

Høykapasitetsnett

Utbygging og økt valgfrihet for brukerne:

- Mulige tiltak, forretningsmodeller og framtidig regulering

10. februar 2010



Post- og teletilsynet

Innholdsfortegnelse

Forord	4
Sammendrag	6
1 Utvikling av høykapasitetsnett	9
1.1 Fra debatten om åpne TV-nett	9
1.2 Begrepet høykapasitetsnett	10
1.3 Status og utvikling av tjenester og marked	10
1.3.1 TV	10
1.3.2 Internett over faste bredbåndsforbindelser	12
1.3.3 Bredbåndsdekning og penetrasjon	12
1.4 Teknologi	14
1.4.1 Transportnett	14
1.4.2 Aksessnett	15
1.4.3 Private aksessnett	16
2 Aktørroller og modeller for levering av innhold og tjenester	17
2.1 Verdikjede	17
2.2 Grunnmodeller	18
2.2.1 Lukkede nett	18
2.2.2 Åpne nett	18
2.2.3 Nærmere om noen modellvarianter	19
2.3 Innholdsdistribusjon over Internett	22
2.4 NGN	23
3 Økonomiske faktorer som påvirker utbygging og levering av elektroniske kommunikasjonstjenester i høykapasitetsnett	25
3.1 Utgangspunkt for drøftingen	25
3.2 Vurderinger knyttet til økonomiske faktorer	25
3.3 Vurdering av sannsynlig utbygging av FTTH på kommersiell basis	29
4 Dagens regulering og nye forslag fra EU	31
4.1 Dagens regulering i Norge	31
4.2 Regulering i utvalgte andre land	31
4.3 EU-kommisjonens anbefaling til regulering av "Next Generation access" (NGA)	33
4.3.1 NGA – anbefalingens formelle status og anvendelse	33
4.3.2 Forslag til tilgangsforskrifter	34
4.3.3 Prisregulering og virkemidler for "risk-sharing"	35
4.4 Vurdering av mulige konsekvenser ved implementering av EUs forslag i det norske bredbåndsmarkedet	35
4.5 Vurdering av geografisk segmentering av markeder	37
4.6 EUs retningslinjer for anvendelse av statsstøttereglene i forhold til hurtig utbygging av bredbåndsnett	37
5 Forslag til tiltak for å stimulere til utbygging av høykapasitetsnett, økt konkurranse og flere valgmuligheter for forbrukerne	39

5.1	Forslag til tiltak for ekommyndighetene	39
5.1.1	Utnyttelse av felles infrastruktur	39
5.1.2	Frekvenser for mobilt bredbånd	39
5.1.3	Nettnøytralitet	40
5.1.4	Samtrafikk-løsning for overføring av multimediatjenester med krav til tjenestekvalitet	40
5.1.5	Multifiber	40
5.2	Støtte til forslag fra andre myndigheter	41
5.2.1	Nasjonale retningslinjer for framføringsveier	41
5.2.2	Offentlige tilskudd og avgifter for tilgang til offentlig grunn	41
5.2.3	Stimulans til økt etterspørsel	41

Forord

Samferdselsdepartementet har i brev 25.10.09 gitt Post- og teletilsynet (PT) i oppdrag å utrede ulike aspekter knyttet til moderne høykapasitetsnett og følgene for brukerne og framtidig regulering.

Bakgrunnen for oppdraget er den omfattende investeringen i høykapasitetsnett som foregår her i landet. En rekke aktører er i ferd med å oppgradere sine ekomnett (for eksempel kobberaksessnett og kabel-TV-nett) for å øke kapasiteten, mens andre bygger nye fiberoptiske aksessnett. Noen av utbyggerne har satset på en modell som åpner for at flere konkurrerende innholds- og tjenestetilbydere skal få tilgang til å levere tjenester direkte til sluttkundene i nettet, mens andre har valgt en modell der de selv er tilbydere av innhold og tjenester og i liten eller ingen grad åpner nettet for konkurrerende tilbydere. Utbyggingen av nye høykapasitetsnett skjer i hovedsak i regi av kommersielle aktører og i mindre grad ved direkte offentlige bevilgninger.

Geografi og bosettingsmønster fører i noen tilfeller til at det ikke er økonomisk forsvarlig å bygge ut flere parallelle høykapasitetsnett helt fram til sluttbruker. I mangel av konkurrerende tilbydere kan derfor sluttbrukernes valgmuligheter være begrenset til netteiers tjenestetilbud og priser.

Utbygging av nye høykapasitetsnett og oppgradering av eksisterende nett gjøres av en rekke forskjellige aktører. Utbyggingen blir derfor flekkvis og i liten grad sammenhengende. Det vil ta mange år før hele landet har en tilfredsstillende geografisk og befolkningsmessig dekning med høykapasitetsnett. Noen sluttbrukere vil derfor trolig ha få valgmuligheter og kunne oppleve innelukking til en leverandør i tiden framover. Samtidig forventer vi at private og offentlige brukere i stadig større grad vil etterspørre bredbånd med høyere kapasitet enn det de i dag har mulighet til å få levert.

Ut fra dette ønsket PT å undersøke om det finnes muligheter til å stimulere til oppgradering av eksisterende nett og bygging av nye høykapasitetsnett over hele landet på en måte som både ivaretar leverandørenes frihet til selv å velge forretningsmodell, konkurransen i markedet og slik at brukernes behov ivaretas på en tilfredsstillende måte.

Oppdraget fra Samferdselsdepartementet til PT ble utformet som følgende mandat:

- Beskrive dagens situasjon og den forventede utviklingen framover med hensyn til teknologi, tjenester og marked med fokus på aktører og konkurransesituasjonen. Verdikjeder og forretningsmodeller for høykapasitetsnett, samt dekning og penetrasjon skal også beskrives og vurderes.
- Beskrive dagens regulatoriske regime i Norge og et antall andre utvalgte europeiske land.
- Beskrive forslag til endringer i ekomregulering fra EU og skissere forventet resultat i relasjon til det norske bredbåndsmarkedet.
- Identifisere og drøfte fordeler og ulemper med de nåværende og mulige framtidige forretningsmodellene for høykapasitetsnett, herunder:
 - Gjennomgå begreper og ulike modeller for høykapasitetsnett og utarbeide en definisjon av begrepet "åpne nett".
 - Vurdere inntjeningspotensialet ved ulike forretningsmodeller og avkastning på investeringer i høykapasitetsnett i forskjellige deler av landet.
 - Beskrive og redegjøre for forholdet mellom nettnøytralitet og åpne nett.
 - Kartlegge og drøfte hovedsynspunktene og oppfatningene i den offentlige debatten om åpne nett.
- Redegjøre for mulige regulatoriske tiltak som kan stimulere til økt utbygging av høykapasitetsnett og samtidig sikre konkurransen og brukernes behov for innhold og tjenester, herunder vurdere mulighetene for frivillige tiltak/"soft regulation" i bransjen
- Vurdere om det er behov for endringer i dagens regulering, og eventuelt å utarbeide forslag til ny regulering.

Oppdraget er utført som en intern utredning og har resultert i denne rapporten.

Til utredningen har PT bedt om innspill fra flere sentrale aktører og mottatt bidrag fra

- Telenor
- Canal Digital
- Altibox
- Get
- Kabel Norge
- TV2
- NRK
- NextGenTel
- Bynettforeningen
- Nexia
- Mediebedriftenes Landsforening

Disse innspillene er brukt i arbeidet, men ikke direkte gjengitt i rapporten.

Sammendrag

Post- og teletilsynet (PT) har i denne rapporten utredet ulike aspekter knyttet til moderne høykapasitetsnett og følgene for brukerne og framtidig regulering.

PT har gjennomgått flere relevante forretningsmodeller i dagens marked for levering av TV og internett-tjenester. PT har funnet at det ikke er grunnlag for å konkludere med at enkelte forretningsmodeller har høyere inntektspotensial enn andre. Videre er det heller ikke tilstrekkelig grunnlag for å konkludere med at ulike forretningsmodeller nødvendigvis tilsier ulike kostnader. Foreløpig er situasjonen i markedet at aktørene som bygger ut høykapasitetsnett prøver ulike varianter av forretningsmodeller, og det i seg selv er en sterk indikasjon på at markedet er umodent. PT har derfor ikke på generelt grunnlag funnet forutsetning for å utpeke noen forretningsmodeller som bedre enn andre med hensyn til å øke utbyggingen av høykapasitetsnett. Forretningsmodell kan imidlertid ha betydning for brukernes situasjon og deres muligheter for valg av tjenester og innhold.

PT anser videre at tilgangsregulering av høyhastighetsnett ikke er et stimulerende tiltak for økt utbygging, snarere tvert imot. Regulert tilgang vil begrense aktørenes valgfrihet med hensyn til forretningsmodell og vil normalt få negative konsekvenser for investeringsincentivene. Tilgangsregulering er først og fremst et tiltak som bør brukes for å avhjelpe konkurranseproblemer. Hvorvidt det eksisterer konkurranseproblemer som tilsier ex-ante regulering av tilbydere med høykapasitetsnett vurderes i SMP-analyser som PT gjennomfører med jevne mellomrom.

Når det gjelder EU-kommisjonens anbefaling til regulering av "Next Generation access (NGA) og mulige konsekvenser ved implementering av disse i det norske bredbåndsmarkedet har PT allerede pålagt Telenor som tilbyder med sterk markedsstilling en rekke virkemidler. Dette omfatter tilgang til føringsveier, prisregulert tilgang til dellinjeaksess, tilgang til transporttjenester og varslingstid ved nedlegging av kobberaksesslinjer. PT har imidlertid ikke pålagt Telenor å åpne for fysisk tilgang til for eksempel fiberaksesslinjer (unbundling av fiberaksesser) tatt i betraktning at Telenor fremdeles er en liten fiberaktør i privatmarkedet.

PT mener fortsatt at det relevante geografiske markedet for bredbåndsaksesstjenester bør være nasjonalt. Dette begrunnes bl.a. med at det er vanskelig å trekke klare grenser mellom geografiske enheter med ulike konkurransemessige betingelser. I tillegg blir det pekt på at verken Telenor eller de øvrige aksessnetteierne synes å operere med forskjellige sluttbrukerpriser i ulike geografiske områder ut fra ulik konkurransegrad og at det ikke er vesentlige forskjeller i produktkvalitet i geografiske områder med ulike konkurransemessige betingelser.

Konkurransen i det norske bredbåndsmarkedet for overføring av både TV og Internett fungerer etter PTs oppfatning bra og det er mange tilbydere av nett og tjenester. Hele landets befolkning har tilgang til minst en plattform for TV og mer enn 99 % av husstandene kan få tilgang til Internett over en bredbåndsaksess. Det er imidlertid stor variasjon på tilgang til høykapasitetsnett (fiber eller koaksialkabel) avhengig av fylke og geografi. I tillegg viser det seg at bare et fåtall av dagens bredbåndkunder utnytter den kapasiteten de kan få.

Internett er i ferd med å bli en svært viktig distribusjonsplattform for TV og video med en rekke nye egenskaper og helt annen utbredelse enn nåværende kringkastingsnett. PT anser at håndheving av nettnøytralitet som sikrer tilgang til en åpen, ikke diskriminerende internettilgang med høy nok kapasitet til overføring av multimediatjenester vil være en forutsetning for å sikre konkurransevilkårene fra innholdsleverandører på det "åpne Internett" og dermed sikre tjenestemangfold for forbrukerne.

Det er fortsatt høy aktivitet på utbygging og oppgradering av både faste (fiber, kabel-TV nett) og mobilnett for å gi et høykapasitetstilbud til sluttbrukerne. De fleste husstander har i dag et xDSL tilbud gjennom Telenors kobbernett. PT vil påpeke at potensialet i dette nettet ikke er realisert fullt ut ennå. VDSL2 vil kunne gi inntil 50 Mbit/s og kan for nesten 50 % av husstandene være et alternativ høykapasitetstilbud til fiber eller kabel-TV teknologi. VDSL er i dag ikke i særlig grad tatt i bruk.

PT mener at det er lite trolig at tilbyderne kan gi et tilstrekkelig bredbåndstilbud til alle på kommersielt grunnlag. Full bredbåndsdekning krever at myndighetene engasjerer seg i områder

hvor det ikke er kommersielt lønnsomt å bygge ut. PT har derfor fremmet følgende forslag til ulike tiltak som kan stimulere til utbygging av høykapasitetsnett, økt konkurranse og flere valgmuligheter for forbrukerne:

- Det følger av ekomloven at myndighetene kan pålegge tilbydere felles utnyttelse av infrastruktur når hensynet til effektiv bruk av ressurser, hensynet til helse, miljø og sikkerhet eller andre samfunnsmessige hensyn tilsier at duplisering av infrastruktur bør unngås. Høykapasitetsnett regnes som et viktig infrastrukturtilbud i samfunnet. Delt bruk av denne infrastrukturen og/eller felles utnyttelse av grøfter og stolpekurser kan spare samfunnet for betydelige kostnader og gi økt utbredelse av høykapasitetsnett. PT vil utrede i hvilke situasjoner og på hvilken måte denne bestemmelsen kan anvendes.
- Regjeringen har avgjort at en del av de frigjorte frekvensressursene (790 – 862 MHz) fra den digitale dividenden skal brukes til mobilkommunikasjon og mobilt bredbånd. Disse frekvensene er godt egnet til å dekke store områder med få basestasjoner. Dersom det ved tildeling stilles krav til dekning slik at områder hvor det ikke er kommersielt lønnsomt å bygge ut kabelbasert høykapasitetsnett også omfattes, vil PT vurdere om dekningskravene bør ses i sammenheng med andre tilbud i området som mobilt bredbånd basert på WCDMA¹ (3G/HSPA²) i 900 MHz-båndet.

I enkelte geografiske områder vil det trolig ikke være mer enn en aktør som bygger ut. PT vil derfor ta initiativ til at deling av infrastruktur, leie av frekvenser og muligheter for nasjonal gjesting vurderes. Infrastrukturdeling og nasjonal gjesting kan gjøre at flere tilbydere kan levere tjenester, mens leie av frekvensressurser kan gjøre at den aktøren som bygger ut kan få tilgang på større frekvensressurser, og således kan levere en tjeneste med høyere kapasitet.

- For å sikre tilgang til en åpen, ikke diskriminerende internetttilgang med høy nok kapasitet, er det av stor betydning å håndheve nettnøytralitet. Nettnøytralitet er en forutsetning for at Internett skal kunne anvendes i konkurranse med de andre plattformene. Prinsippene om nettnøytralitet er utarbeidet i samarbeid med bransjeaktører, forbrukermyndigheter og PT, som har vært pådriver i dette arbeidet. PT vil arbeide både nasjonalt og internasjonalt for å forankre prinsippene for nettnøytralitet.
- Innhold som distribueres over det åpne Internett leveres som "best effort" uten garanti for tjenestekvalitet. Dette er spesielt utfordrende for å kunne overføre multimediatjenester av høy kvalitet - som IPTV. PT vil i samarbeid med bransjen ta initiativ til å utrede muligheten for å implementere samtrafikkkløsninger med tilstrekkelig krav til tjenestekvalitet.
- Den sveitsiske teleoperatøren Swisscom har lansert en multifiber-modell for utbygging av fibernett. Den går ut på å legge kabel med 4 fiber i nettet fram til sluttbruker, hvorav én fiber disponeres av utbygger mens de tre andre kan kjøpes, eventuelt leies av konkurrerende operatører. PT vil utrede anvendelse av denne modellen her i landet.
- Mange tilbydere av høykapasitetsnett har pekt på at det ikke foreligger et helhetlig regelverk for kabelframføring på offentlig grunn. Dette kan medføre betydelige vanskeligheter i forbindelse med utbygging. PT støtter at det utarbeides nasjonale, felles retningslinjer for kabelfremføring på offentlig grunn. Dette vil kunne gi aktørene forutsigbarhet og stabile rammebetingelser ved utbygging av høykapasitetsnett.
- I perioden 1999 – 2008 bidro staten med betydelige beløp til utvikling av bredbåndstjenester og etablering av infrastruktur i områder uten kommersielle tilbud³. Tiltaket regnes som vellykket og PT foreslår at en slik tilskuddsordning blir opprettet igjen.

¹ Wideband Code Division Multiple Access

² High Speed Packet Access

³ Høykom-programmet var en statlig tilskuddsordning med formål å fremme utvikling av bredbåndstjenester og etablering av infrastruktur. Totalt ble det til Høykom-programmet bevilget drøyt 770 millioner kroner i perioden 1999-2008.

- Økt etterspørsel etter tjenester og kapasitet vil være en viktig driver for utbygging av høykapasitetsnett. I tillegg kan utnyttelse av elektronisk kommunikasjon gi en betydelig gevinst i forhold til miljø og effektivisering av offentlig forvaltning. PT anbefaler derfor at økt bruk av elektronisk kommunikasjon innen offentlig sektor utredes nærmere. Det er viktig å få et realistisk bilde over aktuelle tjenester, kostnader og mulige gevinster for den offentlige forvaltningen og samfunnet for øvrig.

1 Utvikling av høykapasitetsnett

1.1 Fra debatten om åpne TV-nett

Åpenhet og valgfrihet i TV-nettene har vært diskutert i media, ekombransjen og blant politikere en god stund. Tilhengere av åpne TV-nett mente at saken måtte utredes nærmere. Det ble også fremmet forslag til Stortinget om at regjeringen skulle "utrede prinsippet om åpne TV-nett". Da Stortinget behandlet saken, ble forslaget vedtatt "vedlagt protokollen", det vil si verken avvist eller vedtatt. Det var nå opp til regjeringen ved samferdselsministeren å bestemme om en utredning skulle settes i gang.

Debatten både før og etter stortingsbehandlingen dreide seg i stor grad om behovet for å starte en utredning.

Netteierne

Flere netteiere var kritiske, og viste til at

- konkurransen mellom de forskjellige TV-plattformene var god,
- sluttbrukerne kunne velge mellom flere ulike TV-leverandører,
- prisene og byttekostnadene var allerede lave.

I tillegg fryktet flere at en utredning kunne være første skritt på vei mot en regulering.

Flere netteiere signaliserte også stans eller redusert utbygging dersom andre innholdsleverandører skulle få tilgang til deres nett. De viste til at høykapasitetsnett er en kostbar, risikabel og langsiktig investering. En vertikalt integrert modell var valgt fordi denne ga dem større kontroll over utbygging, leveranse og økonomi.

Representanter for de netteierne som har valgt en åpen modell, hevdet at

- med stadig økende tilgang til TV- og videotjenester på Internett står en vertikalt integrert forretningsmodell for leveranse av TV for fall,
- parallelle fibernett er sløsing med samfunnets ressurser og vil begrense utbyggingen. Hvis man velger en slik modell, må myndigheter må ta et større ansvar for å skape gode rammevilkår for utbygging av høykapasitetsnett over hele landet.

Innholdsleverandørene

Flere ønsket en utredning. De så for seg flere muligheter ved en åpning av TV-nettene;

- tilgang til et større marked,
- etablere direkte kunderelasjon til tilknyttede sluttbrukere,
- økt etterspørsel og produksjon av norsk innhold,
- økt valgfrihet for sluttbrukere til å velge mellom flere innholdsleverandører.

