



Dokument nr. 8:17

(2002-2003)

Privat forslag fra stortingsrepresentantene Karin S. Woldseth, Ulf Erik Knudsen, Per Sandberg, Øystein Hedstrøm, André Kvakkestad og Kenneth Svendsen

Forslag fra stortingsrepresentantene Karin S. Woldseth, Ulf Erik Knudsen, Per Sandberg, Øystein Hedstrøm, André Kvakkestad og Kenneth Svendsen om stans i planene om digitalt bakkenett, og revurdering av Norges digitale infrastruktur

Til Stortinget

BAKGRUNN

Teknologirådet er et uavhengig, rådgivende organ for teknologivurdering. Det ble opprettet ved kgl. res. 30. april 1999 etter initiativ fra Stortinget.

Teknologirådet har i en uttalelse som nylig ble sendt ut, stilt flere spørsmål ved den digitale utviklingen i Norge. Dette forslag er i all hovedsak basert på denne uttalelsen.

Digital kommunikasjon tar mange forskjellige veier. Vår digitale infrastruktur er en blanding av kobber, radio, fiber og satellitt.

Det digitale nettet brukes til å kommunisere internt i Norge, men er også vår viktigste kanal til utlandet. Tilgang til internasjonale TV-kanaler og Internett har gjort at vi ikke lenger bare er avhengig av NRK, nærradio og norske aviser, men også i økende grad leser internasjonalt stoff og ser på BBC, CNN og Discovery Channel.

Likevel er det mer usynlige basistjenester som pengetransaksjoner, e-post og elektronisk filtransport som utgjør den viktigste delen av vår digitale hverdag. Enkeltmennesker, forvaltning, næringsliv, skole, universiteter og Forsvaret er i dag avhengige av at nettet fungerer.

Utviklingen går med en rivende fart. Fremtidens bruksområder for vårt digitale nett kan bli telemedisin, TV-signaler (interaktiv TV), nød- og krisekom-

munikasjon og nærings- og underholdningstjenester basert på formidling av bilder. I så måte er digitale nett ikke til å komme utenom.

Teknologirådet viser til at den politiske debatten nå ser ut til å handle om digitalt bakkenett, UMTS, GSM-R, Tetra-nett og bredbånd (fibernet og kabel). Både satellitt og andre typer radionett, begge kommersielt tilgjengelig, ser ut til å være glemt. Rådet mener disse kan fylle en viktig rolle i Norges totale nettstruktur.

Digitale nett spenner over mange sektorinteresser, og politikkgrunlaget synes lite koordinert:

- Nærings- og handelsdepartementet har lansert Norge-initiativet samt bredbåndsutredningen fra 2001.
- Justisdepartementet støtter Tetra i St.meld. nr. 17 (2001-2002) om samfunnssikkerhet.
- Familie-, kultur- og administrasjonskomiteens behandling av mediemeldingen resulterte i utlysning av konsesjon for digitalt bakkenett.
- UMTS-spørsmålet er under behandling som en del av Mobilmeldingen fra Samferdselsdepartementet.
- Nye EU-direktiv betyr at Post- og Teletilsynets digitale mandat blir utvidet.
- Samferdselskomiteens flertall ønsker en utbygging av GSM-R, som også skal gi mest mulig synergieffekt for digital infrastruktur.

DIGITALT BAKKENETT - EN HALVGOD LØSNING

Vi har siden 1960 hatt et avansert analogt kringkastingsnett som gir TV til alle to millioner husstander i Norge. I 2002 tar imidlertid 900 000 husstander signalet inn gjennom kabel, 550 000 gjennom para-

bolantenne fra satellitt, mens kun 600 000 mottar signaler over det opprinnelige sendenetet.

Enkelte steder i Norge er det ikke mulig å få til fritt sikt mellom satellitten og mottakernes parabolantennene. Dette skyldes hovedsakelig høye fjell eller bygninger. 100 000 mennesker bor dermed i såkalt satellittskygge, som fordeler seg over alle landets 434 kommuner.

Norges Televisjon (NTV) - en sammenslutning av NRK og TV2 - bruker satellittskygge som et viktig argument for å gå over til digitalt bakkenett. Andre argumenter er billigere distribusjon med plass til flere kanaler og muligheter for tilleggstjenester.

