

Veileder

Bredbånd i kommunene

Hva er bredbånd, hvorfor er det nyttig og hvordan kan det brukes?



SAMFERDSELSDEPARTEMENTET

Forord

Infrastruktur for bredbåndskommunikasjon vil etter hvert bli like viktig for den lokale og regionale utvikling som infrastruktur for veg, vann, elektrisitet og avløp. Kommunene er en meget viktig aktør i bredbåndsutbyggingen i Norge. En del kommuner har allerede konkrete planer om hva de skal bruke bredbåndsteknologien til i egen tjenesteproduksjon og i dialog med andre offentlige virksomheter, brukere og næringsliv. Fire av ti kommuner mener de selv er aktive pådrivere når det gjelder tilrettelegging av bredbånd. Samtidig er det i dag kun to av ti kommuner som har vedtatt strategier for hvordan kommunen skal forholde seg til framføringsveier.

I denne veilederen tar vi særlig for oss kommunenes behov for bredbånd og hvilken nytte kommunene vil ha av å tilrettelegge for bredbånd. Vi ønsker å vise at nytten av bredbånd i kommunene allerede i dag er der, og at den vil øke i framtiden. Det er derfor viktig at kommunen gjennomfører planlegging og tilpasning nå. Gjennom å ta rollen som aktiv tilrettelegger for bredbåndsutbygging og framføringsveier, samordner av tiltak og etterspørre av bredbåndstjenester, kan kommunene ved relativt enkle, og ikke nødvendigvis kostbare, virkemidler bidra til å sette fart i utbyggingen av bredbåndstjenester til egen kommune og region.

Veilederen er en konkret oppfølging av rapporten «Framføringsveier for telenett – den som ikke graver en grøft for andre, faller selv deri...» fra Samferdselsdepartementet høsten 2001. Hovedkonklusjonen i rapporten var at kostnadseffektiv tilgang til framføringsveier for bredbånd er en forutsetning for å få et tilbud av bredbåndstjenester til næringsliv, offentlige institusjoner og husholdninger i Norge.

Fram til i dag har utbyggingen av framføringsveier ikke vært samfunnsøkonomisk eller miljømessig optimal. Samtidig vet vi at en velfungerende infrastruktur med bredbåndskapasitet er en viktig forutsetning for å realisere viktige samfunnspolitiske mål for; næringsutvikling, vekst, utjevning av levevilkår mellom ulike grupper og ulike deler av landet, helse, utdanning, kultur og forvaltning.

Veilederen er laget i et samarbeid mellom Miljøverndepartementet, Nærings- og handelsdepartementet, Kommunal- og regionaldepartementet, Samferdselsdepartementet, Kommunenes Sentralforbund og HØYKOM.

Oslo, mars 2002

Torild Skogsholm
Samferdselsminister

Innledning

Det er i dag mye oppmerksomhet rundt bredbåndsutbygging i Norge. På den ene siden markedsføres det at både privatpersoner, næringsliv og offentlig virksomhet «må ha bredbånd». På den andre siden har ikke tilbudet av bredbåndsnett og -tjenester utviklet seg fullt så fort som tidligere ventet. Det finnes ingen samlet oversikt over leverandører som tilbyr bredbånd. Mange er usikre på hva som er «riktig» teknologivalg og satsning. Tilgang på nøytral ekspertise er en knapphetsfaktor.

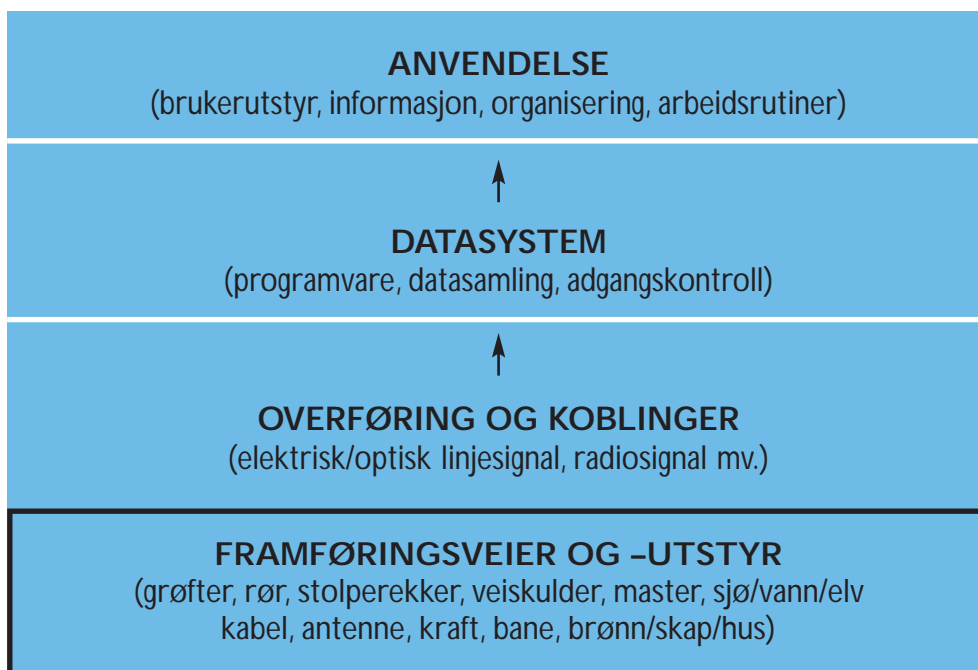
I denne veiledningen gis det en generell introduksjon til hva bredbånd er og hva teknologien kan brukes til. Vi ønsker særlig å ta for oss kommunenes behov for bredbånd, og hvilken nytte kommunene vil ha av å tilrettelegge for bredbånd. Nytten av bredbånd for kommunene er der allerede i dag, og den vil øke i fremtiden. Det er derfor viktig at kommunene starter planlegging og tilpasning nå. Infrastruktur for bredbåndskommunikasjon blir etter hvert like viktig for den lokale og regionale utvikling som infrastruktur for veg, vann, elektrisitet og avløp. Samtidig er det i dag kun ca. 40 % av kommunene som har tatt med behovet for framføring av bredbånd i sine planer for arealbruk og næringsutvikling.

