

Søknad om konsesjon

Digitalt bakkenett for fjernsyn i Norge

ntv

Norges televisjon as



Hjemmeside www.ntv.as
www.norgestelevision.no
Home page www.norwegiantelevision.com



Norges televisjon as

www.ntv.as

www.norgestelevisjon.no

www.norwegiantelevision.com

Postadresse Karl Johansgt. 16B

N-0154 Oslo

Org.nr. 984358059

Styreleder Kåre Valebrokk

Daglig leder Tor Fuglevik

Oslo, 1. oktober 2002

Kultur- og kirkedepartementet,
Postboks 8030
Dep. 0030 Oslo

Norges televisjon as (NTV) søker med dette den utlyste konsesjonen for etablering og drift av det digitale, bakkebaserte nettet for fjernsyn i Norge.

Søknaden er offentlig.

Åtte vedlegg følger søknaden. Vi viser til utlysningstekstens pkt. 5.4, forvaltningslovens § 13 og offentlighetslovens § 5a. På dette grunnlag ber vi om at alle vedlegg bortsett fra vedlegg 6 ("Erfaringer fra andre land") og vedlegg 8 (forslag fra ekspertgruppe i Europarådet) i sin helhet unntas offentlighet, da de inneholder budsjetter, prognoser for markedsutvikling og annen informasjon av konkurransemessig betydning.

Vennlig hilsen

Tor Fuglevik

DIGITAL-TV TIL ALLE



Jøssingfjord

”Teoretisk vil kombinasjonen satellitt og kabel samlet kunne oppnå en dekning på 98%, men den rådende oppfatning i dag er at dekningsgraden ut fra dagens forutsetninger maksimalt vil kunne øke til ca. 70%-75%. Det er uansett liten grunn til å tro at disse distribusjonsformene vil oppnå en samlet dekningsgrad på nivå med et jordbundet nett. Betydelig utbygging av kabelnett utover dagens nivå vil neppe være regningssvarende, mens ytterligere spredning av satellitmottakere forutsetter at publikum er motivert til å investere i slikt utstyr og at ulike tekniske hindre løses (satellittskygge mv)...Beregninger fra Norkring viser at det er ca. 20-25% av befolkningen som ikke kan eller vil ta imot satellittsendinger. Disse fordeler seg med ca. 2-3% som bor i områder hvor mottak via satellitt ikke er mulig (satellittskygge), ca. 10-15% som ikke kan ta inn signalene som følge av skjerming fra bygninger, trær mv. og de øvrige som enten ikke får tillatelse eller ikke ønsker å sette opp antenner (pga. forhold ved bebyggelsen, estetiske hensyn mv.)”

St meld nr 46 (1998-99) Digitalt fjernsyn

1 INNLEDNING	11
2 NORGES TELEVISJON AS	12
3 DE STORE FORANDRINGENE	12
KRINGKASTERROLLEN	12
BEDRE RESSURSBRUK OG ØKT KONKURRANSE	13
DE NYE FINANSIERINGSFORMENE.....	13
4 DIGITALT BAKKENETT – I NORGE OG UTLANDET	14
VARIERENDE SUKSESSMULIGHETER.....	14
5 NTVS STRATEGI	14
MÅLGRUPPER OG KUNDEGRUNNLAG.....	14
1 Den raske overgangsperioden.....	14
2 Den digitale tv-boksen.....	15
3 Kortavgiften.....	15
4 Utbyggingsmodellen.....	16
DRØFTING AV STRATEGIEN	16
6 INNHOLD VED LANSERING	18
LOKAL-TV/ÅPEN KANAL	18
KRAV TIL INNHOLD	18
SIGNALPAKKE ÉN	19
SIGNALPAKKE TO OG TRE	19
DEN ELEKTRONISKE PROGRAMGUIDEN	19
BERIKENDE TJENESTER (ENHANCED TV).....	19
Berikende MHP-tjenester fra TV 2	20
Berikende MHP-tjenester fra NRK.....	20
INTERAKTIVE TJENESTER MED MHP	21
Interaktive MHP-tjenester fra TV 2.....	21
Interaktive MHP-tjenester fra NRK.....	21
NTVS RETURLØSNING.....	21
LANSERING UTEN RETURKANAL.....	22
TEKSTING.....	22
BREDFORMATSENDINGER	23
7 INNHOLD – NESTE GENERASJON	23
INTEGRERT DIGITAL-TV (IDTV).....	23
ELEKTRONISK POST OG INTERNETT.....	24
MPEG-4 I STEDET FOR MPEG-2?.....	24
LAGRING I BOKSER.....	24
8 DET MOBILE LANGTIDSPERSPEKTIVET	25
9 MARKEDSFØRING OG INFORMASJON	25
10 ØKONOMIEN	26
FORRETNINGSMODELLEN	26
INNTEKTENE.....	27
Abonnementsinntekter (administrasjonsavgift)	27
Distribusjonsinntekter	27
UTGIFTENE.....	27
Nettleie.....	27
Små personal- og kontorkostnader	27
Markedsføring	28
Andre driftskostnader	28
INVESTERINGENE	28
SAMLET FINANSIERINGSBEHOV	28

11 FLERE TV-APPARATER I ÉN HUSHOLDNING.....	28
12 TEKNOLOGIEN	28
FJERNSYNSBEGREPET	28
KANALENE OG SIGNALPAKKENE	29
<i>NRK1s distriktssendinger over bakkenettet</i>	29
KUNDESTØTTESYSTEMET	29
<i>Telefonstøtte</i>	30
<i>Internett-støtten ("selvhjelpen")</i>	30
<i>Forhandlerstøtten</i>	30
<i>Tilgangskontrollen</i>	30
DEN GEOGRAFISKE DEKNINGEN	30
<i>Basisdekning i alle tre signalpakkene</i>	31
<i>Satellittskyggedekning i signalpakke én</i>	32
<i>Mottak utenfor bakkenettets dekningsområde</i>	32
<i>Sendernettet</i>	33
<i>TV-boksene</i>	34
13 UTRULLINGEN	34
PRØVENETT	34
GJENNOMFØRINGSSTRATEGIEN	34
TIDSPLANEN	35
BLOKKDIAGRAMMET	36
14 SENDESENTRALEN	37
PROGRAMKONTRIBUSJON	37
PROGRAMPAKKING	37
DRIFTSIKKERHET	37
PUBLIKUMSSTØTTESYSTEMET	37
<i>Sentrale momenter ved valg av system</i>	38
<i>Systemtilgangen</i>	38
<i>Den geografiske fleksibiliteten</i>	39
<i>Tilgjengeligheten</i>	39
<i>Støtte for fremtidige tjenester</i>	39
INTERAKTIV TJENESTEPLATTFORM.....	39
NRK1S DISTRIKTSSENDINGER.....	40
SERVICEINFORMASJONEN	41
15 SENDERNETTET	41
SENDERE	41
ÉNFREKVENSNETT-OMRÅDER	41
BEREGNING AV DEKNINGEN	42
DE TEKNISKE PARAMETRENE	42
FELTSTYRKEN	42
TILGJENGELIGHETEN	43
MATING AV SATELLITTSKYGGESENDERE	43
RADIOLINJEMATING	44
SATELLITTMATING AV BASISSENDERE FOR SIGNALPAKKE ÉN	44
SATELLITTMATING AV SIGNALPAKKE TO OG TRE	44
FIBERBASERT MATING.....	45
16 DIGITALBOKSEN	45
BOKSARKITEKTUR	45
LYD- OG BILDETILKOBLINGER	46
TILGANGSKONTROLLEN	46
GRENSENITTET FOR APPLIKASJONSPROGRAMMER.....	47
INSTALLASJONEN OG PROGRAMNAVIGERINGEN	48
<i>Returkanalen</i>	48
MPEG-4 OG MPEG-2.....	49

17 NTV OG DE KONKURRANSERETTLIGE RAMMENE	50
KAN NTVS EIERSKAP STØTE AN MOT KONKURRANSERETTLIGE REGLER?	50
MARKEDET FOR PRODUKSJON AV TV-KANALER	50
MARKEDET FOR DISTRIBUSJON AV TV-KANALER OG INTERAKTIVE TJENESTER	51
MARKEDET FOR CA, EPG OG SMS	52
MARKEDET FOR KJØP OG SALG AV REKLAMEPLASS I TV-SENDINGER	52
KAN NTVS PLANER STRIDE MOT FORBUDET MOT STATSSTØTTE I EØS-AVTALENS ART. 61?.....	53
KONKLUSJON	53
18 FORUTSETNINGER OG FORBEHOLD	54
AVSTENGNING AV ANALOGE SIGNALER	54
KORTAVGIFT	54
FORBEHOLD OM FORSINKELSER OG LIGNENDE	54
ENDRINGER AV VILKÅR.....	55
FORNYELSE AV KONSESJONEN	55
STYREGODKJENNING AV ENDELIGE VILKÅR	56
19 MILJØMESSIGE HENSYN	56
20 FORKORTELSER, MINIORDBOK OG BIBLIOGRAFI	56
TEKNISKE FORKORTELSER	56
MINIORDBOK	57
BIBLIOGRAFI	58
21 VEDLEGG	59

1 INNLEDNING

Norges televisjon as (NTV) er opprettet med sikte på å skaffe konsesjon for et digitalt bakkesendernet.

Skiftet fra analog til digital tv-distribusjon representerer et grunnleggende og allerede vedtatt teknologiskifte. Opprettelsen av NTV har bakgrunn i at eierne - Norsk rikskringkasting as og TV 2 as - ønsker å skape en aktør som kan ta en aktiv og sentral rolle i distribusjonen av fremtidens tv-tilbud og utviklingen av nye inntektsstrømmer knyttet til denne. Rask fulldigitalisering – kombinert med slokking av analoge sendinger – er et hovedelement i NTVs strategi og en forutsetning for at det digitale bakkenettet skal bli et økonomisk vellykket prosjekt.

Når etableringen av et digitalt bakkesendernet kommer senere i Norge enn i flere andre land innebærer dette både en ulempe og en styrke for NTV. Konkurrerende distribusjonsformer har fått godt fotfeste i markedet for digital-tv, men samtidig har NTV høstet verdifulle erfaringer fra utviklingen i andre land og har kunnet bygge på dette i egne planer.

NTV mener at det digitale bakkesendernet er et konkurransedyktig og kommersielt levedyktig alternativ til distribusjon via kabel og satellitt dersom den strategi og de forretningsmodeller som er presentert i denne søknaden legges til grunn.

Hurtig fulldigitalisering er også god økonomi i den forstand at allmennkringkasterne unngår en langvarig periode med kostbar dobbeldistribusjon av analoge og digitale signaler.

Samtidig vil et digitalt bakkesendernet føre til økt konkurranse på distribusjonssiden, noe som kommer både tv-kanaler, tjenesteleverandører og tv-seere til gode i form av flere valgmuligheter. NTV skal drives på forretningsmessig basis. Samtidig som NTV vil konkurrere med andre tilbydere av distribusjon til NRK og TV 2, vil selskapet tilby distribusjon til kanaler og innholdsleverandører som konkurrerer med allmennkringkasterne.

Et digitalt bakkesendernet etter den modell NTV tegner opp er den eneste distribusjonskanalen som vil sikre et godt digital-tv-tilbud til hele befolkningen. Finansiering av digitalbokser til alle landets lisensbetalende husstander er et sentralt element i selskapets strategi.

NTV har tilgang til solid kompetanse på teknologiutvikling, utvikling av innholdstjenester og kommersialisering av disse. Med den foreliggende eierkonstellasjon vil tildeling av operatørkonsesjon til NTV virke motiverende for allmennkringkasternes arbeid med å utvikle nye tv-tilbud og tilleggstjenester.

NTV er blant de første foretak i Europa som i stor skala planlegger et nettverk med DVB-MHP som standard. Kombinert med berikende tjenester og interaktive programtilbud fra NRK og TV 2 vil dette drive digital-tv-markedet i Norge nærmere standardiserte løsninger.

NTV ønsker en sentral rolle i arbeidet med å utvikle den elektronisk programguiden (EPG) og sikre en klar norsk profil på denne.

NTV vil drive et digitalt bakkesendernet på en måte som er forsvarlig ut fra et forretningsmessig synspunkt, som styrker konkurransen på distribusjonssiden og som sikrer hele befolkningen et godt digital-tv-tilbud.

2 NORGES TELEVISJON AS

Norges televisjon as eies av TV 2 og NRK med femti prosent hver. NTV ble etablert 15. februar 2002 med sikte på å skaffe konsesjon for å etablere og drive Norges fremtidige bakkesendernet for digital-tv. Dersom NTV får konsesjonen, vil selskapet være operatør og tjenesteleverandør med ansvar for å sette sammen tilbudet, i første omgang tv-kanaler og en elektronisk programguide (EPG).

NTV vil drive salg, markedsføring, merkevarebygging og kundestøtte for det digitale bakkenettet.

Ved eventuell konsesjon skal NTV bygges opp til å bli en slank kompetanseorganisasjon som i all overveiende grad styrer sin virksomhet gjennom kontraktsinngåelse og -oppfølging. Det betyr at NTV vil sette ut det meste av selskapets arbeidsområder til eksterne selskaper i inn- og utland med lang erfaring og god kunnskap innenfor de forskjellige spesialområdene. NTVs fremtidige organisasjon skal bestå av personer med stor kompetanse på forretningsutvikling, teknologi, kundestøtte samt kommunikasjon og markedsføring.

NTV skal være selvstendig i forhold til sine eieres drift. Selskapet kommer til å være i konkurranse med andre tilbydere av distribusjon. NTV vil tilby distribusjon til konkurrerende kanaler og innholdslleverandører.

Det er imidlertid viktig å erkjenne de sentrale motivene som ligger bak eiernes engasjement i NTV. En helt overordnet målsetting er å sikre en hurtig overgang fra analoge til digitale sendinger i bakkenettet. Både TV 2 og NRK har som allmennkringkastere myndighetspålagte krav til tilgjengelighet. Distribusjonskostnadene utgjør etter hvert derfor en meget betydelig og tyngende utgift. En rask overgang som sikrer at kostnadene til distribusjon ikke utarmer innholdsproduksjonen er derfor et sentralt element for begge eierselskapene.

3 DE STORE FORANDRINGENE

Kringkasterrollen

Med den digitaliseringen av kringkastingsnettene som nå skjer over hele verden etableres et nytt bindeledd mellom kringkasterne og seerne. Den som tilbyr det nødvendige mottakerutstyret og kontrollerer tilgangssystemene spiller i det digitale fjernsynsuniverset en sentral rolle. Digitaliseringen betyr at relasjonen mellom seerne og den tradisjonelle kringkasteren blir svakere, mens forholdet til utstyr- og systemtilbydere blir sterkere. Kabelselskapene og satellittoperatørene har allerede etablert slike mellomledd. Det programinnholdet som i dag produseres av TV 2 og

NRK er forventet av norske myndigheter gjennom lovgiving og konsesjon. Det er også foretrukket av den alt overveiende del av det norske publikum. I en digital, interaktiv tv-verden blir dette innholdet i stadig større grad benyttet som en plattform for nye tjenester og applikasjoner, med fare for at TV 2 og NRK faller utenfor både tjeneste - og verdiutviklingen.

Dette nye leddet i verdikjeden fra rettigheter og innholdsproduksjon frem til seerne er nødvendig for å kunne forsvare de investeringer som foretas i den infrastrukturen som bygges ut. Det individuelle mottakerutstyret vil etter hvert bidra til utvikling av innhold og tjenester over et bredt spekter. Oppbygging av portaler som informerer og markedsfører innhold og tjenester som finnes på den enkelte distribusjonsplattform blir viktig for seernes medievaner.

TV 2 og NRK ønsker gjennom NTV å delta aktivt i denne utviklingen. Det er viktig også for å kunne opprettholde funksjonen som kvalitetstilbydere av norsk innhold til seerne i tråd med allmennkringkasteroppdraget. Det er et sentralt og viktig mål å sørge for at innholdet slik det i dag fremstår kan sikres en tilsvarende sterk posisjon også i et fremtidig, digitalt tv-perspektiv.

Bedre ressursbruk og økt konkurranse

NRK og TV 2 har gjennom sin virksomhet opp gjennom årene betalt kostnadene for det bakkenettet som i dag gir tilgang til tv-sendinger i hele Norge. Samtidig har aktørene innen alternative distribusjonsformer startet omlegging til digitale signaler. Spesielt er det snart gjennomdigitaliserte satellittmarkedet i sterk vekst. TV 2 og NRK ønsker gjennom NTV å gjennomføre et tilsvarende teknologiskifte. En digitalisering av bakkenettet vil gi økt konkurranse mellom ulike distribusjonsformer og sikre forbrukerne økte valgmuligheter. Analoge sendinger gir vesentlig dårligere utnyttelse av frekvensspekteret, som er en meget knapp samfunnsressurs. Gjennom oppgradering til digital plattform frigjøres ytterligere frekvenskapasitet på en økonomisk fornuftig måte innenfor den kostnadsramme som i dag brukes til å sende analogt. Dette gir både NRK og TV 2 mulighet til å tilby et enda bredere spekter av innhold og tjenester enn hva som i dag tillates. For å sikre TV 2 og NRKs konkurranseevne i overgangen til digital plattform må de ressursene som i dag er lagt inn i et analogt bakkenett brukes som grunnlag for konvertering til full digital distribusjon. De to allmennkringkasterne har ingen mulighet til å klare utgiftene til dobbeltdistribusjon over tid. De vil heller ikke være i stand til å utvikle nye tv-tjenester og -formater som digitaliseringen åpner for uten at disse produktene tilbys hele befolkningen samtidig på alle tre distribusjonsplattformer.

De nye finansieringsformene

Overgangen til digital plattform vil etablere mekanismer som tillater utvikling av nye betalingsmodeller for innhold som tilbys som individuelle tilvalgsmuligheter for seerne. Både NRK og TV 2 ønsker å utvikle sitt innhold videre utover de rammene som dagens inntektsmodeller tillater. Samtidig er det på det rene at i et lite land som Norge vil det relativt begrensede markedet være en bestemmende faktor for utviklingen av slike modeller. TV 2 og NRK er klar over at slike tilbud må ha et entydig utgangspunkt i etterspørsel fra seerne. Det er helt avgjørende at

tilgjengeligheten til slike nye tilbud er så bred at utgiftene til innholdsproduksjon kan forsvares ut fra forventet etterspørsel fra et tilstrekkelig stort, interessert publikum.