De hevdet også at nye og flere innholdstjenester ville føre til større etterspørsel etter båndbredde og derved økte inntekter til netteierne. Samtidig mente de at utenlandske aktører ville ta store deler av markedet fra både netteierne og innholdsleverandørene hvis de ikke fikk etablere et større marked for nasjonalt innhold.

Ikke bare TV

Selv om den opprinnelige diskusjonen dreide seg om å åpne TV-nettene, ble tilgang til og utbygging av høykapasitetsnett som fiber- og koaksialkabel raskt trukket inn:

- det var viktigere å sikre utbygging av høykapasitetsnett enn å øke konkurransen om å levere innhold og tjenester,
- nettnøytralitet og fritt kanalvalg hadde større betydning for sluttbrukerne enn tilgang til flere tilbydere,
- aktørene måtte selv få velge forretningsmodell fordi det allerede var besluttet at utbyggingen skulle være markedsdrevet.

Debatten om åpne TV-nett fikk fram at det i deler av markedet for leveranse av TV-innhold er noe begrenset konkurranse. Det problemet kan ha flere mulige løsninger. Debatten har imidlertid bidratt til å rette oppmerksomheten mot noe viktigere: Hvordan stimulere til utbygging av høykapasitetsnett over hele landet?

1.2 Begrepet høykapasitetsnett

Med høykapasitetsnett menes i denne rapporten:

- **Faste aksessnett som kan gi sluttbrukere høyere kapasitet enn dagens ADSL-løsninger.** De mest aktuelle teknologiene er fiber, kabel-TV nett oppgradert med DOCSIS 3.0 og kobbernett oppgradert med VDSL2. Normalt vil sluttbrukere i disse nettene kunne tilbys kapasitet på mer enn 25 Mbit/s nedstrøms og 5 Mbit/s oppstrøms.
- **Mobile aksessnett som kan gi sluttbrukere høyere kapasitet enn standard 3G.** De mest aktuelle teknologiene er 3G oppgradert til HSPA, LTE og oppgraderte CDMA 450 nett. Normalt vil sluttbrukerne i disse nettene kunne tilbys kapasitet på mer enn 5 Mbit/s nedstrøms og 1 Mbit/s oppstrøms.

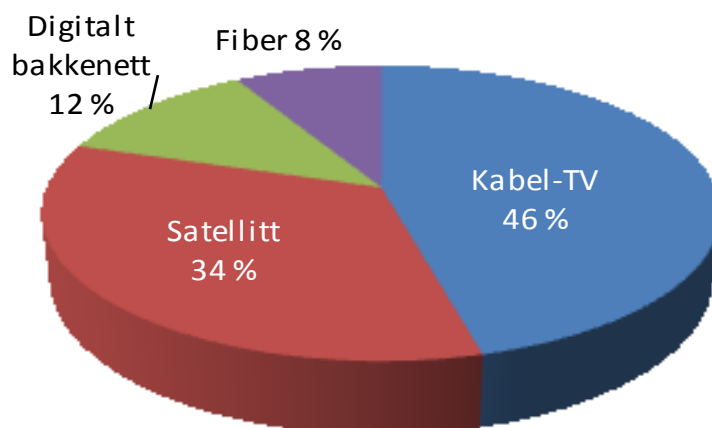
1.3 Status og utvikling av tjenester og marked

1.3.1 TV⁴

Tradisjonell TV i form av kanaler og programpakker distribueres over aksessteknologier som kabel-TV nett, satellitt, digitalt bakkenett⁵, fiberoptiske nett og xDSL. Ved utgangen av 2009 var det tegnet bortimot 2 030 000 abonnement av programpakker for TV.

Omlag 46 % av abonnentene er tilknyttet kabel-TV nett. Canal Digital og Get er de dominerende aktørene på kabel-TV. TV via satellitt er den nest største plattformen for TV-distribusjon, og ca 34 % av abonnentene mottar TV fra Canal Digital eller ViaSat. TV via det digitale bakkenettet er den tredje største plattformen målt i antall abonnenter, og hadde ved utgangen av første halvår 2009 en markedsandel på rundt 12 %. Markedsandelen på denne plattformen har økt jevnt med slukkingen av det analoge bakkenettet. Ved siden av NRK er RiksTV den eneste tilbyderer av TV-tjenester i det digitale bakkenettet.

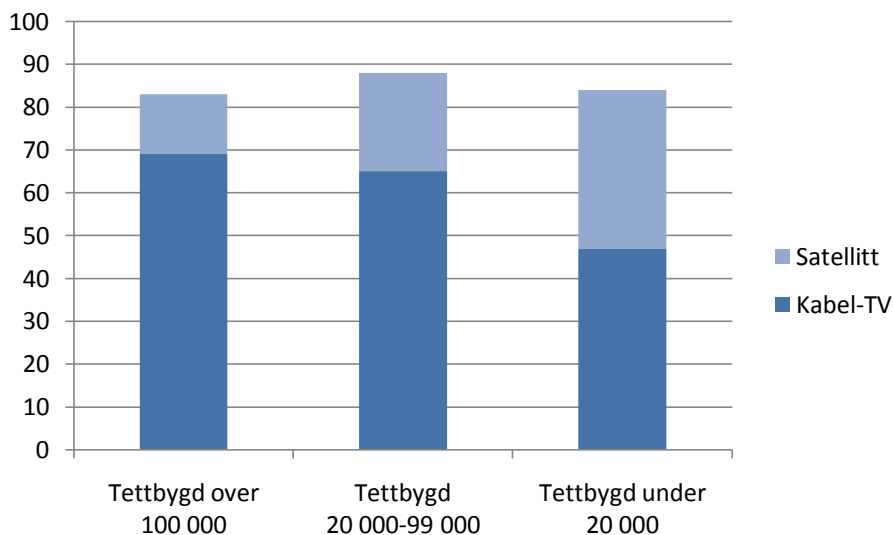
Fibernet har ca. 8 % markedsandel. Denne delen av TV-markedet er også i vekst, og det forventes at denne vil øke som følge av at flere husstander blir tilknyttet fiberaksessnett. Altibox og deres partnere er den største aktøren. TV-distribusjon via fiber domineres av selskaper som er eiet av energiverk, men det forventes at også andre selskaper vil øke satsningen på TV via fiberkabel. Et beskjedent antall sluttbrukere mottar TV-signaler over xDSL. Den viktigste tilbyderer her er NextGenTel.



Figur 1 Andel av totalt antall abonnement for distribusjon av TV, fordelt på aksessteknologi

⁴ Abonnementstallene i dette kapitlet er basert på estimer da endelige tall ikke forelå i januar 2010.

⁵ De siste delene av det analoge sendernet for TV ble slukket 1. desember 2009.



Figur 2 Tilknytning til kabel-TV og satellitt i forhold til befolkningstetthet⁶

Tilknytningen til de ulike plattformene varierer i forhold til befolkningstetthet. Figur 2 viser tilknytning til kabel-TV og satellitt. Over 80 % av befolkningen har et TV-tilbud enten fra kabel-TV eller satellitt uavhengig av hvor de bor. I tillegg dekker det digitale bakkenettet over 95 % av befolkningen. Den siste delen av befolkningen, altså de som verken dekkes av det ordinære bakkenettet eller av satellitt, dekkes av satellittskyggenettet i bakkenettet. Alle i Norge har altså tilgang til minst en plattform for TV og de fleste har flere å velge mellom.

TV og video er helt sentrale tjenester når en skal skissere utviklingen framover. Selv om det er usikkerhet om hvor utviklingen går, er det flere trender som kan gi oss en pekepinn om retningen.

- På få år har innholdet på Internett gått fra å være tekst- og bildebasert til å omfatte stadig mer video- og multimedieinnhold. Internett er derfor i ferd med å bli en svært viktig distribusjonsplattform for TV og video med en rekke nye egenskaper og en helt annen utbredelse enn nåværende kringkastingsnett. Internett er dessuten en åpen plattform for alle former for kommunikasjon og innholdsdistribusjon. Dette er forskjellig fra de vanlige distribusjonsnettene for TV hvor tilgjengelig innhold og tjenester bestemmes av en tilbyder.
- Med utnyttelsen av Internett for distribusjon av TV og video, er det nødvendig å kunne gjengi internettinnhold på TV-apparatet ("Web on TV") på en god måte. Flere produsenter har allerede TV-apparater og TV-dekodere som kan knyttes opp til Internett via en Ethernet-port eller et trådløst nett. Små applikasjonsprogrammer kalt "TV widgets" utnyttes for å vise internettinnhold på TV. Dersom bruken av TV-apparatet som "terminal" for Internett blir vanlig, vil mye av innholdet på Internett også bli tilpasset for visning på TV.
- Det er ingen indikasjoner på at kringkasting over satellitt, bakkenett eller kabel-TV vil forsvinne og bli erstattet av distribusjon over Internett. Kringkasting er en svært billig og effektiv distribusjonsmåte og vil i overskuelig framtid bli brukt til å overføre TV. Innholdsprodusentene vil på sin side ta i bruk de nye mulighetene som Internett representerer og utvikle tjenester som utnytter et samspill mellom kringkastingsplattformene og Internett.
- TV-bransjen er i ferd med å gå over fra SD til HD⁷. Det forventes at innen 5 år blir alt materiale produsert i HD-format og TV-kanalenes sendinger vil i overveiende grad være i HD. Dette har kringkasterne tatt høyde for og økt kapasiteten på sine plattformer. Kabelselskapene er i gang med en betydelig oppgradering av sine nett. Nylig ble Telenors TV-satellitt Thor 6 skutt opp med kapasitet tilsvarende over 200 TV-kanaler. Bakkenettet vil ta i bruk flere frekvensressurser

⁶ SSB, Norsk Mediebarometer 2008

⁷ Et TV-bilde i HD (høy definisjon eller høy oppløsning) har nesten seks ganger så mange bildepunkter som et i SD (standard definisjon eller standard oppløsning).

som vil gi plass til flere HD-kanaler. Distribusjon av TV og video i HD-format vil også være en svært viktig driver av kapasitet og kvalitet på Internett.

- I løpet av de siste årene har videoopptak med PVR (Personal Video Recorder) blitt populært. Denne utnyttes til opptak av TV-programmer for å kunne se de senere eller ta pause i visningen. En rekke tilbydere har også kommet med video på bestilling med tilgang til et rikt utvalg av filmer og TV-programmer. En del av dette innholdet er også gjort tilgjengelig via deres portal på Internett. Antall brukere av disse tjenestene øker raskt og bekrefter at mulighetene til å se programmer og -filmer når en selv ønsker det og på den terminalen man har tilgjengelig er viktig.
- Det neste steget innen utviklingen av TV er innføringen av 3DTV med stereoskopisk bildegjengivelse. Allerede i 2010 går britiske Sky, som den første kringkasteren i Europa, i gang med sendinger i 3D over satellitt. Hvis alt går etter planen vil Olympiske leker i London i 2012 bli kringkastet i 3D. Det er imidlertid vanskelig å si hvor raskt 3DTV vil bli utbredt. Det er mulig at 3DTV først må gjennom flere utviklingstrinn med bl.a. standardisering før teknologien blir vanlig.

1.3.2 Internett over faste bredbåndsforbindelser⁸

Markedet for internettilknytning via faste bredbåndsforbindelser har siden tusenårsskiftet vokst i takt med utbedring og utbygging av nødvendig infrastruktur. Faste bredbåndsforbindelser er i dag tilgjengelige for de aller fleste norske husholdninger og bedrifter⁹. Ved utgangen av 2009 abonnerte over 1,5 mill. av Norges 2,2 mill. husholdninger på Internett via faste bredbåndsforbindelser. Veksten har imidlertid flatet noe ut de siste to-tre årene, og noe av forklaringen kan være at mobilt bredbånd dekker behovet til mange internettbrukere, spesielt dem som ikke krever stor båndbredde. Markedsutviklingen så langt viser også at de fleste velger lavere kapasitet enn de faktisk kan få tilbud om.

Telenor er den dominerende tilbyderen av internetttilgang via faste bredbåndsforbindelser og har en markedsandel på om lag 49 % i sluttbrukermarkedet, målt i antall abonnementer. Telenor leverer hovedsakelig bredbåndsforbindelser via kobberaksessnettet og Canal Digitals kabel-TV-nett, men har i tillegg varslet en satsing på utbygging av fiberaksessnett i privatmarkedet.

NextGenTel er etter overtakelsen av Tele2's xDSL-abonnenter den nest største tilbyderen, med en markedsandel på omlag 14 %. NextGenTel leverer internetttilgang hovedsakelig via Telenors kobberaksessnett, men selskapet har signalisert at de kommer til å øke satsningen på levering av internetttilgang og andre tjenester også på andre infrastrukturer (for eksempel fiber).

Get er med sin markedsandel på om lag 10 % nummer tre i dette markedet. Selskapet leverer Internett gjennom sitt eget kabel-TV nett, men har begynt å levere TV-tjenester også i åpne fibernett. Altibox (tidligere Lyse Tele) er også en betydelig tilbyder i markedet for internetttilgang. Gjennom sitt partnerskap med et trettitalls regionale fiberaktører har Altibox-aktørene en samlet markedsandel på om lag 9 %.

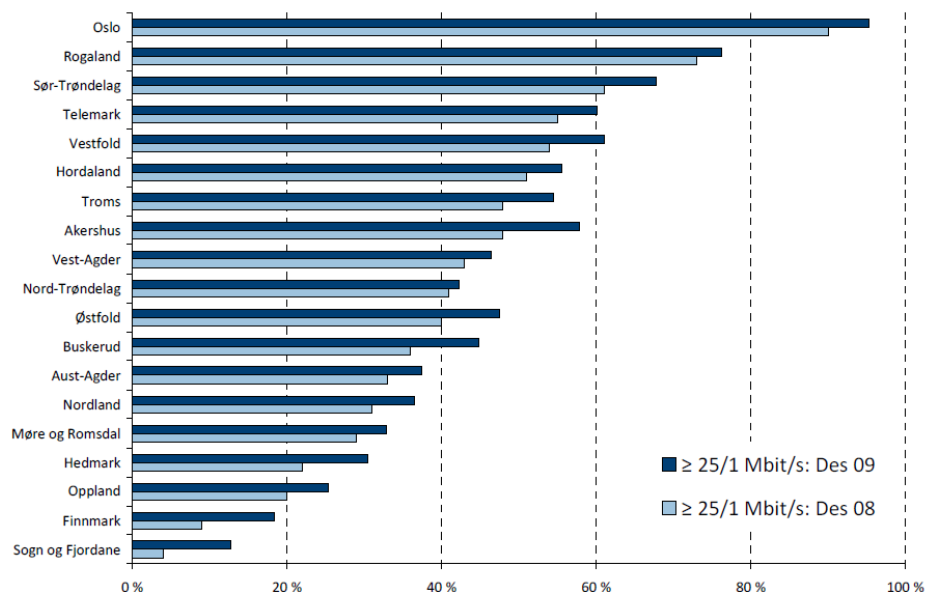
1.3.3 Bredbåndsdekning og penetrasjon

Ved utgangen av 2009 har over 99 % av husstandene i Norge bredbåndsdekning i form av fast aksess (xDSL, Kabel-TV, fiber, fast radioaksess). Inkludert mobilt bredbånd er dekningen tilnærmet 100 % når minimumskapasiteten defineres som 640/128 kbit/s.

Bredbåndsdekningen målt i kapasitet varierer til dels betydelig mellom ulike fylker. Estimert dekning ved en minimumskapasitet på 4,0/0,5 Mbit/s ligger over 80 % for alle fylker. Men ved en kapasitet på 12/0,8 Mbit/s øker forskjellen mellom fylkene noe som kan illustreres ved at Oslo har ca. 98 % dekning og Oppland/Sogn-og Fjordane ca. 58 % dekning. For kapasiteter over 25 Mbit/s er dekningen i Oslo over 90 % og i Sogn og Fjordane under 20 %. Det viser seg imidlertid at bare et fåtall av dagens bredbåndkunder utnytter fullt ut den kapasiteten de kan få tilbud om.

⁸ Abonnementstallene i dette kapitlet er basert på estimer da endelige tall ikke forelå i januar 2010

⁹ Se kapittel 1.3.3 vedrørende bredbåndsdekning og penetrasjon

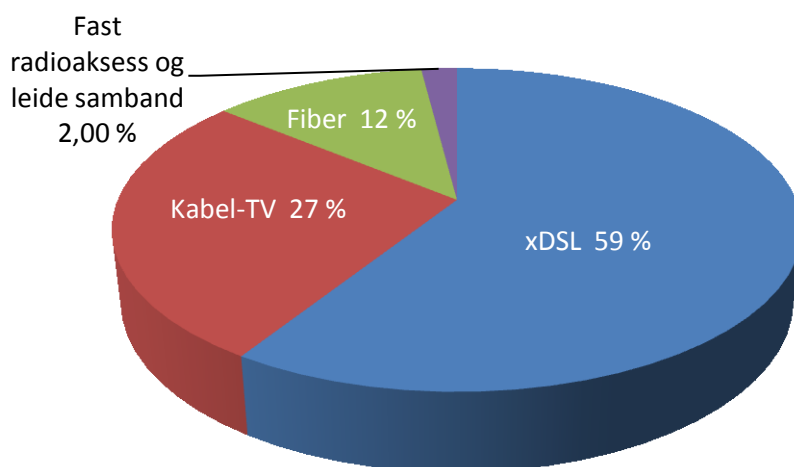


Figur 3 Fylkesvis bredbåndsdekning over 25 Mbit/s¹⁰

I figur 3 er den estimerte dekningen for kapasiteter over 25 Mbit/s vist for alle fylkene samt økning i dekningen fra 2008 til 2009. Denne kapasiteten forutsetter fiber eller kabel-TV tilknytning.

Kartlegging av bredbåndsdekningen i Norge er nærmere dokumentert i utredningene "Kapasitetskartlegging av Bredbåndsdekning i privatmarkedet" fra PT/Teleplan¹¹ og "Bredbånd 2.0 - status og utvikling mot 2015" fra FAD/Nexia¹².

PTs estimat for 2009 viser at ca. 68 % av husstandene nå har anskaffet bredbånd. Av disse utgjør ca. 12 % fibertilknytninger, ca. 27 % bredbånd via kabel-TV nett og resten hovedsaklig xDSL. Veksten er størst for bredbånd via kabel-TV nett og mobilt bredbånd, mens xDSL har stagnert og er i ferd med å synke noe. Fordelingen av bredbåndstilknytninger på ulike teknologier er illustrert i figur 4. Mobilt bredbånd er ikke inkludert siden denne teknologien foreløpig synes å være et supplement og ikke en fullverdig erstatning for fast bredbåndsaksess.