Kommunene er en meget viktig aktør i bredbåndsutbyggingen i Norge. Gjennom å ta rollen som **tilrettelegger** for bredbåndsutbygging, **samordner** av tiltak og **etterspørre** av bredbåndstjenester, kan kommunene ved relativt enkle, og ikke nødvendigvis kostbare, virkemidler bidra til å sette fart i utbyggingen av bredbånd til egen kommune og region.

Kommunene
spiller en sentral
rolle

Denne veilederen vil fokusere spesielt på kommunenes rolle som tilrettelegger av **framføringsveier for bredbånd**; den første byggeklossen i bredbåndsutbyggingen (jf. figuren under).

Lagvis modell for bredbåndssystemer



Hva er bredbånd?

Bredbånd er en samlebetegnelse på teleinfrastruktur med høy overføringskapasitet. «Båndbredden» er et mål på hvor store datamengder, eller bit (binære tegn), som kan overføres gjennom det aktuelle mediet pr. sekund, altså overføringskapasitet. I dag er det vanlig å omtale hastigheter over 1-2 Mbit/s som bredbånd. Mange snakker om bredbånd som om det faktisk var et «bredt bånd», men bredbånd krever for så vidt ikke en gang kabler eller ledninger. Det finnes nemlig ulike overføringsteknologier for bredbånd¹:

- **Fiber** – eller mer presist fiberoptiske kabler – er den teknologien som gir klart høyest kapasitet, men medfører høye kostnader til graving. Kostnadene kan bli lavere blant annet ved at mange aktører samarbeider om framføringen eller at eksisterende framføringsveier benyttes.
- **xDSL** – er en samlebetegnelse for ulike standarder for høyhastighets dataoverføring som benytter eksisterende lokale telefonlinjer (kobberkabel) til abonnentene. Eksisterende tilbud i markedet er i hovedsak ADSL (som har høyere kapasitet til bruker enn fra bruker). Kapasiteten kan oppgraderes vesentlig, men er uansett lavere enn for fiber. Samtidig krever xDSL-løsninger i liten grad graving.
- **Radioaksess** – benytter frekvenser i GHz-området for trådløs overføring av signaler mellom abonnentene og operatørenes basestasjoner. Radioløsninger gir mindre kapasitet enn fiber, men i utgangspunktet noe større kapasitet enn dagens xDSL-løsninger.
- **Satellitt** – bredbåndskommunikasjon over satellitt er i sterk utvikling, og har fortrinn i områder med spredt bosetting. Slik kommunikasjon har hittil vært kostbart, men kostnadene er nå synkende.
- **Kabel-TV-nett** – benytter en mer avansert kobberkabel (koaksialkabel). Dagens nett er dels avhengig av en betydelig oppgradering for å nå høy overføringskapasitet for data.

Når utbyggerne oppgraderer eksisterende telenett eller bygger nye, skjer det stadig oftere med bruk av hybridløsninger – dvs. ikke kun med én teknologi, men med flere ulike av disse teknologiene i kombinasjon.

I tillegg til ulike teknologier er det også vanlig å skille mellom:

- **Aksessnett** (tilknytningsnett) – den siste delen av forbindelsen i nettet mellom den enkelte sluttbruker (kommuneadministrasjon, bedrift, husstand) ut til et knutepunkt.
- **Transportnett** – «hovedveiene» i nettene, bestående av knutepunktene og sambandene mellom disse.

¹ For utfyllende beskrivelse av egenskaper ved ulike overføringsteknologier og fordeler og ulemper ved disse, se www.hoyvis.net og rapporten «Bredbånd til hele landet – forslag til nasjonal satsing», Samferdselsdepartementet, april 2000.

Hva er framføringsveier?

Framføringsveiene er «infrastrukturen» for telenettet. Alle typer av kanal-anlegg, tunneler, rør, master/stolperekker, elveleier og plattformer kan benyttes som framføringsveier ved utbygging av telenett. En oversikt over framføringsveier finner du sist i denne veiledningen.

**Framføringsveier
er en forutsetning
for bredbånds-
tjenester**

Framføringsveier utgjør en stor del av kostnadene ved bredbåndsutbygging. Dersom det ikke finnes kostnadseffektiv tilgang til framføringsveier, forsinkes tilbudet av bredbåndstjenester.

Praksis fram til i dag har vært at etablering av framføringsveier for telenett ikke er blitt samordnet på en effektiv måte, verken lokalt eller for samfunnet som helhet. Det er flere grunner til dette, blant annet:

- Etter avviklingen av telemonopolet har praksis vært at utbyggerne i stor grad ikke har synliggjort sine utbyggingsplaner/markedsstrategier tidlig nok til at samarbeid om framføringsveier har vært mulig.
- Seks av ti kommuner sier selv at de ikke har vært aktive pådrivere når det gjelder tilrettelegging av framføringsveier for bredbånd.
- Kun to av ti kommuner har vedtatt strategier for hvordan kommunen skal forholde seg til framføringsveier for bredbånd. Kommunene har i liten utstrekning samarbeidet med kommersielle aktører om framføringsveier for bredbånd.

Det er mulig å iverksette tiltak som kan føre til økt samarbeid om utbygging av framføringsveier, og det er flere eksempler på at samarbeid mellom aktørene ved utbygging allerede fungerer. Forutsetningene for dette er at kommunen tar en aktiv koordineringsrolle. Kommunene spiller en helt sentral rolle for å oppnå effektiv utnyttelse av eksisterende og nye framføringsveier, og gjennom dette legge til rette for konkurranse om tilbud av bredbåndstjenester. Når kommunene selv koordinerer arbeidet med framføringsveier kan det lette tilgangen til bredbånd. Dette er en viktig investering for framtiden, og behøver ikke føre til store utgifter for kommunene.