4 DIGITALT BAKKENETT – I NORGE OG UTLANDET

Variierende suksessmuligheter

Digitalisering av tv-distribusjon i bakkenett er under gjennomføring eller planlegging i en lang rekke europeiske land. Teknologiskiftet har fra første dag forsterket konkurransen mellom de ulike distribusjonsformene. De aktørene som startet tidlig i digitalt bakkenett har opplevd til dels store problemer og den første fasen har stort sett vært mislykket. Dette skyldes mange faktorer som varierer sterkt fra land til land. Størrelsen på befolkningene er forskjellig, noe som betyr at også markedene varierer. Noen land har en topografi som krever få sendere, andre har landskapsmessige forhold som krever et stort antall bakkesendere.

Norge er i denne sammenheng et land med liten befolkning, stort flateinnhold og en topografi som krever mange sendere og svært dyr distribusjon. Kabelplattformen når allerede vel 40 prosent av befolkningen, mens satellittmarkedet står for nærmere 30 prosent. Det innebærer at omlag en tredel av Norges to millioner husstander velger å motta tv-signalene via det analoge bakkenettet. Årsakene til dette er flere. Noen mener formodentlig at det kvantitativt begrensede kanaltilbudet i det analoge bakkenettet er tilstrekkelig. Videre finnes det trolig en motstand i deler av befolkningen mot å sette opp parabolstyr. Bakkenettssignalene for TV 2 og NRK er gratis, mens mottak av fjernsyn via kabel eller parabol kan være relativt kostbart.

5 NTVs STRATEGI

Målgrupper og kundegrunnlag

NTV vil bygge et sendernett som dekker hele befolkningen. Det er imidlertid lagt til grunn at det er den delen av seermassen som i dag kun bruker det analoge bakkenettet som er den viktigste målgruppen. Dette betyr at NTVs primære kundegrunnlag er om lag 650.000 husstander. I tillegg kommer de som bruker det analoge bakkenett som leverandør til en eller flere andre tv-mottakere i huset eller på hytta. Til sammen utgjør dette ca. 1.450.000 tv-mottakere. (Se vedlegg 1 om abonnementsutvikling i perioden).

NTV ønsker å være et godt alternativ for den delen av befolkningen som i dag mottar tv-signalet via satellitt eller kabel.

1 Den raske overgangsperioden

Å digitalisere det analoge sendernettet er, som erfaringene fra andre land viser, kostbart og risikofyllt. Den viktigste forutsetningen for å skape god økonomi i et slikt nasjonalt prosjekt er en hurtig overgang fra analoge til digitale sendinger. Dette er også et av hovedpoengene i uttalelsen fra en spesialistgruppe i Europarådet som i 2002 så på demokratiske og sosiale sider ved innføring av digital-tv (vedlegg 8). NTV vil gjøre perioden fra investering i sendernettet til inntektsstrøm fra seere og

innholdsleverandører så kort som overhodet mulig. Det er først når det analoge nettet er endelig slokket at det nye nettet vil kunne konkurrere på lik linje med de andre distribusjonsformene i markedet.

Som beskrevet i planen for sendernettutbygging vil NTV bygge ut nettet i løpet av en periode på 2,5 år. Det er denne utbyggingstakten som ligger til grunn for hele forretningsmodellen. En så hurtig utbygging er meget krevende både finansielt og planleggingsmessig, og det er derfor viktig å unngå forsinkelser. En forutsetning for denne strategien er at myndighetene samarbeider med konsesjonæren og står for en endelig, bindende dato for stenging av de analoge signalene. Tidspunktet for slokking må være knyttet til objektive kriterier for senderutbygging og tilgjengelighet av digitalboks.

De analoge signalene slås av når de lisensbetalende husstandene i hver region har fått tilbudet om mottakerutstyr og rimelig tid til å installere dette. NTV har forutsatt at NRK og TV 2 inngår avtaler med selskapet om dette før utbyggingen av sendernettet starter. NRK og TV 2 vil imidlertid kun forplikte seg til en slik avtale dersom selskapene har fått en tilfredsstillende aksept for å avslutte analoge sendinger ved oppfyllelsen av konkrete vilkår til et nærmere angitt tidspunkt. Med referanse til utlysningsteksten må altså "tilfredsstillende tilgang til digitale fjernsynssendinger" være oppfylt når tiltakene i NTVs digitaliseringsplan er gjennomført.

Kringkastingsselskapene har på sin side uttrykkelig gjort det klart at deres distribusjon fortsatt skal skje ikke-eksklusivt, slik at deres kanaler er representert på alle plattformer.

2 Den digitale tv-boksen

NTV planlegger en regionsvis utbygging av sendernettet i løpet av den nevnte 2,5-årsperioden. I samme periode vil selskapet tilby alle lisensbetalende husstander en digital tv-boks som gjør at det gamle analoge tv-apparatet kan motta signalene fra de digitale sendingene. NTV vil sende rekvisisjoner – verdikuponger - til disse husstandene. På denne blir det opplyst om hvilke elektronikkforretninger kundene kan henvende seg til for å få en digitalboks mot rekvisisjonen. I den samme forretningen vil lisensbetaleren også kunne få svar på eventuelle spørsmål og tilbud om hjelp til montering av utstyret. Se for øvrig avsnitt om NTV og konkurranserettslige rammer.

3 Kortavgiften

En forutsetning for NTVs modell for finansiering av sendernettet og mottakerutstyret og for drifting av tjenesten er at bakkenettkundene betaler en årlig kortavgift eller et administrasjonsgebyr. Den samme type avgift er kjent for de 70 prosent av landets befolkning som i dag mottar tv-signalene fra satellitt og kabel. Dette er et helt avgjørende bidrag til kostnadsdekning for å kunne gjennomføre prosjektet. For å beregne den årlige avgiften, har NTV lagt til grunn økonomiske og markedsmessige betraktninger. Det har vært en målsetting for NTV at avgiften på kortet i utgangspunktet skal være konkurransedyktig. Avgiften må også sees i sammenheng med at de husstander som blir tilknyttet det digitale bakkenettet samlet sett vil få et bedre tilbud enn det de har i dag. I NTVs forretningsplan (vedlegg 1 og 2) er avgiften

satt til NOK 400 pr. år eks. mva. Det er forutsatt at husstander som ønsker å knytte seg til det digitale bakkenettet må tegne et abonnement med bindingstid på tre år. Både den nevnte avgiftsstørrelsen og lengden på abonnementsperioden må imidlertid gjøres avhengig av sluttforhandlinger med leverandører og de endelige, samlede konsesjonsvilkårene.

4 Utbyggingsmodellen

NTVs forslag til utbygging er basert på de vilkår og krav som fremgår av konsesjonsutlysningen. Detaljene i forslaget er nærmere beskrevet i de ulike kapitlene nedenfor. Dette er hovedpunktene:

- Signalpakke (multipleks) én vil bli distribuert fra de sendepunktene som i dag benyttes av TV 2 i tillegg til dem som dekker satellittskyggene. De få husholdningene som ikke er dekket med dette, og som heller ikke har kjøpt parabol, vil få tilbud om satellittsendinger. Det skjer enten direkte fra eksisterende operatører eller ved at NTV tilbyr DTH-mottakere til de husholdningene som ikke kan ta imot sendinger fra bakkenettet
- NTV vil bygge ut distriktvis etter NRKs regionsinndeling. NRK og TV 2 vil suksessivt slå av analoge sendinger etter hvert som digitalbokser er tilbudt lisensbetalerne og sendernettet er utbygd i henhold til den planen som presenteres i dette dokument
- NTV forutsetter at NRK og TV 2 inngår en forpliktende avtale om distribusjon via NTVs nett for hele konsesjonsperioden
- Dekningsgraden for signalpakke to og tre vil være basert på kommersielle vurderinger. Den kommersielle risikoen i denne delen av utbyggingen er i stor grad knyttet til antall husstander som velger NTVs tilbud fra signalpakke én
- NTV har nedenfor skissert hvordan en utbygging med tilnærmet lik dekningsgrad som signalpakke én vil kunne se ut innholdsmessig og teknisk. De endelige beslutninger om utbyggingsgrad, starttidspunkt og innhold vil bli justert ut fra vurdering av markedsutsiktene.

Drøfting av strategien

Som det fremgår av neste avsnitt er markedet feilvurdert i de fleste land som har bygd digitalt bakkenett for fjernsyn. Den norske gjennomføringen av teknologiskiftet i bakkenettet må etter NTVs vurdering skje på samme måte som for satellittnettet - ved rask slokking av den analoge distribusjonen. Uten en garanti om slokking av det analoge nettet er det heller ikke i Norge forretningsmessig grunnlag for å starte et bakkenett. Selv om NTV henvender seg til alle lisensbetalere, er det lagt til grunn at de fleste kundene vil komme fra det markedssegmentet som i dag ser tv via analogt bakkenett. Beregningene viser at 20-25 prosent av befolkningen ikke kan - eller ikke vil - ta imot satellittsendinger. To til tre prosent bor i områder hvor mottak via satellitt ikke er mulig av landskapsmessige årsaker. 10-15 prosent av befolkningen kan ikke ta inn signal fra satellitt som følge av skjerming fra bygninger og trær mv. De øvrige får ikke tillatelse, eller ønsker ikke, å sette opp antenner på grunn av forhold ved

bebyggelsen eller ut fra estetiske hensyn. Det er denne gruppen på over 800.000 nordmenn som nå får mulighet til å velge mellom tilbud fra bakkenett-, kabel- og satellittoperatører.

NTVs modell bygger på undersøkelser som viser at en vesentlig del av husstandene vil bli værende på det analoge bakkenettet. Det ville således ikke på lang tid være grunnlag for å slå av dette nettet. Satellitoperatører som er organisert i samme selskapsstruktur som tekniske distributører, med nær tilknytning til betal-tv-kanaler, vil få en gunstig konkurransemessig situasjon om dette blir utviklingen. TV 2 og NRK vil på sin side ha forpliktelse til å distribuere i det analoge bakkenettet med krav om tilnærmet 100 prosent dekning for NRK1. Dette vil sette allmennkringkasterne i en dårlig konkurransesituasjon uten direkte kontakt med seerne i et operatørselskap. NRK vil møte motstand fra deler av befolkningen som ikke vil akseptere at den lisensfinansierte allmennkringkasteren lager nytt attraktivt innhold som kun kan mottas digitalt. Det samme kan bli tilfelle for TV 2s konsesjonsregulerte programtilbud. Allmennkringkasterne vil dermed stå i fare for å bli hengende etter i utviklingen og på ubestemt tid måtte opprettholde dyr analog bakkenettdistribusjon.

NTVs modell vil styrke allmennkringkasternes muligheter til å oppfylle sine oppdrag også i en digital fjernsynsverden. NRK og TV 2 får selv kontroll over slokking av de analoge signalene og gjennom et felles eid selskap etablert nødvendig posisjon på én digital distribusjonsplattform.

Satellitoperatørene på det norske markedet er fulldigitalisert fra høsten 2002. Satellitt er for øvrig, også med et digitalt bakkenett i drift, helt nødvendig for å oppnå full, landsdekkende distribusjon.

De tekniske forholdene som i sterk grad bidro til at ONDigital i Storbritannia ikke ble noen suksess er grundig vurdert av NTV. I korthet kan en si at det norske nettet har ca. sju dB høyere sendereffekt enn det britiske. BBC og Crown Castle foretar nå en omlegging ved å endre modulasjonsparametere. Denne endringen gir mindre enn sju dB gevinst, slik at NTVs nett fortsatt har margin over det nye britiske "Freeview"-nettet. Dekningen i det digitale bakkenettet er basert på TV 2s senderpunkter. Dette innebærer at seerne vil kunne motta digitale signaler fra de samme mastene som sender ut TV 2s analoge signaler. Alle som i dag mottar tilfredsstillende signaler fra TV 2 antas å få tilsvarende gode, eller bedre, signaler fra det digitale bakkenettet. Med de sendereffektene som planlegges i det norske digitale bakkenettet regner Norkring med at dekingen blir to prosent større enn det som i dag oppnås med TV 2 PAL-sendere.

Den norske modellen går ut på en regionsvis start av digitale sendinger og slokking av analoge. I prinsippet slås de analoge signalene av i det de digitale starter. Det er imidlertid lagt inn en parallell distribusjonstid som er tilfredsstillende med tanke på å kvalitetssikre nettet, sørge for tv-bokser og gjennomføre en omfattende informasjons- og markedsføringskampanje for både teknologiskifte og bakkenett. TV 2 og NRK gjennomførte en tilsvarende kampanje høsten 2002 i forbindelse med slokking av analog satellittdistribusjon.

6 INNHOLD VED LANSERING

Den største fordelen med en digitalisering av det analoge bakkesendernet er tilgang til flere kanaler. Når digitaliseringen er gjennomført vil alle husstander i Norge kunne motta NRK1, NRK2, TV 2 og en kanal som foreløpig ikke er navngitt. Alle husstander vil i tillegg få tilgang til en elektronisk programguide (EPG) samt berikende og interaktive tjenester fra både NTV selv og betal-tv-kanalene som distribueres gjennom NTV. En vesentlig fordel med digitaliseringen er også at TV 2 og NRK2 når flere enn i den analoge verden og får samme dekning som NRK1.

På lengre sikt vil digitaliseringen åpne for en rekke nye tjenester levert til husholdningen via tv-skjermen. Tilgang til Internett og e-post, samt filmer og andre tilbud om løssalgs-tv, er mulig i løpet av tre til fem år.

Forutsetningen for en oppblomstring av markedet for denne typen tjenester er fulldigitalisering av bakkesendernet så hurtig som mulig. Jo forttere de analoge signalene skrus av desto raskere vil nye tjenester være lønnsomme å introdusere. De land som har introdusert digitalt bakkenett har alle opplevd denne "høna og egget"-problematikken. Det er for få kunder til å introdusere spennende nye tjenester, og for få spennende nye tjenester til at tilstrekkelig mange velger å kjøpe en bakkenettløsning. NTV erkjenner det grunnleggende problemet med denne onde sirkelen og ønsker derfor et så hurtig teknologiskifte som praktisk mulig. Dette vil føre til en raskere utvikling av hele det digitale innholdstilbudet i Norge, samt frigjøre viktige frekvensressurser til nye formål.

Forutsetningen for NTVs strategi er stenging av analoge signaler, og selskapet vil prioritere dette teknologiskiftet i første fase.

Lokal-tv/Åpen kanal

I konsesjonsutlysningen heter det at konsesjonæren plikter "å bidra til å finne hensiktsmessige løsninger for lokal-tv-stasjoner som ønsker å leie kapasitet i nettet". Videre heter det at konsesjonæren vil "bli pålagt å stille en mindre del av kapasiteten til rådighet på *rimelige vilkår* for en "åpen kanal". NTV har i løpet av siste halvår gjennomført flere møter med Norsk Forbund for Lokal-tv og sammenslutningen Åpen kanal. NTV vurderer det som positivt om disse kan etableres som en del av tilbudet i en av de tre signalpakkene. Vi forstår bruken av begrepet *hensiktsmessige løsninger* slik at dette må relatere seg til en helhetsvurdering for NTVs forretningsmessige konsept. Tilsvarende forstår NTV bruken av begrepet *rimelige vilkår* for "åpen kanal" slik at det er ment å innebære rettfærdige og ikke-diskriminerende vilkår. For NTV er det avgjørende at samtlige kanaler i signalpakkene skal inngå på forretningsmessige vilkår. En annen løsning vil innebære økt risiko for prosjektet, fare for diskriminering og uheldig subsidiering av lokal-tv-kanalene og Åpen kanal. Se vedlegg om NTV og lokal-tv.

Krav til innhold

I konsesjonsutlysningen heter det at "det vil bli stilt krav om at fjernsynskanaler som sender program med pornografi, vold eller annet innhold i strid med norsk lov ikke kan videreformidles." NTV har forståelse for de krav som stilles til innhold. Selskapet

går ut fra at dette i praksis innebærer de samme innholdskrav som i det øvrige TV-markedet, i samsvar med EUs fjernsynsdirektiv. Det vil være svært betenkelig om myndighetene setter strammere vilkår for et digitalt bakkenett enn for de øvrige nett.

Signalpakke én

NRK1, NRK2 og TV 2 er de kanalene NTV med sikkerhet vet kommer til å bli distribuert her. NTV har planlagt kapasitet til ytterligere én tv-kanal. Videre vil det i signalpakke én bli reservert plass til NTVs elektroniske programguide samt berikende og interaktive tjenester fra tv-kanalene. Tegnspråktolking er et allerede etablert tilbud fra NRK på den digitale satellittplattformen.

Signalpakke to og tre

Norske kanaler som ikke får plass i signalpakke én vil få tilbud om å bli distribuert i signalpakke to eller eventuelt tre. I tillegg til eventuelle norske kanaler planlegger NTV å tilby en betal-tv-pakke med de mest populære internasjonale kanalene som har spesialisert seg på nyheter, barne-tv, dokumentar, sport, musikk og film. Hvor stort betal-tv-tilbudet blir avhenger av hvor mange norske kanaler som velger å bli distribuert i signalpakke to eller tre og hvor stor kapasitet disse ønsker til berikende og interaktive tjenester.

Den elektroniske programguiden

NTV vil som nevnt ovenfor tilby en elektronisk programguide (EPG). Det vil være en felles EPG for alle kanaler i de tre signalpakkene. Tjenesten vil være basert på DVB-MHP og dermed være tilgjengelig for alle mottakere som bygger på denne standarden.

I de tidligere EPG-løsningene har det tatt alt for lang tid fra tastetrykk til tjenesten faktisk dukker opp på tv-skjermen. En nøkkel til suksess og aksept fra publikum er en meget kort responstid for tjenestene. NTV vil prioritere en rask og brukervennlig funksjonalitet fremfor mange avanserte tjenester. Den elektroniske programguiden vil inneholde en kortfattet informasjon om programmer én til to uker frem i tid. Dette er informasjon som kanal, programtittel, kort innholdsbeskrivelse og sendetidspunkt. Programinformasjon for inneværende og etterfølgende dag kan være mer omfattende.

Berikende tjenester (Enhanced TV)

NTV har som mål at de fleste seerne skal få en umiddelbar positiv opplevelse ved å ta i bruk det digitale bakkenettet. Teknologiskiftet skal i de fleste hjem oppleves som en reell forbedring av dagens analoge tv-tilbud.