Digitalt bakkenett består i å bygge et nytt fysisk mastenettverk og mottakerbokser, til en prislapp på rundt 4 mrd. kroner (anslagene med hensyn til pris varierer noe). Nettet skal i første omgang gi fire digitale kanaler.

En svakhet ved det foreslåtte digitalt bakkenett er at det kun kan kringkaste signaler, ikke ta imot dem. Folk må bruke en annen returkanal, for eksempel kobber (liten kapasitet) eller fibernetet (lite utbygd). Digitalt bakkenett er derfor en lite framtidsrettet form for digital TV.

Ved hjelp av radio er det mulig å sende signaler også i satellittskyggen. En kombinasjon av satellitt og ny teknologi (LMDS og FWA), tilbyr dessuten returkanal og kan gi toveis bredbånd både for video, radio, TV og Internett. En nasjonal utbygging av disse vil tilsvare, eller bli langt billigere enn det digitale bakkenettet i pris.

TETRA: LØSNINGEN PÅ NØDETATENES PROBLEMER?

Kommunikasjonsnettverket i nødetaer som politi, brann og helse er gammelt. Politiet, for eksempel, bruker nå stort sett analogt radioutstyr som lett kan avlyttes.

Ved ulykker har nødetaene behov for trafikkprioritet og lukkede gruppesamtaler hvor alle hører alle. Justisdepartementet foreslår derfor et lukket, radio-basert mobilnett for 50 000 brukere med utbyggingsstart i 2004. Dette nettet kalles Tetra og er basert på en internasjonal standard for digitalt radiosamband som allerede er tatt i bruk i enkelte europeiske land.

Det vil ta tid å innføre Tetra. Selv om Tetra har litt lengre rekkevidde enn GSM-systemet, må man bygge 1 500-2 000 basestasjoner for å dekke fjell- og fjordlandet Norge. Dette gir en samlet prislapp for Tetra på 5 mrd. kroner, samt rundt 500 mill. kroner i året til drift. Kostnadmessige hensyn tilsier derfor at Tetra først vil innføres i de større byene.

Tetra er en gammel teknologi som ikke i dag er i bruk av kommersielle aktører. Det kan derfor reises tvil om fremtidig levedyktighet.

Tetra har meget begrenset digital kapasitet, større

datamengder må uansett gå over andre nett. Ved bruk av dagens GSM-system, kan nødetaene sikres trafikkprioritet ved at tele-operatørene under gitte omstendigheter pålegges å overlate all trafikk på en bestemt basestasjon til nødetaene. Uansett teknologisk løsning, er det i dag for lite kontakt mellom politi-, brann- og helsepersonell. Organisatoriske tiltak må derfor ledsage teknologiutviklingen.

GSM-R: TOGSIKKERHET

GSM-R er et separat mobilnett tenkt utbygd langs jernbanenettet med en prislapp på 1,2-1,5 mrd. GSM-R er den nye europeiske standarden for togradio og følger opp et EU-direktiv om togsikkerhet. Skal andre togselskaper kunne kjøre på det norske jernbanenettet, vil GSM-R være nødvendig, ifølge Jernbaneverket og Nærings- og handelsdepartementet. Samtidig med at nettet er lukket og ikke tiltenkt kommersiell bruk, kan infrastrukturen utnyttes av andre aktører.

UMTS - MOBIL

UMTS er en ny standard for mobilkommunikasjon som gir mulighet for å sende video mobilt. Den gir også mulighet for individuell identifikasjon - og dermed betalingstjenester - på nett til enhver tid. Kapasiteten blir imidlertid betydelig lavere utendørs enn i bygninger med egen bakkestasjon.

Hvilke andre tjenester UMTS-nettet gjør mulig avhenger av hvor godt myndighetene tilrettelegger for innholdsleverandører.

Etter at UMTS-konsesjon ble tildelt har telemarkedet utviklet seg svakt slik at teknologiutviklingen er forsinket. Nokia og Motorola har varslet nye telefoner i 2003, men protokollen for kommunikasjon mellom telefon og basestasjon er uferdig. Av konkurransehensyn burde vi ha flere fysiske UMTS-nett. Når dette nå virker fjernt, er det mer realistisk å regulere konkurransen på ett felles, fullt utbygd nett. Dette har også EU tillatt. Markedet for dyre og avanserte mobile tjenester kan imidlertid bli mindre enn antatt.