Bredbånd og tjenester

I stedet for å fokusere på antall Mbit/s når man definerer bredbånd, er det mer meningsfylt å ta utgangspunkt i hvilke tjenester som er tilgjengelig. Bredbånd kan defineres som overføringsteknologier som tillater toveis (til og fra brukeren) fullkvalitets video- og TV-overføringer. Dette viser at bredbånd handler mer om brukeropplevd kvalitet enn om en bestemt teknologi. Kravene til båndbredde øker når det skal være flere samtidige brukere som benytter flere tjenester som krever høy kapasitet.

Både i Norge og internasjonalt ser vi i dag en situasjon der tjenestetilbudet påvirkes av at leverandører og brukere av ulike grunner «venter» på hverandre. På den ene siden kreves det store investeringer for å legge til rette for bredbånd, og utbyggerne ønsker å vente til etterspørselen er til stede.

På den andre siden tar det tid å skape tjenester med innhold som krever større overføringskapasitet og det tar tid før brukerne har satt seg inn i mulighetene og definert sine behov slik at de etterspør nye tjenester.

Overføringskapasiteten i telenettene bestemmer hvilke typer tjenester brukerne får tilgang til, og hvor mange tjenester som kan benyttes samtidig. Ulike brukeres behov for høy overføringskapasitet endrer seg raskt. Bakgrunnen for dette er blant annet at det har åpnet seg nye muligheter for å utvikle tjenester og innholdsprodukter basert på kombinasjoner av video, tekst og tale. Slike multimedietjenester og -produkter krever høy overføringskapasitet.

**Bredbånd åpner
for utvikling av nye
tjenester**

Selv om det i dag finnes få sluttbrukertjenester som i seg selv krever båndbredde utover 2 Mbit/s, vil tilbudet av tjenester som krever høyere overføringskapasitet øke raskt. Innen nær framtid kommer blant annet «on-demand»-tjenester, der man for eksempel kan bestille og hente filmer og dataprogram over nettet, eller bruke videotelefoni. For det offentlige er det aktuelt å tilby tjenester for publikum og næringsliv, og som gir samvirke mellom forvaltningsnivåer og over sektorgrenser. Når det gjelder næringslivet finnes det særlig gevinster innen elektronisk samhandling. Omfanget av netthandel og forretningsvirksomhet på nettet er økende, for eksempel har banksektoren lagt om en stor del av sine betalingstjenester til Internett.

Det er et vesentlig poeng at telenettene som skal frakte disse tjenestene er dimensjonert for å kunne transportere både dagens tjenester og være fleksible nok til å kunne gi rom for framtidige tjenester som krever større kapasitet, uten å måtte legge ny kabel eller etablere nye radionett. For kommunene er det viktig å gjøre teknologivalg som har en viss levetid og utbyggingspotensiale. Å legge til rette for bredbånd er planlegging for framtidige behov, samtidig som konkrete gevinster allerede nå kan hentes ut.

Behov for bredbånd

Det er mange som er usikre på om kommunene virkelig har bruk for bredbånd, hva slags nytte det gir og om det er verdt å engasjere seg i arbeidet med å legge til rette for bredbåndsutbygging.

Hva skal min kommune med bredbånd – hva kan det brukes til?

**Mange uutnyttede
muligheter og
gevinster**

Som nevnt vil tilbudet av høyhastighets data- og multimedieanvendelser øke. Det foreligger mange uutnyttede muligheter og gevinster ved å ta i bruk bredbåndstjenester for både husstander, næringslivet, offentlig forvaltning og tjenesteyting og medie- og kultursektoren. Undersøkelser viser at kommunene i stor grad bruker IKT (informasjons- og kommunikasjonsteknologi) som internt arbeidsredskap for kommunens ansatte. Mangel på bredbånd hindrer mer avansert bruk og interaktiv samhandling med innbyggere,

næringsliv og offentlig forvaltning for øvrig. Samtidig er nyttepotensialet ved bredbånd betydelig, både på kort og lang sikt, i form av effektivisering av drift, kostnadsreduksjoner, økte markedsmuligheter, realisering av nye tjenester og produkter, samt økt kvalitet på tjenestene.

Behov for større overføringskapasitet vil øke raskere blant noen brukere enn hos andre, bl.a. innen næringslivet, utdanningssektoren og innen helsesektoren. Økning i kapasitetsbehov vil også være avhengig av pris. Eksempler på store datamengder som kommunene kan overføre raskt med bredbånd er kartinformasjoner, tegninger og konstruksjonsbeskrivelser og telemedisinske undersøkelser – slik som tredimensjonal ultralyd. Behov for økt kapasitet kan også komme som følge av at mange brukere har samtidig tilgang til informasjon på Internett – for eksempel knyttet til opplæringsformål i skoler.

De beste argumentene for hvorfor kommunene bør tilrettelegge for bredbånd finnes i de kommunene og regionene som allerede har gjort dette. Ryfylke Vekst definerer regionens utfordring slik:

«Det skal løna seg for ei ny verksemd å velje å etablere seg i distriktet. For politikarar og ressurspersonar i kommunane er det difor ekstra viktig at me legg forholda til rette for slike etableringar. Interessante arbeidsplassar er den beste måten å dempe fråflyttinga på, og lokka ungdommen til å etablere seg på heimplassen. Eit viktig steg i rett retning vil vera å bidra til at telenettet i regionen vert rusta opp i regi av dei kommersielle teleaktørane. Difor må me som har tanke for eit livskraftig distrikt ta opp hansken og gjere noko no. Slik kan Ryfylke vera med i utvikling, og ikkje bli hengande etter.»

Nedenfor viser vi hva slags nytte/anvendelsesmuligheter bredbånd gir for regioner og kommuner:

Anvendelsesmuligheter for bredbånd i kommunen

Kommunen får bedre tilgang til viktig kunnskap

Kommunen får direkte tilgang til de kunnskapsressursene som er samlet i andre deler av fylket, på universitetene, regionsykehusene, i hovedstaden eller et annet sted i verden. Det blir mulig med fjernkonsultasjoner og telemøter mellom ekspertise og lokale representanter for eksempel på helseområdet, samt fjernovervåkning blant annet i form av kontroll med tekniske anlegg og behandling av medisinske pasienter.