For at NTV skal kunne levere seeren slike nye applikasjoner og tilleggstjenester må programvare som støtter disse - det som kalles Application Programming Interface eller API - integreres på plattformen. I Europa har det lenge vært samarbeid om en felles åpen standardisert API som muliggjør horisontale markeder. Et tidlig resultat av dette arbeidet var MHEG5, som bakkenettet i Storbritannia var alene om å ta i bruk. Nå er den mer omforente DVB-MHP-standard [1] klar, og NTV mener at den

teknologien denne standarden baserer seg på vil være moden nok til NTVs oppstart i siste kvartal i 2003. NTV har valgt den interaktive profilen av DVB-MHP. Tjenestene vil i den første fasen først og fremst være basert på lokal interaktivitet som kun gir det som kalles berikende tjenester. Ved å satse på den interaktive MHP-profilen ønsker imidlertid NTV å legge til rette for mer omfattende interaktive tjenester senere.

Berikende MHP-tjenester fra TV 2

Interaktive tjenester ved lanseringen av det digitale bakkenettet må i første omgang betraktes som et avansert tekst-tv hvor presentasjonen av informasjon vil bestå av bilder og tekst. Navigasjon i informasjon vil være enklere enn dagens tekst-tv. Her er noen eksempler på tjenester som kan tilbys:

Været

er en tjeneste hvor seeren med et enkelt trykk på digitalboksens fjernkontroll kan få en femdagersprognose fra sitt lokale område. TV-boksen har en adresse, og derfor kan den lokale værprognosen være tilgjengelig på første tastetrykk. Været vises med symboler og tekst i nederste del av skjermen.

Resultatservice

er en tjeneste hvor seeren kan abonnere på utvalgte sportsresultater. Når et resultat er tilgjengelig vil et informasjonsikon vises på skjermen. Ved et trykk på ikonet forminskes tv-bildet og sportsresultatene vises i bilder og tekst. Denne tjeneste kan inkludere lokale sportsresultater fra de forskjellige NRK-regionene.

Nyheter i kravlestripe

er en tjeneste hvor seeren kan velge å ha en kravletekst med de siste nyhetene kjørende nederst på skjermen. Denne tjenesten fungerer helt uavhengig av hva som ellers blir vist.

Berikende MHP-tjenester fra NRK

Også NRK vil legge vekt på stor nytteverdi, brukervennlighet og hurtighet ved produksjon av berikende tjenester – altså tjenester som ikke krever bruk av returkanal. Hurtigheten vil avhenge av tjenestens kompleksitet, den totale datamengden i utspillingskarusellen og tilgjengelig båndbredde.

To millioner nordmenn bruker NRKs tekst-tv hver uke. Bakkenettet gir mulighet for en kvalitativt langt bedre tekst-tv-tjeneste, eller super-tekst-tv. NRKs hovedfokus er å erstatte dagens tekst-tv med super-tekst-tv.

Super-tekst-tv gir langt større frihet i visuell uttrykksform enn tekst-tv slik vi kjenner den fra analog distribusjon, som er begrenset til én teksttype (font) og uten grafiske virkemidler ut over dette. Super-tekst-tv tillater kreativ frihet på linje med nettsider. Levende lyd og bilder kan også brukes, bare det er nok datakapasitet. Super-tekst-tv kan også integreres med ordinær programutspilling på ulike måter, for eksempel ved krymping av bildet til ¼ skjermstørrelse, mens utfyllende informasjon presenteres gjennom super-tekst-tv systemet.

Interaktive tjenester med MHP

I "ekte" interaktive tjenester er seeren i aktiv kontakt begge veier med innholdsleverandøren. Returkommunikasjonen kan skje via andre medier, som telefon eller mobiltelefonmeldinger (SMS).

I dette avsnittet beskrives tv-boksens returkanalmuligheter og eksempler på interaktive tjenester som benytter returkanalen i digitalboksen.

Interaktive MHP-tjenester fra TV 2

Her er noen eksempler på hvordan interaktive tjenester på en enkel måte kan inkluderes i tv-programmer fra TV 2.

Debatt-chat

er en tjeneste hvor seeren kan si sin mening om et emne som diskuteres i et debattprogram. Fjernkontrollen brukes til å skrive med på samme måte som SMS-meldinger på mobiltelefonen. Chatten vises i den nederste delen av skjermen. Seeren kan velge å følge med i debatten eller ha tjenesten frakoblet.

Spørreundersøkelse

er en tjeneste hvor seeren får spørsmål med svaralternativer som kan velges med fjernkontrollen. Statistisk fremstilling av undersøkelsen vises på skjermen.

Interaktive MHP-tjenester fra NRK

NRK har allerede startet forsøk med programrelatert interaktivitet og respons via returkanal ved bruk av Canal Digitals proprietære API – altså en lukket standard.

NRK ser en rekke muligheter for å øke programmenes opplevelsesverdi gjennom å engasjere seerne, men er kommet til at bruk av en proprietær API er for ressurskrevende og begrensende som et dynamisk, redaksjonelt verktøy.

DVB-MHP er derimot basert på åpen standard. NRK mener at dette gir mulighet til langt større redaksjonell frihet og til billigere produksjon. NRK har ambisjoner om å utnytte dette ved utvikling av nye programopplegg etter hvert som NTV tilrettelegger for bruk av returkanalen.

NTVs returløsning

NTVs hovedtanke er at bruken av den nye teknologien skal være svært enkel. Derfor ble det tidlig bestemt at det bare må være én versjon av tv-boksen som skal ut til husholdningene ved innløsning av den rekvisisjonen - verdikupongen - som sendes alle lisensbetalende husstander i landet. Norske husholdninger har ulike løsninger for tilkobling av returkanal. Dette gjør at det blir uforholdsmessig dyrt å tilrettelegge alle returmuligheter i tv-boksen ved hjelp av innebygde modempløsninger.

Telefonmarkedet fordeler seg slik:

- 63 prosent av husholdningene har fast analog telefonlinje
- 30 prosent har fast digital telefonlinje (ISDN)
- Sju prosent har kun mobiltelefon

Det blir for dyrt å legge inn analoge modemer i samtlige bokser når færre enn to av tre kan utnytte disse. En standardisert kommunikasjonsport (for eksempel RS 232 eller USB) som eventuelt kan utnyttes til tilkoblinger av eksterne modemer er det eneste som vurderes som økonomisk forsvarlig fra oppstart. En slik kontakt i boksen sikrer at den vil fungere i forhold til fremtidige interaktive tjenester når de er modne for lansering og når det digitale bakkenettet er i stabil drift.

Det pågår et arbeid i DVB for å spesifisere et betalingssystem utenom og i tillegg til tilgangssystemet. Dette vil i større grad tillate seeren å handle via tv-apparatet. Dette arbeidet er ennå ikke kommet så langt at NTV kan inkludere det i digitalboksene. Det er likevel under vurdering å inkludere et ikke-standardisert betalingssystem i boksene i samarbeid med en eller flere banker, eller med Posten Norge. DnB har et samarbeid med Visa Norge AS som kan utnytte tilgangssystemet Conax. Dette systemet krever derfor ikke ekstra kortleser.

Lansering uten returkanal

Ved lansering vil NTV basere seg på enkle tjenester i den forstand at de ikke krever noen returkanal. Slike tjenester kan være elektronisk programguide, nyhets- og informasjonstjenester og spill. Dette er tjenester som baserer seg på enveiskommunikasjon fra NTV til kunde. Interaktiviteten skjer inne i rommet der mottakeren er, og finner sted lokalt mellom bruker, digitalboks og tv.

Et vesentlig argument for å utsette bruk av returkanal - ved siden av de betydelige økonomiske konsekvensene - er å unngå unødvendige komplikasjoner under lansering. Det kan for eksempel gjelde problemer med installasjon og tilkobling av utstyr, oppkobling mot Internet Service Provider (ISP), ruting og mottak av data hos NTV. Dette er en mulig belastning for publikum som NTV ønsker å utsette til hele den krevende lanseringen er gjennomført.

For brukeren kan likevel en god del interaktivitet oppnås, med returkanal via andre medier, som mobiltelefon, fasttelefon eller PC.

Teksting

Underteksting av fremmedspråk har til nå i stor grad vært "innbrent" i bildet fra kringkasteren. Teksting for hørselshemmede har vært basert på tekst-tv som må velges av og på ved kanalskifte. Teksten finnes på ulike sidenumre og skriftkvaliteten har vært svært dårlig. Nå er undertekster fra kringkasterne i ferd med å legges om til digital DVB-teksting i henhold til ETS 300 743 [3]. Dette er en standard hvor tekstens utseende bestemmes av kringkasteren. Teksten sendes ved siden av bildet og legges inn i bildet i selve mottakeren. NTV vil benytte seg av denne standarden som gir mulighet for vanlig underteksting og underteksting for hørselshemmede, med meget god og tydelig skriftkvalitet. Flere språk kan sendes samtidig og seeren kan fritt velge type/språk eller velge ikke å ha tekst. Dette kan seeren sette opp én gang for alle. For kanaler som tekster ved hjelp av andre teknologier vil NTV så langt som mulig gjøre om teksten til DVB-tekst. På denne måten får seerne tekst presentert på samme måte og med høyest mulig kvalitet.

Bredformatsendinger

TV-sendinger i bredformat - der forholdet mellom bredde og høyde er 16:9 - kommer nå for fullt. Bredformatet likner mer på menneskets naturlige synsfelt og gir et format omtrent som på kinoen. Program som er produsert i breddeformat har tidligere blitt omgjort til tradisjonelt tv-format - der forholdet mellom bredde og høyde er 4:3 - noe som har medført store inngrep i den kunstneriske billedkomposisjonen. NTV vil støtte Video Index [4] formatsignalerings som muliggjør sending i bredformat. Digitalboksen vil i samarbeid med tv-apparatet nyttegjøre seg signaleringen, slik at skjermbildet passer det skjermformatet som seeren har. Bredformat har også tidligere vært mulig, men med redusert bildekvalitet. Den digitale teknologien som NTV ønsker å benytte vil gjøre det mulig å gi bilder med full kvalitet slik at seeren får best mulig visuell opplevelse av programtilbudet til enhver tid.

7 INNHOLD – NESTE GENERASJON

På lengre sikt vil NTV og samarbeidspartnerne kunne tilby norske husstander alt fra spill, tilgang til Internett og film når seeren måtte ønske det.

Fjernsynet er et 100 prosent-medium – et tilbud som praktisk talt hele befolkningen har lett tilgang til og bruker hver dag. Dermed vil heldigitalisering av distribusjonen representere et stort marked for applikasjonsutvikling med positiv effekt på teknologiskiftet i en atskillig videre sammenheng nasjonalt.

Integrert digital-tv (IDTV)

Forbrukerelektronikkindustrien engasjerte seg tidlig i arbeidet for å få frem en internasjonal standard for mottakerutstyret, særlig når det gjelder programgrensesnittet Multimedia Home Platform (MHP). Når standardiseringen er gjennomført kan fulldigitaliserte konsumentprodukter lanseres i stor skala, ikke minst integrert digital-tv (IDTV).

De fleste kjente merkeleverandørene har i dag sine mer eksklusive tv-mottakere klargjort for innebygd bakkenettmottaker. I det finske markedet har Sony allerede introdusert et eksklusivt IDTV med mottaker for digitale bakkesendinger og MHP. For bakkenettet i Storbritannia har også IDTV vært i handelen en tid, men med MHEG5 i stedet for MHP.

Flere leverandører regner med lansering av rimelige IDTV-mottakere straks produsentene slipper å bygge inn analog mottaker. Det antydes levering så tidlig som til julesalget i 2004.

IDTV har Common Interface (CI) [5] som et DVB-spesifisert felles grensesnitt mot eventuelle tilgangsmøduler med ulike proprietære tilgangssystemer. CI gjør det mulig å flytte boksen til et annet nett, og NTV vil sørge for at tilgangskontrollmodul og kort blir tilgjengelig.

Samfunnsøkonomisk for Norge, og for den saks skyld bedriftsøkonomisk for Norges televisjon, vil det ha betydning at flest mulig nye tv-mottakere levert fra 2004/05 er ferdig digitalisert. Uten analogdel trenger ikke tv-apparatene tv-boks.

Elektronisk post og Internett

Digitalt bakkenett gir mulighet for verdiøkende tjenester som tilgang til Internett og elektronisk post i fremtidige versjoner av MHP.

Ved lanseringstidspunktet vil leverandørene av tv-bokser ikke ha rukket å integrere denne funksjonaliteten, som krever DVB-MHP versjon 1.1[2]. Bruk av disse tjenestene vil også kreve en returkanal fra boksen.

NTV-nettet har mulighet for å overføre elektronisk post og Internett.

Etter oppgradering av eksisterende bokser og i neste generasjonsbokser der denne versjonen vil kunne være standard, kan disse tjenestene tilbys i nettet. På grunn av uklarhet omkring hvor store ressurser programmene vil trenge er det noe usikkert om det er mulig å kjøre nettleserprogrammene og e-postprogrammene på boksene fra første generasjon. Disse programmene er for øvrig ennå ikke er ferdig spesifisert.

Tjenestene kan forhåpentligvis leveres mot slutten av 2004.

MPEG-4 i stedet for MPEG-2?

I den offentlige debatten har det vært reist spørsmål om MPEG-4 [7] kan erstatte MPEG-2 [6] som komprimeringsstandard. Om dette hadde vært praktisk mulig innenfor vårt oppdrag, ville man kunne ha utnyttet den samlede kapasitet noe bedre. MPEG-4 er imidlertid ikke laget spesielt for fjernsyn. Fokus har mer vært rettet mot Internett-streaming og såkalt objektmanipulasjon.

MPEG-4 befinner seg i dag på det nivå MPEG-2 befant seg på midten av 90-tallet. Hvis MPEG-4 i det hele tatt får noe marked innenfor kringkasting, kan det fort gå seks til åtte år før modne produkter er tilgjengelig for hele NTVs grunnleggende verdikjede.

Lagring i bokser

Dette gir brukeren

- en personlig video-opptaker
- tidsforskjøvet tv-visning
- betal-tv ved at filmer nedlastes og lagres i boksen på forhånd
- lavere pris pr. film

I et digitalt bakkenett er dette spesielt attraktivt fordi sendekapasiteten er langt mindre enn på satellitt. Skal en gi brukerne et valg mellom for eksempel 16 filmer i sentral sendetid, vil en tradisjonell bestillingstjeneste kreve kapasitet tilsvarende 16 tv-kanaler. Ved lagring i boks kan det samme innholdet lastes ned via én kanal i løpet av 24 timer med en filmlengde på halvannen time. Kapasiteten kan utnyttes maksimalt ved overføring i trafikksvake perioder, for eksempel om natten på de tidspunktene tv-kanalene normalt ikke sender.

Lansering av denne type tjeneste er internasjonalt ennå ikke gjennomført på en MHP-plattform. NTV studerer utviklingen og vurderer lansering.

Som en del av en slik tjeneste kan det være aktuelt å benytte MPEG-4.

8 DET MOBILE LANGTIDSPERSPEKTIVET

En av bakkenettets helt unike egenskaper er mulighetene for mobilt tv-mottak. Med god mobil dekning er det mulig å motta stabile signaler til en tv-mottaker som for eksempel er innebygd i seteryggen på personbilen, med tanke på baksetetitting. Selv om dette ennå for mange lyder som heller tvilsom fremtidsmusikk, er de første bilene i ferd med å komme på markedet nettopp med slike innebygde muligheter.

For slikt mottak kreves mer robuste sendinger. Det medfører at større del av frekvenskapasiteten benyttes for å beskytte signalet og dermed gir færre kanaler/tjenester i signalpakkene. I Tyskland blir det satset mye på at bakkenettet skal kunne tilby mobilt mottak. Her velger man å bruke ca. 13 Mbps pr. signalpakke. NTV vil bruke 22 Mbps pr. signalpakke for fast og delvis portabelt mottak. En utbygging for mobilt mottak i Norge kan kreve en bitrate som kun tillater én til to tv-kanaler pr. signalpakke.

NTV vil utnytte disse unike mulighetene for å gi seerne et fjernsynstilbud de ikke kan få i noe annet fjernsynsnett. Det forutsetter imidlertid at NTV får anledning til å utnytte lediggjorte analogfrekvenser i signalpakke fire og oppover. Særlig interessante er VHF-frekvensene som frigjøres ved at NRK slukker analog distribusjon av NRK1. Disse frekvensene vil bli gjenstand for ny regulering under frekvensfordelingskonferansen WARC i 2005.

9 MARKEDSFØRING OG INFORMASJON

Digitalisering av det analoge bakkesenderneettet får konsekvenser for husstander som er tilknyttet dette nettet i dag:

- **Anskaffelse av mottakerutstyr**
Hver lisensbetalende husstand vil altså få tilsendt en rekvisisjon fra NTV i god tid før lansering i den enkelte region. I brevet vil det bli beskrevet hvilken elektronikkforretning kunden kan henvende seg til for å hente nødvendig mottakerutstyr samt hvilke betingelser og kundestøttetilbud som følger de forskjellige abonnementsstilbudene. Det blir også gitt generell informasjon om tv-digitaliseringen og om NTV.
- **Anskaffelse av abonnement og abonnementskort**
I elektronikkforretningen der kunden henter sitt mottakerutstyr vil hun underskrive en abonnementskontrakt og betale første års administrasjonsavgift. Hvis det er mulig, vil kunden få med sitt kundekort fra butikken. I motsatt fall blir kortet ettersendt i løpet av kort tid.

NTV vil så langt det er praktisk og teknisk mulig arbeide for at gamle mottakerantennener skal kunne brukes.

- Montering av mottakerutstyr
NTV krever at butikker som skal levere NTVs mottakerutstyr kan svare på relevante spørsmål fra husstandene og at de har personell som kan tilby montering av nødvendig utstyr.