Figur 4 Faste bredbåndsabonnementer fordelt på aksessteknologi

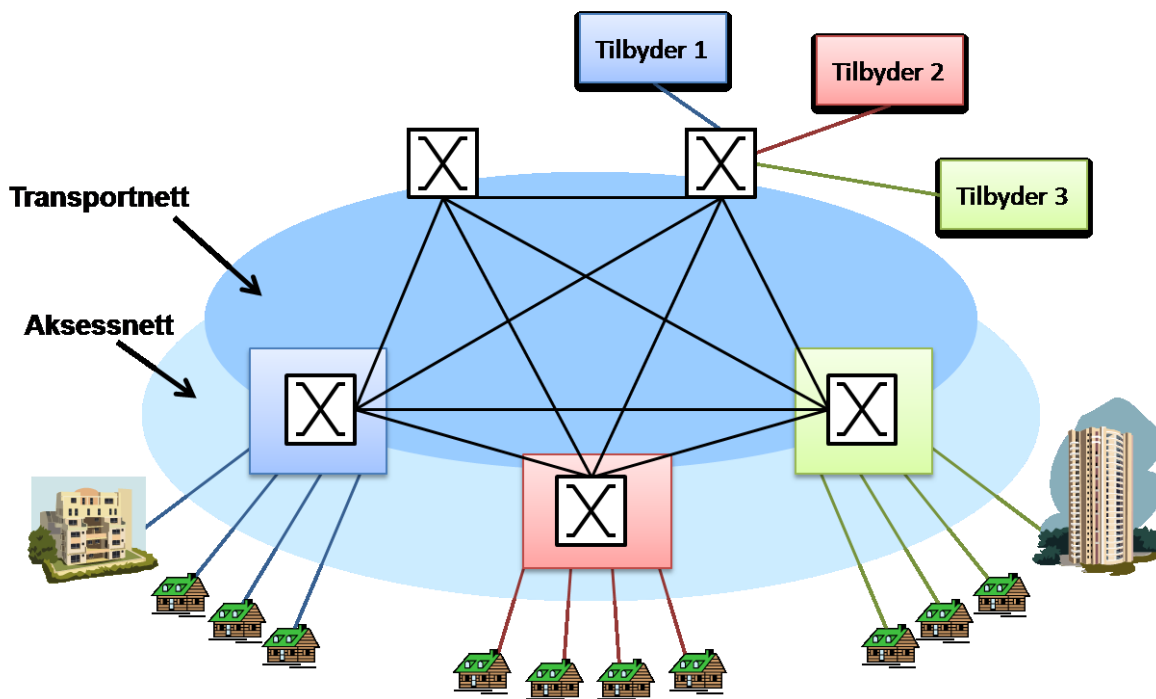
¹⁰ Kilde: FAD/Nexia

¹¹ http://www.npt.no/ikbViewer/Content/109845/Kapasitetskartlegging_av_bredbandsdekning_i_privatmarkedet.pdf

¹² http://www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/IKT-politikk/Bredband_20_Nexia_Econ_ny2.pdf

1.4 Teknologi

Tilknytning til høyhastighets bredbåndsnett kan skje via ulike teknologier. Men for å kunne levere bredbåndstjenester og innhold til ulike deler av landet fra et sentralt distribusjonssted, er tilbyderne også avhengige av et transportnett (stamnett) med høy kapasitet. Dette er illustrert i fig. 5. De fleste aktørene på det norske markedet har ikke selv mulighet til å bygge ut et slikt nett og er derfor avhengig av å leie kapasitet og/eller ulike typer overføringstjenester fra de større nettoperatørene.



Figur 5 Transportnett og ulike aksessnett

1.4.1 Transportnett

Det er i praksis kun to aktører på det norske markedet som har et landsdekkende transportnett med høy kapasitet, nemlig Telenor og Ventelo (BaneTele). Disse nettene er normalt bygget ut med fiberkabel i ringstrukturer og med SDH overføringssystem¹³, noe som gir en høy grad av driftssikkerhet og tilfredsstillende ulike krav til tjenestekvalitet. Telenor og Ventelo tilbyr en portefølje av ulike typer transporttjenester tilpasset forskjellige behov og nivåer i verdikjeden.

Noen av Telenors transporttjenester er spesielt utviklet for aktører som benytter Telenors kobberaksessnett for levering av bredbåndstjenester, dvs. over xDSL-tilknytning. Dette gjør det mulig for tjenesteleverandører å nå ut til et stort antall sluttbrukere fra et sentralt tilkoplingspunkt i Telenors nett. Hvilken type transporttjeneste som er best egnet, vil være avhengig av anvendelsen og egen infrastruktur. Sanntidstjenester som telefoni og TV stiller strengere krav til kvalitetsegenskapene på overføringstjenesten enn for eksempel internetttilgang. For produksjon og distribusjon av kringkastingstjenester, tilbyr Telenor (gjennom Norkring) dedikerte transporttjenester for nasjonale og lokale radio- og TV-stasjoner.

For lokale og regionale bredbåndsoperatører kan det være gunstig å inngå et direkte samarbeid om transportnett i stedet for å kjøpe standardprodukter fra Telenor og Ventelo dersom det lar seg realisere i det aktuelle området. Noen lokale netteiere har også som forretningsmodell å tilby visse typer transporttjenester som blant annet mørk fiber¹⁴ i sitt nærområde, for eksempel Hafslund i østlandsområdet.

¹³ Synchronous Digital Hierarchy

¹⁴ Mørk fiber er enkeltfiber eller fiberpar i fiberkabler som ikke er tilkoblet transmisjonsutstyr

1.4.2 Aksessnett

Fiber

Denne teknologien gir størst kapasitet, og det er i hovedsak to ulike arkitekturer for bruk av fiber i aksessnett:

- Aktive optiske nett ("punkt-til-punkt")
- Passive optiske nett ("punkt-til-multipunkt", dvs. delt medium)

De fleste fiberaktører i det norske markedet, unntatt Telenor, har så langt valgt aktive optiske nett. Alle kunder har da en dedikert fiber. Overføringshastigheten er vanligvis inntil 100 Mbit/s i begge retninger. I et slikt aksessnett vil det også teknisk sett være enkelt for andre aktører å få fysisk tilgang dersom det er ledig fiber i kablene.

Telenor har valgt en passiv struktur som innebærer at flere husstander deler på kapasiteten over en enkelt fiber. Systemet kalles GPON (Gigabit Passive Optical Network) og vil i følge Telenor kunne levere 2,5 Gbit/s nedstrøm fordelt på 64 brukere, og oppstrøms er total kapasitet 1,25 Gbit/s. Hver nettverksnode vil kunne håndtere 3584 husstander som er koplet opp i trestrukturer, hver gren med 64 husstander. Løsningen forutsetter bruk av "multicast" for IPTV-tjenesten slik at flere brukere kan dele den samme mediestrømmen, typisk de mest populære TV-kanalene som NRK og TV2. Telenors beste hastighetstilbud for bredbånd/Internett via fiber er per i dag 50/10 Mbit/s.

Telenor oppgir selv at en viktig årsak til valg av passiv fiberløsning er lavere driftskostnader, ved at aktive komponenter kan sentraliseres i større grad enn det som er mulig ved "punkt-til-punkt" løsninger. Komponentene lengst ute i aksessnett vil være passive splitterer som ikke trenger strømforsyning og som i stor grad kan plasseres på samme sted som dagens fordelere i kobbernettet. Teknisk sett er det mer komplisert å gi tilgang for andre aktører på denne løsningen enn tilgang til egen separat fiber fordi samme fiber brukes som delt medium mellom flere sluttbrukere.

Kabel-TV nett/ HFC

Oppgradering av kabel-TV nett gjennom digitalisering, kombinasjon av fiber- og koaksialkabel (HFC¹⁵) og nye overføringsprotokoller (DOCSIS 3.0) gir disse nettene svært god overføringskapasitet. Noen operatører tilbyr opp til 100 Mbit/s, noe som er sammenlignbart med Telenors fibertilbud. Oppgraderingen av kabel-TV nett vil trolig fortsette, med utbygging av økt kapasitet og dekning til stadig flere kunder.

I kabelnett blir også tilgjengelig kapasitet i aksessdelen delt mellom flere brukere på samme kabel. For å øke kapasiteten til hver bruker må utstyret kunne utnytte flere frekvenskanaler samtidig, og det kan også være nødvendig å bygge flere noder i aksessnett slik at det blir færre brukere per node. Teknisk sett er det mer komplisert å gi tilgang for andre aktører i slike nett enn tilgang til egen fiber eller kobberkabel i telenettet fordi kabelen brukes som delt medium mellom flere sluttbrukere. I Danmark har TDC fått pålegg om å tilby bitstrømaksess i sitt kabelnett. Det gjenstår å se hvordan den tekniske løsningen blir utformet i praksis.

Kobbernettet

Som en følge av at Telenors faste aksessnett allerede er tilgangsregulert, kan en rekke DSL-varianter benyttes av andre aktører. VDSL2 er den mest avanserte teknologien med mulighet for overføringshastighet på inntil 50 Mbit/s, men denne teknologien er kun aktuell over korte avstander, typisk inntil 1 km. I Telenors kobbernett er medianlengden ca. 1,4 – 1,5 km, noe som innebærer at i underkant av 50 % av husstandene teoretisk kan dekkes med VDSL2 i dette nettet. Dekningen kan økes ved å bygge nye noder i aksessnett.

Telenor tilbyr per i dag ikke VDSL til egne sluttkunder, men teknologien har vært tilgjengelig i Operatøraksessavtalen siden 2005. NextGenTel tilbyr bredbåndsaksess over VDSL med hastighet inntil 40/20 Mbit/s i enkelte områder. Muligheten for å benytte VDSL i større utstrekning er i dag

¹⁵ HFC står for Hybrid Fiber Coax og betyr at det i nettet benyttes både koaksialkabel og fiberkabel.

begrenset, og videre utvikling avhenger av om sentraler og utskutte noder blir etablert innenfor aktuell rekkevidde.

Trådløst/mobilt bredbånd

Oppgradering av dagens 3G til HSPA¹⁶ og særlig implementering av neste generasjons mobilnett LTE (Long Term Evolution) vil gi mobilt bredbånd vesentlig høyere kapasitet. LTE har teoretisk kapasitet på over 100 Mbit/s nedstrøms og 50 Mbit/s oppstrøms. Dette er betydelig høyere kapasitet enn i dagens 3G-nett, men opplevd kapasitet vil i praksis avhenge sterkt av bl.a. antall samtidige brukere¹⁷. LTE utnytter frekvensene bedre og har en enklere arkitektur, som medfører mindre driftskostnader. Mange mobiltelefoner og PC-er vil få LTE innebygget og kunne gi tilgang til mobilt bredbånd nærmest over alt.

Det er likevel grunn til å tro at kapasiteten på faste tilknytningsformer fortsatt vil ligge over trådløse teknologier¹⁸.

1.4.3 Private aksessnett

Private elektroniske kommunikasjonsnett

En stor del av aksessnettene for kabel-TV i Norge er eid av velforeninger, antennelag, borettslag og sameier, som ikke tilbyr tjenester i nettene til andre. Majoriteten av disse har inngått avtale om signalleveranse av TV, telefoni og internett-tilgang med en ekstern nettoperatør. Disse nettene er definert som private elektroniske kommunikasjonsnett i ekomloven, og derfor underlagt en særskilt regulering. Blant annet stilles det i ekomforskriften § 9-1 krav om at nettet skal anlegges med ett tilkoblingspunkt for signalleveranse. Denne bestemmelsen skal sikre konkurranse om levering av tjenester og at eier av private nett har muligheter for å velge blant flere tilbydere. Disse nettene er derfor i prinsippet åpne for flere tilbydere og det er opp til netteier å bestemme hvilke signalleverandører som skal kunne levere tjenester i nettet.

I en del tilfeller er imidlertid den reelle konkurransen om å tilby kollektive avtaler og signalleveranse til disse kabelnettene begrenset. Dette kan skyldes at alternative tilbydere ikke tilbyr kollektive avtaler, ikke har nett i området eller at kostnadene for framføring til nettet er for høye. I tillegg gjør blandingen av kollektive avtaler (TV og bredbånd) og individuelle avtaler (betalings-TV, video på bestilling og telefoni) det vanskelig for den enkelte bruker å bytte leverandør. Manglende teknisk standardisering av brukerutstyr ("digitalbokser") bidrar også til innelåsing hos den valgte leverandøren.

Hjemmenett/brukerutstyr

Et hjemmenett er den del av aksessnettet som er i sluttbrukerens bolig. Dette kan bestå av telefonapparater, TV-mottakere, PC-er o.a. koblet sammen med kabel eller trådløst LAN. Hjemmenettet er vanligvis tilkoblet det eksterne nettet med en sentral enhet, typisk en ruter eller TV-dekoder. Leverandørene av tjenester som Internett, TV-kanaler, video på bestilling og telefoni har vanligvis utformet dette utstyret slik at det bare kan anvendes mot den tjenesteleverandøren som sluttbrukeren har tegnet abonnement med. Det innebærer at bytte av tjenesteleverandør ofte medfører bytte av utstyr selv om tilbudet av tjenester er det samme. Eksempelvis vil sluttbrukere som flytter til et område med en annen tjenesteleverandør ikke kunne kople seg til denne operatørens nett uten å bytte utstyr.

¹⁶ High Speed Packet Access

¹⁷ I praksis vil kapasiteten være avhengig av en rekke forhold som tilgjengelige frekvenser, antall samtidige brukere og stedlige forhold.

¹⁸ Se også utredningen "Bredbånd 2.0 - status og utvikling mot 2015" fra FAD/Nexia:

http://www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/IKT-politikk/Bredband_20_Nexia_Econ_ny2.pdf

2 Aktørroller og modeller for levering av innhold og tjenester

2.1 Verdikjede

En forenklet verdikjede i markedet for levering av innhold og tjenester over elektroniske kommunikasjonsnett kan deles opp i fem ledd, hvor hvert ledd representerer ulike roller som kan håndteres av en eller flere aktører:

- Innholdsprodusent(er)
- Tjenesteleverandør
- Nettoperatør
- Netteier
- Eier av framføring

Innholdsprodusenter

- kringkastere, filmselskaper, programprodusenter og leverandører av innhold på Internett.

- forsyner tjenesteleverandørene med radio- og TV-kanaler, film og videoprogrammer og annet innhold på Internett.

Tjenesteleverandør

- selger innhold og tjenester til sluttbrukere, typisk kanalpakker av radio- og TV-kanaler og video på bestilling, samt telefoni og internetttilknytning.

Nettoperatør

- har ansvaret for overføringen i nettet og all drift av infrastrukturen.

Netteier

- er innehaver av den fysiske infrastrukturen (kabler, fiber eller frekvenser).

Framføring

- er rør, stolper, kanalanlegg, tunneler og master som eies av kommuner, energiselskaper, staten eller Telenor.

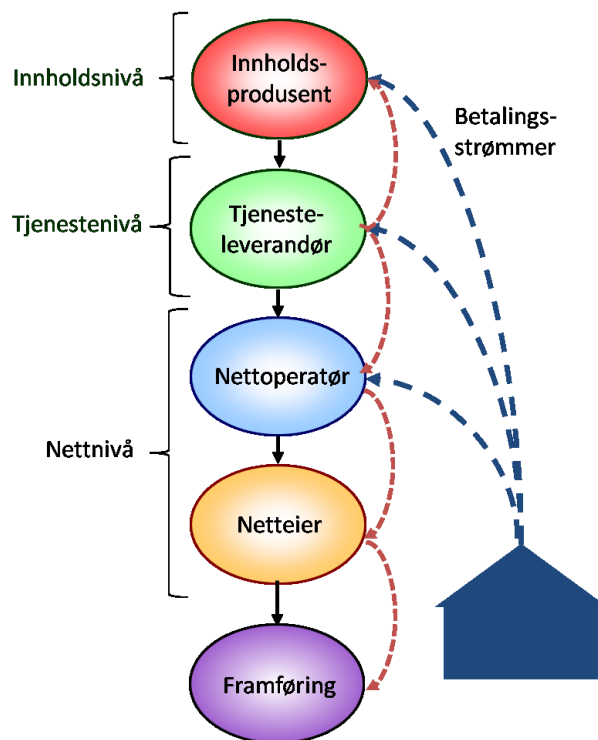
Med utgangspunkt i den forenklede verdikjeden i figur 6 kan det etableres ulike forretningsmodeller basert på en eller flere av de respektive aktørrollene. De mest relevante av disse gjennomgås nærmere i dette kapitlet.

Betalingsstrømmer

Det er forretningsmodellen som er bestemmende for hvor betalingsstrømmene går. Utgangspunktet er sluttbrukers betaling for mottatte tjenester til tjenesteleverandør, innholdsprodusent og eventuelt nettoperatør - slik det er skissert i figur 6.

Sluttbruker betaler vanligvis direkte til tjenesteleverandør for abonnement på en TV-programpakke, enkeltprogrammer (video på bestilling) og eventuelt såkalt kortleie. Tilgang til Internett er vanligvis abonnementsbasert og betaling skjer til tjenesteleverandør. I økende grad tilbys innhold som film, musikk, TV-programmer, spill og annet mot direkte betaling til innholdslleverandører eller innholdsprodusenter som har gjort sitt programmateriale tilgjengelig på Internett.

Hvordan betalingsstrømmene går mellom aktørene er avhengig av hvilken forretningsmodell som ligger til grunn. I den forenklede modellen i figur 6 er det indikert (med røde piler) at tjenesteleverandør betaler til innholdsprodusent for innhold og til nettoperatør for overføring og drift av nettet. Når nettoperatør og netteier ikke er samme selskap må også nettoperatør betale for bruk av den fysiske infrastrukturen. Betaling for leie av framføringsvei er også vanlig.



Figur 6 Forenklet verdikjede for levering av innhold og tjenester

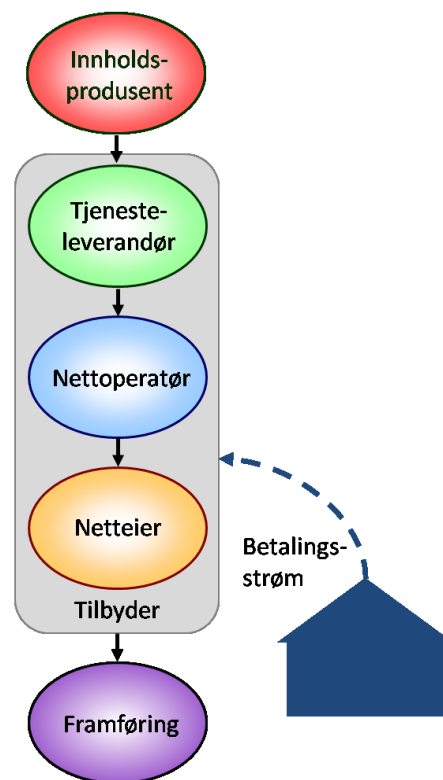
2.2 Grunnmodeller

Åpne og lukkede nett er sentrale begreper i diskusjonen om høykapasitetsnett. Tilgangen for konkurrerende aktører på tjeneste- eller nettnivå i verdikjeden bestemmer om nettet kan betegnes som åpent eller lukket. Hva som her betegnes som tjeneste- og nettnivå går fram av figur 6.

2.2.1 Lukkede nett

Når en eller flere aktører i samarbeid kontrollerer hele eller deler av verdikjeden, betegnes denne som en vertikalt integrert tilbyder. En vertikalt integrert tilbyder som både er netteier, nettoperatør og tjenesteleverandør vil kunne framstå som totaltilbyder overfor sluttbruker. Dersom andre aktører ikke gis tilgang til denne verdikjeden, verken på tjenestenivå eller nettnivå betraktes nettet som et lukket nett. I en slik modell betaler sluttbrukeren til tilbyderen for både innhold, tjenester og nettilgang.