Nye tilbud via fjernundervisning, kunnskapsformidling og etterutdanning

Bredbånd muliggjør ulike tilbud basert på fjernundervisning. Ved hjelp av bredbånd kan man med enkle tekniske løsninger formidle ordinære forelesingsserier til et videostudio i de kommunale sentra. Dersom kommunen etablerer klasserom med nødvendige fasiliteter for interaktiv opplæring, kan gjestelærere brukes i undervisningen i langt større grad enn i dag. Dette kan skape et mer lystpreget læremiljø, flere valgmuligheter og gir elever og lærere mer inspirasjon i hverdagen. Bredbånd gir også mulighet for kollokviegrupper og studiesamarbeid på forskjellige steder.

Bredbånd forenkler også tilgangen til ulike kunnskapskilder som biblioteker og museer. Dermed kan både skoleelever og kommunens innbyggere generelt få direkte tilgang til denne informasjonen.

Bredbånd åpner også for løsninger med tanke på videre- og etterutdanning. Lokalt kan dette gjøres via et kombinert system, der lærer/foreleser blir hentet inn til en skole. Undervisningen blir formidlet via video og/eller via direkte billedoverføringer, sammen med en støttelærer på skolene i distriktet.

Bedre løsninger innenfor offentlig sektor

Bredbånd vil åpne for helt nye måter å løse oppgaver på i regioner som består av flere kommuner - uten at store investeringer er nødvendige i den enkelte kommune. Bredbånd åpner blant annet for:

- Oppdatert og kostnadseffektiv informasjons- og kommunikasjons-teknologi (IKT) i kommunene.
- Stordriftsfordeler gjennom felles programvare og datalagring i kommunene.
- Økt tilgang til effektiv opplæring, kompetansebygging.
- Interkommunal møtevirksomhet via nett (mindre reising).
- Mer rasjonell kommunikasjon mellom kommunene.
- Utvidelse og utveksling av kompetansen innenfor helsesektoren.
- Felles løsninger for å knytte seg opp mot Internett.

Bedre vilkår for næringslivet i distriktene

Ved å etablere et høyhastighetsnett fram til kommunesentra, legges et godt grunnlag for å kunne føre videre de muligheter et slikt nett gir, også helt frem til næringslivet i den enkelte kommune. Bredbånd legger til rette for at det lokale næringslivet kan samvirke med fjerntliggende næringsvirksomheter og nyttiggjøre seg av sentraliserte løsninger, som for eksempel konferanser på video, arrangert i tilpassede lokaler i hvert kommunesenter. Bredbåndstilknytning kan dermed være med på å opprettholde og danne grunnlag for nytt lokalt næringsliv i distriktene.

Et alternativ til pendling

Samlet sett medfører disse gevinstene at arbeidstakere som bor i en kommune kan utføre de samme arbeidsoppgavene fra egen kommune, som de ellers kanskje måtte ha reist langt for å få utført på en annen arbeidsplass et annet sted i landet. Dermed kan bredbånd være med på å redusere behovet for pendling. Dersom det tjenestetilbudet som bredbånd gir er tilnærmet likt i distriktskommuner og sentrale strøk, kan dette også være med på å redusere fra-flytting.

Tilrettelegging for bredbånd muliggjør effektivisering og konkrete innsparinger

Her følger noen eksempler:

- Oppdal kommune har etablert et fiber- og radiobasert høyhastighetsnett for formidling av geodata og kommunal informasjon. Innbyggerne kan kommunisere med kommunen via kommunens Internettssider, og kan blant annet legge inn byggesøknader ved hjelp av digitale signaturer. Dette medfører mindre byråkrati, og kommunen er svært fornøyd med resultatene. Kommunen har også i samarbeid med næringslivet etablert et regionalt samtrafikknett som er integrert med kommunenettet og MidtNorsk Helsenett. Sistnevnte er et regionalt intranett for de 8 sykehusene i Helseregion 4.

<http://www.oppdal.kommune.no>

- Gloppen kommune har bygget ut bredbåndsnett til kommunale institusjoner og lokalt næringsliv. Privat og offentlig sektor har bidratt med henholdsvis 50 millioner kroner og 2,2 millioner kroner til satsingen. Det er anslått ytterligere synergier av dette på 55 millioner kroner i private investeringer og 10 millioner kroner i offentlige investeringer innenfor annen nyttig infrastruktur.

<http://www.sandanenh.no>

- Alta kommune har gjennomført pilotforsøk med bredbånd innen hjemmehjelpstjenesten, ved hjelp av mobile, radiobaserte kommunikasjonsløsninger. Sykepleiere i omsorgstjenesten har blitt utstyrt med mobile terminaler som er i kontakt med det sentrale pasientregisteret for omsorgstjenesten. Det er også gjennomført forsøk med bruk av elektroniske kamera i dokumentasjon av behandlingsopplegg og med elektronisk samhandling mellom omsorgstjenesten og tre fastleger og apoteket i kommunen, samt med spesialist ved sykehus (Bodø). Prosjektets erfaring viser at det er mulig med elektronisk samhandling mellom omsorgstjenesten og det øvrige helsevesenet.

<http://www.hoyvis.net>

- I Troms har statlige og kommunale myndigheter sammen planlagt hvordan bredbåndsbaserte GIS-løsninger (geografiske informasjonssystemer) kan forbedre forvaltningen av kystsonen. Regionrådet som organiserer de tre aktuelle kommunene, vurderer prosjektinitiativet som viktig for forvaltningens arbeid med arealmessig tilrettelegging for kystnæringene, og for medvirkning i kystsoneplanleggingen fra brukernes side. Videre er det stor interesse fra tunge aktører innen fiskeri- og oppdrettsnæringen. Bedre kystsoneplanlegging og medvirkning er viktig for næringens rammebetingelser.