Kundestøtte/informasjon:

NTV er helt avhengig av at overgangen fra analog til digital distribusjon skal gå så smertefritt som mulig. Det er derfor budsjettert med store kostnader til å informere publikum før, under og etter lanseringen. Følgende tiltak er planlagt:

- NTVs organisasjon
En avdeling vil arbeide på heltid med kundestøttetiltak. Deres oppgave vil blant annet bestå i å lære opp og bistå butikkbetjening og ansatte ved kundesenteret.
- Kundesenter
NTV vil bruke et av de beste kundesentertilbudene i markedet som telefonisk støtte til husstandene. Det vil bli investert i tilstrekkelig kapasitet i dette kundesenteret til å gi alle husstandene som har behov for det et godt og hurtig støttetilbud.
- Internett
NTVs hjemmeside på Internett vil inneholde svar på de vanligste spørsmål fra husstandene og nødvendig informasjon om hvor de kan henvende seg for ytterligere informasjon.
- NRK/TV 2
NTV vil bruke eiernes gjennomslagskraftige muligheter til å informere publikum om alle relevante sider av omleggingen fra analog til digital distribusjon. Dette ble gjennomført med stort hell høsten 2002 ved totalomleggingen fra analog til digital distribusjon via satellitt.
TV 2 og NRK har for øvrig stilt seg positiv til å informere om digitaliseringen av nettene til Canal Digital og Viasat på samme måte som ved digitaliseringen av bakkenettet.
- Annen informasjon
NTV har budsjettert med store informasjonskampanjer i landets største medier.

10 ØKONOMIEN

Forretningsmodellen

Det har i TV 2 og NRK de siste to årene vært arbeidet med forskjellige økonomiske modeller for digitalisering av det analoge bakkenettet. Mange forretningsmodeller har vært testet i samarbeid med konsultantselskaper med erfaring fra slike prosjekter. Sammen med Nordea Securities (se vedlegg 3) har NTV siden etableringen i februar 2002 arbeidet med forretningsmodellen som ligger til grunn for denne søknaden. Modellen er bygd opp av en stor mengde regneark. Det er nødvendig med inngående kjennskap til hvordan formlene henger sammen for å vurdere tallmaterialet. Det blir i selve søknaden derfor bare presentert et kortfattet sammendrag av de viktigste elementene uten å legge ved alle regneark. NTV vil

gjærne gå gjennom modellen i detalj med konsesjonsmyndighet og/eller Analysys som skal vurdere søknadene. Se vedlegg 1 med budsjettert resultatregnskap og balanse for konsesjonsperioden.

Inntektene

I NTVs forretningsmodell er det to inntektskilder. Det er for det første abonnementsinntekter i form av administrasjonsavgift og for det andre distribusjonsinntekter. I tillegg vil selskapet kunne oppnå inntekter på abonnement fra betal-tv. Forretningsmodellen er basert på signalpakke én ettersom de endelige løsningene for et utvidet programtilbud (betal-tv, lokal-tv, Åpen kanal, etc.) ennå ikke er fastlagt. På lengre sikt ser NTV mulighet også for inntektskilder som reklame på EPG og salg av lagringskapasitet i digitalboksen. Disse inntektskildene er usikre på kort sikt og krever både markedstilpasning og teknologisk modningstid. Derfor har NTV valgt ikke å legge vekt på denne type inntekter i dagens forretningsmodell.

Abonnementsinntekter (administrasjonsavgift)

På kort sikt utgjør abonnementsinntekter den største inntektsposten. Disse inntektene stammer i sin helhet fra den årlige avgiften på NOK 400 pr. år eks. mva. pr. abonnement. På lengre sikt vil abonnement på betal-tv utgjøre en økende del av denne inntektsposten.

Distribusjonsinntekter

NTV har budsjettert med full dekning av distribusjonsutgiftene fra kanaler som skal distribueres i nettet. Hovedsakelig betyr dette distribusjonsinntekter fra NRK, TV 2, TVNorge, Åpen kanal, lokal-tv og andre norske kanaler som distribueres i en av NTVs signalpakker.

Utgiftene

Nettleie

NTV er i forhandlinger med Norkring om leie av kapasitet for opp til tre signalpakker. Skulle forhandlingene mot formodning ikke føre frem, kan det bli aktuelt for NTV å inngå avtale med annen utbygger som så leier innplassering i Norkrings installasjoner.

Små personal- og kontorkostnader

NTV skal som nevnt innledningsvis være en slank kompetanseorganisasjon som styrer sin virksomhet gjennom kontraktsinngåelse og -oppfølging. Det betyr at NTV setter ut det meste av selskapets arbeidsområder til eksterne selskaper i inn- og utland. NTVs fremtidige organisasjon vil dermed bestå av en forholdsvis liten stab med spisskompetanse på forretningsutvikling, teknologi, kundestøtte samt kommunikasjon og markedsføring.

Markedsføring

NTV har budsjettet med betydelige kostnader til markedsføring, spesielt i forbindelse med lanseringen og de første årene deretter.

Andre driftskostnader

Andre vesentlige utgiftsposter er knyttet til drift av krypteringssystemer, kundesystemer samt kundestøtte.

Investeringene

NTV har budsjettet med store investeringer de tre første årene. Den største delen går til investeringer i digitalbokser. De andre tunge investeringspostene er

- abonnementskort
- kundesystemer
- krypteringssystemer
- sendesentral og andre investeringer.

Samlet finansieringsbehov

NTV vil dekke ca. 60 prosent av kapitalbehovet som prosjektfinsiering fra en eller flere banker. Vedlegg 2 er et foreløpig finansieringstilbud fra Nordea Bank Norge ASA. Restfinansieringen vil NTV arrangere gjennom å søke lånegarantier/egenkapitalfinansiering fra sine to eiere, NRK og TV 2. Dette vil formelt skje så snart de endelige konsesjonsvilkår foreligger og er godkjent av de respektive styrever.

11 FLERE TV-APPARATER I ÉN HUSHOLDNING

En særskilt problemstilling ved digitalisering av fjernsynsdistriusjon gjelder husstander med flere tv-apparater. Det er i utgangspunktet nødvendig med én tv-boks for hvert tv-apparat, enten signalene kommer fra satellitt eller fra et bakkesendernet. Husholdninger med flere tv-apparater vil bli tilbudt digitalbokser også til de ekstra apparatene. Det forutsettes da at det betales tre års administrasjonsavgift på forskudd for apparat nummer to, tre og så videre. For apparat nummer én skal det også tegnes et treårig abonnement, men her betales administrasjonsavgiften som tidligere nevnt årlig.

12 TEKNOLOGIEN

Fjernsynsbegrepet

Teknologiskiftet gir seerne mange nye muligheter til økt opplevelse og kunnskap. NTV legger til grunn at tv-apparatet fortsatt i overveiende grad vil bli brukt til å se på tv, og at utviklingen i retning av interaktivitet vil komme gradvis. På den ene siden bygger NTVs plattform på at teknologiskiftet skal oppleves som enkelt for seerne, at signalkvaliteten er god i forhold til de antenner seerne har og at kostnadene er så

lave som mulig. På den annen side skal den tekniske plattformen være fremtidsrettet ved at den kan brukes til nye tjenester som krever interaktivitet. Mottakerutstyret har videre et fremtidsrettet applikasjonsgrensesnitt (API) som er en internasjonal standard - DVB-MHP (Multimedia Home Platform [1]).

I den første fasen av innføringen av digital-tv var det store forventninger til at seerne skulle bruke tv-apparatet omtrent som en PC. Teknisk er det mulig, men det viser seg at teknologien ikke er tilstrekkelig utprøvd. Selv blant teknologiske interesserte, tidlige brukere er hovedaktiviteten foran tv-apparatet stadig å se på tradisjonelle tv-program. De siste årene er det i økende grad erkjent at utviklingen kommer til å gå saktere enn det optimistene spådde, forretningsplaner er nedjustert radikalt og det er stor enighet om at tjenesteutviklingen i den nærmeste fremtid i stor grad kommer til å være knyttet til populære tv-program og -kanaler.

NTVs eiere har begge vært tidlig ute med avanserte produksjonsmetoder og bruk av ny teknologi. Det vil også prege innholdsutviklingen hos disse kanalene i fremtiden. Etableringen av det digitale bakkenettet dreier seg imidlertid i stor grad om å foreta et så rimelig og enkelt teknologiskifte som mulig, og om å sørge for at dette teknologiskiftet omfatter alle. Derfor er det viktig å ta vare på det mest grunnleggende ved dagens tv-seing og samtidig ha et perspektiv mot de nye mulighetene.

Kanalene og signalpakkene

Tjenestetilbudet kan som nevnt omfatte tre signalpakker. Hver av disse har en kapasitet på ca. 22 Mbps. I signalpakke én skal det hovedsakelig være fire kanaler og en elektronisk programguide (EPG) for alle kanaler. Signalpakke to og tre skal hver inneholde i størrelsesorden seks kanaler. For å utnytte kapasiteten maksimalt vil NTV benytte statistisk signalpakking av kanalene. Dette er en teknologi som gjør at en kanal kan låne kapasitet fra de andre kanalene i signalpakken etter behov. På denne måten kan den maksimale bit-raten for en kanal i en kort periode være vesentlig høyere enn gjennomsnittsraten for hver kanal. Slik kan alle kanalene ha omtrent lik og konstant visuell kvalitet. I systemer som derimot har *statisk* signalpakking er bit-raten for hver kanal låst fast.

NRK1s distriktssendinger over bakkenettet

NRK1 vil i de perioder hvor det er distriktssending vise riktig program for hvert distrikt. Dette gjøres ved at NRK1s riksprogram byttes ut med riktig distriktssending ute på hvert distriktkontor før programstrømmen blir videresendt til lokal signalpakke med tilhørende sendestasjoner. På denne måten kan også hvert enkelt distriktkontor bryte inn i NRK1 med egen sending ved behov.

Innenfor dekningsområdet vil mer enn 98 prosent av befolkningen i hver region kunne ta inn sendinger over bakkenett fra eget distrikt. Nettet deles i 11 regioner etter samme mønster som for NRKs analoge distribusjon.

Kundestøttesystemet

Kundestøttesystemet - Subscriber Management System (SMS) – utgjør NTVs abonnementsadministrasjon.

Ved henting av tv-boks og tilgangskort i butikken får kunden opprettet abonnement direkte i kunderegisteret. Abonnementstypen vil gjennom tilgangssystemet avgrense hvilket programtilbud seeren vil få.

Systemet vil også inneholde nødvendig informasjon om tekniske og vedlikeholdsmessige forhold, tjenester og betaling. Dekningskart er en del av kundestøttesystemet.

Telefonstøtte

Kundestøtten blir utført av et tjenestesenter - eller Call Center - i regi av NTV. Dette hjelper til med både teknisk støtte og abonnementservice samt direkte svar på spørsmål over telefonen. Det er viktig for NTV å tilby støttetjenester med liten ventetid både i installasjonsfasen og senere i driftsfasen.

Internett-støtten ("selvhjelpen")

Tjenestene fra kundestøttesystemet er tilgjengelige over Internett både i form av egne nettsider og som e-posttjeneste. Gjennom nettsidene med personlig pålogging kan den enkelte seer selv vedlikeholde og justere sitt abonnement. Sidene vil inneholde brukermanualer for forskjellige operasjoner. En søkbar liste over de vanligste spørsmålene vil også være tilgjengelig i tillegg til muligheter for å bestille filmer og andre tjenester.

Når løssalgs-tv blir innført er det mulig å fylle penger på "den digitale lommeboken" i kortet for å kunne se på filmer eller betale for andre tjenester.

Forhandlerstøtten

Kundestøttesystemet vil i tillegg til å gi støtte direkte til kundene i stor grad også gi veiledning og informasjon til forhandlerledet. Gjennom dette kan forhandlerne bl.a. registrere abonnement og gi informasjon om dekningsmessige forhold.

Tilgangskontrollen

NTV vil velge et sikkert tilgangssystem som reduserer pirateringsproblemet til et minimum. Den langsiktige kostnaden ved piratering overføres uomtvistelig til seerne. På denne måten ødelegger tyvtittingen både operatøren og innholdsleverandørens forretning.

Tilgangssystemet skal være åpent med hensyn til flere aktørers mulighet til å koble sin kundedatabase til plattformen, uten at øvrige aktører på plattformen har innsyn i NTVs kundedata. Her vil NTV følge vanlige krav om rimelig, rettferdig og ikke-diskriminerende vilkår.

Digitalboksene er utrustet med en kortleser for tilgangskort. Kortet er med i leveransen av tv-boksen. Tilgangssystemet er i henhold til DVBs krav med blant annet superscrambling.

Den geografiske dekingen

De vedlagte dekningsberegningene er foretatt av Norkring ved hjelp av dataverktøy for planlegging av kringkastingsnett (vedlegg 4). Nettet er i denne første fasen

primært prosjektert med tanke på å dekke faste bosetninger, og den oppgitte befolkningsdekning er i henhold til dette.

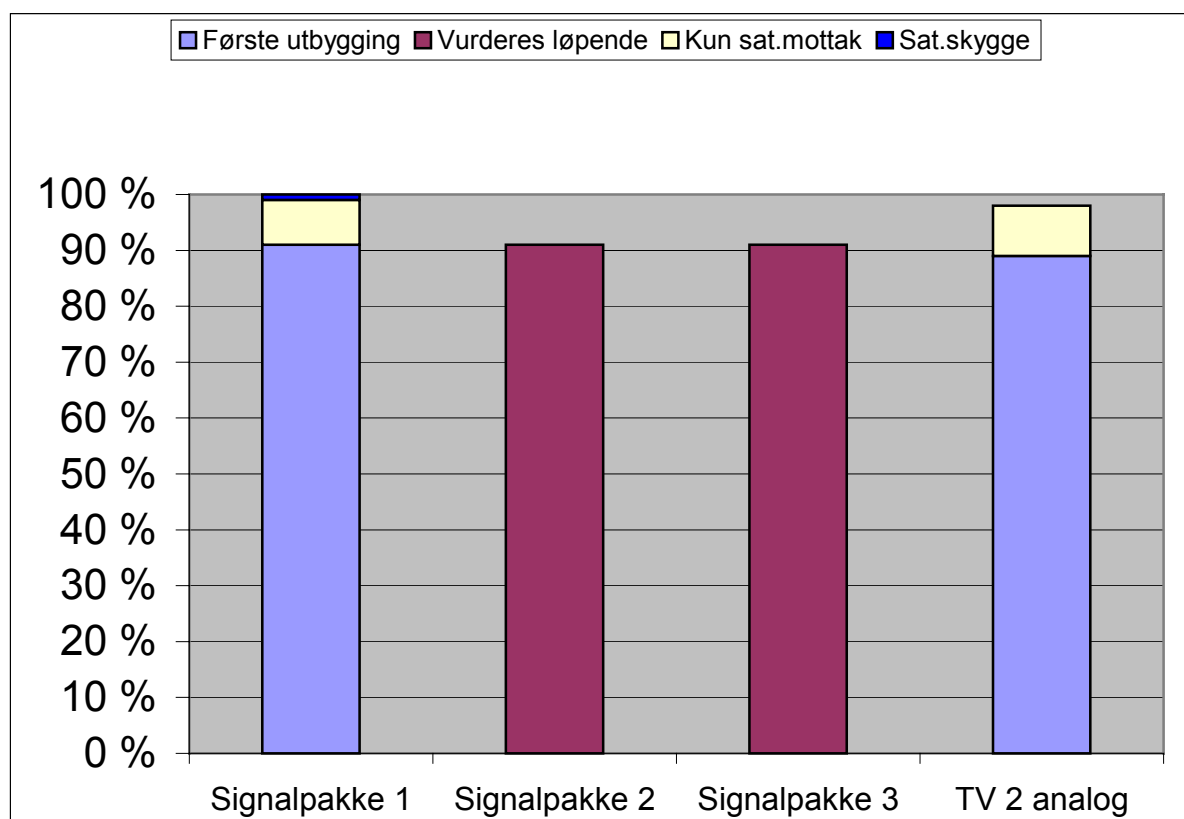
Dekningsområdene er beregnet ut fra bruk av utendørs antenne over tak og mottaker med følsomhet i henhold til de krav NTV har satt til tv-boksene.

I nærområder til senderne vil det være tilstrekkelig med bordantenne eller innebygd antenne.

Den dekningsgrad som er beskrevet i søknaden med en blanding av bakkenett- og satellittdekning – og med det antall sendere og plassering som er omtalt – er etter NTVs vurdering landsdekkende i den betydning som er nevnt i pkt. 3.6.

Basisdekning i alle tre signalpakkene

Dagens sendestasjoner for TV 2 er selve utgangspunktet for basisutbyggingen. Diagrammet nedenfor viser hvordan signalpakke én sammen med andre distribusjonsformer gir full befolkningsdekning, mens signalpakke to og tre bygges ut kommersielt.



Bakkenettet er tildelt frekvenser i det samme området som TV 2 benytter for dagens PAL-sendinger som går på UHF-frekvenser. Derfor vil NTV i all hovedsak kunne benytte eksisterende UHF-antenner i det nye digitaliserte bakkenettet, både på sender- og mottakersiden.

I yttergrensen av dekningsområdet, der signalene er svakere, kan det imidlertid i noen tilfeller bli nødvendig å dreie tv-antennen mot andre sendestasjoner eller reflekser. Det kan også bli nødvendig i en del tilfeller å skifte antenne for å få godt nok signal.

Basisutbyggingen er beregnet å dekke 90-92 prosent av befolkningen som er ca. to prosent mer enn dagens TV 2-dekning. Denne økningen er en følge av bedre signalspredning i digital distribusjon enn i analog.

Ved å vise til dagens TV 2-dekning som referanse oppnår NTV også en betydelig forenkling i en ellers meget komplisert kommunikasjon til markedet med hensyn til hvilke områder av landet som får tilgang til alle tre signalpakkene i bakkenettet.

Satellittskyggedekning i signalpakke én

Som nevnt tidligere antar NTV at 10-15 prosent av befolkningen ikke kan benytte parabolmottak fordi hus eller trær skjærer for satellitten, og at to til tre prosent bor i landskapsmessige satellittskygger bak åser og fjell (ref. Stortingsmelding 46, 98/99).

Gjennom basisutbyggingen dekkes de fleste satellittskyggeområdene. For å legge til rette for slokking av de analoge signalene blir det foretatt en tilleggsutbygging i de resterende skyggeområder. Denne særskilte skyggedekningen vil bare gjelde signalpakke én.

Så langt har Norkring ved bruk av dataverktøy foretatt registrering av bosetningene i satellittskyggeområdene. NTV vil gjennomføre en grundig kartlegging av husstander som ligger utenfor TV 2s dekningsområde for å sikre at hele befolkningen enten vil kunne motta signaler fra det digitale bakkesendernet eller fra satellitt.

Ut fra erfaringene som gjøres i perioden med parallellsendinger kan det bli nødvendig å komplettere satellittskyggedekningen før slokking av de analoge signalene.