Figur 7 viser en vertikalt integrert tilbyder i et nett lukket på både tjeneste- og nettnivå. Canal Digital og Get er eksempler på tilbydere som har en vertikalt integrert forretningsmodell.



Figur 7 Vertikalt integrert tilbyder i et nett lukket på både tjeneste- og nettnivå

2.2.2 Åpne nett

I denne rapporten defineres åpent nett som følgende:

Et åpent nett er et nett hvor nettoperatør

- ***tilbyr tilgang for flere konkurrerende tjenesteleverandører på ikke-diskriminerende vilkår***
- ***gir sluttbrukerne frihet til å velge mellom de ulike leverandørene***

og/eller hvor netteier

- ***gir tilgang for flere nettoperatører på ikke-diskriminerende vilkår.***

Åpenhet på tjenestenivå (jf. figur 6) betyr at flere konkurrerende tjenesteleverandører kan tilby innhold og tjenester over samme overføringsnett. For eksempel tilbyr Telenor bitstrømtilgang til kobberaksessnettet for flere tjenesteleverandører.

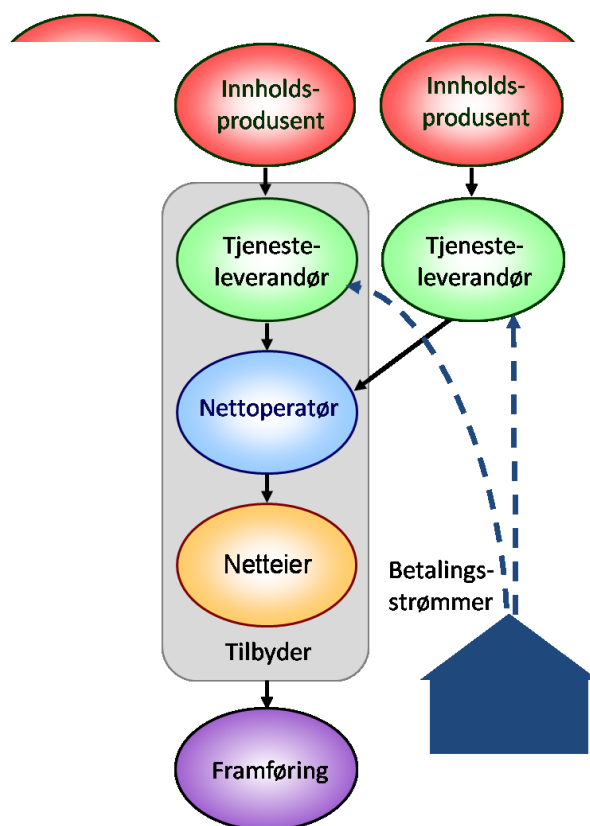
Åpenhet på nettnivå (jf. figur 6) betyr at flere konkurrerende nettoperatører kan tilknytte eget nett og utstyr til netteiers infrastruktur, slik at tilhørende tjenesteleverandører kan tilby sine tjenester til sluttbrukerne. Eksempel på dette er tilgang til Telenors faste aksessnett for andre tilbydere (LLUB).

Figur 8 viser en vertikal integrert tilbyder som har åpnet sitt nett på tjenestenivå i konkurranse med sin egen tjenestevirksomhet. I denne modellen vil sluttbruker stå fritt til å velge enten tilbyders tjenester og/eller tjenester fra den konkurrerende tjenesteleverandøren.

I en slik modell kan det gå betalingsstrømmer fra den eksterne tjenesteleverandøren til den vertikalt integrerte tilbyderen for å få tilgang til nettet og overføring.

Kundeforholdet ivaretas vanligvis av tjenesteleverandør.

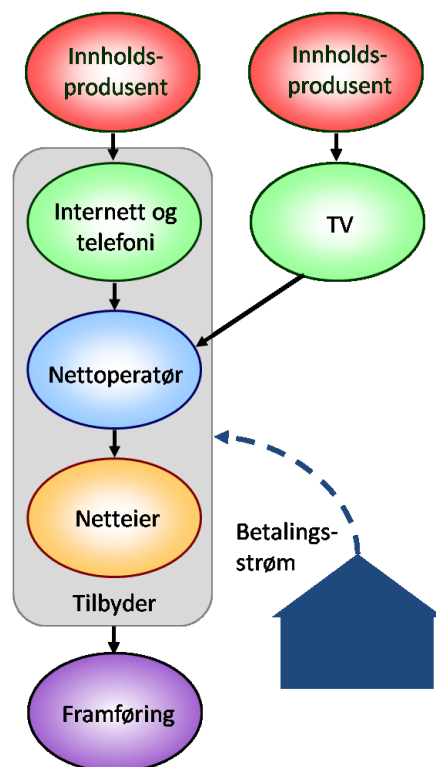
Det er på denne måten andre tjenesteleverandører har tilgang til kapasitet i Telenors kobberaksessnett (bitstrømtilgang).



Figur 8 Vertikalt integrert tilbyder med tilgang for konkurrerende tjenesteleverandører

2.2.3 Nærmere om noen modellvarianter

Figur 9 viser en vertikalt integrert tilbyder som har et delvis åpent nett på tjenestenivå. Tilbyderen har her åpnet for leverandør av kun TV-tjenester, men lukket for konkurranse på tjenester de selv leverer som Internett og telefoni. I denne modellen har sluttbruker vanligvis et kundeforhold til den vertikalt integrerte tilbyderen for både Internett, telefoni og TV. Eidsiva bredbånd er et eksempel på en vertikalt integrert tilbyder som selv ivaretar leveranse av Internett og telefoni, men som har inngått avtale med Get om leveranse av TV.



Figur 9 Vertikalt integrert tilbyder med tilgang for leverandør av kun TV-tjenester.

Figur 10 viser en vertikalt integrert tilbyder som ikke har egen tjenestevirksomhet, men har

åpnet sitt nett for eksterne tjenesteleverandører.

I en slik modell kan det gå betalingsstrømmer fra de eksterne tjenesteleverandørene til den vertikalt integrerte tilbyderen for å få tilgang til nettet og overføring. Betaling fra sluttbruker kan gå både til de eksterne tjenesteleverandørene for innhold og tjenester og til den vertikalt integrerte tilbyderen for tjenester og nettleie.

Troms bynett er et eksempel på en nettoperatør som har åpnet sitt nett for en rekke tjenesteleverandører. Sluttbruker er kunde av både nettilbyder og en eller flere tjenesteleverandører.

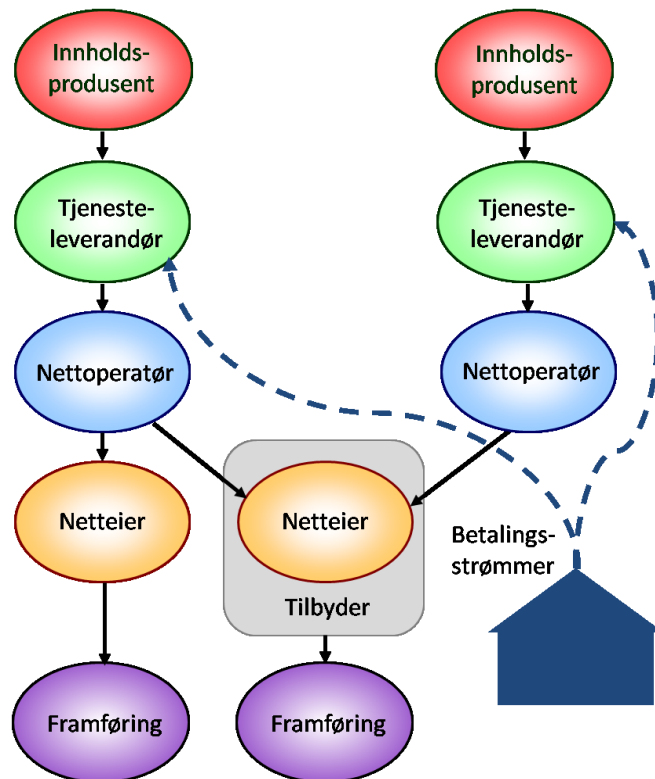
Figur 11 viser en tilbyder som kun eier og kontrollerer den fysiske infrastrukturen, men har åpnet sitt nett for eksterne nettoperatører med tilhørende tjenesteleverandører.

En rekke mindre netteiere operer på denne måten. De har inngått avtale om hel eller delvis tjenesteleveranse med en av de store kabel-TV-tilbydere eller annen aktør. I de tilfellene netteier opererer som selvstendig tjenestetilbyder, videreselger netteier tjenestene til sine sluttbrukere. I nett eid av beboersammenslutninger, (såkalt private ekomnett) er det vanligvis tjenesteleverandøren som har kundeforholdet selv om det er inngått en kollektiv avtale. Ofte blir det inngått også individuelle avtaler om tilleggstjenester. Det er opp til de private netteierne selv å velge hvem som skal knytte seg til og levere tjenester over deres nett.

Disse nettene er i prinsippet åpne for konkurrerende tjenesteleverandører, men valgmulighetene til sluttbrukerne begrenses til den eller de leverandørene styret i beboersammenslutningen har inngått avtale med.

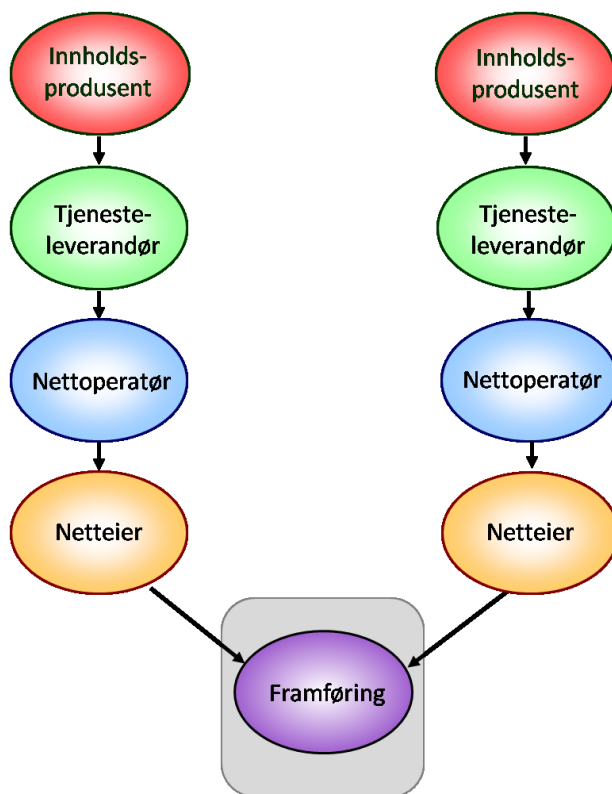
Det er imidlertid svært få private ekomnett hvor det er flere tjenestetilbydere. Rent teknisk kan flere tilbydere levere innhold i slike nett, men vanligvis krever tjenesteleverandørene eksklusivitet. Problemer knyttet til manglende konkurranse om innholdsleveranse til disse nettene var en viktig årsak til at diskusjonen om åpne nett startet.

Hafslund er et eksempel på en stor netteier som driver utleie av sitt nett til andre aktører.



Figur 11 Tilbyder som kun er netteier

Figur 12 viser en eier av framføringsvei som har åpnet sitt anlegg for flere netteiere. Eksempel på dette er kommuner, energiselskaper, staten og Telenor som leier ut rør, stolper, kanalanlegg, tunneler og master.



Figur 12 Eier av rør, stolper, kanalanlegg med mer, åpen for flere tilbydere

2.3 Innholdsdistribusjon over Internett

Internett er i prinsippet en åpen plattform for alle former for kommunikasjon og innholdsdistribusjon. Innhold som gjøres tilgjengelig på Internett blir globalt tilgjengelig for alle som har internetttilknytning. Dette er forskjellig fra lokale nett hvor tilgjengelig innhold og tjenester bestemmes av én tilbyder i en "lukket portal" (walled garden). Se figur 13. De vanlige distribusjonsnettene for TV faller inn under denne betegnelsen.

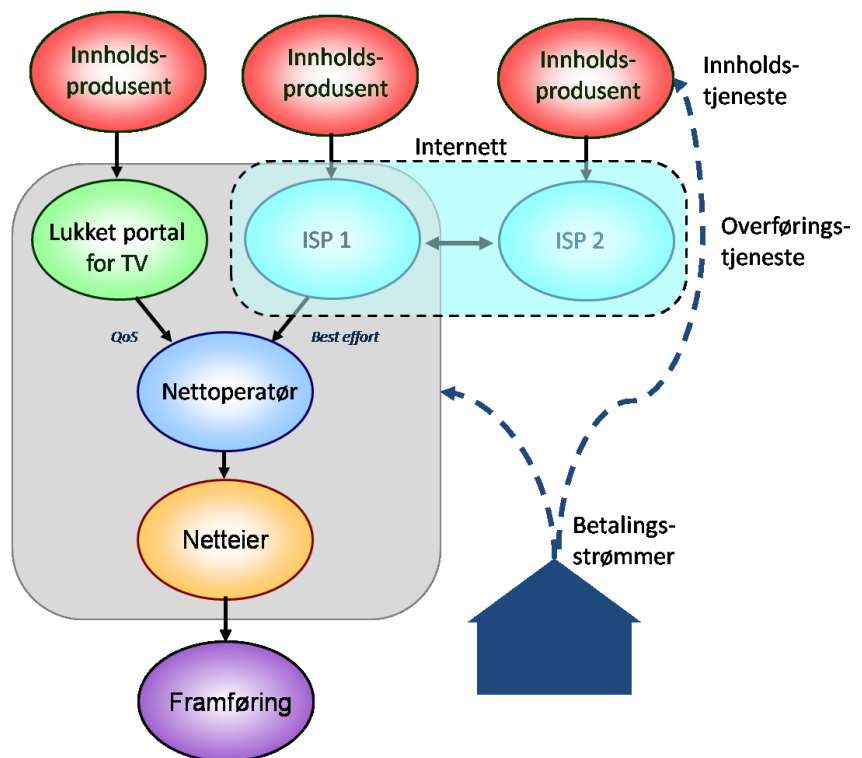
En rekke innholdsleverandører tilgjengeliggjør nå TV-programmer og video av relativt god kvalitet over Internett. Internetttilknytning med tilstrekkelig høy kapasitet gjør dette mulig uten merkbar kvalitetsreduksjon. Dette er illustrert i figur 13. Siden sluttbrukernes internetttilbydere (ISP1) er knyttet opp mot andre internetttilbydere (ISP2, ISP3 osv) vil innhold som er tilgjengelig hos én ISP kunne transporteres til sluttbrukerne hos alle tilbydere. På denne måten fungerer Internett som et åpent distribusjonsnett.

Innholdsdistribusjon over Internett utgjør et globalt, åpent marked hvor norske innholds- og tjenestetilbydere allerede møter konkurranse fra internasjonale tilbydere. Høyere kapasitet på internettforbindelsen, bedre mekanismer for overføring av multimediainnhold med høy kvalitet, og flere innholdsaktører vil ytterligere forsterke denne konkurransen.

Med weben som kringkastingsplattform (såkalt web-TV) og med Internett som distribusjonsnett, vil alle innholdsleverandører kunne få direkte tilgang til sluttbrukerne. Denne formen for innholdsdistribusjon kan konkurrere med tradisjonelle distributører av innhold. En viktig forutsetning for at Internett skal bli en effektiv plattform for distribusjon er at prinsippene for nettnøytralitet overholdes. ISPene vil kunne ha incentiver til å blokkere eller strupe innhold som leveres over internetttilknytningen til fordel for egen tjenesteleveranse. Dette gjør nettnøytralitet til en viktig forutsetning for innholdslevering over Internett.

Internett kan beskrives som en 2-lagsmodell. På toppen har vi innholds-/tjenestelaget (også kalt applikasjonslaget) som ligger oppå det IP-baserte overføringslaget. En aktør på innholdslaget vil, straks vedkommende har betalt sin lokale ISP for tilgang til overføringslaget, kunne nå ut til alle sluttbrukere på Internett med sitt innhold. Dette medfører at det vil være en egen forretningsmodell på innholdslaget som kun har en svak knytning til forretningsmodellen på det underliggende overføringslaget (IP-laget).

Samtrafikk mellom de ulike ISPene utføres etter to ulike former for avtale. Dersom trafikken som utveksles på grensesnittet mellom to ISP-er er omtrent symmetrisk i de to retningene, vil ISPene typisk inngå en peeringavtale. En avtale om peering innebærer at man kostnadsfritt utveksler trafikk mellom hverandres sluttbrukere. Dersom trafikken har en mer asymmetrisk profil, vil ISPene derimot typisk inngå en transittavtale. En slik avtale innebærer at ISP-en som sender mest trafikk, betaler en fast takst til motparten. Avtalen innebærer også at trafikk videreformidles til andre ISP-er, derav betegnelsen transitt.



Figur 13 Innholdslevering fra en lukket portal og over Internett

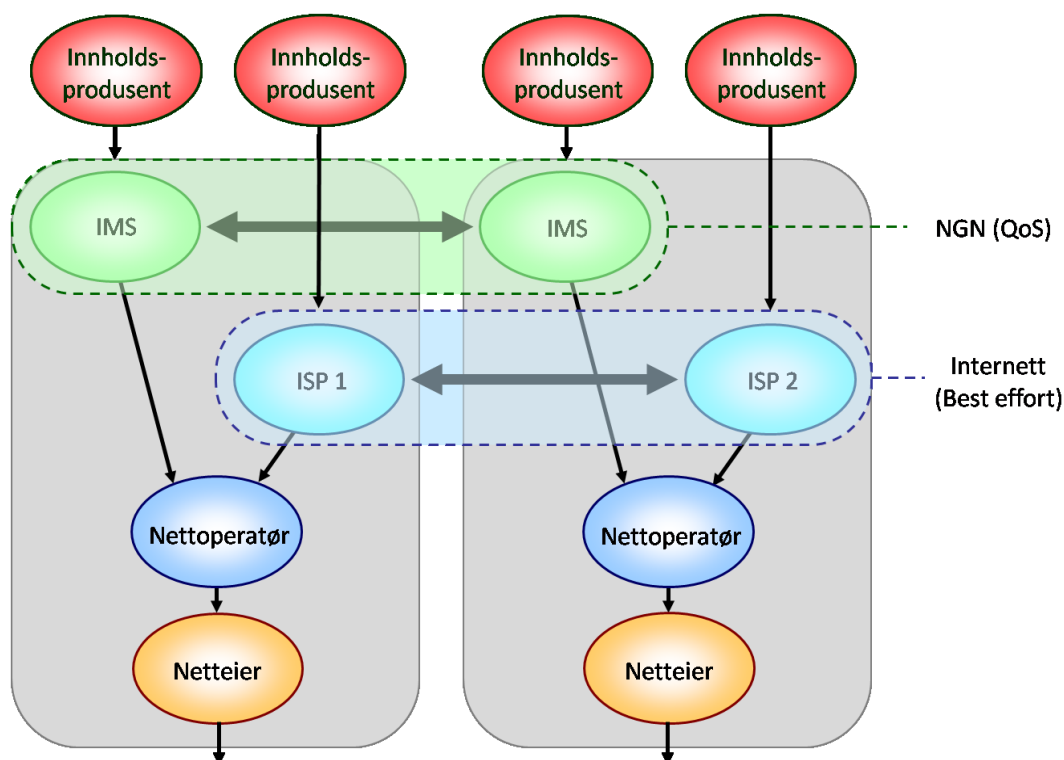
På innholdslaget må innholdstilbyderen typisk betale for tilknytning til sin lokale ISP, slik som beskrevet tidligere. Gratis (eller reklamefinansiert) innhold vil deretter kunne aksesseres direkte av sluttbrukerne. Når betalt innhold tilbys over Internett, vil sluttbruker kunne få tilgang til dette mot betaling til innholdsleverandøren, vanligvis uten at tilbyderen av den underliggende overføringstjenesten får del i denne inntektsstrømmen.