<http://www.hoyvis.net>

**Bredbånd gir
effektivisering
og konkrete inn-
sparinger**

- Prosjektet «Skolenett Nordreisa» knytter sammen en rekke initiativer i Nord-Troms. Prosjektet benytter delvis fiberkabel, delvis radiosamband. Nordreisa videregående skole har bredbåndstilknytning og er i ferd med å realisere bredbåndsstøttet fjernundervisning i samisk, og Nord-Troms museum leverer bredbåndsbaserte innholdstjenester for skolene i regionen.

<http://www.hoyvis.net> og <http://ntrm.no>

- I Molde kommune har Uninett støttet utbygging av fiberbasert bredbånd til kommunens skoler (Fiberskoleprosjektet). Når alle skolene i kommunen får bredbånd, ligger det til rette for en helt annen informasjonsflyt som kan utnyttes til mye, mener skolene selv. Bredbånd i skolen kan få store ringvirkninger for det lokale næringslivet i Molde kommune.

<http://www.uninett.no/prosjekt/fiberskoler/delprosjekt/index.htm#molde>

Kommunen har ikke råd til å vente med bredbånds-utbygging

- Sandefjord kommune har i regi av Sandefjord Vekst gjennomført et større utredningsprosjekt om framtidig bredbåndsinfrastruktur i kommunen. Både behov, teknologi, struktur på nettet, økonomi og finansieringsform i tilknytning til en kommunalinitiert utbygging er utredet. Det er lagt stor innsats i å finne løsninger for selskapsform og forretningsplan for både utbygging og fremtidig drift av nettet, og det foreslås etablering av et bredbåndsnett basert på optisk fiber. Kommunen mener den ikke har råd til å vente med utbyggingen. For å kunne være en attraktiv næringslivs- og bostedskommune, må bredbåndsutfordringen tas straks.

<http://www.sandefjord.kommune.no> og

<http://home.online.no/~pronning/sandefjo.htm>

- Prosjektet Geodata på nett etablerer et tilbud av nyttige geodata på Internett for allment innsyn. Statens kartverk og Statens vegvesen inngår blant annet i prosjektet. Dataene vil bestå av grunnlagskart, Arealisdata, geologi, verneområder, uberørt natur, deler av nasjonal vegdatabank osv. Bredbånd vil i denne sammenheng bety effektiv tilgang for kommuner og andre til en enorm informasjonsbase for planlegging og arealdisponering.

<http://www.hoyvis.net>

- Surnadal kommune har tatt initiativ til å etablere et høyhastighetsnett i kommunen. Selskapet Nordmøre Breiband vil stå for etablering og drift. Kommunen understreker at bredbåndstilknytning er viktig for å få ungdom som har tatt høyere utdanning tilbake til kommunen, slik at disse kan få et faglig interessant utviklingsmiljø. Dessuten gjør bredbåndstilknytning kommuneadministrasjonen til en mer interessant og utfordrende arbeidsplass som tiltrekker seg ressurssterke medarbeidere.

<http://www.hoyvis.net/archive/Sluttrapporter/P1035%20Surnadal.doc>

- Transport av røntgenbilder mellom Telemark sentralsykehus (Skien) og Notodden sykehus med taxi kostet både tid og penger (50 000 kroner pr. uke). Bildene blir nå direkte overført med bredbånd ved hjelp av tastetrykk og til en mye lavere kostnad.
<http://www.telemark-sentralsjukehus.no/defaultweb.asp> og
<http://www.hoyvis.net>
- UNINETTs «fiberskoleprosjekt» har som hovedmålsetting å prøve ut ulike modeller for fiberkabelutbygging mot norske grunnskoler. Prosjektet skal i tillegg til konkret fiberutbygging, også fokusere på rasjonale tjenestedrift og organisering av brukerstøttetjenester for den samme målgruppen. Lokal samtrafikk mellom ulike Internett-tilbydere skal også utredes og prøves ut. Pilotkommunene i prosjektet er Molde, Alta og Tønsberg. En av de mange erfaringer som er gjort, er at fiberløsninger kombinert med lokalnett teknologi (Ethernet) kan gi en forenkling i bygging av bredbåndsnett sammenlignet med tradisjonelle telenett. Gjennom prosjektene gjøres det også erfaringer med kostnader knyttet til fiberløsninger. Fiberskoleprosjektets utbygging i Alta gir en årlig kostnad for skolene på 5000 kroner med 100 Mbit/s, noe som er mindre enn hva det tidligere kostet pr. år for ISDN.
<http://www.uninett.no/prosjekt/fiberskoler>

Kommunens virkemidler for utbygging av framføringsveier og bredbånd

Kommunal planlegging

Planlegging i dag og for framtiden

Først og fremst er det viktig at kommunene engasjerer seg i koordinert planlegging og utbygging av framføringsveier for å sikre lokalsamfunnets interesser. Dette gjelder uavhengig av hvordan organiseringen av utbyggingen skjer; i regi av markedet, av kommunen selv eller i form av et samarbeid mellom næringsliv og kommune.

Argumenter for at kommunene skal påta seg en aktiv koordinerende rolle i tilretteleggingen for bredbånd er blant annet:

- Unngå planløs utbygging som ikke dekker lokale behov på kort og lengre sikt, herunder kommunens egne behov for bredbånd til sine virksomheter/etater.
- Unngå planløs utbygging for å redusere samfunnsøkonomiske og miljømessige kostnader.
- Gi kommunen/utbyggere forutsigbarhet når det gjelder framføring og kostnader.
- Sikre lik praksis for framføring av bredbånd i alle kommuner.
- Redusert risiko og sårbarhet i nettene.
- Stimulere til legging av bredbånd i nye utbyggingsområder (for eksempel ved å legge kostnaden for bredbåndsutbygging inn som en del av nye utbyggingsavtaler).