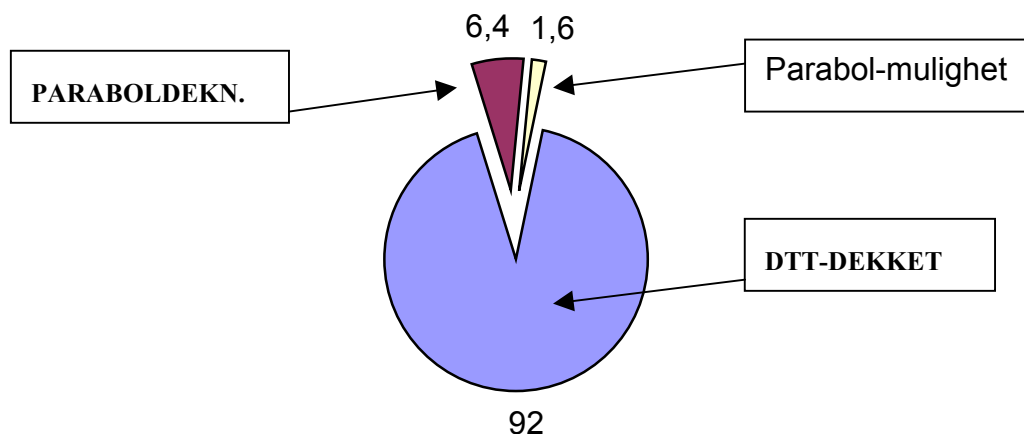
Selve satellittskyggedekningen anslås å gi en befolkningsdekning på ca. én prosent - altså 20 000 husstander eller 40 000 seere - med et behov for mellom 200 og 400 mindre sendestasjoner på én til ti watt. Den totale bakkenettdekningen blir etter satellittskyggeutbyggingen på 91-93 prosent.

Mottak utenfor bakkenettets dekningsområde

Gjennom digitaliseringen av TV 2s sendestasjoner skal det oppnås dekning i områder som i dag kan ta inn TV 2s bakkesendinger. Det gjelder 88-90 prosent av befolkningen. I områder utenfor dagens TV 2-dekning har svært mange allerede anskaffet satellitmottaker. Siden TV 2s totaldekning i følge undersøkelser er nærmere 98 prosent, kan man slutte at åtte av ti husstander i dette segmentet har parabolmottak. Blant dem som i dag ikke tar inn TV 2 bor noen i satellittskygger og vil således få den spesielle dekningen med småsendere, slik som nevnt ovenfor.

Etter dette gjenstår det fortsatt en restgruppe på anslagsvis én til to prosent av befolkningen. Det representerer mellom 20 000 og 40 000 husstander som må ha satellitmottaker dersom de fortsatt skal motta tv-signaler. Alle tv-distributører vil komme med generelt attraktive tilbud når NRK og TV 2 slår av de analoge

sendingene. Tilbudene fra satellittoperatørene vil komme denne restgruppen til gode. NTV er i kontakt med de to aktuelle satellittoperatørene - Viasat og Canal Digital - med tanke på et best mulig tilbud for disse husstandene. Det vurderes også andre, særskilt tilrettelagte, løsninger.



Alternativet er en ytterligere utbygging av bakkenettet. Det hadde imidlertid blitt så kostbart på grunn av spredt bebyggelse i vanskelig topografi at bakkenettprosjektet ikke kunne gjennomføres i en privatfinansiert modell med lønnsomhet. En økning av bakkenettdekningen til NRK1-nivå vil føre til langt mer enn en dobling av distribusjonsutgiftene. Dette alternativet ville dessuten vært u hensiktsmessig fordi en i hovedsak ville nådd frem til et parabolmarked med liten etterspørsel etter et digitalt bakkenett.

Sendernettet

NTV har arbeidet en-til-en mot Norkring for planlegging av et radiolinjematet sendernett. Denne planleggingen er basert på full utbygging av tre signalpakker.

NTV undersøker også fiber- og satellittmating, eventuelt kombinasjoner av disse for å imøtekomme en mer trinnvis utbygging.

En alternativ løsning som NTV vurderer med tanke på distribusjon til senderstasjonene har også meget god driftssikkerhet, og har fungert tilfredsstillende for TV 2 i ti år.

Den digitale situasjonen vil imidlertid bli ulik dagens ved bruk av satellitt som primærmating, siden det ikke vil finnes noen alternativ jordmatet tv-kringkasting slik det gjør i dag. Sårbarheten blir derfor større ved en slik løsning.

Etter forslag fra NTV har Tandberg Television konstruert et nytt produkt som omformer signaler fra digital satellitt til digitalt bakkenett. Dette produktet forenkler satellittmating av sendere betydelig. Om radiolinjemating benyttes vil Tandbergs produkt kunne bli brukt til dekning av satellittskyggeområder.

TV-boksene

NTV har gjennomført en internasjonal anbudsrunde for å vurdere leverandører av digitalbokser. 13 leverandører besvarte forespørselen og har blitt evaluert. Etter denne vurderingen har fire kommet med på NTVs kortliste. Disse leverandørene er Force, Grundig, Nokia og Philips.

Etter at mer teknisk detaljerte spesifikasjoner er utarbeidet er NTVs intensjon å redusere dette til to boksleverandører basert på videre teknisk og økonomisk evaluering.

For MHP-programvaren har flere leverandører blitt evaluert, og tre er funnet kvalifisert. Det er Alticast, Canal+ Technologies og Philips Softworks.

To av tv-boksleverandørene planlegger for tiden å implementere programvare fra Alticast, én planlegger Philips Softworks mens én ennå ikke har tatt noen endelig beslutning. Denne delingen av maskinvare og programvare vil sikre at NTV gir seerne en helt åpen MHP-plattform.

13 UTRULLINGEN

Prøvenett

En lite område vil bli bygd ut som et prøvenett. Området må ha komplisert topografi, ha flere sendere og kjente problemområder fra TV 2s analogsending som referanse. Dette nettet gir grunnlag for uttesting av

- mottaksforhold, dekning og gjenbruk av antenner
- testing og evaluering av digitalbokser
- prøving av NTVs strategi for serviceinformasjon
- ende-til-ende-prøving av tilgangskontrollsystem
- prøving av MHP-interaktiv plattform
- prøving av EPG

NTV regner med å ha positive resultater seks måneder etter konsesjonstildeling. Når dette er oppnådd kontraktfestes storskalaleveransene av sendenett, digitalbokser og andre delsystemer.

Gjennomføringsstrategien

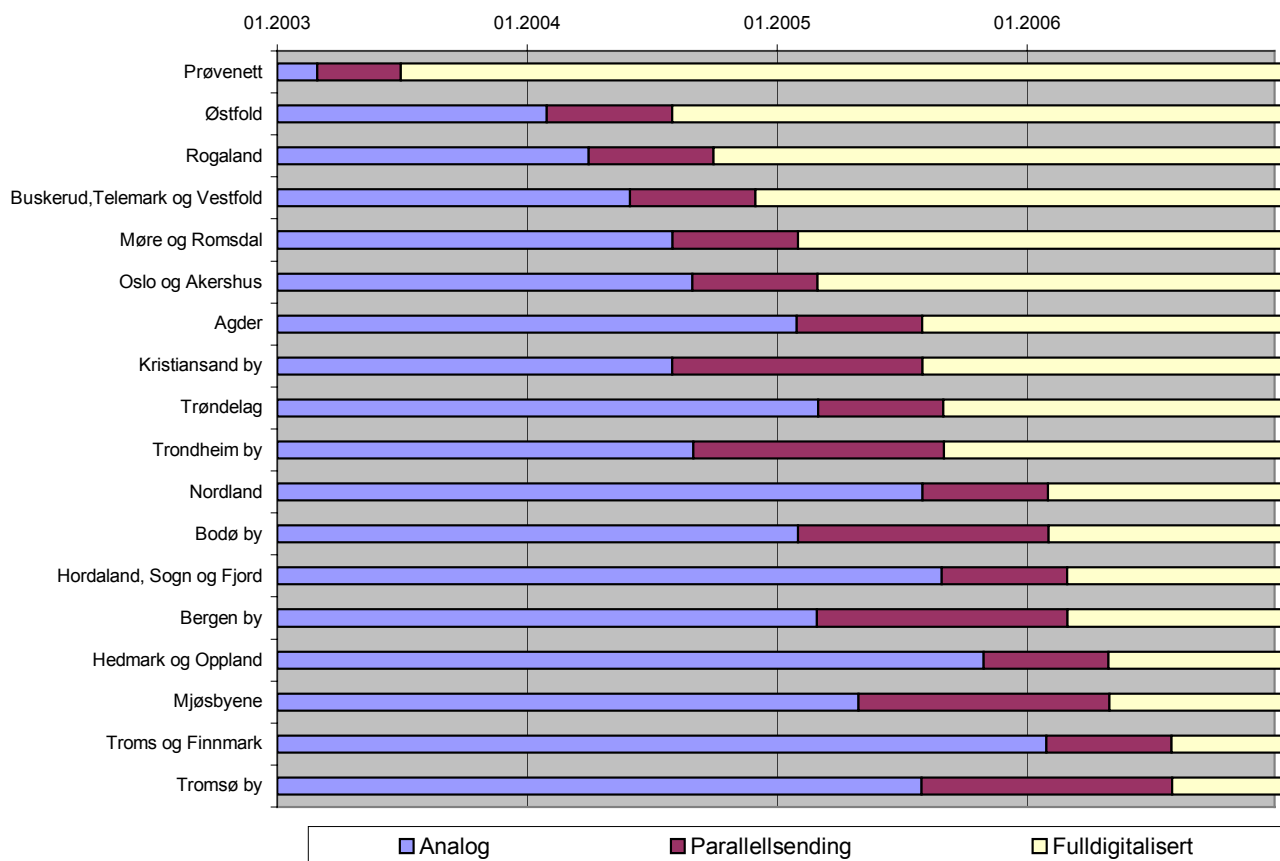
Utbyggingen og slokkingen av det analoge nettet skjer så region for region.

- Hver region bygges komplett til planlagt dekning (TV 2-dekning samt kjente satellittskyggeområder)

- Importør-/elektronikkjede orienteres løpende om utbyggingens fremdrift slik at logistikk og lagerhold av tv-bokser planlegges riktig
- Det gjennomføres målinger som verifiserer komplett utbygging (T₀)
- Rekvisisjoner med én tv-boks som pålydende verdi sendes alle NRK-lisensbetalere i regionen. Utsendingstakten tilpasses kapasiteten i forhandlerledd og i kundestøtteavdeling. Rekvisisjonen er så langt tenkt å være gyldig i to måneder
- Forbrukerne henter tv-boksen med kort hos forhandler, med vanlig norsk forbrukergaranti og reklamasjonsrett
- Forbrukerne vil i de fleste tilfeller enkelt kunne installere tv-boksen selv, men denne tjenesten kan også kjøpes via forhandlerne
- Eventuell nødvendig tilleggsutbygging gjennomføres, som følge av at enkelte satellittskyggeområder på forhånd ikke var kjent
- Analoge sendinger av NRK1, NRK2 og TV 2 avsluttes når senderne er satt i drift og testet, og etter at digitalbokstilbudet er gitt til samtlige lisensbetalere i hvert enkelt område.

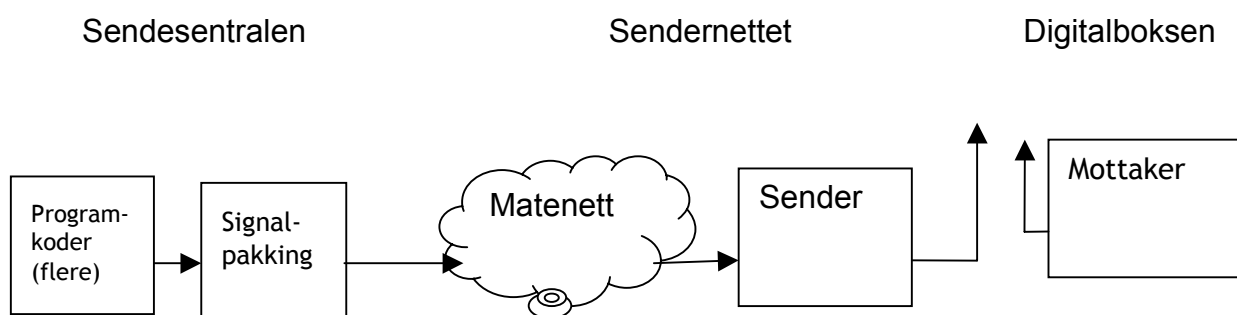
Tidsplanen

Dersom det innen utgangen av 2002 blir gjort vedtak om utbygging, vil de første regionene være klare for drift straks etter årsskiftet 2003/2004. Den siste regionen vil i så fall komme på luften to år senere. Større byer vil få dekning før resten av regionen er driftsklar.



Blokkdiagrammet

De neste tre kapitlene beskriver hvordan systemet teknisk er bygd opp etter nedenstående inndeling.



Programmene kodes til DVB-standard i signalkodere og pakkes til signalpakker i NTVs sendesentral. Et matenett som er en del av sendernettet sørger så for fremføring til senderne. Siste element i kjeden før tv-apparatet er digitalboksen.

14 SENDESENTRALEN

Programkontribusjon

Sammensettingen av signalpakkene gjøres i NTVs sendesentral. Her vil tv-sendinger, interaktive applikasjoner og annet innhold samles inn over leide linjer, satellitter og datanettverk. Norske tv-sendinger vil samles inn via leide, digitale linjer, mens utenlandske tv-sendinger antas å komme via satellitt. NTV må etablere en satellittantennefarm med antenner og mottakere for dekoding av innkommende tv-sendinger samt tilkobling mot forskjellige bakkebaserte tv- og datanettverk.

Programpakking

Teknisk overvåking av innkommende kilder og eventuell omgjøring av undertekster til DVB-teksting [3] må gjøres før tv-sendingene pakkes sammen. For å få best utnyttelse av båndbredden vil statistisk signalpakking bli benyttet. Dette betyr, avhengig av teknologien som velges, at tv-sendingene må dekodes til ukomprimert bilde og lyd før de komprimeres igjen.

Kringkasterne har datakaruseller som spiller ut interaktive applikasjoner og innholdsdata til disse, basert på MHP-standardene [1]. Datastrømmene fra disse karusellene legges sammen med tv-sendingene i de ulike signalpakkene.

Driftsikkerhet

Driftsikkerhet er svært viktig for NTV. Systemet vil ha redundans og bygges for en så høy driftsikkerhet som praktisk mulig. Innsamlingsutstyr, dekodere, satellitmottakere, kodere og de tre signalpakkene vil ha 1+1 eller N+1 redundans. Matriser vil bli benyttet på flere nivåer i kjeden for å ha fleksibilitet i feilsituasjoner og ved arbeid i systemet. Det vil bli benyttet et eget teknisk administrasjonssystem til konfigurasjon og overvåking. I tillegg vil det bli et eget system som overvåker transportstrømmene på gitte punkter for å sjekke at alt er feilfritt og i henhold til standarder bl.a. TR 101 290 [8].

NTVs tekniske system vil være moderne. I hovedsak er det basert på åpne standarder og forberedt for fremtidige oppgraderinger. Utgangspunktet er bl.a. MPEG-2 [6], DVB [9], [10] og [11] og NorDigII [12] som det er bred enighet om i Norden og Europa.

Publikumsstøttesystemet

En database over alle kundeforhold sammen med et tilgangssystem vil gi oversikt og styre hvilke tjenester en seer skal ha tilgang til. NTV vil generere alle kontrollsignaler som behøves og sende krypteringsdata til nettverksoperatøren som legger dette inn senere i kjeden.

Publikumsstøttesystemet - Subscriber Management System (SMS) - har som funksjon å være støtteapparatet for alle kunderelasjoner. Seerne, distribusjonsleddene og NTV-funksjonene vil alle ha dette som et sentralt grensesnitt. For NTVs brukerstøttesenter og Internett-tjenestene vil publikumsstøttesystemet være hovedverktøyet som vil gi seeren all nødvendig informasjon om sin konto, samt hjelp for å installere og komme i gang. Systemet skal også være bindeleddet mellom andre komponenter som tilgangskontrollsystemet (CA), ekstern økonomi, faktureringsystemer og logistikksystemer.

Sentrale momenter ved valg av system

Publikumsstøttesystemer brukes tradisjonelt i stor grad for teleselskap for måling og avregning i bruk av tellerskritt og kundestøtte tilknyttet telelinjer og abonnementer. Det er en vesentlig faktor for NTV at systemet er skreddersydd og tilpasset de utfordringer som bakkenettet og mulighetene for ekstratjenester dette gir.

Videre er det av vesentlig betydning at systemet er dimensjonert for minimum én million seere og logistikken for denne seermassen allerede fra starten. Dette anses som et stort system og NTV legger derfor stor vekt på planlegging, installasjon, test og idriftsetting av systemet.

På grunn av Norges vanskelige landskapsforhold vil systemet måtte inneholde svært detaljerte dekningskart. På denne måten kan seerne enkelt få vite hvordan dekningsområdet vil være der de bor og hva de dermed trenger av antenner.

Den raske takten i utplassering av digitalbokser gjør at systemet må være smidig slik at forhandlerne legger inn alle vesentlige data både om kunden og om det utstyret kunden får utlevert. Dermed vil seeren være fullt ut systemmessig operativ uten forsinkelser når hun forlater forhandleren med utstyret.

Systemtilgangen

Systemet vil håndtere seertilgang gjennom

- fullt utbygd, intern løsning for NTVs brukerstøttesenter over telefon
- nett-tilgang for seerne
- SMS- og WAP-tilgang
- betaling av filmer og tjenester med mobiltelefon
- direkte tilgang gjennom MHP med DVB-MHP i 2005

Systemet vil videre sørge for forhandlertilgang gjennom

- direkte registrering av utlevert utstyr gjennom strekkoden på utstyret og verdikupongen som kunden vil ha med seg
- direkte registrering av brukerdata for å gi seeren de utvidete tilbud som ønskes
- detaljerte dekningskart

Den geografiske fleksibiliteten

Selv om publikumsstøttesystemet vil være plassert sentralt, ønsker NTV en geografisk fleksibel løsning. Oppgaver med stort volum - som for eksempel telefonstøtte, utskrift og utsendelse av faktura - kan dermed utføres fra desentraliserte enheter. NTV legger derfor vekt på at systemet er teknisk tilrettelagt for dette.