2.4 NGN

Transport av innhold over Internett fungerer etter "best effort"-prinsippet. Det vil si at det ikke gis noen garantier for at kapasiteten i nettet er tilstrekkelig for den innholdstransporten som til enhver tid finner sted. Dette resulterer fra tid til annen i at det er for lite kapasitet, og nettet går i metning. ISPene kan imidlertid motvirke denne effekten til en viss grad ved å bygge ut kapasiteten i nettet i takt med trafikkøkningen.

En klar fordel med lokal innholdsdistribusjon via en lukket portal (walled garden) sammenlignet med innholdsdistribusjon over Internett, er at tjenesteleverandør kan sørge for tilstrekkelig kapasitet i det lokale nettet. Dette vil ikke la seg gjøre på det åpne Internett. Den enkelte ISP vil her imidlertid kunne bedre kvaliteten ved å ha gode avtaler om peering eller transitt som til en viss grad ivaretar kapasitetsbehovet. Men i og med at trafikken vil kunne passere gjennom flere tilbyders nett før den når mottakeren, vil ingen absolutt garanti kunne gis.

Dette er spesielt utfordrende for å sikre øverføring av multimedieinnhold som TV og video hvor høye krav til kvalitet kreves. Et langt steg i retning i å sikre tjenestekvalitet vil introduseres med implementering av Neste Generasjons Nett (NGN). Standardene for NGN spesifiserer en arkitektur for samtrafikk mellom nettverk som skal kunne sikre kapasiteten ende-til-ende mellom avsender og mottaker av trafikk. Dette oppnås ved hjelp av samtrafikkavtaler som opererer med flere kvalitetsnivåer enn "best effort".



Figur 14 Innholdsdistribusjon med samtrafikk i NGN

Slike NGN-nett benytter en tjenesteplattform kalt IP Multimedia Subsystem (IMS)¹⁹. NGN-konseptet må ikke forveksles med NGA (Neste Generasjon Aksess)²⁰ selv om mange NGN-nett typisk vil basere seg på NGA som aksessnett.

Forretningsmodellen for NGN vil ikke ha en like markant vertikal 2-delning som vi finner for Internett. Innholdsdistribusjon med garantert tjenestekvalitet forutsetter en tettere teknisk kobling mellom innholdslaget og det underliggende overføringslaget. Dette medfører at tilbyderne av overføringstjenestene (typisk basert på IP/MPLS²¹) vil kunne takse for kapasiteten på en måte som er tettere knyttet til selve innholdstjenesten. En slik løsning vil være en fordel fremfor Internett i de tilfellene hvor innholdstilbyderen ønsker en garantert kvalitet på overføringstjenesten.

¹⁹ IP Multimedia Subsystem (IMS) er en arkitektur opprinnelig utviklet for 3G, men siden også gjort aksessuavhengig for å tilpasse arkitekturen for fastnettet til et såkalt Neste Generasjon Nett (NGN). IMS omfatter ulike multimedietjenester som audio, video, tekst og chat levert over et pakkesvitsjet nett. Nettverkselementene i IMS inkluderer ulike tjenermaskiner for produksjon av telefoni og TV for eksempel, og gatewayer mot tradisjonelle linjesvitsjede nett. Jf. 3GPP TS 23.002 "Network architecture".

²⁰ Se kapittel 4.3 for mer om NGA

²¹ Multiprotocol Label Switching er en teknikk som benyttes for å rute pakker raskere i et nettverk og gjøre det enklere å definere tjenestekvalitet i disse nettene.

3 Økonomiske faktorer som påvirker utbygging og levering av elektroniske kommunikasjonstjenester i høykapasitetsnett

3.1 Utgangspunkt for drøftingen

Ved drøfting av faktorer som påvirker utbygging og levering av elektroniske kommunikasjonstjenester i høykapasitetsnett, kan det være hensiktsmessig å ta utgangspunkt i netteierrollen, det vil si den som eier infrastrukturen som (eventuelt) bygges ut. Netteierrollen vil blant annet medføre det å måtte foreta vurderinger og beslutninger på følgende:

- Om det er økonomisk lønnsomt å bygge ut høykapasitetsnett i et gitt område, basert på inntekspotensial, kostnadsberegninger og risiko.
- Graden av vertikal integrasjon med hensyn til rollene i leveringskjeden²²:
 - Skal netteier ha rolle som nettoperatør, evt. også rolle som tjenesteleverandør av en eller flere tjenester, eller skal netteier i all hovedsak fokusere på utbygging og eierskap til nettet?
- Graden av åpenhet²³:
 - Skal netteier tilby andre aktører tilgang til nettet? Dersom netteier ikke selv har rolle som nettoperatør og tjenesteleverandør, vil det være helt nødvendig at andre aktører ivaretar disse rollene.
 - Dersom netteier også har rolle som nettoperatør og tjenesteleverandør (høy grad av vertikal integrasjon), vil ikke netteier i samme grad være avhengig av andre aktører for å kunne tilby tjenester til markedet.

En netteier vil helt sikkert måtte foreta vurderinger og beslutninger på flere områder, men punktene ovenfor er etter PTs mening spesielt viktige i tilknytning til de temaene som drøftes i denne rapporten.

3.2 Vurderinger knyttet til økonomiske faktorer

I den videre drøftingen tar vi utgangspunkt i at aktører som investerer i høykapasitetsnett gjør dette hovedsakelig på grunn av mulighetene til å oppnå fortjeneste, og vi legger til grunn at tidshorisonten ved slike investeringer er relativt lang.

Inntekter

Inntekspotensialet beregnes ut fra kundegrunnlaget i området som vurderes utbygd, og de potensielle kundenes betalingsvillighet. Dette gjelder uavhengig av hvilken forretningsmodell netteieren velger. Et geografisk avgrenset område som er tettbebygget (byer, tettsteder, etc.) vil åpenbart ha større inntekspotensial enn et tilsvarende område som er tynt befolket (landsbygda, grisgrendte strøk generelt).

De potensielle kundenes betalingsvillighet kan blant annet variere som følge av, for eksempel:

- Hvor god tilgang til elektroniske kommunikasjonstjenester sluttbrukerne har fra før, og hva de betaler for disse.
- Demografiske forhold; for eksempel vil husstander med barn og unge voksne ofte ha andre behov (og dermed større betalingsvillighet) med hensyn til elektroniske kommunikasjonstjenester, enn husstander bestående av eldre mennesker.

Det første punktet ovenfor vil trolig være det viktigste i vurderinger knyttet til betalingsvillighet. Så og si alle husstander i Norge har i dag tilgang til de viktigste elektroniske kommunikasjonstjenestene (TV, Internett og telefoni). Når det gjelder TV har konkurransen mellom ulike plattformer (kabel-TV, satellitt, digitalt bakkenett, IP-TV) ført til at prisen på en normal grunnpakke, bestående av 15 – 35 kanaler, vanligvis er rundt 200 – 300 kroner pr. måned. For Internettilknytning har konkurransen på og mellom ulike plattformer (hovedsakelig xDSL, kabel-TV og fiber) ført til at prisen for et abonnement med nedlastningskapasitet på 3 – 6 Mbit/s vanligvis ligger på rundt 300 - 400 kroner pr. måned, mens prisnivået for fasttelefoni normalt er rundt 130 - 160 kroner pr. måned.

²² Graden av vertikal integrasjon og graden av åpenhet en netteier har vil ofte være avhengig av netteierens forutsetninger, tradisjoner, etc.

²³ Se forrige fotnote

Dermed kan vi anta at husstander som kjøper alle disse tre tjenestene normalt betaler et sted mellom 630 og 850 kroner pr. måned. En utbygger av høykapasitetsnett vil kunne beregne noe større betalingsvillighet for internettilknytning, siden kapasitetene som tilbys i slike nett er vesentlig høyere (spesielt oppstrømskapasitet). Det er imidlertid liten tvil om at tilgjengeligheten og prisnivået på elektroniske kommunikasjonstjenester på eksisterende plattformer begrenser hvor mye utbyggere av høykapasitetsnett kan beregne i inntekter for disse tjenestene.

Høykapasitetsnett vil nok i større grad gjøre det mulig å levere andre og nye typer tjenester, og dersom betalingsvilligheten er tilstede vil introduksjon av nye tjenester øke inntekspotensialet. Dagens situasjon er imidlertid at inntekter knyttet til høykapasitetsnett hovedsakelig er basert på salg av TV, Internett og fasttelefoni, og det er derfor rimelig å si at beløpene som er nevnt ovenfor gir en brukbar indikasjon på hvor mye det i snitt kan beregnes i inntekter fra hver husstand som er tilknyttet et høykapasitetsnett.

Sammenhengen mellom demografi og betalingsvillighet kan være en viktig faktor dersom det vurderes utbygging i et veldig begrenset geografisk område (gate, leilighetsbygg, blokk, nabolag). Likevel, det kan stilles spørsmål ved om dette bør tillegges særlig vekt, siden sammensetningen av beboere i et lite geografisk område i mange tilfeller vil endre seg over tid. Ved utbygging i større områder vil den demografiske spredningen normalt være så stor at denne faktoren neppe vil være noe tema.

Inntekspotensial, vertikal integrert og åpenhet

Ved vurdering av inntekspotensial kan det være naturlig å stille spørsmål om graden av vertikal integrasjon og graden av åpenhet har noen betydning. Man kan vanskelig tenke seg at sluttbrukerne er villige til å betale ulik pris for like tjenester, kun fordi forretningsmodellene er ulike. Men hvis tjenestetilbudet er vesentlig forskjellig i de ulike variantene av forretningsmodeller, kan man derimot anta at inntekspotensialet også er ulikt. Et av argumentene for stor grad av åpenhet er økt mulighet for innovasjon og bedre tjenester, fordi de ulike tjenestetilbyderne som har tilgang til høyhastighetsnettet vil konkurrere om kundene.

Det er for så vidt et poeng, siden tjenestetilbudet til en vertikalt integrert aktør uten åpenhet, vil være begrenset til hva denne ene aktøren er i stand til å tilby. Erfaring viser imidlertid at tjenestene som leveres i høykapasitetsnett per i dag er relativt like, uavhengig av hvilken forretningsmodell netteier har valgt. De fleste aktører uttrykker at tjenesteleveranse over Internett ses på som den største driveren for innovasjon og variasjon i tjenestetilbudet, og dette vil gjøre seg enda mer gjeldende i fremtiden.

Kundegrunnlag og penetrasjon

Størrelsen på kundegrunnlaget og forventet penetrasjon vil åpenbart ha stor betydning for det totale inntekspotensialet, uavhengig av hvilken forretningsmodell netteier har valgt. Alle netteiere som bygger ut høykapasitetsnett i et område ønsker selvsagt at flest mulig husstander knytter seg til nettet.

Spørsmålet er om kundevolum påvirker inntekspotensialet til forskjellige forretningsmodeller i ulik grad. Svaret på dette henger sammen med drøftingen i forrige avsnitt; det totale inntekspotensialet vil være avhengige av hvor mange sluttbrukere man kan selge tjenestene til, og hvor mye sluttbrukerne er villige til å betale for tjenestene som tilbys.

Dersom man antar at kundegrunnlaget og forventet penetrasjon er lik uansett hvilken forretningsmodell netteier har valgt, vil inntekspotensialet være en lineær funksjon der prisen sluttbrukerne er villige til å betale for tjenestene er det som eventuelt skiller de ulike forretningsmodellene. Sluttbrukerne er som nevnt neppe villige til å betale ulik pris for like tjenester kun fordi forretningsmodellene er forskjellige. Det er derfor rimelig å anta at inntekspotensialet bare vil være ulikt hvis de forskjellige forretningsmodellene representerer noe sluttbrukerne oppfatter som tilstrekkelig differensierende.

Andre inntekspotensial

Netteiere som åpner for tilgang til andre aktører vil i stor grad basere seg på inntekter fra tjenestetilbydere som betaler for tilgang. Dess flere sluttbrukere netteier knytter til sitt eller sine nett, jo mer attraktivt vil det være for tjenestetilbydere som åpenbart ønsker å nå ut til flest mulig sluttbrukere. Økning i antall tjenestetilbydere som betaler for tilgang betyr økning av netteiers inntekter. Isolert sett er dette selvfølgelig bra for netteier, men det er usikkert om dette totalt sett

øker inntekspotensialet for aktørene som tilhører leveringskjeden, sett i forhold til en vertikalt integrert aktør med liten grad av åpenhet. Når det gjelder det totale inntekspotensialet til en leveringskjede (uavhengig av forretningsmodell) vil dette når alt kommer til alt være avhengig av sluttbrukernes betalingsvillighet for det som tilbys. Så lenge tjenestene som tilbys er relativt like, vil altså inntekspotensialet for ulike forretningsmodeller være nokså likt.

Kostnader

Utbygging av høykapasitetsnett krever store investeringer. I Norge er det vanlig å beregne investeringer på i snitt ca. 20 – 25 000 kroner per fiberaksess som bygges ut, hvilket utgjør grunnlaget for en stor del av kapitalkostnadene. I følge aktører i bransjen vil normalt 70 – 90 % av disse kostnadene være knyttet til fremføring av selve kabelen. De resterende 10 – 30 % kan være knyttet til for eksempel teknisk utstyr, etablering av samtrafikk, etablering av overføringskapasitet etc.

Kostnader knyttet til fremføring av selve kabelen er altså muligens den største barrieren for videre utbygging av høykapasitetsnett. Én ting er gravekostnader etc., som uansett vil måtte påregnes. Tilbakemeldingen fra aktørene er imidlertid at selve prosessen med å få tilgang til fremføringsveier i mange tilfeller er tids- og ressurskrevende. Aktørene opplever ofte at veimyndigheter, kommunale myndigheter etc. stiller strenge krav som hindrer effektiv utbygging. Budskapet fra flere aktører er derfor at det må innføres forutsigbare rammebetingelser for etablering og bruk av fremføringsveier. Det er stor enighet blant aktørene om dette, uansett forretningsmodell.

Investeringer kan variere som følge av geografiske forskjeller. I utgangspunktet vil det være rimelig å anta at investeringer (og dermed kapitalkostnader) per sluttbruker er lavere i tett befolkede områder, enn i mindre tettbebygde strøk. Aktørene i bransjen kan bekrefte at dette vil være normalt, men sier samtidig at dette bildet ikke er helt entydig. Grunnet problemer med fremføringsveier osv. har utbygging i enkelte tett befolkede områder medført høyere investeringer per fiberaksess enn i mange strøk der befolkningstettheten er lavere.

Det er ingen tvil om at kapitalkostnader påvirker forretningsmodellene for høykapasitetsnett, men det er usikkert om og hvordan disse påvirker de ulike forretningsmodellene. I utgangspunktet må netteieren beregne investeringer på i snitt 20 – 25 000 kroner per fiberaksess, uansett graden av vertikal integrasjon og åpenhet.

Enkelte aktører, kanskje spesielt de med liten grad av vertikal integrasjon og høy grad av åpenhet, har forsøkt å belaste sluttbrukerne en etableringspris for fiberen som dekker mesteparten av investeringen. Basert på det vi vet har dette fungert ganske dårlig, og årsaken er nok at veldig mange sluttbrukere vurderer en etableringspris på 18 – 20 000 som for høy, og tilslutningen har vært deretter. De vertikalt integrerte tilbyderne har på sin side krevd langt mindre i etableringspris, og dermed senket terskelen for sluttbrukerne til å knytte seg til fiber. Det er rimelig å anta at de vertikalt integrerte tilbyderne normalt har beregnet en relativt lang tilbakebetalingstid, og at salg av egne tjenester over en lengre tidsperiode inngår som en del av modellen. Det er imidlertid mye som tyder på at netteiere med mer åpne modeller etter hvert har senket etableringsprisene, og at nivået ikke lenger varierer like mye som følge av hvilken forretningsmodell som er valgt. På bakgrunn av dette er det vanskelig å si noe presist om kapitalkostnadene påvirker de ulike forretningsmodellene i forskjellig grad.

Driftskostnader

Driftskostnadene er typisk løpende kostnader til for eksempel vedlikehold av nett og teknisk utstyr, salgs- og markedsføring, kundeservice, forskning og utvikling, etc. Normalt vil totale driftskostnader øke ettersom antall kunder øker, men i motsetning til inntektene vil ikke nødvendigvis økningen i driftskostnader være proporsjonal med økning i antall kunder. Mange driftskostnader vil være faste, og dermed uavhengige av antall kunder. Dess flere kunder å fordele disse kostnadene på, jo mindre kostnader per kunde. Volum kan med andre ord ha stor betydning for driftskostnader sett i forhold til inntekter, og dermed lønnsomhet ved driften.

Driftskostnader vil uten tvil ha betydning for utbyggere av høykapasitetsnett, men spørsmålet er igjen hvorvidt disse kostnadene varierer og i hvilken grad de påvirker ulike forretningsmodeller. Én ting som er sikkert, er at driftskostnadene er fordelt ulikt avhengig av hvilken forretningsmodell som er valgt. En vertikalt integrert tilbyder som ikke åpner for tilgang til andre aktører vil måtte regne med å måtte forholde seg til driftskostnadene i alle ledd av leveringskjeden. En netteier med liten

grad av vertikal integrasjon vil på sin side slippe å forholde seg direkte til kostnader knyttet til produksjon av tjenester, siden denne delen av leveringskjeden ivaretas av andre aktører. Et argument som gjerne har vært fremført av netteiere med liten grad av vertikal integrasjon, er at hver aktør i leveringskjeden konsentrerer seg om det de har spisskompetanse på. På denne måten vil hver aktør ha gode forutsetninger for kostnadsoptimalisering. Vertikalt integrerte tilbydere vil som motargument ofte hevde at mulighetene for kostnadsoptimalisering er bedre dersom man har kontroll på hele leveringskjeden og unngår såkalt suboptimalisering²⁴. PT mener at markedet for høyhastighetsnett fremdeles må regnes for å være relativt umodent, og det er derfor vanskelig å si noe presist om forskjeller mellom forretningsmodeller når det gjelder driftskostnader dersom man ser på leveringsskjeden som helhet.