Regionalt samarbeid

Lære av hverandres erfaringer

Det er viktig å understreke at regionalt samarbeid mellom kommuner er en måte å få fart på tilretteleggingen for bredbånd. De færreste kommunene samarbeider i dag med andre kommuner om IKT-baserte oppgaver. Her kan fylkeskommunene eller interkommunale samarbeidsorganer/regionrådene ha en koordinerende rolle. Gjennom regionalt samarbeid kan ressurspersoner i kommunene trekke på hverandres kompetanse og lære av hverandres erfaringer, noe som også er viktig for bevisstgjøring og motivasjon. På denne måten kan kommunene spare utgifter til eksterne konsulenter og vedlikehold, for eksempel er det visse stordriftsfordeler knyttet til oppgradering av sentraler. Dessuten kan kommuner samarbeide om utbygging av lokale aksessnett og utarbeiding/utlysning av anbud. Flere brukere fører til at en region blir mer interessant for kommersielle utbyggere, og øker også kommunenes etterspørselskraft overfor disse. Dette kan igjen føre til at kostnadene blir lavere.

Regionalt samarbeid om bredbåndskommunikasjon er et tiltak kommunene kan gjennomføre uten store kostnader. Dette er verdt å tenke på, særlig fordi bemanningen i teknisk sektor i flere kommuner er stram og rekrutteringssituasjonen er vanskelig.

Noen eksempel på regionalt bredbåndssamarbeid er:

- Bredbåndprosjektet for Det Digitale Agder, der flere kommuner samarbeider.
- 10 kommune-samarbeidet i Vestfold.
- Prosjektet IT-Nordland, i samarbeid med Nordland fylkeskommune.
- Oppland IT-forum, der fylkeskommunen spiller en aktiv og ledende rolle.
- BROM-prosjektet, et samarbeid mellom Sør-Trøndelag fylkeskommune og kommunene Rennebu, Orkdal og Meldal.
- Link-samarbeidet i Buskerud, mellom Numedalskommunene og Kongsberg kommune.
- IT-Forum Sogn og Fjordane.
- ORKide-kommunene på Nordmøre, der 11 kommuner har forhandlet fram en avtale som sikrer tilgang til bredbånd og en felles portal for e-post, brannmur og viruskontroll.

Hva må gjøres?

Et første, men viktig, tiltak er etablering av en kommunal plan for IKT-infrastruktur.

**Kommunal plan for
IKT-infrastruktur**

En kommunal plan for IKT-infrastruktur bør blant annet beskrive:

- Grunnleggende forutsetninger og krav når det gjelder innbyggere, næringsliv og offentlig tjenesteyting og behovet for kommunikasjons-tjenester og infrastruktur.
- Eksisterende og planlagt utbygging av IKT-infrastruktur og framføringsveier.
- Langsiktig utforming, for eksempel i et tiårs perspektiv, av IKT-infrastrukturen innen kommunen og i forhold til omkringliggende kommuner.
- Hvilke deler av IKT-infrastrukturen som ikke antas å bli utbygget på grunnlag av kommersielle vilkår.
- Prioritering når det gjelder geografisk og tidsmessig utbygging av bredbånd i ulike deler av kommunen.
- Hvilke prinsipper som skal gjelde for utbygging og eierforhold når det gjelder framføringsveier og fysisk infrastruktur.
- Hensyn knyttet til sikkerhet og sårbarhet, for å sikre at aksessnettene blir tilstrekkelig robuste.

Det er viktig å understreke at slike planer må være fleksible, og oppdateres jevnlig. Slik infrastrukturplanlegging bør både synliggjøres i kommunenes langsiktige strategi og i kortsiktige handlingsplaner. Ansvar og ressursbruk bør også synliggjøres.

Forholdet til plan- og bygningsloven

Arealplanlegging

Ifølge plan- og bygningsloven har kommunene plikt til å planlegge infrastruktur som veg, vann og avløp. Dersom bredbåndsnett skal betraktes på lik linje som annen infrastruktur, bør også framføring av bredbånd inn i kommunale planer. Det er i dag få kommuner som har tatt hensyn til behovet for framføring av bredbånd i sine planer for arealbruk og næringsutvikling.

Anlegg av nye framføringsveier er i hovedsak unntatt melde- og søknadsplikt etter plan- og bygningsloven, men kun dersom anleggene ansees som «mindre» og ikke fører til «fare eller urimelig ulempe for alminnelige interesser». Det kreves likevel at etablering av telenett skal være avklart og i samsvar med arealbruk fastsatt i kommuneplanens arealdel eller i reguleringsplanen.

Dersom ikke dette er tilfelle, må det enten fremmes en plan, eller det må søkes om dispensasjon fra plan etter plan- og bygningslovens § 7. Før dispensasjon gis, skal fylkeskommunen og berørte statlige myndigheter ha mulighet til å uttale seg. Dersom dispensasjon blir gitt kan kommunen stille vilkår, blant annet om samordning av flere kabler eller mobiltelefonanlegg.

Planlegging gir grunnlag for økt konkurranse og reduserte kostnader

Hvilke resultater kan mer aktiv kommunal planlegging gi?

- Bedre styring og helhetlige løsninger:
- Samordning mellom flere kommuner.
- Tilbud fra flere utbyggere, noe som medfører økt konkurranse.
- Reduserte utbyggingskostnader.
- Enklere tilgang til kompetanse.
- Felles utnyttelse av grøfter eller andre framføringsveier.
- Redusert saksbehandlingstid.
- Kommunal koordinering av graving.
- Ivaretagelse av lokalsamfunnets behov.

Ulike modeller for utbygging av framføringsveier og bredbånd

I Norge er det for en stor del utbyggerne av bredbånd som anlegger nye framføringsveier med utgangspunkt i egne behov. Kommunene er i mindre grad engasjert i selve utbyggingen av framføringsveier.