BREDBÅND TIL ALLE?

"Bredbånd" har blitt et uttrykk for alle slags digitale nett med stor kapasitet. En mer presis betegnelse for bredbånd er kapasitet som muliggjør direkte overføring av video, data og tele i sanntid over nett.

Bredbånd kan oppnås både gjennom fiber, satellitt og radio. Optisk fiber har størst kapasitet, men øvrige teknologier gir også bredbånd.

Bredbånd til alle via fiber vil bli dyrt. Usikre anslag antyder minst 100 mrd. kroner. En kombinasjon av fiber, satellitt, radio og X-DSL (oppgradert ADSL) er derfor mer realistisk.

Fiber brukes der behovet for båndbredde er størst, for eksempel i "ryggraden" Forskningsnettet, Helsenettet, næringslivets nett og til dels Skolenettet. Disse driftes stort sett av private aktører, med noen viktige unntak. Forskningsnettet, vårt ypperste bredbåndnett, driftes av Uninett. En viktig satsning er også Norges Forskningsråds finansiering av offentlige bredbåndspaner gjennom Høykom-prosjektet.

Satellittkommunikasjon er et område Norge tradisjonelt er sterk på. Satellitt-TV mottas i dag av 550 000 husstander. Både Telenor og Nera er langt fremme på satellittelefoni, men foreløpig er teknologien dyr. Satellitt er imidlertid et fullverdig enveis bredbåndsalternativ, men manglende returkanal er fortsatt et problem (selv om enkelte aktører har utviklet sterkt asynkrone løsninger).

Radio er en stadig mer effektiv transportkanal for digital kommunikasjon. Radio er trådløs kommunikasjon i ulike former: det analoge kringkastingsnettet, trådløse mobilnett (GSM, GPRS, UMTS, Tetra), digitalt bakkenett og trådløst bakkenett ved hjelp av mikrobølger.

Her går utviklingen raskt. Kapasiteten varierer imidlertid etter type radiosignal, fra 150 megabit pr. sekund i Forsvarets nett ned til Tetra-nettets hastigheter som tilsvarer et gammeldags datamodem.

VURDERINGER

Nett er viktig for skoleverket, universiteter, sykehus, næringsliv, forsvar, nødetater og folk flest. Digitalisamfunn for alle trenger likevel ikke bety samme kapasitet overalt. Stamnettet mellom byene bør gå i fiber, mens den enkelte husstand kan dekkes med kabel-TV, fiber, satellitt, ADSL og ulike radionett.

Dagens nettstruktur er tilfeldig og lite terrorsikker. Det opprinnelige internettet ble konstruert som et nettverk som sikrer alternative ruter og omveier. I kontrast kan hele det norske nettet være truet om kun 3-7 knutepunkt lammes. Nødetatene (politi, brann, helse) trenger kryptert kommunikasjon, gruppeanrop og prioritet i nettet. Om det også trengs et eget nødnett, er et åpent spørsmål.

For nødetatenes behov er det sterkt å anbefale at man vurderer Kongsberg-gruppens MRR-teknologi. Denne teknologien er utviklet for Forsvaret og vil kunne fungere bra også for nødetatene. Den fungerer sammen med eksisterende (GSM, etc.) og fremtidig (UMTS) teknologi og krever ikke utbygging av helt ny infrastruktur, men tilpasses eksisterende eller planlagte nett. Dette vil kunne gi store besparelser.

I dag diskuteres utbygging av fem ulike nett: digitalt bakkenett, UMTS, Tetra, GSM-R, og bredbånd via kabel eller fiber. Å bygge ut alle disse blir dyrt og er kanskje ikke nødvendig. Dessuten mangler viktige alternativer som satellitt- eller andre radionett i debatten.

Norge må tenke langsiktig på digital utbygging. Vi står i fare for å bygge mange, dyre nett som likevel ikke dekker det langsiktige behovet. Felles kjøreregler (digitale protokoller) for alle nett gjør imidlertid at vi kan se Norges digitale infrastruktur under ett. Viktige premisser bør derfor være at nettene henger sammen og at kommunikasjonen kan gå begge veier. Det er derfor på tide med en grundig revurdering og gjennomgang av den digitale infrastruktur i Norge.