Risiko

Vi har hittil gjort noen betraktninger rundt inntekspotensial og kostnader. Et element som må omtales i den forbindelse er risiko. Ved utbygging og levering av tjenester i høykapasitetsnett vil aktørene alltid måtte forholde seg til risikoen for at uforutsette eller vanskelig estimerbare elementer kan påvirke inntektene og/eller kostnadene, og dermed lønnsomheten. Eksempler på slike elementer kan være:

- Antall sluttbrukere som knytter seg til høyhastighetsnett og kjøper tjenester
 - Ofte vil utbyggere redusere usikkerhet knyttet til antall sluttbrukere, i alle fall på kort sikt, ved at det inngås bindende avtaler om tilknytning og gjerne levering av tjenester til en kritisk kundemasse før utbygging i det hele tatt finner sted.
- Sluttbrukernes betalingsvilje for tjenester i framtiden
 - Ofte vil utbyggere og tjenesteleverandører ha en rimelig god formening om sluttbrukernes betalingsvilje for ulike tjenester, men det vil være vanskelig å si noe presist om dette på lang sikt.
- Utviklingen med hensyn til konkurranse
 - På de aller fleste steder der det bygges høykapasitetsnett vil sluttbrukerne allerede ha tilgang til for eksempel TV-, Internett- og telefonitjenester fra leverandører som bruker andre infrastrukturer. Hva disse leverandørene foretar seg hva gjelder prising, tjenesteutvikling og oppgraderinger av infrastruktur kan være vanskelig å forutse, men vil like fullt kunne få konsekvenser for lønnsomheten i et høykapasitetsnett
 - I noen områder tilsier forholdene at det kan være markedsmessig grunnlag for utbygging av flere konkurrerende høykapasitetsnett. Det er ikke dermed sagt at det skjer, men situasjonen i seg selv bidrar til usikkerhet knyttet til for eksempel utvikling i markedsandeler og volum, som igjen vil ha betydning for lønnsomhetspotensialet.
- Myndighetenes adferd
 - Dette kan ha ulike aspekter; myndighetenes adferd kan omfatte inngrep i form av tilskudd eller eventuelle andre former for offentlig støtte, eller det kan være inngrep i form av regulering. For en utbygger av høyhastighetsnett vil den førstnevnte formen for inngrep oppfattes som positivt (evt. kan manglende offentlig støtte oppfattes som negativt) ved vurdering av risiko, mens for eksempel tilgangsregulering normalt vil bli oppfattet som negativt.
 - Myndighetenes adferd kan også gjelde hvordan for eksempel vegmyndigheter, kommunale myndigheter etc. håndterer prosesser i forbindelse med tilgang til fremføringsveier. Uforutsigbarhet fra myndighetene knyttet til dette oppfattes som negativt av aktørene ved vurdering av risiko.

Det kan i denne sammenhengen være naturlig å stille spørsmål om risiko påvirker de ulike forretningsmodellene på forskjellig måte. Dersom vi tar utgangspunkt i de elementene som er listet opp ovenfor vil det være noen likheter, men muligens også noen forskjeller. Basert på drøftingen tidligere i dette kapittelet vil trolig risiko forbundet med hvor mange sluttbrukere som knytter seg til nettet og risiko med hensyn til sluttbrukernes betalingsvillighet vurderes nokså likt uavhengig av hvilken forretningsmodell som velges. Når det gjelder risiko knyttet til konkurranse er bildet noe mer uklart. Netteiere som i liten grad er vertikalt integrerte gir uttrykk for at de ønsker konkurranse,

²⁴ Suboptimalisering; at en enhet/del av kjeden velger løsninger som er fordelaktige for seg selv uten å ta hensyn til effekten på helheten, fremfor å velge løsninger som gir helheten best.

men da fortrinnsvis konkurranse mellom tjenestetilbydere på netteiers egen infrastruktur. Risikoen for møte konkurranse fra andre infrastrukturer, og da spesielt andre høykapasitetsnett i samme område blir sett på som lite ønskelig. Tjenestetilbydere som leverer tjenester i åpne nett vil i utgangspunktet være inneforstått med at deres modell tilsier høy grad av konkurranse, og slike tjenestetilbydere vil trolig være indifferente til hvor konkurransen kommer fra. Netteiere som er vertikalt integrerte og ikke åpner for tilgang til andre aktører i sitt nett, hevder gjerne at deres modell fremmer konkurranse mellom ulike infrastrukturer. Dette kan nok være riktig, kanskje først og fremst i områder der det er grunnlag for infrastrukturkonkurranse. Like fullt vil nok for eksempel risiko for økt konkurranse vurderes som negativt av vertikalt integrerte tilbydere.

Når det gjelder risiko knyttet til myndighetenes adferd vil dette trolig påvirke utbygging av høykapasitetsnett i stor grad, uavhengig av hvilken forretningsmodell aktørene har valgt. Ved risiko for regulatoriske inngrep som for eksempel tilgangsregulering, vil man i utgangspunktet anta at netteiere som allerede tilbyr tilgang for andre aktører ikke frykter dette i samme grad som netteiere med mer lukkede modeller. Dette kan nok være tilfelle, men signalene PT har fått tyder uansett på at ingen netteiere med høykapasitetsnett ønsker tilgangsregulering.

Oppsummering

Vi finner ikke grunnlag for entydig å konkludere med at enkelte forretningsmodeller har høyere inntekspotensial enn andre. Videre er det heller ikke tilstrekkelig grunnlag for å konkludere med at ulike forretningsmodeller nødvendigvis tilsier ulike kostnader. Foreløpig er situasjonen i markedet at aktørene som bygger ut høykapasitetsnett prøver ulike varianter av forretningsmodeller, og det i seg selv er en sterk indikasjon på at markedet er umodent. PT tar derfor ikke stilling til om noen forretningsmodeller er bedre enn andre med hensyn til å øke utbyggingen av høykapasitetsnett.

Eventuell tilgangsregulering av høyhastighetsnett anses ikke som et stimulerende tiltak for økt utbygging, snarere tvert imot. Regulert tilgang vil begrense aktørenes valgfrihet med hensyn til forretningsmodell, og alle faktorer som begrenser aktørenes valgfrihet vil normalt få negative konsekvenser for investeringsincentivene. Tilgangsregulering er først og fremst et tiltak som brukes for å avhjelpe konkurranseproblemer. Hvorvidt det eksisterer konkurranseproblemer som tilsier ex-ante regulering av tilbydere med høykapasitetsnett vurderes i SMP-analyser som PT gjennomfører med jevne mellomrom²⁵.

3.3 Vurdering av sannsynlig utbygging av FTTH på kommersiell basis

Høsten 2008 publiserte det tyske konsultantselskapet WIK (Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste) en rapport²⁶ med tittelen "The Economics of Next Generation Access". WIK har i rapporten gjort beregninger for seks europeiske land (Tyskland, Frankrike, Sverige, Portugal, Spania og Italia), og en av de mest interessante påstandene er at det for de tidligere monopolistene i de seks landene vil være lønnsomt å bygge ut FTTH²⁷ (PON eller P2P) for bare 12 – 25 % av befolkningen. Dette er vist i følgende tabell:

Økonomisk levedyktig NGA-utruiling for tidligere monopolister delt inn etter land og teknologier

Nettverks- type	Land					
	DE	FR	SE	PT	ES	IT
VDSL	71.5 %	i.r.	18.3 %	39.0 %	67.4 %	100 %
PON	25.1 %	25.2 %	18.3 %	19.2 %	12.2 %	17.6 %
P2P	13.7 %	18.6 %	18.3 %	19.2 %	12.2 %	12.6 %

i.r. – ikke realiserbart

Kilde: WIK-Consult

²⁵ Når PT utfører SMP-analyser blir det også vurdert om det er hensiktsmessig å dele inn markedet basert på geografiske ulikheter. Vurdering av geografisk segmentering av markedet er nærmere drøftet i kapittel 4.5.

²⁶ Se

http://www.ectportal.com/en/upload/ECTA%20NGA_Executive_Summary_masterfile_2008_09_16.pdf
(Executive Summary)

²⁷ FTTH - "fibre-to-the-home", fiberkabel helt fram til sluttbruker.

Selv om WIK i forrige tabell viser beregninger for tidligere monopolister, vil det være rimelig å anta at funnene gir en brukbar indikasjon på potensialet for såkalte "first movers" (første aktør til å bygge ut i et område), uavhengig om utbyggeren er tidligere monopolist eller utfordrer.

WIK har også gjort beregninger som viser at "second movers" i de seks landene vil ha svært begrensede muligheter til å oppnå lønnsomhet ved utbygging av FTTH. Dette vises i følgende tabell:

Økonomisk levedyktig dupliserbarhet av NGA-utruiling for en "second mover", forutsatt 80 % tilgang til eksisterende føringsveier til kostnadsbaserte priser

Nettverks- Type	Land					
	DE	FR	SE	PT	ES	IT
VDSL	18.5 %	i.r.	i.l.	39.0 %	i.r.	17.6 %
PON	0.3 %	6.8 %	i.l.	i.l.	i.l.	1.6 %
P2P	0.0 %	6.8 %	i.l.	i.l.	i.l.	0.2 %

i.r. – ikke realisertbart

i.l. – ikke levedyktig

Kilde: WIK-Consult

Beregningene som er vist i de to foregående tabellene indikerer med andre ord at det grovt sett vil være ulønnsomt å bygge ut FTTH for ca. 75 – 88 % befolkningen selv om utbyggeren er alene om å bygge ut FTTH, og at mulighetene for infrastrukturkonkurranse med parallelle FTTH-linjer er nærmest fraværende²⁸.

Det er ikke gitt at WIKs beregninger og funn er direkte overførbare til norske forhold, men de kan likevel gi en viss indikasjon med hensyn til utsiktene for lønnsom FTTH-utbygging og mulighetene for konkurranse med parallelle FTTH-linjer også i Norge. Det betyr følgende:

- en relativt liten andel av den norske befolkningen kan regne med å få tilbud om FTTH basert på ren kommersiell utbygging
- det vil normalt ikke være grunnlag for infrastrukturkonkurranse mellom aktører som ønsker å levere FTTH

Det første strekpunktet bærer bud om at man står overfor betydelige økonomiske utfordringer dersom FTTH til "alle" skulle bli et politisk mål. Dette er grundig drøftet i rapporten "Mål og virkemidler for bredere bredbånd"²⁹ utarbeidet av interdepartemental arbeidsgruppe og vil derfor ikke bli drøftet her. Det andre punktet er imidlertid en problemstilling som allerede i dag synes å være aktuell. Bynettforeningen har for eksempel påpekt at det er lite fornuftig sett i et samfunnsøkonomisk perspektiv at konkurrerende aktører bygger ut hver sine fiberaksessnett som dekker de samme husstandene. Ifølge beregningene WIK har gjort vil det heller ikke ut fra bedriftsøkonomiske vurderinger normalt være grunnlag for denne type konkurranse.

Bynettforeningen mener likevel dette skjer i enkelte områder, og de stiller derfor spørsmål om myndighetene bør legge opp til en regulering som forhindrer en slik praksis. Bynettforeningen hevder at konkurranse kan sikres ved at nettene er åpne for tjenestetilbydere som ønsker tilgang.

En eventuell regulering som forhindrer parallell fremføring av fiberkabler vil imidlertid kunne oppfattes som en helomvending i forhold til gjeldende regulering, der størst mulig grad av bærekraftig infrastrukturkonkurranse er en av målsetningene. Et alternativ kan være en regulering som forhindrer parallell fiberfremføring bare i områder der dette ikke vurderes som lønnsomt, men da vil et naturlig spørsmål være hvem som skal foreta slike vurderinger. Hittil har dette vært overlatt til markedsaktørene, da disse anses å være best posisjonert til å gjøre nettopp dette.

²⁸ Parallell FTTH-linjer betyr i denne sammenhengen kabler som legges i separate føringsveier, evt. i samme føringsveier på forskjellige tidspunkter. Det ses her bort fra multifibermodellen som er beskrevet nærmere i delkapitlene 4.5 og 5.1.5.

²⁹ <http://www.regjeringen.no/templates/Rapport.aspx?id=575643&epslanguage=NO>

4 Dagens regulering og nye forslag fra EU

4.1 Dagens regulering i Norge

Det sektorspesifikke rammeverket for tilbydere av elektronisk kommunikasjon er ekomloven (lov nr. 83 2003) med tilhørende forskrifter. Loven har som formål å sikre brukerne i hele landet gode, rimelige og fremtidsrettede ekomtenester. Dette skal oppnås ved å fremme bærekraftig konkurranse og stimulerer til innovasjon jf. ekomloven § 1-1. Med bærekraftig konkurranse i et marked menes at ingen tilbydere har sterk markedsstilling i dette markedet.³⁰

Ekomloven § 3-2 pålegger myndighetene å definere relevante produkt- og tjenestemarked og geografiske marked i henhold til anbefalinger fra EFTAs overvåkningsorgan, ESA. Overvåkningsorganet har i sin Anbefaling³¹ om relevante marked forhåndsdefinert hvilke markeder i sektoren for elektronisk kommunikasjon som skal vurderes for eventuell markedsregulering. ESAs Anbefaling samsvarer med tilsvarende Anbefaling fra Kommisjonen³².

I henhold til ekomloven § 3-1 har en tilbyder av elektronisk kommunikasjon sterk markedsstilling når "tilbyder alene eller sammen med andre har økonomisk styrke i et relevant marked som gjør at tilbyder i stor grad kan opptre uavhengig av konkurrenter, kunder og forbrukere. Tilbyder som blir utpekt til å ha sterk markedsstilling skal ilegges ulike plikter for å avhjelpe aktuelle og/eller potensielle konkurranseproblemer i markedet. Aktuelle virkemidler kan for eksempel være tilgangsforsiktelser i eget nett, krav om ikke-diskriminering, offentliggjøring av standardtilbud, regnskapsmessig skille og krav om pris- og regnskapsregulering.

De forhåndsdefinerte markedene som følger av nevnte Anbefaling, og som er særlig relevante for problemstillinger som behandles i denne rapporten, er markedet for full og delt tilgang til faste aksessnett (marked 4) og markedet for bredbåndsaksess (marked 5). I utgangspunktet er Anbefalingens markedsdefinisjon av de to markedene teknologinøytral, det vil si at det relevante produktmarkedet som det skal vurderes om det er virksom konkurranse i, omfatter alle typer aksess teknologier.

PT har utpekt Telenor ASA som tilbyder med sterk markedsstilling i begge disse grossistmarkedene. Selskapet er på denne bakgrunn ilagt ulike forpliktelser. Forpliktelsene er hovedsakelig knyttet til tilgang til kobberaksessnettet, og dagens regulering av disse markedene omfatter ingen forpliktelser om tilgang til for eksempel fiber-, koaksial- og radioaksesser. Telenors forpliktelse om tilgang til samlokalisering i marked 4 inkluderer imidlertid føringsveier (grøfter, rør, kanaler etc.).

4.2 Regulering i utvalgte andre land

I omtalen under er regulering i Danmark, Sverige, Nederland og Sveits redegjort for. Disse landene er valgt fordi det er gjort vedtak som er relevante og har blitt mye omtalt i mediene.

Regulering i Danmark

Regulering av elektroniske kommunikasjonsnett – og tjenester i Danmark er primært samlet i lov om konkurranse og forbrukerforhold i telemarkedet med tilhørende forskrifter. Det følger av § 21a at danske IT- og Telestyrelsen skal pålegge tilbydere med sterk markedsposisjon en eller flere forpliktelser for å avhjelpe konkurransen i markedet. IT- og telestyrelsen skal jevnlig foreta markedsundersøkelser med henblikk på å vurdere om en eller flere tilbydere har sterk markedsposisjon.

³⁰ ESAs Anbefaling benytter begrepet "effective competition", som best kan oversettes med "virksom konkurranse". I ESAs retningslinjer [for markedsanalyser og bedømming av sterk markedsstilling](#) defineres dette som et marked hvor aktører med sterk markedsstilling er fraværende. Dette kan ikke tolkes antitetisk, det vil si slik at tilstedeværelse av en aktør med sterk markedsstilling er til hinder for at markedet beveger seg mot virksom konkurranse. I Ot.prp. nr. 58 (2002-2003) s. 99 heter det at "Dersom ingen av tilbyderne har sterk markedsstilling så antas det å være bærekraftig konkurranse i markedet

³¹ ESAs [Anbefaling](#)

³² [Kommisjonens Anbefaling](#)

IT- og Telestyrelsen har i likhet med PT regulert markedet for full og delt tilgang til faste aksessnett og markedet for bredbåndsaksess. TDC A/S er utpekt til å ha sterk markedsposisjon i begge disse markedene. Selskapet er på denne bakgrunn ilagt ulike forpliktelser i markedene, herunder tilgangs- og prisregulering. Når det gjelder marked 4 er forpliktelsene også i Danmark begrenset til å gjelde kobberaksessnettet. I markedet for bredbåndsaksess har imidlertid IT- og Telestyrelsen besluttet å ilegge forpliktelser overfor TDC også når det gjelder bredbåndsaksess over kabel-TV nett³³. I forbindelse med den danske reguleringen av markedet for bredbåndsaksess har Kommisjonen³⁴ gitt uttrykk for at forpliktelser kun på de nevnte aksesteknologier muligvis ikke vil være tilstrekkelig i det danske markedet, og oppfordrer derfor IT- og Telestyrelsen til å følge utviklingen når det gjelder fiberaksessnett tett.

Regulering i Sverige

Den svenske loven om elektronisk kommunikasjon omfatter alle typer elektroniske kommunikasjonsnett som telenett, Internett og kabel-TV nett. I denne loven finnes gjeldende regler for svensk konkurranseregulering innenfor ekommarkedet. På samme måte som i Norge og Danmark foretar svenske Post- og telestyrelsen (PTS) analyser av de ulike markedene med henblikk på å avgjøre hvorvidt noen tilbydere har sterk markedsstilling.

I markedet for full og delt tilgang til faste aksessnett og markedet for bredbåndsaksess har PTS utpekt Telia Sonera AB som tilbyder som har sterk markedsstilling. Gjeldende regulering av Telia Sonera i disse markedene omfatter forpliktelser om blant annet tilgangs- og prisregulering begrenset til å gjelde kobberaksessnettet. Når det gjelder både markedet for full og delt tilgang til faste aksessnett og markedet for bredbåndsaksess, foreligger det på dette tidspunkt forslag om også å ilegge forpliktelser om blant annet tilgangs- og prisregulering når det gjelder fiberaksessnett.

Regulering i Nederland

Regulering av elektroniske kommunikasjonsnett – og tjenester i Nederland er hjemlet i "Telecommunicatiewet" fra 1998 med tilhørende forskrifter.

Den nederlandske regulatøren OPTA (Onafhankelijke Post en Telecommunicatie Autoriteit) har regulert markedet for full og delt tilgang til faste aksessnett og markedet for bredbåndsaksess. KPN er utpekt som tilbyder med sterk markedsstilling i begge markeder.

Når det gjelder markedet for full og delt tilgang til faste aksessnett er selskapet pålagt forpliktelser om tilgang og prisregulering som gjelder både kobber- og fiberaksessnett. Når det gjelder markedet for bredbåndsaksess er dette markedet differensiert i to delmarkeder, et for såkalt lavkvalitet bredbåndsaksess og et for høykvalitet bredbåndsaksess.