Kommunene har varierende praksis når det gjelder tilrettelegging for bredbånd:

- Noen kommuner har gått inn for å bygge ut framføringsveier i kommunal regi, for så å leie ut disse til interesserte tilbydere av bredbånd. Dette gir kommunene en god styring med infrastrukturutbyggingen, men kan bli kostbart dersom det bygges ut mer kapasitet enn det tilbyderne av infrastruktur finner det økonomisk lønnsomt å utnytte.
- Enkelte kommuner krever legging av ekstra trekkerør som kommunen skal disponere, enten til egen bruk eller til bruk for andre aktører.

For å unngå «gravekaos», må kommunen ta en aktiv koordinerende rolle i tilretteleggingen av framføringsveier

Utover dette må kommunen som ledd i sin planlegging selv bestemme om, og på hvilken måte, den ønsker å engasjere seg i selve utbyggingen av framføringsveiene. I utgangspunktet kan man tenke seg minst fire tenkelige roller en kommune kan ta i forbindelse med en utbygging av framføringsveier og bredbånd:

Kommunen kan ta ulike roller i selve utbyggingen

- a) Gi bredbåndsaktører tillatelse til å legge rør/kabler i samsvar med eventuelle kommunale IKT-planer og teknisk standarder. Kommunen kan eventuelt også samordne aktørenes utbyggingsplaner. I denne modellen er det bredbåndsaktørene som finansierer utbyggingen. En slik modell er for eksempel valgt av Bergen kommune. De har tatt det standpunkt at kommunen skal ta en aktiv koordineringsrolle når det gjelder trasévalg og samhandling aktører i mellom. Utbygging og finansiering blir overlatt til markedsaktørene. Et annet eksempel er Kvinnherad kommune der firmaet INO A/S gått i gang med utbygging av et trådløst antennebasert fastnett.

<http://www.naeringsservice.no/protech.htm>

- b) Kommunen kan selv – eller gjennom et kommunalt/interkommunalt foretak – sørge for å legge rør som leies ut til en eller flere aktører. Denne modellen innebærer en viss offentlig finansiering av framføringsveiene. Bærum kommune ser for seg følgende modell: Kommunen tar planleggingsansvar for hvor og hvilke framføringsveier som skal etableres, og hvilken kapasitet framføringsveien skal ha. Det opprettes et eget utbyggings- og forvaltningsselskap som forestår utbyggingen, og som disponerer rørkapasiteten som bygges ut. Selskapet selger rørkapasitet gjennom utbyggingsavtaler, eller ved ordinær leie, avhengig av om utbyggingen skjer samordnet eller i eksisterende infrastruktur.
- c) Kommunen kan selv – eller gjennom et offentlig kontrollert selskap/foretak – legge både rør og fiberkabler, for så å leie ut fiber til kommersielle aktører. For eksempel har Molde kommune inngått et samarbeid med det lokale energiselskapet Istad Kraft AS om utbygging av fiber. Et nettselskap etableres i et 50/50-samarbeid mellom partene. All planlegging av framføringsveier utføres av energiselskapet. Det er tenkt at fiber skal leies ut til aktørene i markedet etter konkurranse på like vilkår.

<http://www.uninett.no/prosjekt/fiberskoler/delprosjekt/index.htm#molde>

- d) Kommunen kan selv – eller gjennom et selskap/foretak – stå for utbygging i samarbeid med private interesser. For eksempel har Steinkjer kommune samarbeidet med Telenor om å etablere en «fiberring» i kommunen som ivaretar kommunale virksomheters behov.

<http://www.steinkjer.kommune.no/Intramax/Steinkjer/Docs/1010.ASP>

Bø kommune utvikler høyhastighetstjenester og bygger ut bredbåndsnett, der utbyggingen foregår i regi av det lokale selskapet, Samnett AS.

<http://www.hoykom-bo.com>

Tingvoll kommune arbeider med å utvikle et lokalt bredbåndslag som skal eie og stå for utvikling av bredbåndsnett. Bredbåndslaget skal være ikke-kommersielt, og eies av næringslivet (66 %) og kommunen (34 %) i fellesskap. Erfaringene fra samarbeidet mellom kommune og næringsliv skal overføres til de andre ti ORKide-kommunene på Nordmøre.

I debatten om hvorvidt kommunen og/eller private aktører bør stå for utbyggingen av framføringsveier/bredbånd, finnes to ulike ytterposisjoner:

**Kommunen som
utbygger – eller
private utbyggere?**

- **Kommunen som utbygger.** Bakgrunnen for dette synet er at kommunene må sikre seg en samfunnsmessig kontroll over infrastrukturutviklingen. Kommunen bør derfor ta kontrollen med framføringsveiene og koordinere planleggingen og utbyggingen av disse for å sikre lokalsamfunnets interesser. På denne måten legges grunnlag for å konkurrere om å tilby tjenester og innhold. Hensikten er blant annet å hindre at private aktører får kontroll både over framføringsveier, fysisk infrastruktur, netttjenester og innhold. Dersom kommunen er eier av framføringsveiene, vil den kunne være et konkurransemessig korrektiv til andre kabeleiere og nettoperatører, ved siden å kunne tilby denne ledige rørkapasiteten til nye aktører.
- **Markedsaktørene som utbyggere.** Utbygging av framføringsveier skjer i regi av aktørene, eventuelt i samarbeid. Kommunene samordner kun utbyggingen for å hindre «gravekaos». Dersom kommunene engasjerer seg sterkt på utbyggingssiden, mener enkelte at dette er mindre kostnadseffektivt og kan føre til nye monopoler.

Om utbyggingen av bredbånd skal skje i regi av de private tilbyderne eller av kommunene, må vurderes konkret i den enkelte kommune. Hvilken løsning som velges, vil variere på bakgrunn av forhold i den enkelte kommune og ut fra hva som er mest kostnadseffektivt.

Det er viktig for kommunene å ha et gjennomtenkt forhold til om utbygging av framføringsveier skal være en inntektskilde. Det kan her trekkes en parallell til en dom nylig avsagt i Høyesterett vedrørende kommunenes rett til å kreve eiendomsskatt på telenett. Nettet kommune vant her frem overfor Telenor. I utgangspunktet kan dette være et tveegget sverd for kommune-Norge, fordi eiendomsskatt kan medføre høyere priser på teletjenester og dermed økte problemer med å bygge ut bredbåndsnett.