Tilgjengeligheten

Under forutsetning av at tilgangskontrollsystemet opererer uforandret uten kontakt med publikumsstøttesystemet og uten utfall av pågående tjenester, er minimumsmålet for tilgjengelighet til systemet 99,99 prosent pr. år, inkludert planlagt vedlikehold.

Støtte for fremtidige tjenester

NTV har dimensjonert systemet for å takle fremtidige tjenester så langt vi våger å se.

Disse tjenestene er blant annet

- mulighet for å takle IP-trafikk for mulig fremtidig Internett og andre interaktive tjenester
- løssalgs-tv (pay per view) med umiddelbar overspilling
- løssalgs-tv med avregning mot "lommeboken" i smartkortet.

Systemet vil også ha mulighet for å håndtere flere valutaer - eller andre valutaer som for eksempel euro - om dette i fremtiden skulle bli aktuelt.

Interaktiv tjenesteplattform

En komplett transmisjonskjede for interaktive tjenester kan grovt sett deles opp i tre hovedkomponenter:

- Utspilling
- Mottak
- Returkanal

Utspilling foregår fra en utspillingskarusell som er spesifisert i DVB-MHP. Den korrekte betegnelsen på slikt utstyr er DSM-CC. Dette er en datamaskin som spiller ut et sett med datafiler om og om igjen. Disse datafilene representerer DVB-MHP-applikasjonene. Denne datastrømmen tas videre inn i signalpakkeren som så setter sammen lyd, video og tekst. Deretter blir alt sammen sendt videre som en transportstrøm til sendestasjonene.

NTV vil disponere en utspillingskarusell hvor NTVs egne DVB-MHP-applikasjoner som bl.a. EPG vil bli spilt ut. I tillegg vil innholdsleverandørene ha egne utspillingskaruseller hvor de spiller ut sine DVB-MHP-applikasjoner. Dette er nødvendig for DVB-MHP-applikasjoner med et forløp som er knyttet til et tv-program som trenger trigger- og synkroniseringsmekanismer.

Før en DVB-MHP-applikasjon spilles ut må den testes. NTV vil ha et eget laboratorium med en utspillingskarusell. Her vil alle DVB-MHP-applikasjoner bli testet grundig på et representativt utvalg av de digitalboksene som er i markedet før de spilles ut. Dette er nødvendig for å unngå skade på digitalboksen og uheldige situasjoner for seerne.

Det må settes av tilstrekkelig båndbredde (én til to Mbps) for DVB-MHP-applikasjoner.

Digitalboksen dekode datastrømmen og presenterer DVB-MHP-applikasjonen på tv-skjermen. Brukeren kan interagere med applikasjonen via fjernkontrollen. Så langt er en innenfor det som er definert i DVB-MHP Enhanced Broadcast. Se eget kapittel med detaljert beskrivelse av DVB-MHP i digitalboksen.

Enkelte DVB-MHP-applikasjoner kan be om tillatelse til å benytte returkanal. Dette kan for eksempel være et spørreprogram hvor seeren kan delta ved å sende inn svar. Returdata, i dette tilfellet svar på spørsmål, blir sendt til en spesifisert adresse hvor svarene behandles. Returkanalen kan krypteres for sikker overføring ved hjelp av TLS/SSL som er velkjente teknologier fra Internett.

Bruk av returkanal krever at kunden har en avtale med en leverandør av internettjenester (ISP). Her står kundene fritt til å velge den leverandøren de vil, og alle som fra før har tilgang til Internett har en slik avtale. For de som ikke har tilgang til Internett, og dermed ikke har en slik avtale, kan NTV gjennom en samarbeidspartner operere som ISP.

NRK1s distriktssendinger

Signalpakkene som NTV setter sammen videreføres til matenettet for videre distribusjon til senderne.

Ved fiber- eller radiolinjemating skal signalene fra NTV sendesentral etter planen samles i Oslo, Bergen og Trondheim. Disse tre sentrene samler også inn de regionale programmene og setter sammen signalpakkene som så sendes ut til senderstasjonene. Regionalt senter i Oslo vil dekke Øst- og Sør-Norge. Regionalt senter i Bergen vil dekke Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane. Regionalt senter i Trondheim vil dekke fra Møre og Romsdal og nordover.

NRKs distriktskontor vil motta NRK1s riksprogram fra det regionale senteret. NRKs distriktssending vil bli komprimert i en enkoder og sendt videre inn i en enhet som erstatter riksprogrammet når distriktssendingen går på luften. Dette gjøres i DVB-transportstrømmen uten at signalene dekodes. Denne prosessen fjernstyres fra NRK sentralt. I tillegg vil NRK ha mulighet for å ta ned riksprogrammet fra satellitt og legge det ut som en reserve for mating av NRK1. Fra distriktskontoret går distriktssendingen tilbake til regionsenteret som så til slutt distribuerer til senderne i den tilhørende regionen.

Tilgangskontrolldata vil bli lagt på i de regionale signalpakkene etter at NRK1s distriktssendinger er lagt til. Dette gjøres for at NRK1s distriktssendinger skal kunne krypteres.

Serviceinformasjonen

PSI/SI-data vil bli generert av NTV. Tabeller og deskriptorer genereres i henhold til MPEG- [6], DVB- [9] [10] [11] og NorDig II [12]- standardene og skal sørge for at mottakeren klarer å finne de tre signalpakkene og navigere seg frem til de ulike tjenestene etter ønske. Event Informasjons Tabellen (EIT) genereres av NTV og inneholder både informasjon om nåværende og neste program, samt sendeskjema for flere dager fremover. Det er denne som åpner mulighet for den elektroniske programguiden.

Nettverks Informasjons Tabellen (NIT) legges på i regionsentrene og inneholder modulasjonsparametere og frekvenslister som er aktuelle for regionen.

15 SENDERNETTET

Sendere

Sendernettet består av omkring 430 sendestasjoner i tillegg til rundt 200 småstasjoner for å sende i satellittskygeområdene. Sendernettet bruker kringkastingsfrekvensene i UHF-båndet og kan gi tre riksdekkende signalpakker. For å gjøre det mulig fortsatt å bruke de gamle mottakerantennene vil sendernettet fortrinnsvis basere seg på eksisterende sendernet for analog tv (PAL) i UHF - altså TV 2-nettet. Sendernettet er basert på DVB-T [13] [14]-standarden.

Énfrekvensnett-områder

NTV vil bruke énfrekvensnett - eller Single Frequency Network (SFN) [15] i så stor grad som mulig. Hensikten er å utnytte det tilgjengelige frekvensspekteret så godt som mulig.

Nettet bygges i utgangspunktet med hovedsender og omkringliggende mindre sendere på samme frekvens i såkalte SFN-klynger. Denne nettstrukturen kan utvides med nye stasjoner for å gi bedre dekning. I områder der det er god tilgang på ledige frekvenser kan frekvensomformere brukes. Stasjoner med satellittmating må også bruke egen frekvens.

Sendernettet bygges opp med en struktur som gjør at det kan deles inn i regioner eller mindre områder for lokale sendinger, med visse restriksjoner.

Sendernettet for signalpakke én deles inn i 11 programregioner i henhold til NRKs distriktssendinger. Signalpakke to og tre sender uten regioninndeling.

Som hovedregel skal dekningen være slik at seerne mottar riktig distriktsprogram i følge NRKs regioninndeling. Sammenslåing av to eller flere NRK-regioner for å sende samme program er teknisk sett meget enkel.

Det er mulighet for ytterligere regioninndeling av signalpakke én. Det er visse restriksjoner på regional/lokal inndeling av sendernettet på grunn av sendernes dekningsområde og SFN-områdenes størrelse.

Beregning av dekingen

Befolkningsdekingen beregnes ut fra et generelt krav om 95 prosent av stedene. Den er basert på en direktiv, utendørs antenne ti meter over bakken, samt C/N 19,3 dB. Referansedokument her er EBU BPN 005 [16].

Dekningsberegning er utført med dataverktøy med oppdaterte, såkalte propagasjonsmodeller og digitalt terreng- og befolkningskart. Dekningsgrad er kontrollert mot erfaringstall fra TV 2-nettet og målinger i forbindelse med forsøksendinger i bakkenettet. Utendørs deking er beregnet til 90 prosent av landets befolkning. Feilmargin er plussminus to prosent.

De tekniske parametrene

Sendernettet til NTV er beregnet med modulasjonsparametere som gir 22,12 Mbps. Aktuelle parametere er

64 QAM, FEC 2/3, GI 1/8 = 22,12 Mbps og krever C/N 19,3 dB

64 QAM, FEC 3/4, GI 1/4 = 22,39 Mbps og krever C/N 21,7 dB

Guard Interval, GI 1/4 er nødvendig for Single Frequency Network (SFN) [15] med flere hovedsenderstasjoner.

Sendernettet skal bruke 8-k som er egnet for SFN.

Andre standardiserte modulasjonsparametere kan velges fritt.

Sendernettet skal ha korrekt SI som definert i DVB spec. EN 300 468 [10].

Feltstyrken

Ved beregning av dekningskart er krav til minimum feltstyrke satt til 56 dB μ V/m for utendørs antenne. Dette gjelder både for byer, tettbygde strøk og griskrendte områder.

Innendørs/portabel mottaking krever høyere signal på grunn av lavere antennehøyde, mindre antenneforsterkning, tap gjennom vegger og dårligere mottaksforhold som følge av refleksjoner.

Minimum feltstyrke for innendørs, portabelt mottak i UHF-båndet med 95 prosent sannsynlighet er 89 dB μ V/m referert til utendørs mottak i ti meters høyde.

Mange sendere som ligger nært byer og tettbebyggelse vil derfor gi en betydelig deking for innendørs og portabelt mottak, selv om arealdeking med den høye feltstyrken er begrenset.

Innendørs og portabelt mottak defineres for øvrig som "innendørs mottak i første etasje med en portabel mottaker som benytter en nært tilkoblet ekstern antenne eller innebygd antenne. Antennehøyde over gulvnivå skal være minst halvannen meter og rommet hvor antennen befinner seg må ha minst én utvendig vegg med vindu".

Tilgjengeligheten

Tilgjengelighet menes som "forholdet mellom det totale antall potensielle seertimer minus tapte seertimer og det totale antall potensielle seertimer". Med tapte seertimer menes "bortfall av signal til seer eller kvalitetsreduksjon som gjør mottatt signal ubrukelig". Tilgjengelighet for sendernettet skal være $\geq 99,9\%$ pr. kvartal.

For å sikre en entydig kontroll av tilgjengeligheten i nettet skal det foretas overvåking av signalpakkene på utvalgte steder i nettet. Alle sendere skal ha utfallsalarm med overføring til sentralt overvåkingscenter. For å sikre denne tilgjengeligheten er det automatisk eller fjernstyrt omkopling til reservesender for sendere som dekker mer enn 5000 personer.

Mating av satellittskyggesendere

I signalpakke én blir det etter planen satellittmating av de 200 – 300 senderne som tar seg av de områdene av landet som ligger i satellittskygge på grunn av topografi. Disse senderne dekker omkring én prosent av befolkningen, altså ca. 40.000 innbyggere.

Kringkasterne som inngår i signalpakke én vil ha identiske signaler i satellittsendingen og bakkenettsendingen ut til seerne.

Simulkrypt [17] benyttes på satellittsendingene for samvirke mellom NTV, Canal Digital og Viasats tilgangskontrollsystemer.

De aktuelle distriktsprogrammene fra NRK kommer inn til Marienlyst og er der gjenstand for statistisk signalpakking i en gruppe. Denne distriktsgruppen signalpakkes så *statisk* med gruppen bestående av NTVs signalpakke én (som også er internt statistisk signalpakket) og sendes over en satellittransponder.

Under distriktssending har hvert distriktsprogram PMT-pekere (Program MapTable) til lyd, bilde, super-tekst-tv m.v. fra distriktet. Under rikssendingene går pekerne mot NRK1. Dette opplegget er allerede i drift fra NRK med tre distriktssendinger på satellitt.

På de senderstasjonene i bakkenettet som mates fra satellitt benyttes PID-filtrering (Packet Identifier) for å sette sammen riktig distriktsprogram/NRK1 med øvrige programmer som utgjør signalpakke én. Samtidig fjernes Canal Digital og Viasats tilgangskontrollmeldinger.

For å gjennomføre dette, samt demodulere satellittsignalet og remodulere for bakkesenderen, har NTV fått konstruert og priset et produkt av Tandberg Television. Med ordinære satellittmottakere har overgangene til og fra distriktssending korte brudd. Dette problemet vil NTV forsøke å løse.

Radiolinjemating

Norkring foreslår at signalpakkene overføres på deres digitale transportnett som er basert på ATM over SDH-radiolinje. Sikkerheten er ivaretatt med radiolinjetraseer med N+1 automatisk omkopling til reserve, ATM med automatisk omruting av trafikk og styrt omlegging til alternativ trasé ved brudd i hovedtraseer mellom knutepunkter. Mating til sendere som gir dekning til mer enn 15.000 personer har automatisk omkopling til reserve, i samme eller i en annen trasé.

Mindre stasjoner med avgreninger fra transportnettet mates over radiolinjeforbindelse uten reserve. Enkelte mindre stasjoner kan også mates fra en annen sender eller, som satellittskyggestasjonene, bli matet fra satellitt.

NTV vurderer også satellitt- og fiberbasert mating som alternativ til mating via radiolinje.

Satellittmating av basissendere for signalpakke én

I det analoge TV 2-nettet, som samsvarer med basisutbyggingen digitalt, mates 220 sendere og ca. 210 omformere fra satellitt. Dette er en aktuell løsning også for det digitale bakkenettet. Spesielt gjelder det områder hvor kun signalpakke én bygges ut, eller hvor det blir for dyrt å mate senderne på annen måte.

Ved satellittmating av signalpakke én kan SFN ikke benyttes. Dette skyldes delvis endringer i signalene etter prosesseringen av distriktsprogrammene, delvis at de øvrige ca. 210 sendere er omformere.

Satellittmating av alle senderne i signalpakke én er også betenkelig ut fra en sårbarhetsvurdering, fordi hele Norges tv-distribusjon da går via satellitt.

Satellittmating av signalpakke to og tre

Det kan ikke forutsettes at programmene som inngår i øvrige signalpakker er tilgjengelig på satellitt i en form som passer i det digitale bakkenettet. Ved eventuell satellittmating av disse signalpakkene er det sannsynlig at NTV leier dedikert satellittkapasitet til matingen.

SFN-nett kan benyttes ved satellittmating av de øvrige signalpakkene, fordi det samme signalet formidles over alle senderne i landet.

Kostnadene ved satellittmating øker med antall signalpakker NTV skal formidle, og på et visst stadium vil det være aktuelt å vurdere en infrastruktur for mating av samtlige signalpakker basert på fiber/radiolinje med høy kapasitet. SFN kan da også innføres i signalpakke én slik at nødvendige frekvensressurser frigis.

Fiberbasert mating

Mye fiberinfrastruktur er bygd etter dereguleringen av dette markedet. NTV kartlegger etablerte fibernett og undersøker hvordan det vil være å etablere tilgangslinjer fra disse til sendermastene. SFN vil også i dette tilfellet kunne benyttes.

16 DIGITALBOKSEN

Arbeidet med å spesifisere tv-boksen er basert på NorDig-arbeidet (NorDig II-standarden [12]) og samarbeid med flere digitalboksleverandører. Arbeidet har foregått over lang tid og i flere ulike faser som beskrives i neste kapittel.

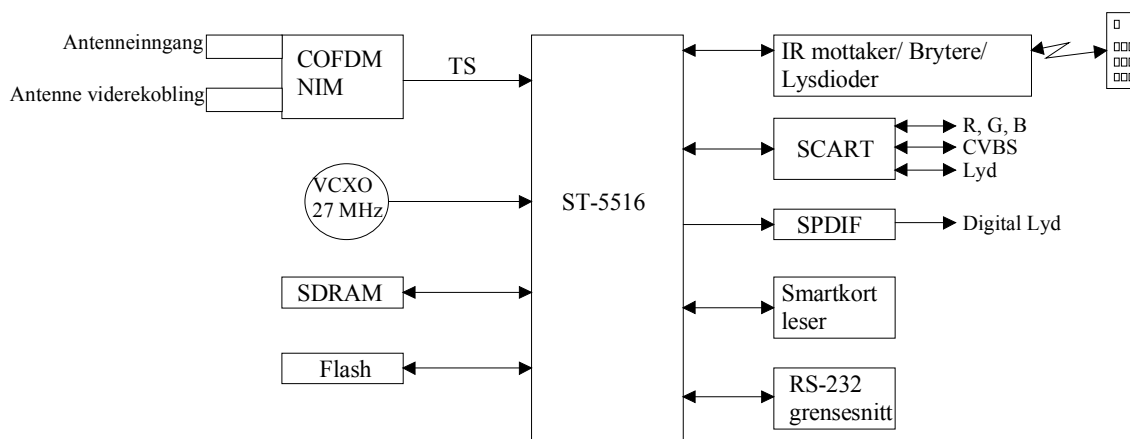
Resultatet er en spesifikasjon av en digitalboks med tilgangskontroll i form av smartkort. Det er fortsatt under vurdering om boksen skal ha ytterligere en kortleser til annen betalingsløsning.

Som beskrevet ovenfor er vurderingen så langt at tilrettelegging for retur fra seeren kun består av en standardisert kommunikasjonsport (for eksempel RS232-port eller USB med større kapasitet) i den digitalboksen som kan hentes mot innlevering av den tilsendte rekvisisjonen.

Nedenfor blir arkitektur og funksjoner for tv-boksen mer inngående beskrevet.

Boksarkitektur

Maskinvaredesignet til alle boksene på kortlisten er svært likt. Det består i hovedsak av en RF-mottaker med TS-utgang som er koblet mot en ST5516-prosessor på 166 MHz. Maskinvare for signalutpakking (demultipleksing) og MPEG lyd/bilde-dekodning er integrert i prosessoren. I tillegg har prosessoren grensesnitt mot RAM-minne, flashminne, smartkort, scarttilkobling, fjernkontroll og RS-232-kommunikasjonsport.



De forskjellige leverandørene har ett felles maskinvaredesign som gjør at seerne kan laste ned nye versjoner og oppgraderinger av programvare. Dette skjer blokk for blokk med midlertidig lagring i RAM-minne.

Først når en nedlasting er komplett og operasjonell blir dataene lastet over til det permanente flashminnet. En seer vil ofte kunne være uheldig og koble fra strømmen i løpet av de to-tre minuttene det tar å overføre data fra RAM til flashminnet.