Differensieringen er knyttet til såkalt overbookingsgrad³⁵ på over/under 1:20. Delmarkedet for lavkvalitetsaksess inkluderer både kobber- fiber-, koaksialaksesser, men forpliktelser er kun ilagt for KPNs kobberaksessstilbud. Delmarkedet som omfatter høykvalitets bredbåndsaksess omfatter DSL og fiber og KPN er ilagt plikter om tilgang og prisregulering for begge aksesteknologier.

Regulering i Sveits

Sveits er i motsetning til de tidligere nevnte landene ikke EU-medlem, og har ikke implementert EUs rammeverk for ekomregulering i sitt regelverk.

I henhold til den sveitsiske ekomloven, Loi sur les télécommunications / Fernmeldegesetz³⁶, har tilbydere med sterk markedsstilling ("position dominante") plikt til å gi andre tilbydere tilgang til de ekomtjenester og -ressurser som er nærmere definert i loven.

³³ Se IT- og Telestyrelsens vedtak for marked 5 av 22.12.2009:

<http://www.itst.dk/samtrafikregulering/markedsundersogelser/2-runde-af-markedsundersogelser/horing-over-markedsafgorelser/marked-5/horing-over-udkast-til-afgorelse-pa-marked-5>

³⁴ Brev fra Kommisjonen 9. Mars 2009, Sag DK/2008/0862: Engrossalg av bredbåndstilslutning i Danmark

³⁵ Med overbookingsgrad menes summen av kundenes tilknytningskapasitet (solgt kapasitet) delt på den totale transportkapasiteten (reservert kapasitet) som er tilgjengelig for overføring av kundenes trafikk.

³⁶ [Sveitsisk ekomlov](#)

Utgangspunktet etter sveitsisk rett, er at aktørene i markedet skal komme frem til avtalebasert enighet om tilgang til forhåndsdefinerte ressurser og tjenester³⁷ hvor de forhåndsdefinerte områdene gjengis. Det følger av lovens § 11 at tilgang skal gis på transparente og ikke-diskriminerende vilkår, og til kostnadsorienterte priser.

Dersom det oppstår uenighet mellom tilbydere om tilgang som nevnt i artikkel 11, eller hvorvidt tilgang gis til kostnadsorienterte priser og på transparente og ikke-diskriminerende vilkår, skal La commission fédérale de la communication/Die Eidgenössische Kommunikationskommission (ComCom) treffe avgjørelse i saken. Partene kan bringe ComComs avgjørelser inn for de ordinære domstoler.

I henhold til sveitsisk regelverk gjennomføres bare markedsanalyser dersom det oppstår tvist om hvorvidt en tilbyder har sterk markedsstilling eller ikke. Dersom det oppstår uenighet vedrørende sterk markedsstilling, skal Office fédéral de la communication / Bundesamt für Kommunikation (OFCOM/BAKOM) i samråd med konkurransemyndighetene avgjøre tvisten. I sin beslutning skal myndighetene særlig ta hensyn til forhold som fremmer effektiv konkurranse i markedet jf. artikkel 11a nr. 2.

20.5.09 uttaler Conseil fédéral (utøvende myndighet i Sveits) at lovgiver bevisst unnlot å regulere optisk fiber ved den siste revisjonen av ekomloven. Begrunnelsen for dette er at man søker å fremme investeringer i infrastrukturbygging.

Conseil fédéral fremholder at de støtter samarbeid mellom aktører i markedet i forbindelse med utbygging av fibernett, og de anser multifiber-modellen (se kapitlene 4.4 og 5.1.5) som hensiktsmessig for å fremme konkurranse. I følge Conseil fédérals uttalelser, er både Swisscom og de fleste andre sveitsiske ekomtilbydere og energiselskaper positive til utviklingen av multifiber-modellen.

For å utvikle og koordinere et slikt samarbeid, har den sveitske regulatøren organisert arbeidsgrupper hvor ekomtilbydere, energiselskaper og kabelselskaper deltar.

4.3 EU-kommisjonens anbefaling til regulering av "Next Generation access" (NGA)

4.3.1 NGA – anbefalingens formelle status og anvendelse

Bakgrunn

Kommisjonen lanserte i september 2008 en offentlig høring om forslag til anbefaling vedrørende regulering av neste generasjons bredbåndsnett. Med "Next Generation Access" (NGA) mener Kommisjonen faste aksessnett som, delvis eller i sin helhet, består av fiberoptiske kabler og som dermed kan tilby vesentlig høyere overføringshastighet enn det som er mulig i det eksisterende kobberbaserte aksessnettet.

De siste signalene fra Kommisjonen tilsier at målet er å vedta en endelig anbefaling innen mars / april 2010.

³⁷ Art. 11 Granting of access by dominant providers

Providers of telecommunications services that have a dominant position in the market must provide access to other providers in a transparent and nondiscriminatory manner at cost-oriented prices in the following forms to their facilities and their services:

- a. fully unbundled access to the local loop;
- b. fast bitstream access for four years;
- c. rebilling for fixed network local loops;
- d. interconnection;
- e. leased lines;
- f. access to cable ducts, provided these have sufficient capacity.

Anbefalingens formelle status³⁸

Kommisjonen uttaler at NGA - Anbefalingens formål er å skissere hovedlinjer i et juridisk rammeverk for aktørene i dette markedet. Intensjonen er at dette skal gjennomføres ved å gi de europeiske regulatørene klare oppfordringer om hvilke regulatoriske tilnærminger Kommisjonen anbefaler.

I det reviderte forslag til anbefaling (datert 12.6.09) redegjøres det i fortalen for anbefalingens hovedprinsipp- og formål:

- En ensartet tilnærming til regulatoriske forhold er av avgjørende betydning for å gi investorer i dette segmentet forutsigbarhet om fremtidig rammeverk.
- I henhold til artikkel 16 i Direktiv 2002/21 EC skal de nasjonale regulatører pålegge tilbydere med sterk markedsstilling egnede virkemidler. Det følger av fortalen punkt 4 at "it is the task of this Recommendation to guide regulatory authorities in developing their regulatory responses in an NGA context".
- Det følger videre av punkt 6 at "[t]he scope of this Recommendation covers remedies imposed upon operators designated with Significant Market Power (SMP) on the basis of a market analysis procedure carried out under Article 16 of Directive 2002/21/EC. According to Article of Directive 2002/21/EC, Member States may also under certain circumstances impose the obligation of reciprocal sharing of facilities or property on undertakings operating an electronic communications network".

4.3.2 Forslag til tilgangsforspliktelser

Anbefalingen er spesielt knyttet til regulering av relevante markeder for bredbåndsaksess, dvs. marked 4 og 5. Kommisjonen foreslår en rekke tilgangsforspliktelser som aktuelle virkemidler overfor aktører med sterk markedsstilling (SMP) i disse markedene. Mange prinsipper er kjent fra eksisterende regulering av dagens aksessnett, men det er også forslag til helt nye virkemidler.

Tilgang til det faste aksessnettet (marked 4):

I forslaget til NGA-anbefalingen åpner Kommisjonen for at SMP-aktører kan bli pålagt å gi tilgang til fysisk infrastruktur som er nødvendig for å anlegge kabelbaserte aksessnett. Dette kan bl.a. omfatte tilgang til grøfter, kanaler og stolper. Ved nybygging av slik infrastruktur kan SMP-aktør også bli pålagt å bygge ut tilleggskapasitet for å møte behovet fra andre aktører som ønsker tilgang.

I tillegg er det foreslått en del spesifikke tilgangsforspliktelser avhengig av hvilken nettverkstopologi som benyttes:

1. I aksessnett med fiberkabel helt fram til sluttbruker (FTTH - "fibre-to-the-home") kan SMP-aktører bli pålagt å gi tilgang for andre aktører i "terminerende nettsegment" som eventuelt kan være inne i bygninger. I norsk regelverk er dette allerede forsøkt ivarettatt ved at grensesnittet mellom offentlig og privat nett skal utformes slik at det er mulig å koble seg til for ulike tilbydere. Et sentralt virkemiddel er at SMP-aktør også kan pålegges å levere fysisk tilgang til fiber på et egnet sted i nettet tilsvarende dagens regulering av kobbernettet. Slik tilgang skal også omfatte mulighet for samlokalisering av utstyr og transporttjenester bakover i nettet.

Det åpnes imidlertid for visse unntak. Dersom SMP-aktør anlegger ekstra fiberkapasitet som gjøres tilgjengelig for andre kan krav om kostnadsbaserte priser frafalles. Og dersom flere aktører bygger ut parallelt i et område, kan det vurdert ut fra visse kriterier anses ikke å foreligge SMP i det hele tatt.

³⁸ Anbefalingen (også kalt rekommandasjon) er etter EUs rettskildelære en del av den såkalte sekundærretten. En anbefaling er ikke et juridisk bindende dokument for medlemslandene; det er for eksempel ikke mulig å sanksjonere eventuelle brudd på slike dokumenter. Anbefalingen har som formål å oppfordre mottakerne til å initiere en viss adferd, fremme et spesielt standpunkt eller foreta nærmere definerte handlinger som beskrives i anbefalingen. Anbefalinger benyttes også der Kommisjonen er usikker på hvorvidt man skal sette i gang lovgivningsprosess mot et rettslig bindende dokument.

2. I aksessnett med kombinasjon av fiber og kobber (FTTN - "fibre-to-the-node") hvor det typisk benyttes VDSL over kobberkabel på den siste strekningen fram til sluttbruker vil det være aktuelt å pålegge tilgang til denne delen ("sub-loop unbundling"). Dette innebærer fysisk tilgang i en lokal fordeling (koblingsskap) og kan også omfatte krav til samlokalisering og transporttjenester bakover i nettet.

Tilgang til bitstrømtjenester (marked 5):

I forslaget til NGA-anbefalingen slår Kommisjonen fast at VDSL i kombinasjon med fiber betraktes som et substitutt for eksisterende DSL-baserte tjenester og skal dermed omfattes. I tillegg åpnes det for å pålegge nye typer bitstrømtjenester med kapasitet og egenskaper som fiberbaserte nett gir muligheter for å produsere.

Også her åpnes det imidlertid for unntak. Dersom SMP-aktør anlegger ekstra fiberkapasitet som gjøres tilgjengelig for andre kan krav om kostnadsbaserte priser frafalles. Dersom det foretas parallell utbygging av flere aktører i et område kan det vurdert ut fra visse kriterier anses ikke å foreligge SMP i det hele tatt.

Migrasjon

Kommisjonen mener det er svært viktig at migrasjon fra dagens aksessnett til nye NGA-baserte nettverk gjennomføres på en måte som sikrer interessene til aktører som benytter SMP-aktørers eksisterende nett. Det bør etableres avtaler mellom partene om gjennomføring av migrasjonsforløpet. Dersom slik avtale ikke foreligger, kan SMP-aktør bli pålagt en varslingsfrist på inntil fem år før eksisterende tilgangspunkter i nettet kan fjernes (f.eks hovedkobling i lokalsentral).

4.3.3 Prisregulering og virkemidler for "risk-sharing"

Generelle prinsipper for prising av NGA-aksess og risiko

Når det gjelder prisregulering av tilgang til en SMP-aktørs NGA, mener Kommisjonen at utgangspunktet bør være kostnadsorientering, både for tilgang til passiv (for eksempel føringsveier) og aktiv (med signalleveranse) infrastruktur. Videre mener Kommisjonen at i tilfeller der profitt på investeringer i NGA avhenger av usikre faktorer som antagelser om vesentlig høyere ARPU³⁹ eller høyere markedsandeler, bør regulatørene vurdere om kapitalkostnader bør gjenspeile den høyere risikoen i forhold til investeringer i eksisterende kobberbaserte nett. Det skal være tillatt å legge til en slik "risk premium" på prisen for unbundlede fiberaksesser, men Kommisjonen gir i sitt forslag til NGA-anbefaling ikke noen detaljer om hva størrelsen på denne "risk premiumen" bør være. Det skal også være tillatt med "risk premium" for bitstrømtilgang, men denne skal være lavere for bitstrøm basert på FTTN+VDSL enn for bitstrøm basert på FTTH. For øvrig mener Kommisjonen at prisen for fysisk tilgang til infrastruktur ikke bør være et geografisk gjennomsnitt dersom det er vesentlige kostnadsforskjeller mellom ulike områder.

Regulert aksess til unbundlede fiberaksesser i tilfeller med deling av investeringer i FTTH

Kommisjonen mener at SMP-aktører bør pålegges forpliktelse til å gi aksess til unbundlede fiberaksesser, men at det ikke bør pålegges noe krav om kostnadsorientering i de tilfeller der en SMP-aktør sammen med minst en annen, konkurrerende tilbyder av elektroniske kommunikasjonstjenester har rullet ut et FTTH-nett med multiple fiberkabler. For at forpliktelsen om kostnadsorientering skal falle bort, må i tillegg slike partnerprosjekter ikke være eksklusive, og det bør gis beskjed god tid i forkant, både til regulatør og potensielt interesserte aktører. Potensielt interesserte aktører bør få anledning til å delta på like vilkår, og alle aktører som investerer i slike partnerprosjekter bør ifølge Kommisjonen få aksess på like vilkår.

4.4 Vurdering av mulige konsekvenser ved implementering av EUs forslag i det norske bredbåndsmarkedet

PTs seneste vedtak i markedene 4 og 5 ble fattet i april 2009, og i arbeidet med markedsanalysen og vedtakene ble blant annet Kommisjonens forslag til NGA-anbefaling tatt med i vurderingen, både i forhold til avgrensning av markedene og virkemiddelbruk. I vedtaket for marked 4 har PT for

³⁹ Average revenue per user, det vil si gjennomsnittlig omsetning pr. kunde.

eksempel pålagt SMP-tilbyderen (Telenor) følgende virkemidler som er omtalt i Kommisjonens forslag til NGA-anbefaling:

- Tilgang til føringsveier (grøfter, rør, etc.), med utgangspunkt i prinsippet om kostnadsorientering
- Prisregulert tilgang til dellinjeaksess (såkalt sub-loop unbundling), herunder nødvendig samlokalisering. Dette er kanskje særlig aktuelt dersom en tilbyder ønsker å levere VDSL2, siden denne teknologien normalt vil kreve kortere kobberaksesslinjer enn for eksempel ADSL
- Tilgang til transporttjenester bakover i nettet vil etter PTs syn være dekket av reguleringen for leide samband (inkl. mørk fiber), ref. PTs vedtak i "gamle" marked 13 og 14.
- PT har pålagt Telenor å inkludere i sitt standardtilbud en bestemmelse om varslingsfrist i forbindelse med nedlegging av kobberaksesslinjer og/eller hovedkoblinger. PT forutsetter at fastsettelse av varslingsfrist gjøres gjennom en dialog mellom Telenor og berørte grossistkunder. Dersom det ikke oppnås enighet om en passende varslingsfrist, vil saken kunne bringes inn til PT for meglings eller for avgjørelse

PT har imidlertid ikke pålagt Telenor å åpne for fysisk tilgang til for eksempel fiberaksesslinjer (unbundling av fiberaksesser), noe Kommisjonen foreslår som et mulig virkemiddel.

I vedtaket for marked 5 gjelder tilgangsforpliktelsen alle DSL-varianter som Telenor selv tilbyr sluttbrukerne. Dette betyr at dersom Telenor starter å tilby sluttbrukere FTTN-løsninger der kobberaksessnettet brukes (for eksempel VDSL2), vil de også være forpliktet til å tilby eksterne grossistkunder bitstrømtilgang til tilsvarende tjeneste. Telenor er imidlertid ikke forpliktet til å tilby bitstrømtilgang til for eksempel fiberaksessnett, noe Kommisjonen åpner for å pålegge i sitt forslag til NGA-anbefaling.

Både i marked 4 og 5 er altså Telenor allerede pålagt noen av virkemidlene som Kommisjonen foreslår, men ikke alle. Det er ennå tidlig å si noe presist om resultatene av virkemiddelbruken som allerede er implementert. Når det gjelder tilgang til Telenors føringsveier er inntrykket foreløpig at disse i liten grad brukes av andre bredbåndstilbydere til å bygge egne aksessnett. I mange tilfeller vil nødvendige føringsveier eies av andre aktører enn Telenor, og disse aktørene vil ikke være pålagt tilgangsforpliktelser etter SMP-rammeverket. Dellinjeaksess er også relativt lite utbredt foreløpig, men er tilgjengelig i Operatøraksessavtalen. I en artikkel i Inside Telecom 12. Oktober 2009 hevder NextGenTel at de med nåværende aktive sentraler der linjelengde mellom sentral og kunde er mindre enn 800 meter, kan levere VDSL2 til nærmere 100 000 kunder. For å øke det potensielle kundegrunnlaget for VDSL2 vesentlig ut over disse 100 000 vil høyst trolig NextGenTel og andre tilbydere måtte benytte dellinjeaksess i langt større grad enn det som er tilfelle i dag, men det er likevel knyttet usikkerhet til utviklingen i etterspørsel for denne tilgangsformen. Når Telenor eventuelt starter å tilby VDSL2 til egne sluttkunder er det imidlertid rimelig å anta at etterspørselen etter tilsvarende bitstrømtilgang kommer til å øke -, men siden det er usikkerhet rundt Telenor, er det også her vanskelig å si noe presist.

Hvorvidt PT kommer til å pålegge Telenor tilgangsforpliktelser på andre aksessinfrastrukturer enn kobber (for eksempel fiber), vil avhenge av markedsutviklingen fremover. Dette er nærmere omtalt i vedtakene for markedene 4 og 5. Telenors dominerende posisjon i disse markedene skyldes hovedsakelig eierskapet til det landsdekkende kobberaksessnettet. Når det gjelder for eksempel fiberaksesser, er Telenor fremdeles en relativt liten aktør i privatmarkedet. Foreløpig vil det derfor være rimelig å anta at effekten av å pålegge Telenor forpliktelse om å tilby tilgang til deres fiberaksesser (slik Kommisjonen åpner for i forslaget til NGA-anbefaling) vil være relativt begrenset i forhold til konkurransesituasjonen og hva grossistkundene oppnår. Dersom Telenor øker utbyggingstakten for fiberaksessnett, og i tillegg begynner å erstatte eksisterende kobberaksesser med fiber, vil en slik tilgangsforpliktelse etter all sannsynlighet få større effekt.

Det er samtidig viktig å understreke at et eventuelt pålegg om tilgangsforpliktelse knyttet til for eksempel fiberaksessnett kan medføre at Telenor velger ikke å øke satsningen på denne type infrastruktur. Telenor har selv signalisert at en slik tilgangsforpliktelse vil senke incentivene for videre utbygging betraktelig.