Sørg for ekstra kapasitet i framføringsveiene!

I sammenheng med at kommunen tar en aktiv koordinerende rolle i tilretteleggingen av framføringsveier, **bør** kommunen sørge for legging av ekstra kapasitet i framføringsveiene (for eksempel ekstra rør til trekking av fiberkabel). Legging av ekstra kapasitet i framføringsveiene krever blant annet at tilbyderne kan være tjent med å legge framføringsveier for andre formål enn sine egne. For eksempel må eiere av fjernvarmenett kunne legge rør for senere legging av bredbånd. Dersom kommunene planlegger for framtiden, vil kostnadene totalt sett bli mindre. Marginalkostnadene er relativt lave², mens nytteverdien er høy. Kommunal bevissthet om nytten av ekstra kapasitet i framføringsveiene åpner både for eventuell egen kommunal infrastruktur i framføringsveiene, samt for tilbydere av bredbånd som ønsker å tilby tjenester til kommunens innbyggere. I nybyggingsområder bør det skje en koordinert graving for vann, avløp og strøm, slik at rør eller andre framføringsveier for teleinfrastruktur legges samtidig.

**Ekstra kapasitet
– planlegging for
framtiden**

Samtidig reiser dette noen problemstillinger som det må finnes akseptable løsninger på:

- Hvem skal eie den ekstra kapasiteten som etableres?
- Hvordan skal kostnadene ved å etablere ekstra framføringskapasitet fordeles?

Man må i tillegg ha en ordning for omsetning av ledig kapasitet slik at kostnader kan dekkes ved senere salg av kapasiteten. Et marked for omsetning av ledig kapasitet er foreløpig ikke etablert i Norge. Dersom dette skal gjøres, forutsetter det tett samarbeid mellom kommunen og andre utbyggere av framføringsveier. Ansvar for et omsetningsledd bør legges til en nøytral aktør, eventuelt at partene tar ansvaret i fellesskap. Et omsetningsledd for framføringsveier er avhengig av god dokumentasjon om hvor ekstra kapasitet finnes, samt hvilken type og kvalitet framføringsveien er av. Gjennom etablering av et omsetningsledd og et marked for kjøp og salg av ledig rørkapasitet, kan det oppnås økt motivasjon for utbygging og koordinert graving, samt lavere utbyggingskostnader.

Ekstra kapasitet i framføringsveiene kan enten brukes av kommunen selv, eller selges til andre aktører. Samtidig bør kommunene vurdere nøye om de skal se på legging av ekstra kapasitet som et næringspotensiale. En slik praksis vil kunne medføre lav forutsigbarhet for utbyggerne og forsinkelser i utbyggingen. Ekstra kapasitet bør derfor prises slik at den som selger/leier ut kapasiteten får dekket sine kostnader og får en rimelig avkastning i tillegg.

**Dekking av reelle
kostnader**

² Kostnaden ved legging av ekstra føringsrør er svært lav sammenliknet med grave- og leggekostnad (fra 30-50 kr. pr. løpemeter for ekstra rør mot 350-30 000 kr. for samlet grøftekostnad).

Kontaktpunkter

I august 2001 ble det åpnet en veiledningstjeneste for bredbånd under navnet HØYVIS (HØYKOMs Veilednings- og Informasjons-Service). Nettstedet har adresse: <http://www.hoyvis.net>. Her finnes blant annet veiledninger med hensyn til utforming av prosjekter, valg av teknologi, erfaringer fra prosjekter, fagstoff og annet aktualitetsstoff.

Andre nyttige linker er:

- Fiberskoleprosjektet <http://www.uninett.no/prosjekt/fiberskoler>
- Bibliotekenes bredbåndssatsning
<http://samson.bibtils.no/bredband/index.htm>
- Post- og teletilsynets informasjonssider <http://www.npt.no>
- Helsenett <http://www.itouhelse.net>
- Byggsøk-prosjektet <http://www.byggsok.be.no>
- Den svenske IT-kommisjonen (mange rapporter om bredbånd)
<http://www.itkommissionen.se>
- eNorge <http://odin.dep.no/nhd/norsk/enorge/>
- Rapporten Fremføringsveier for telenett
<http://odin.dep.no/sd/norsk/publ/rapporter/028021-220004/>
- Rapport fra KS om status for IKT i kommunene <http://www.ks.no>
- HØYKOM, Program for tilskudd til høyhastighetskommunikasjon
<http://www.hoykom.net>

Vedlegg

Framføringsveier for kabelsystemer

- Ny grøft (for kabel, vann/kloakk, etc).
- Nedpløying langs vegskulder, over jordveger etc. (benytter egen type maskin).
- Eksisterende rør eller tunneler av alle slag.
- Eksisterende stolperekker for elektrisitet eller tele, rekker av lysmaster.
- Masterekke for elkraft (evt. spinning på liner).
- I sjø og vassdrag, frittliggende eller evt. nedspylt i bunnen.
- Langs banelegemer, i kulvert eller ved siden av strømledninger.

Framføringsveier for trådløse radiosystemer

- Master og stolper som har elforsyning.
- Plattform, tak, utsiktstårn og andre høye bygninger.
- Topper i landskapet.
- Frisikt-strekninger.

Framføringsveier for elektriske framføringssystemer

- Bestående kobberkabler for telefoni, TV-formidling, alarm- og tekniske signaler, m.v.
- Elektrisitetlinjer.

Utgitt av:
Samferdselsdepartementet, 2002
<http://odin.dep.no/sd>

Offentlige institusjoner kan bestille flere eksemplarer
av publikasjonen fra:
Statens forvaltningstjeneste
Informasjonsforvaltning
Telefaks: 22 24 27 86
E-post: publikasjonsbestilling@ft.dep.no

Publikasjonsnummer: N-0528

Forsideillustrasjon: Rostra Reklamebyrå
Grafisk produksjon: MacCompaniet