også en bruker av det trådløse lydutstyret søke å anvende en frekvens som ikke anvendes for kringkasting i det området brukeren befinner seg.

Arbeidsgruppens anbefalinger for bånd IV/V kan oppsummeres slik:

Det gjennomføres en teknologi- og tjenestenøytral utlysing av frekvensområdet 790-862 MHz.

PT bes om å gjøre en teknisk vurdering ved neste revisjon av fribruksforskriften med sikte på å utvide § 9 b) til å gjelde hele frekvensområdet 470-862 MHz. Dette for å forenkle bruken av trådløse mikrofoner og reportasjesamband i forbindelse med kulturarrangement som idrettsstevner og konserter.