Digitalboksen er laget nettopp med tanke på slike situasjoner, og vil alltid være virksom selv om minnet bare skulle være delvis overskrevet med den nye programvaren. Senere kan seeren så starte en ny nedlastning uten at det oppstår problemer.

Lyd- og bildetilkoblinger

Alle tv-boksene er utstyrt med en bryter i fronten for på- og hvilemodus. I tillegg vil det som et minimum være en såkalt opp- og nedkanalvalg bryter. Det fysiske utstyret og tilkoblingene på mottakeren er ellers

Antenne inn	Tilkobling til den eksisterende TV 2-antennen (UHF)
Antenne viderekobling	Tilkobling til tv for eksisterende analogt kanalmottak på tv
Scarttilkobling	Videosignal vil være tilgjengelig både som RGB og CVBS. I tillegg vil det også være en pin på denne tilkoblingen som styrer om det er 16:9 eller 4:3 videoformat mot tv, og stereo analog lyd
SPDIF	Digital coaxiallyd, enten PCM eller AC3 for dekoding eksternt. Kan brukes av seerne for tilkobling til hjemmekinoanlegg
Smartkortleser	For smartkort utgitt av NTV
RS-232-grensesnitt	Dette grensesnittet (DB-9) vil ha mulighet for Hayes AT-signalering slik at eksternt modem (analogt eller ISDN) eller mobiltelefon kan tilkobles som returkanal. Det vurderes også andre kommunikasjonsporter med større kapasitet
IR-mottaker	Dette grensesnittet er for fjernkontrollen, men kan i tillegg brukes til trådløst tastatur for MHP-applikasjoner for mer avanserte brukere
Brytere, etc	Brytere for kanalvalg og på- og hvilemodus vil komme på fronten av mottakeren. Nødvendige lysdioder for enkel brukerindikasjon vil også være montert på fronten.

Mottakeren vil ikke bli utstyrt med noe display. All detaljert seerinformasjon blir gitt via det enkle meny- og navigeringssystemet som er bygd inn i mottakeren.

Tilgangskontrollen

Boksen inneholder nødvendig programvare og en kortleser for tilgangskortet (smartkortet). Ved valg av tilgangssystem legger NTV som tidligere belyst stor vekt på sikkerhet mot piratering. Tilgangskortene er en kostnadskreven del av leveransen til kundene, og NTV må sikre seg mot den økonomiske belastningen ved å bytte ut kort på grunn av piratering.

NTV har vært i kontakt med seks leverandører av tilgangssystemer vurderer hvilke tre som er best på sikkerhet og pris. Et tredje forhold er hvilken kostnad det blir for tv-boksleverandørene å legge systemet inn i sine bokser. Her ligger det både en investerings- og utviklingskostnad samt en avgift for hver boks. For å stimulere leveranse av rimelige digitalbokser til det åpne og horisontale markedet er det viktig å holde denne kostnaden nede.

Grensesnittet for applikasjonsprogrammer

NTV har altså vedtatt å benytte DVB-MHP som grensesnitt for applikasjonsprogrammer. DVB-MHP er den åpne, europeiske standarden som er utviklet etter initiativ fra DVB, DigiTAG og EBU. DVB-MHP har adoptert en rekke funksjoner fra andre systemer - både proprietære og åpne - og har bred støtte blant kringkastere og operatører i Europa. DVB-MHP er basert på Java-teknologi.

DVB-MHP består av flere profiler og versjoner. I september 2002 er DVB-MHP versjon 1.0.2 [1] den det fokuseres på i markedet. Versjon 1.0 ble godkjent av styret i DVB og gjort tilgjengelig som ETSI-standard juli 2000. DVB-MHP-versjon 1.0.1 og 1.0.2 er feilkorrigeringer av denne. I juni 2002 ble også testspesifikasjonen og lisensieringen for DVB-MHP versjon 1.0.2 klar fra DVB og ETSI.

I november 2001 kom DVB-MHP versjon 1.1 [2]. Denne har noe utvidet funksjonalitet i forhold til DVB-MHP versjon 1.0.2. Her er det foreløpig ingen ferdig testspesifikasjon.

I tillegg til versjoneringen er hver av standardene delt opp i ulike profiler. DVB-MHP versjon 1.0.2 har to profiler, "Enhanced Broadcast" og "Interactive Broadcast". Sistnevnte er et supersett av den første. Forskjellen mellom disse to profilene ligger i hovedsak i at sistnevnte profil har støtte for IP-basert returkanal.

DVB-MHP versjon 1.1 har også en tredje profil, "Internet Access". Denne er igjen et supersett av "Interactive Broadcast" men har mulighet for tilgang til Internett. I tillegg har DVB-MHP versjon 1.1 noe utvidet funksjonalitet i de lavere profilene sammenlignet med DVB-MHP versjon 1.0.2. Dette er bl.a. funksjoner som lagring av applikasjoner i mottaker og overføring av applikasjoner via returkanal.

NTV vil ved lansering basere seg på DVB-MHP versjon 1.0.2 Interactive Broadcast. Det vil være opsjon på oppgradering til DVB-MHP versjon 1.1 Interactive Broadcast når testspesifikasjon og lisensiering for denne er klar, forutsatt at minnet i boksen er stort nok.

Tilgang til enkelte ressurser i digitalboksen som flashminne og returkanal er kontrollert av en sikkerhetsmekanisme. Det innebærer at kun sertifiserte innholdsleverandører kan be om tilgang til disse ressursene. Sikkerhetsmekanismen er basert på "public-key infrastructure" (PKI) og krever bl.a. at alle digitalbokser har installert et rotsertifikat. Dette sertifikatet kontrolleres av NTV som også vil sertifisere innholdsleverandører og utstede nødvendige sertifikater til disse. Det er dette sertifikatet som sammen med rotsertifikatet gir tilgang til kontrollerte ressurser i digitalboksen.

Installasjonen og programnavigeringen

Autoinstallasjon av programtilbudet vil bli utført av alle mottakerne slik at overgangen til digitalt tv-mottak for seerne skal gå så lett som mulig. Etter et minimum av valg gjort av seeren vil mottakeren starte sin egen, automatiserte installasjonsprosedyre. Basert på mottatt signalkvalitet og Logical Channel Number (LCN) i signalpakken vil mottakeren plassere alle mottatte tv-programmer i henhold til deres forhåndsdefinerte LCN-nummer og i samsvar med NorDigII-spesifikasjonen [12].

Mange seere bor i områder der det er mulig å ta imot to eller flere distriktssendinger. Her vil sendingen med best signalkvalitet ta det definerte LCN-nummeret. Distriktsprogrammet med det nest beste signalet og identisk LCN - men med forskjellig Service ID-nummer - vil ta den neste logiske kanalen etter alle definerte LCN-numre. Den tredje beste distriktssendingen tar den neste kanalen osv.

Dersom seeren ikke abonnerer på noen av de definerte LCN-numrene, vil kunden gå direkte til neste åpne kanal dersom kanal opp/ned funksjonen på fjernkontrollen blir benyttet.

Basert på brukerinformasjon vil de forskjellige mottakerleverandørene benytte sine eksisterende programnavigeringsverktøy.

Med programnavigeringen vil seeren få lett tilgang til menyer, opplysninger og informasjon om oppsettet på sin egen mottaker. Den utformingen som Nokia tilbyr NTV er vist nedenfor som et eksempel.



Returkanalen

Mottakeren er ved lansering klar for tilkobling til returkanal både når det gjelder programvare og maskinvare. Returkanal i DVB-MHP er basert på IP. Dette innebærer at returdata kan rutes gjennom en hvilken som helst ISP som videre er

tilknyttet NTV. For å oppnå størst mulig frihet for kunden i valg av ISP og tilhørende teknologi for tilkobling vil NTV implementere et åpent datagrensesnitt i digitalboksen. Et slikt grensesnitt kan være seriellport (RS-232). Til en seriellport kan en tilknytte analogt telefonmodem (PSTN), ISDN-adapter, nettverksadapter for xDSL eller kabelmodem. RS-232 støtter hastigheter opp til 155,2 Kbps, noe som tilsvarer mer enn to ganger hastighet for ISDN.

Ved å velge et slikt åpent grensesnitt reduseres dessuten risikoen for å koste på utstyr som ikke kan benyttes, som for eksempel innebygd analog telefonmodem i et hjem med ISDN.

MPEG-4 og MPEG-2

I utgangspunktet var MPEG-4 [7] utviklet for koding av video til en meget lav bitrate med en kvalitet som var bedre enn hva som kunne oppnås med MPEG-1 og 2 [6]. Men forutsetningen for å få dette til er at oppløsningen i videosignalet reduseres til $\frac{1}{4}$ (SIF) eller $\frac{1}{16}$ (QSIF) av hva som regnes som full tv-oppløsning. Og det er ved denne reduserte oppløsningen at MPEG-4 gir bedre resultat enn MPEG-1 og MPEG-2 ved lave bitrater (bitrater < ca. 1.5-2Mbps). Forutsetningen er også at størrelsen på bildet gjenspeiles av reduksjonen i oppløsningen; SIF eller QSIF oppløsning overført i full skjermstørrelse gir et meget dårlig resultat bedømt ved normal betraktingsavstand for den aktuelle skjermen. For å oppnå de riktig lave bit-ratene - mindre enn noen få hundre Kbps - må også bildefrekvensen reduseres i forhold til vår standard som er 25 bilder i sekundet.

I løpet av utviklingsperioden for MPEG-4 ble også forutsetningene endret til å omfatte langt bedre bildekvalitet og med langt høyere bitrater som resultat. Ved høyere bitrater (> ca. 2Mbps) og ved full oppløsning i bildet blir forskjellen marginal mellom MPEG-4 og MPEG-2, og ikke på noen måte så stor at MPEG-2 kan anses å være foreldet.

Tvropa i Danmark har en løsning som er basert nettopp på bruk av MPEG-4 med redusert oppløsning. En demonstrasjon i Danmarks Radio i juni 2002 viste med stor tydelighet akkurat de forhold som er beskrevet ovenfor. Også dansk fagpresse (Ingeniøren@net) kom med tilsvarende beskrivelser. I tillegg finnes for tiden ikke standardiserte digitalbokser til en slik løsning.

En teknologi basert på MPEG-4 kan i fremtiden ha stor mulighet til å gi gunstigere løsninger enn hva som er tilfellet i dag. Men det arbeides også med andre, langt mer effektive løsninger for videokompresjon som ikke er MPEG-basert. Disse vil neppe bli mulig å samkjøre med dagens MPEG-teknologi. Også her vil standardisering være nødvendig for å oppnå åpne, fleksible og prisgunstige løsninger.

Konklusjon

- Planlegging av overgang til digitale signaler må skje innenfor en realistisk tidshorisont
- Det digitale tilbudet må fortsatt kunne gi samme, kjente tv-opplevelse hos våre seere som dagens analoge system, *i tillegg til* de nye tilbudene

- Valgene og strategien må være basert på etablerte og standardiserte løsninger; i vårt tilfelle DVB
- Alle systemer for DTV som er introdusert på verdensbasis - for eksempel DVB i Europa og ATSC i USA - bruker MPEG-2 som videokompresjonssystem
- Produsenter av tv-bokser må basere sine løsninger på MPEG-2.

17 NTV OG DE KONKURRANSERETTLIGE RAMMENE

NTV har ved utarbeidelsen av selskapets forretningsplan og denne konsesjonssøknaden foretatt en bred og grundig vurdering av de rettslige rammer som berører den aktuelle virksomhet. Selskapet har blant annet vurdert om den planlagte virksomhet eller det forhold at selskapet eies av TV 2 og NRK reiser særskilte spørsmål i relasjon til nasjonale og EØS-relaterte konkurranseregler.

Vår konklusjon er at eierforholdet og virksomheten ikke støter an mot slike regler.

Vi finner det likevel hensiktsmessig å redegjøre nærmere for to konkrete problemstillinger selskapet har vurdert. Det gjelder følgende spørsmål:

- Kan det forhold at NTV eies av TV 2 og NRK lede til at virksomheten støter an mot konkurranserettslige regler?
- Kan NTVs finansiering av tv-bokser stride mot forbudet mot statsstøtte i EØS-avtalens art. 61?

Kan NTVs eierskap støte an mot konkurranserettslige regler?

Spørsmålet er konkret om eierkonstellasjonen vil føre til at konkurransen begrenses horisontalt og/eller vertikalt i de relevante markeder. For å besvare spørsmålet er det nødvendig å foreta en avgrensning av de relevante markeder, for så å vurdere TV 2 og NRKs markedsposisjon i disse markedene.

Avgrensningen av et marked må baseres på i hvilken grad fjernsynsseerne kan beskytte seg mot utøvelse av markedsrett ved enten å etterspørre alternative produkter eller tjenester, eller ved å kjøpe fra leverandører i andre geografiske områder. Det er således etterspørrens alternativer som er den primære faktor for å avgrense det relevante marked. NTV anser her fire markeder som relevante:

1. Markedet for produksjon av tv-kanaler
2. Markedet for distribusjon av tv-kanaler og interaktive bredbåndstjenester
3. Markedet for CA, EPG og SMS
4. Markedet for kjøp og salg av reklameplass i tv-sendinger

Markedet for produksjon av tv-kanaler

Dette er et marked for redigering og pakking av *en kanals* innhold, inkludert kjøp og salg av innholdsrettigheter. Dette er markedet for de ordinære kringkastingsselskapene. NTV er ikke tiltenkt noen rolle i dette markedet. NTVs virksomhetsområde er etablering og drift av et digitalt bakkenett for formidling av kringkasting samt andre likeartede og relaterte tjenester - herunder EPG. Pakkingen

av *det samlede kanaltilbudet* vil således utgjøre en sentral del av selskapets virksomhet. NTV er forutsatt å drive selvstendig i forhold til sine eieres drift. Det samlede kanaltilbud i det digitale bakkenettet vil dermed bli fastsatt på rent forretningsmessige vurderinger, samt i henhold til konsesjonskravene. Konkurransen mellom NRK, TV 2 og øvrige kanaler vil bli videreført slik som i dag. Riktignok vil det forhold at TV 2 og NRK sikres plass i signalpakke én bidra til å opprettholde selskapenes sterke markedsposisjon. Dette er imidlertid ikke en konsekvens av kringkastingsselskapenes eierskap i NTV, men en tilsiktet følge av konsesjonsvilkårene der allmennkringkasterne kulturpolitisk er sikret plass i den signalpakken som har størst dekning.

NTVs konklusjon er at NRKs og TV 2s eierforhold i NTV ikke leder til noen endring av konkurransen i markedet for produksjon av tv-kanaler.

Markedet for distribusjon av tv-kanaler og interaktive tjenester

Dette er et marked med aktører som er vesensforskjellige fra kringkastingsselskapene. Konkurransetilsynet og EU-kommisjonen har tidligere lagt til grunn at markedet for distribusjon av tv-kanaler må vurderes separat for de enkelte distribusjonsplattformene. Denne oppfatningen synes imidlertid å være i endring. Nå ønsker angivelig konkurransemyndighetene i økende grad å inkludere de alternative distribusjonsplattformer i det samme relevante produktmarked. Denne tendensen er særlig fremtredende når det gjelder skjæringspunktet mellom distribusjon av tv-kanaler og distribusjon av interaktive bredbåndstjenester. Når det gjelder distribusjon av bredbåndstjenester, følger det av Kommisjonens praksis at distribusjon av interaktive tjenester vil kunne utgjøre et eget relevant produktmarked uavhengig av distribusjonsplattform.¹

På grunn av distribusjonsnettenes faktiske utbredelse avgrenses markedet geografisk til Norge.

I markedet for distribusjon av tv-kanaler er det i dag fire aktører med sterk markedsposisjon. To av disse aktørene er selskap i Telenor-konsernet (Telenor Satellite Services og Telenor Avidi). De øvrige aktører er nasjonale filialer av store internasjonale medieforetak (Viasat og UPC).

Det er etter NTVs syn uomtvistelig at utbygging av det digitale bakkenettet vil føre til økt konkurranse mellom de forskjellige distribusjonsplattformene. NTVs hensikt er å etablere seg som distributør av tv-kanaler og andre interaktive tjenester i konkurranse med de nevnte aktørene. NTVs virksomhet vil dermed øke nettverkskonkurransen i tråd med den målsetting som ligger til grunn for konkurranselovgivningen, nemlig å bidra til mer effektiv utnyttelse av samfunnets ressurser.

¹ Jf. blant annet uttalelser i Kommisjonens avgjørelse i Sak No. IV/M.993 Bertelsmann/Kirch/Premiere.

Markedet for CA, EPG og SMS

Her er det tale om separate produktmarkeder i henhold til EU-kommisjonens retningslinjer og avgjørelser². Også telekommunikasjonslovgivningen bygger på en forutsetning om CA og EPG utgjør et separat produktmarked. Geografisk avgrenses dette markedet til Norge.

CA, API og EPG utgjør såkalte flaskehalsen som det er nødvendig å få tilgang til i den digitale verdikjede for å kunne konkurrere effektivt. For NTV vil det være et klart mål å ta del i dette markedet. Dette er imidlertid produkter som verken TV 2 eller NRK har vært eller er involvert i. De distributørene som er nevnt ovenfor, har imidlertid allerede inntatt sentrale posisjoner i dette markedet.

Ettersom NRK og TV 2 ved sin eierposisjon i NTV vil få posisjon som vertikale tjenestetilbydere, blir spørsmålet om denne posisjonen kan misbrukes til å stenge ute andre aktører. Til dette er å si at NTV som nevnt er skal drive uavhengig i forhold til eierens drift. NTV vil følgelig søke å likebehandle alle kringkasterne innenfor de rammer som blir fastsatt i konsesjonsvilkårene. For øvrig er det NTVs vurdering at den generelle konkurranseretten og sektorspesifikke telekommunikasjonslovgivningen gir tilstrekkelig hjemmel for eventuelt å regulere tilgangen til CA, API og EPG om myndighetene finner det nødvendig.

Markedet for kjøp og salg av reklameplass i tv-sendinger

Dette er det fjerde og siste relevante markedet. Geografisk kan det avgrenses til Norge. En slik markedsavgrensning er i samsvar med avgjørelser fra Kommisjonen og Konkurransetilsynet³.