KONKLUSJON:

Alle fem nett - digitalt bakkenett, Tetra, GSM-R, UMTS og bredbånd - vil selvsagt kunne bidra til å styrke norsk digital infrastruktur. Men å bygge alle vil i beste fall koste flere titalls mrd. kroner. For å oppnå så mye som mulig bør følgende prinsipper legges til grunn:

1. Vi må vurdere all digital infrastruktur samlet. I dag har flere departementer (Nærings- og handelsdepartementet, Samferdselsdepartementet, Kultur- og kirke departementet, Justisdepartementet, Utdannings- og forskningsdepartementet og Forsvarsdepartementet) ansvar for hver sine nett. Disse nettene henger egentlig sammen. Opphavstanken om Internett var et kommunikasjonssystem som ikke kunne settes ut av spill fordi informasjonspakkene alltid velger ledig vei uansett om noen veier er blokkerte. Digital infrastruktur må koordineres på tvers av alle fagområder.
2. Krypteringsteknologi kan gjøre separate nett overflødig. All trafikk kan foregå på ett omfattende nasjonalt digitalt nett der "nødfelt" med prioritert kommunikasjon kan sikre vitale interesser.
3. Sikkerheten må bedres med flere knutepunkt. Fysisk sabotasje vil gjøre oss sårbare selv om vi har to eller flere separate nett. Sannsynligvis vil de samme mastene bli brukt til både Tetra, GSM og UMTS, uansett antall nett, fordi de er dyre å sette opp. Nettet bør derfor baseres på mange føringsveier og betydelig flere knutepunkt enn tilfellet er i dag.
4. Toveis kommunikasjon må prioriteres. Med toveis menes ikke nødvendigvis synkront (lik kapasitet begge veier). Det som er viktig er å sikre tilstrekkelig kapasitet også ut fra brukerne. Interaktiv mediebruk er avhengig av toveis bredbåndskommunikasjon. Både digitalt bakkenett og satellitt har dermed klare begrensninger. Radionett som LMDS og FWA bør vurderes både fordi de er toveis og fordi de åpner for nye aksessleverandører.
5. Vi bør ha ekstrapasitet i nettet. Prinsippet om ekstrapasitet (redundans) i nettet er viktig. Både terrortrusler og mulige naturkatastrofer gjør

- at vi må sette av ressurser til redundans i en helt annen skala enn i dag. Kryptering krever også mer kapasitet.
6. Ved drift av nett er flere modeller mulige: Markedet kan kun delvis gjøre jobben. Et minstekrav for stamnettet er at det bør føres fram til alle 434 kommuner. Kommunene kan eventuelt ta kontrollen over sin interne digitale infrastruktur. Dette kan for eksempel skje i spleiselag med private aktører. Slike brukereide fibernett er vanlig i Canada. Kommunal bredbåndavgift tilsvarende vann- og kloakkavgift er et annet mulig virkemiddel. Det finnes også andre aktører (for eksempel BaneTele) som i dag har tilgjengelig kapasitet i sine nett, og hvor forretningsmessige løsninger kan finnes.
 7. Det bør foretas en grundig gjennomgang av digital infrastruktur i Norge. Uavhengige eksperter på tele, data og samfunnsmessige konsekvenser bør inviteres i tillegg til markedsaktørene. Målet med denne prosessen må være økt koordinering av det digitale nettet i Norge.
 8. Behov innenfor ulike departement sine ansvarsområder vurderes dekket innenfor en samlet utbygging av bredbånd.
 9. Det bør vurderes om nødetatenes behov kan dekkes av bruk av MRR.
 10. Jernbanetilsynet har stilt krav til sikkerhetskritisk togkommunikasjon bygd på GSM-R. Tilsynet har gitt en tidsbegrenset dispensasjon som betyr at GSM-R-nettet skal stå ferdig 1. januar 2004. Derfor bør prosjekt for GSM-R videreføres (ref. St.prp. nr. 66 (2001-2002) kap. 10), uten opphold.

FORSLAG

På denne bakgrunn fremmes følgende

f o r s l a g :

Stortinget ber Regjeringen stanse planene om digitalt bakkenett, og foreta en revurdering av Norges digitale infrastruktur.

1. november 2002