Spørsmålet er om TV 2s og NRKs eierposisjon i NTV vil kunne føre til begrensninger i dette reklamemarkedet. Det forutsettes at TV 2 fortsetter å videreutvikle sin virksomhet ved salg av plass til tv-reklame. Samarbeid om utbygging av et digitalt bakkenett, samt utvikling av interaktive tjenester, vil innebære ytterligere medier for reklame. Dette er et klart sammenlignbart, om ikke et perfekt substitutt, for tv-reklame. Også øvrige former for konvergens vil forsterke denne endringen.

TV 2s markedsandel i markedet for kjøp og salg av tv-reklame er i dag om lag 65 prosent. NRK har ikke anledning til å selge plass for reklame i sine sendinger, men kan finansiere deler av programinnholdet med sponning. Ved at TV 2 deltar som eier i NTV og i utviklingen av interaktive tjenester, vil riktignok TV 2s markedsandel kunne økes ytterligere. På den annen side vil også andre medier og kommunikasjonsplattformer med tilhørende portaler kunne utnyttes som medium for reklame som tidligere var forebeholdt tv-sendinger. Dermed øker den totale konkurransen.

² Jf. blant annet Kommisjonens avgjørelser i Sak No. IV36.539 BiB/Open og Sak Comp/JV.48 Vodafone/ Vivendi/Canal+, samt Kommisjonens retningslinjer for vurdering av sterk markedsstilling i henhold til telekommunikasjonsreglene av 28. mars 2001 (COM(2001)175).

³ Jf. blant annet Kommisjonens avgjørelse i RTL/Veronica/Endemol (OSL 134) og Konkurransetilsynets avgjørelse i Sak 97/848, TV 2s erverv av aksjer i TVNorge AS av 20.10.97.

Konklusjonen er at vi ikke kan se at TV 2s eller NRKs eierposisjon i forhold til NTV, kan påvirke konkurransen i negativ retning. Etter NTVs vurdering utgjør eierforholdene i selskapet ikke noe konkurranserettslig hinder for å tildele konsesjonen til selskapet.

Kan NTVs planer stride mot forbudet mot statsstøtte i EØS-avtalens art. 61?

NTV har vurdert om selskapets planer om finansiering og utdeling av digitalbokser kan anses å komme i konflikt med forbudet mot statsstøtte i EØS-avtalens artikkel 61.

Vår konklusjon er at planene ikke strider mot forbudet.

Grunnvilkåret i EØS-avtalens art. 61 er at det må foreligge statsstøtte, det vil si *"støtte gitt av statsmidler i enhver form"*. I tillegg følger ytterligere tre vilkår for at art. 61 kan anses å komme til anvendelse; 1) støtten må begunstige *"enkelte foretak eller produksjon av enkelte varer"*, 2) støtten må *"vri eller true med å vri konkurransen"*, og 3) støtten må kunne påvirke samhandelen mellom EØS-landene.

Det sentrale vilkår er altså om det foreligger *"støtte gitt av statsmidler"*. Etter NTVs vurdering foreligger det ingen forhold som kan karakteriseres som slik statsstøtte, verken direkte til NTV eller til NTVs eiere. De faktiske forhold som ligger til grunn for den fremlagte forretningsplan, er som følger:

TV 2 er et rent kommersielt foretak som har investert sin andel av NTVs kapital ut fra rent forretningsmessige vurderinger, uten at det foreligger noen form for offentlige tilskudd eller lignende.

NRK har på lik linje med TV 2 vurdert investeringen i NTV på rent forretningsmessig grunnlag. NRKs andel av NTV er finansiert ved fri kapital fra selskapet. NTVs finansiering av tv-bokser vil for NRKs forholdsmessige andel – dvs for 50 prosent - være lånekapital mot sikkerhet i NRKs egenkapital. Lånevilkårene vil bli fremforhandlet på forretningsmessig grunnlag i forhold til private banker.

Konklusjon

NTV har som nevnt vurdert relevante rettslige rammer for virksomheten. Således har selskapet bl.a. vurdert de konkurranserettslige aspekter som oppstår, og bevisst lagt vekt på å unngå organisatoriske eller forretningsmessige tiltak som kan hemme konkurransen i kringkastingsmarkedet og tilstøtende markeder. Det er NTVs klare oppfatning at utbygging av et digitalt bakkenett etter den forretningsplan NTV fremmer, vil bidra til å styrke konkurransen både i innholdsmarkedet, kringkastingsmarkedet og distribusjonsmarkedet, inkludert markedet for CA, EPG og SMS, sammenholdt med dagens situasjon og den alternative utvikling.

NTV kan ikke se at det forhold at selskapet eies av NRK og TV 2 på noen måte støter an mot konkurranselovgivningen nasjonalt eller i forhold til EØS-avtalen, eller at NTVs planer om finansiering og utdeling av digitalbokser er i strid mot EØS-avtalens forbud mot statsstøtte.

NTV har funnet det hensiktsmessig å redegjøre for disse hovedproblemstillinger i søknaden. Dersom konsesjonsmyndigheten skulle ønske en mer omfattende og nærmere redegjørelse for disse vurderinger, vil NTV når som helst utdype og/eller supplere de hovedvurderinger som her er presentert.

18 FORUTSETNINGER OG FORBEHOLD

Under pkt. 6.7 i utlysningsteksten gjøres det oppmerksom på at eventuelle forutsetninger og forbehold lagt til grunn fra søkerens side, må omtales uttrykkelig i søknaden. For ordens skyld har vi samlet forbeholdene i et eget kapittel, selv om noen av dem også er omtalt andre steder i søknaden.

I den grad departementet ser behov for en nærmere drøfting og klargjøring av de nedenstående forutsetninger og forbehold, er NTV selvsagt innstilt på dette.

Avstengning av analoge signaler

Finansielt er utbyggingen av et digitalt bakkesendernet i Norge et risikoprojekt. NTV er helt avhengig av at perioden med parallell distribusjon av analoge og digitale signaler i bakkenettet blir så kort som overhodet mulig. NTV forutsetter derfor at myndighetene gir NRK og TV 2 en klar og entydig aksept for at analoge sendinger kan avsluttes når objektive kriterier vedrørende senderutbygging og utrulling av subsidierte digitalbokser er oppnådd.

Dersom en slik bindende avtale ikke foreligger, vil det ikke være økonomisk grunnlag for NTV til å gå i gang med arbeidet med å etablere et digitalt bakkesendernet i Norge.

Kortavgift

Det er en forutsetning for NTVs virksomhet at selskapet får anledning til å kreve en årlig kortavgift fra brukerne. Dette er helt nødvendig for å finansiere sendernet, subsidieringen av mottakerutstyret og selskapets løpende virksomhet. Uten adgang til å kreve et slikt administrasjonsgebyr, finnes det ikke økonomisk grunnlag for å etablere et digitalt bakkesendernet i Norge.

Forbehold om forsinkelser og lignende

NTVs prosjektorganisasjon har brukt store ressurser på kvalitetssikring av alle planer og modeller som er beskrevet i denne søknaden, være seg av teknisk, økonomisk eller annen karakter. Søknaden inneholder en realistisk beskrivelse av hvordan etableringen av et digitalt bakkesendernet kan gjennomføres, basert på de faktorer det er rimelig å anta at selskapet p.t. kan ha kjennskap til.

Gjennomføringen av prosjektet avhenger imidlertid i stor grad av at arbeidet hos samarbeidspartnere gjennomføres som forutsatt, at underleverandører er i stand til å levere i tråd med det som er forutsatt, at det ikke oppstår uventede tekniske problemer og lignende.

NTV tar derfor forbehold om at det kan oppstå forsinkelser eller endringer i planene på bakgrunn av faktorer som ligger utenfor selskapets kontroll. Dersom slike forsinkelser mot enhver formodning skulle true bakkenettprosjektets mulighet til å lykkes, forbeholder NTV seg retten til å trekke seg fra konsesjonen. NTV understreker imidlertid at selskapet vil gjøre sitt ytterste for at prosjektet skal bli realisert innen de rammer og til de tidsfrister som er beskrevet i denne søknaden. NTV understreker samtidig nok en gang at hurtig digitalisering er en forutsetning for at selskapet skal lykkes med sin strategi. Forsinkelser av enhver art vil være i NTVs disfavør.

Endringer av vilkår

NTV vil forholde seg til generell endring av lovgivning og rettslige rammevilkår på samme måte som det øvrige næringsliv.

I konsesjonsutlysningen har myndigheten forbeholdt seg en vid adgang til ensidig å endre konsesjonsvilkårene - også til skade for konsesjonæren. Dette er vilkår NTV ikke kan akseptere. Det er ikke sannsynlig at noen aktør vil våge å påta seg en så betydelig forretningsmessig investering og risiko, vel vitende om at myndigheten ensidig kan endre forutsetningene.

NTV aksepterer naturligvis at fremtidige, generelle endringer i lov og rettslig rammeverk også vil komme til anvendelse overfor selskapets virksomhet, slik som innføringen av en ny lov for elektronisk kommunikasjon. Endringer som derimot direkte er rettet mot eller som særskilt rammer NTVs virksomhet, kan ikke aksepteres. Skulle det oppstå en situasjon der overordnede samfunnsmessige hensyn tilsier endringer i konsesjonsvilkår eller direkte rammende regelverk, er det neppe rimelig å kreve at et enkelt selskap - i dette tilfelle NTV - skal bære omkostningene for dette. Også kostnadene bør i slike tilfelle være et samfunnsanliggende - altså et myndighetsansvar.

Fornyelse av konsesjonen

Utbygging av et digitalt bakkesendernett dreier seg etter vårt skjønn om etablering av nasjonal infrastruktur av stor betydning. Prosjektet er svært kostnadskrevenende og må kunne karakteriseres som å inneha en betydelig økonomisk risiko for konsesjonæren.

Dersom NTV får konsesjon for tolv år og gjennom denne perioden makter å skape et økonomisk grunnlag for å drive nettet videre, finner vi det rimelig at dette tillegges stor vekt ved tildeling av konsesjon for en ny periode. Vi ser det som naturlig at det tas inn en formulering om fornyelse i de endelige konsesjonsvilkårene, og at konsesjonsmyndighetene ved spørsmålet om fornyelse legger stor vekt på hvilke investeringer konsesjonæren har gjort for å bringe allmennkringkasterne over på digital plattform, hvordan konsesjonærens virksomhet har påvirket den generelle konkurransesituasjonen på distribusjonssiden, og i hvilken grad konsesjonæren har bidratt til å sikre et godt digitalt tv-tilbud til hele befolkningen.

Styregodkjenning av endelige vilkår

NTV gjør oppmerksom på at eventuell aksept av konsesjonen forutsetter styrebehandling og godkjenning av de endelige konsesjonsvilkårene i styrene for NRK AS, TV 2 AS og NTV AS.

19 MILJØMESSIGE HENSYN

Som det er redegjort i den tekniske delen av søknaden, vil digitaliseringen av bakkenettet være basert på den infrastrukturen og de installasjonene som allerede finnes. Dette innebærer at de miljømessige konsekvensene vil være minimale eller helt fraværende både i anleggperioden og under drift.

20 FORKORTELSER, MINIORDBOK OG BIBLIOGRAFI

Tekniske forkortelser

API	Application Programming Interface
ATM	Asynchronous Transfer Mode
DigiTAG	Digital Terrestrial Television Action Group
DSM-CC	Digital Storage Media – Command and Control
DVB	Digital Video Broadcasting
DVB-MHP	Digital Video Broadcasting Multimedia Home Platform
EBU	European Broadcasting Union
ETSI	European Telecommunication Standardisation Institute
IP	Internet Protocol
IR	Infrared
ISP	Internet Service Provider
ISDN	Integrated Services Digital Network
Kbps	Kilobit pr. sekund
LCN	Logical Channel Number
Mbps	Megabit pr. sekund
PAL	Phase Alternating Line
PKI	Public-key Infrastructure
PSI	Program Specific Information
PSTN	Public Switched Telephone Network
QAM	Quadrature Amplitude Modulation
QSIF	Quarter Standard Image Format
RF	Radio Frequency
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SFN	Single Frequency Network
SI	Service Information
SID	Service Identification
SIF	Standard Image Format
SMS	Subscriber Management System
RS	Reed-Solomon
SSL	Secure Sockets Layer
TLS	Transport Layer Security

UHF	Ultra-High Frequency
WARC	World Administrative Radio Conference
xDSL	xDigital Subscriber Line

Miniordbok

Engelske ord og uttrykk preger språkbruken innenfor digital fjernsynsteknologi. Norges televisjon vil i Norge kommunisere på norsk. Derfor har NTV i samarbeid med Norsk Språkråd, bransjebladet Kampanje og EE-bransjen startet utarbeidelsen av en ordliste med norske ord og forklaringer på de mest sentrale fenomenene innen digital-fjernsyn.

conditional access (CA)

norsk.: tilgangssystem

En type tilgangskontroll i "tv-boksen" som innebærer at digitale fjernsynsapparater kan vise bare et visst kanalutvalg og / eller visse kringkastede programmer. Jf. tilgangskort.

demultiplexer

norsk.: signalutpakker / signalutpakkar

En utstyrsenhet som skiller ut, sorterer og samler signaler som tidligere er behandlet av en "signalpakker".

demultiplexing

norsk.: signalutpakking

Den prosessen som skjer i en signalutpakker.

digital terrestrial transmitter (DTT)

norsk.: digital bakkesender / digital bakkesendar

Utstyrsenhet i "digitalt bakkesendernet" som er beregnet på formidling av digitale (fjernsyns)signaler.

digital terrestrial transmission

norsk.: digital bakkesending

Formidling av (fjernsyns)signaler som skjer gjennom et "digitalt bakkesendernet".

digital terrestrial transmitter network (DTT network)

norsk.: digitalt bakkesendernet / digitalt bakkesendarnett

kortform: digitalt bakkenett

Et jordbundet nett av sendere for digitalfjernsyn eller digitalradio.

digital tv / digital televisjon (DTV)

norsk.: digital-tv, digitalfjernsyn

Produksjon, kringkasting og mottaking av audiovisuelle programmer i digitalt format eller fjernsynsapparater med "innmat" som kan behandle de digitale signalene.

Fjernsynsapparater med digitalt betjeningspanel er ikke nødvendigvis digitalfjernsynsapparater.

multiplex (mux)

norsk.: signalpakke

Signaler som er behandlet av en signalpakker.

multiplexer

norsk.: signalpakker / signalpakkar

Utstyrsenhet som etter et bestemt system "fletter" signaler fra flere kilder slik at signalene kan transporteres samtidig gjennom et felles overføringsmedium.

multiplexing

norsk.: signalpakking

Den prosessen som skjer i en signalpakker.

pay per view (PPV) (... programme, match, movie, rights etc.)

norsk.: løssalgs- / laussals- (program, kamp, film, rettigheter/rettar osv.)

Enkeltprogrammer solgt ved "løssalgs-tv".

pay per view TV (PPV TV)

norsk.:løssalgs-tv / laussals-tv

Et system der seeren betaler en avgift for retten til å se et enkelt program én gang idet det sendes ut. "Løssalgs-tv" skiller seg fra bestillingssystemer som "VOD" og NVID ved at programmene det betales for, ikke kan "bestilles" når det passer seeren, men må ses når de vises etter et ordinært, fast sendeskjema.

pay-TV

norsk.: abonnements-tv

En ordning der seerne kjøper et abonnement som gir rett til å se på én eller flere kanalers kringkastede programmer i et bestemt tidsrom. Ordningen står i motsetning til hhv. lisensfinansiert og reklamefinansiert fjernsyn, som ofte - om enn noe unyansert - kalles "fri-tv". Abonnements-tv omtales også ofte som "betal-tv".

Bibliografi

- [1] ETSI TS 101 812, Digital Video Broadcasting (DVB); Multimedia Home Platform (MHP) Spesification 1.0.2, juli 2002.
- [2] ETSI TS 102 812, Digital Video Broadcasting (DVB); Multimedia Home Platform (MHP) Spesification 1.1, november 2001.
- [3] ETSI ETS 300 743, Digital Video Broadcasting (DVB); Subtitling Systems v.1, september 1997.
- [4] SMPTE RP 186, Society of Motion Picture and Television Engineers (SMPTE); Video Index Information Coding for 525- and 625-line Television Systems, oktober 1995.
- [5] ETSI EN 50221, Digital Video Broadcast (DVB); Common Interface Specification for Conditional Access and other Digital Video Broadcasting Applications v.1, februar 1997.

- [6] ISO/IEC 13818, ISO/IEC; Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information.
- [7] ISO/IEC 14496, ISO/IEC; Information technology – Coding of audiovisual objects.
- [8] ETSI TR 101 290, Digital Video Broadcast (DVB); Measurement guidelines for DVB systems v.1.2.1, mai 2001.
- [9] ETSI TR 101 154, Digital Video Broadcasting (DVB); Implementation guidelines for the use of MPEG-2 systems, Video and Audio in satellite, cable and terrestrial broadcasting applications v1.4.1, juli 2000.
- [10] ETSI EN 300 468, Digital Video Broadcast (DVB); Specification for Service Information (SI) in DVB systems v1.4.1, November 2000.
- [11] ETSI TR 101 211, Digital Video Broadcast (DVB); Guidelines on implementation and usage of Service Information (SI) v1.4.1, juli 2000.
- [12] NorDig II; Digital Integrated Receiver Decoder Specification v 1.0, juni 2001.
- [13] ETSI EN 300 744, Digital Video Broadcasting (DVB); Framing structure, channel coding and modulation for digital terrestrial television v1.4.1, januar 2001.
- [14] ETSI TR 101 190, Digital Video Broadcast (DVB); Implementation guidelines for DVB terrestrial services; Transmission aspects v1.1.1, desember 1997.
- [15] ETSI TS 101 191, Digital Video Broadcast (DVB); DVB mega-frame for Single Frequency Network (SFN) synchronization v1.3.1, januar 2001.
- [16] EBU BPN 005, European Broadcasting Union; Terrestrial digital television planning and implementation considerations third issue, 2001.
- [17] ETSI TS 101 197, Digital Video Broadcast (DVB); DVB Simulcrypt; Headend architecture and synchronization v1.2.1, februar 2002.

21 VEDLEGG

Åtte vedlegg følger søknaden. Vi viser til utlysningstekstens pkt. 5.4, forvaltningslovens § 13 og offentlighetslovens § 5a. På dette grunnlag ber vi om at alle vedlegg bortsett fra vedlegg 6 ("Erfaringer fra andre land") og vedlegg 8 (forslag fra ekspertgruppe i Europarådet) i sin helhet unntas offentlighet, da de inneholder budsjetter, prognoser for markedsutvikling og annen informasjon av konkurransemessig betydning.