Kommisjonen gir i sitt forslag til NGA-anbefaling uttrykk for at incentiver til utbygging av NGA er viktig, og foreslår som nevnt i forrige kapittel at en SMP-tilbyder som ruller ut aksessnett med multiple fibre under visse forutsetninger kan unntas forpliktelse om å gi tilgang til

kostnadsorienterte priser. Kommisjonen peker på at utrulling av multiple fibre bare koster marginalt mer enn enkel fiber, og at multiple fibre umiddelbart vil legge til rette for infrastrukturkonkurranse. PT mener at dette er en interessant tilnærming, både med tanke på konkurranse, og for å gi utbyggere av fiberaksessnett forutsigbarhet i forhold til regulering. I Sveits har SMP-tilbyderen startet utbygging av aksessnett med multiple fibre, og PT vil følge nøye med på hvilke konsekvenser dette får for konkurransen i Sveits. Selv om det er vanskelig å vurdere presist hvilke konsekvenser en slik tilnærming vil bety for utbyggingen og konkurransen i Norge, er det uansett liten tvil om at mulighetene for infrastrukturkonkurranse og regulatorisk forutsigbarhet kan være positive elementer ved en slik modell.

4.5 Vurdering av geografisk segmentering av markeder

I henhold til EU-kommisjonens Retningslinjer for markedsanalyse og bedømming av sterk markedsstilling⁴⁰ kan det geografiske markedet defineres som det området hvor det aktuelle produktet eller tjenesten tilbys på tilnærmet like og tilstrekkelig homogene konkurransemessige betingelser. Vi har innledningsvis i denne rapporten påpekt at utbygging av nye høykapasitetsnett og oppgradering av eksisterende nett gjøres av en rekke forskjellige aktører, og at utbyggingen derfor blir flekkvis og i liten grad sammenhengende. Flere aktører har på bakgrunn av dette derfor stilt spørsmål ved om en nasjonal avgrensning av marked 4 og 5 gjenspeiler eventuelle geografiske variasjoner i produkt-/tjenestetilbudet. I forbindelse med markedsanalysene PT jevnlig utfører for marked 4 og 5 blir dette vurdert, og PT har hittil konkludert med at det ikke er grunnlag for en geografisk segmentering. PT er selvfølgelig oppmerksom på at den flekkvise utbyggingen av høykapasitetsnett kan medføre visse geografiske variasjoner av konkurransemessig art, men mener fortsatt at det relevante geografiske markedet bør være nasjonalt. Dette begrunnes bl.a. med at det er vanskelig å trekke klare grenser mellom geografiske enheter med ulike konkurransemessige betingelser, og at man ved å segmentere markedet geografisk løper en risiko for at den påfølgende økningen i regulatoriske kostnader for myndigheter og aktører kan stå i et misforhold til eventuelle positive effekter av en slik segmentering. I tillegg er det lite som tyder på at Telenor og andre aksessnetteiere differensierer sluttbrukerpriser selv om det skulle eksistere ulik grad av konkurranse, og det synes heller ikke å være vesentlige forskjeller i produktkvalitet som følge av eventuelle ulike konkurransemessige betingelser basert på geografiske variasjoner.

PT ønsker likevel å understreke at vurdering av det geografiske markedet er en del av markedsanalysene, og hver gang PT skal utføre markedsanalyser vil det på nytt måtte vurderes om det geografiske markedet bør segmenteres.

4.6 EUs retningslinjer for anvendelse av statsstøttereglene i forhold til hurtig utbygging av bredbåndsnett

Hensikten med retningslinjene, som Kommisjonen offentliggjorde 17. september 2009, er å gjøre det enklere for medlemsstatene å yte økonomisk støtte til utbygging av bredbåndsnett og neste generasjons aksessnett (NGA) uten å komme i konflikt med reglene for statsstøtte, særlig i områder hvor markedet ikke selv har klart å tilby sluttbrukere bredbåndstjenester til rimelige og konkurransemessige priser.

I henhold til retningslinjene foreligger statsstøtte når støtten, uansett form, endrer eller truer med å endre, konkurransevilkårene ved å begunstige visse virksomheter eller visse produksjoner på en måte som er uforenelig med reglene for EUs indre marked i det omfang at samhandelen mellom stater påvirkes. Spørsmål om ulovlig statsstøtte vil derfor lett kunne oppstå når det offentlige yter økonomisk støtte til utbygging av bredbåndsnett eller annen infrastruktur for elektronisk kommunikasjon. Det vil imidlertid ikke foreligge ulovlig statsstøtte dersom det offentlige i forbindelse med støtten har anvendt alminnelige investorprinsipper, det vil si opptrådt som enhver privat investor ville ha gjort, og heller ikke dersom støtten utgjør kompensasjon for utførte USO-oppgaver dersom visse prinsipper for støtten følges (de såkalte "Altmark-kriterier").

⁴⁰ Se

http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomm/doc/library/recomm_guidelines/significant_market_power/c_16520020711en00060031.pdf, pkt. 55-60.

Selv statsstøtte som ikke omfattes av unntakene ovenfor kan på visse vilkår anses for å falle utenfor forbudet mot ulovlig statsstøtte. Hovedinnholdet i retningslinjene er å etablere et system for å vurdere om støtten rammes av forbudet eller ikke. Det skilles mellom såkalte svarte, grå og hvite områder både når det gjelder vanlige bredbåndsnett og nye aksessnett (NGA). Med **svarte** områder menes områder der det er minst to tilgjengelige nett, med **grå** områder menes områder hvor det bare foreligger et vanlig bredbåndsnett eller NGA-nett (og for så vidt gjelder NGA-nett der hvor det heller ikke foreligger planer for ytterligere utbygging av nett innen tre år). Med **hvite** områder menes områder uten vanlige bredbåndsnett eller NGA-nett og hvor det heller ikke er slike i vente innen tre år. Retningslinjene gir en detaljer anvisning på hvordan de forskjellige områdene skal vurderes opp mot statstøttereglene. I svarte områder vil statstøtte bli ansett for å være i strid med reglene. I grå områder må det foretas en nærmere konkret vurdering opp mot nærmere angitte kriterier som retningslinjene gir anvisning på for å avgjøre om det foreligger ulovlig statsstøtte eller ikke.

Statstøtte til utbygging i hvite områder på visse betingelser vil være å anse som statstøtte som kan godtas uten å komme i konflikt med forbudet mot ulovlig statstøtte.

5 Forslag til tiltak for å stimulere til utbygging av høykapasitetsnett, økt konkurranse og flere valgmuligheter for forbrukerne

I rapporten "Mål og virkemidler for bredere bredbånd"⁴¹ utgitt av interdepartemental arbeidsgruppe uttrykkes det at bredbåndsmarkedet fungerer godt og kjennetegnes av sterk vekst. Samtidig påpekes det at det er lite trolig at tilbyderne kan gi et tilstrekkelig bredbåndstilbud til alle på kommersielt grunnlag. Full bredbåndsdekning krever at myndighetene engasjerer seg i områder hvor det ikke er kommersielt lønnsomt å bygge ut. Samtidig er det viktig å fremme reell konkurranse i markedet slik at sluttbrukerne tilbys gode tjenester og tjenestevilkår. Økt konkurranse vil bidra til større valgfrihet, rimelige priser og flere nye tjenester.

I dette kapitlet skisseres ulike forslag til tiltak og virkemidler for å stimulere til utbygging av høykapasitetsnett, særlig i områder uten kommersielt grunnlag. I tillegg fremmes forslag til tiltak som kan bidra til å styrke konkurransen i markedet for leveranse av høykapasitetsnett og gi sluttbrukerne flere valgmuligheter.

Forslagene omfatter både tiltak som er relevante for ekommyndighetene og tiltak som faller inn under andre myndigheters ansvarsområde.

5.1 Forslag til tiltak for ekommyndighetene

5.1.1 Utnyttelse av felles infrastruktur

Det følger av ekomloven § 4-4 annet ledd at "[m]yndighetene kan pålegge tilbydere felles utnyttelse av infrastruktur når hensynet til effektiv bruk av ressurser, hensynet til helse, miljø og sikkerhet eller andre samfunnsmessige hensyn tilsier at duplisering av infrastruktur bør unngås".

I henhold til lovens forarbeid (Ot.prp. nr 58 (2002-2003) side 104) kan myndighetsbestemt pålegg om felles benyttelse av infrastruktur omfatte delt bruk av for eksempel kabel, hus, master, antenner og antennesystemer med mer. Videre er det blant annet et vilkår at samfunnsmessige hensyn tilsier at duplisering av infrastruktur bør unngås.

Høykapasitetsnett regnes som et viktig infrastrukturtilbud i samfunnet. Delt bruk av denne infrastrukturen og/eller felles utnyttelse av grøfter og stolpekurser kan spare samfunnet for betydelige kostnader og gi økt utbredelse av høykapasitetsnett.

Felles utnyttelse av framføring til basestasjoner for mobilt bredbånd er et eksempel på dette. Utbygging av mobilt bredbånd vil kreve oppgradering av kapasiteten på nettet fram til basestasjonene og i de fleste tilfellene vil fiberkabel bli brukt. Mobilt bredbånd vil dermed være en viktig driver for fiberutbygging til tusenvis av lokale basestasjoner. Løng disse framføringene kan det finnes potensielle kunder for utbygger. Dersom det er mulig, bør disse framføringene utnyttes til å tilby fibertilkobling til nærliggende huster. Derved kan utbygger få flere kunder og en rekke huster et fiberbasert høykapasitetstilbud.

PT vil utrede i hvilke situasjoner og på hvilken måte denne bestemmelsen kan anvendes.

5.1.2 Frekvenser for mobilt bredbånd

Regjeringen har avgjort at en del av de frigjorte frekvensressursene (790 – 862 MHz) fra den digitale dividenden skal brukes til mobilkommunikasjon og mobilt bredbånd. Disse frekvensene er godt egnet til å dekke store områder med få basestasjoner. Utbygging i dette båndet blir derfor rimeligere enn for mobilt bredbånd i for eksempel 2,6 GHz-båndet hvor langt flere basestasjoner er nødvendig. Samtidig må tildelingen av 790-862 MHz ses i sammenheng med arbeidet med å gjøre 900 MHz-båndet teknologinøytralt (i dag tillates kun GSM). Dette arbeidet slutføres i mars 2010, og det forventes at operatørene vil starte utbygging av mobilt bredbånd basert på WCDMA⁴² (3G/HSPA⁴³) i dette frekvensbåndet ganske raskt. For 900 MHz-båndet er både nettverksutstyr og

⁴¹ <http://www.regjeringen.no/templates/Rapport.aspx?id=575643&epslanguage=NO>

⁴² Wideband Code Division Multiple Access

⁴³ High Speed Packet Access

terminalutstyr tilgjengelig i markedet, og derfor vil dette båndet raskere bli tatt i bruk til mobilt bredbånd enn 790-862 MHz. 900 MHz-båndet har omtrent de samme propagasjonsegenskaper⁴⁴ som 790-862 MHz, og tilgjengelig kapasitet er også tilnærmet lik. Sammen vil disse frekvensressursene være viktige bidrag for å gi et høykapasitetstilbud til den delen av befolkningen som bor eller arbeider i grisgrendte områder.

PTs prinsipielle standpunkt er at det ikke skal stilles utbyggingskrav i utlysinger, men at myndighetene eventuelt kjøper dekning av utbyggerne. Finansiering av kjøp kan blant annet gjøres ved å benytte deler av inntektene fra eventuelle frekvensauksjoner. Dersom det likevel besluttes at det skal stilles krav til dekning i 790-862 MHz slik at områder hvor det ikke er kommersielt lønnsomt å bygge ut kabelbasert høykapasitetsnett også omfattes, vil PT vurdere om dekningskravene bør ses i sammenheng med andre tilbud i området. Spesielt bør man ta høyde for at enkelte tilbydere allerede tilbyr brukerne i et gitt område mobilt bredbånd i 900 MHz-båndet. Dekningskravene bør derfor stilles slik at de ikke fører til at en tilbyder må dekke et område som allerede er dekket med samme type tjeneste i for eksempel 900 MHz-båndet.

I enkelte geografiske områder vil det trolig ikke være mer enn en aktør som bygger ut. Det er flere virkemidler som bør vurderes brukt i slike tilfeller. PT vil ta initiativ til at deling av infrastruktur, leie av frekvenser og muligheter for nasjonal gjesting vurderes. Infrastrukturdeling og nasjonal gjesting kan gjøre at flere tilbydere kan levere tjenester, mens leie av frekvensressurser kan gjøre at den aktøren som bygger ut kan få tilgang på større frekvensressurser, og således kan levere en tjeneste med høyere kapasitet.

5.1.3 Nettnøytralitet

For å sikre tilgang til en åpen, ikke diskriminerende internetttilgang med høy nok kapasitet, er det av stor betydning å håndheve nettnøytralitet. Nettnøytralitet er en forutsetning for at Internett skal kunne anvendes i konkurranse med de andre plattformene.

Prinsippene om nettnøytralitet er utarbeidet i samarbeid med bransjeaktører, forbrukermyndigheter og PT, som har vært pådriver i dette arbeidet. I revisjon av regelverket for elektronisk kommunikasjon (eKOM-pakken) legger Kommisjonen sikring av et åpent og nøytralt Internett stor betydning. Kommisjonen vil overvåke utviklingen nøye og pålegger de nasjonale myndighetene å fremme nettnøytralitet. PT vil arbeide både nasjonalt og internasjonalt for å forankre prinsippene for nettnøytralitet.

5.1.4 Samtrafikk løsninger for overføring av multimediatjenester med krav til tjenestekvalitet

Innhold som distribueres over det åpne Internett leveres som "best effort" uten garanti for tjenestekvalitet. Dette er spesielt utfordrende for å kunne overføre multimediatjenester av høy kvalitet - som IPTV. PT vil i samarbeid med bransjen utrede muligheten for å implementere samtrafikk løsninger med tilstrekkelig krav til tjenestekvalitet. Dette kunne for eksempel bestå av ett eller flere samtrafikkpunkter etter modell av NIX (Norwegian Internet Exchange), en slags "multimedia-NIX" tilpasset samtrafikk av multimediatjenester som IPTV. PT vil ta initiativ til at en slik utredning settes i gang.

5.1.5 Multifiber

Den sveitsiske teleoperatøren Swisscom har lansert en multifiber-modell for utbygging av fibernett. Den går ut på å legge kabel med 4 fiber i nettet fram til sluttbruker, hvorav én fiber disponeres av utbygger mens de tre andre kan kjøpes, eventuelt leies av konkurrerende operatører. Swisscom mener at denne multifiber-modellen ivaretar EUs målsetting om infrastrukturkonkurranse samtidig som de vesentligste anleggskostnadene, som graving og installasjon, blir fordelt på flere. Risikoen ved investeringene blir også redusert på denne måten. Modellen åpner for konkurranse på både tjeneste- og nettnivå. Kommisjonen har vist betydelig interesse for modellen, og har gitt til kjenne at krav overfor en SMP-aktør kan fravikes når denne sammen med en konkurrerende tilbyder bygger ut et nett med multifiber. PT vil utrede anvendelse av denne modellen her i landet.

⁴⁴ Radiobølgenes evne til å forplante seg.

5.2 Støtte til forslag fra andre myndigheter

5.2.1 Nasjonale retningslinjer for framføringsveier

Den største kostnaden ved utbygging er knyttet til framføring, typisk 70 – 90 %. Slik det går fram av utredningen "Mål og virkemidler for bredere bredbånd" utgitt av interdepartemental arbeidsgruppe, har myndighetene et betydelig ansvar for å legge til rette for en samfunnsøkonomisk effektiv utbygging. Spesielt blir dette kritisk i kommersielt ulønnsomme områder hvor tilskudd er nødvendig for å kunne gi befolkningen et tilfredsstillende tilbud.

Mange tilbydere har pekt på at det ikke foreligger et helhetlig regelverk for kabelframføring på offentlig grunn. Dette kan medføre betydelige vanskeligheter i forbindelse med utbygging av høykapasitetsnett, særlig knyttet til etablering og flytting av grøfter for legging av fiber og rør, felles bruk av føringsveier, samt for oppsetting og flytting av stolper. Ofte har dessuten kommunene ulik praksis på området, og kun et fåtall av disse har en helhetlig strategi for fremføring av bredbånd.

Å fjerne eller redusere slike hindringer, kan stimulere til utbygging av høykapasitetsnett, samt å muliggjøre etablering av fremføringsveier for bredbånd på en samfunnsøkonomisk mer hensiktsmessig måte. PT støtter at det utarbeides nasjonale, felles retningslinjer for kabelframføring på offentlig grunn. Dette vil kunne gi aktørene forutsigbarhet og stabile rammebetingelser ved utbygging av høykapasitetsnett.

Det bør også vurderes hvorvidt framføring av bredbånd bør behandles i de arealplaner som utarbeides i medhold av plan og bygningsloven. Dette er en problemstilling som berører mange ulike hensyn og regelverk, og må eventuelt utredes videre. Det ansees som helt nødvendig å innføre forutsigbare rammebetingelser for etablering og bruk av fremføringsveier.

5.2.2 Offentlige tilskudd og avgifter for tilgang til offentlig grunn

I perioden 1999 – 2008 bidro staten med betydelige beløp til utvikling av bredbåndstjenester og etablering av infrastruktur i områder uten kommersielle tilbud⁴⁵. Tiltaket regnes som vellykket og PT foreslår at en slik tilskuddsordning blir opprettet igjen.

I "Mål og virkemidler for bredere bredbånd" utgitt av interdepartemental arbeidsgruppe⁴⁶ går det fram at kommuner utøver ulik praksis når det gjelder vederlag og godtgjørelse for tilgang til kommunal grunn. Utbyggerne har også bekreftet kommunenes praksis og pekt på at dette gir dem uforutsigbare rammebetingelser og vil kunne føre til redusert utbygging. PT støtter forslagene i utredningen til den interdepartementale arbeidsgruppen om at det bør stilles vilkår om at tildeling av midler til bredbåndsutbygging følges av et krav om at de offentlige avgiftene er basert på selvkost. Videre bør det utarbeides relevante betingelser som både ivaretar tilgang for konkurrerende tjenestetilbydere på ikke-diskriminerende vilkår (enten fra dag en eller etter en viss fredningstid) og krav til høy overføringskapasitet. Støtten må nødvendigvis være i samsvar med EU retningslinjer for statlig støtte til bredbåndsutbygging, jf. kapittel 4.6.

5.2.3 Stimulans til økt etterspørsel

Økt etterspørsel etter tjenester og kapasitet vil være en betydelig driver for utbygging av høykapasitetsnett. I utredningen "Bredbånd 2.0 - status og utvikling mot 2015" fra FAD/Nexia⁴⁷ pekes det på at behov for kapasitet innen offentlig sektor kan bli viktig her. I rapporten er det trukket fram flere eksempler på anvendelser som kan gi økt kapasitetsbehov, blant annet økt bruk av elektroniske møtearenaer, telemedisin og fjernundervisning. I tillegg kan utnyttelse av

⁴⁵ Høykom-programmet var en statlig tilskuddsordning med formål å fremme utvikling av bredbåndstjenester og etablering av infrastruktur. Totalt ble det til Høykom-programmet bevilget drøyt 770 millioner kroner i perioden 1999-2008.

⁴⁶ <http://www.regjeringen.no/templates/Rapport.aspx?id=575643&epslanguage=NO>

⁴⁷ http://www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/IKT-politikk/Bredband_20_Nexia_Econ_ny2.pdf

elektronisk kommunikasjon på denne måten gi en betydelig gevinst i forhold til miljø og effektivisering av offentlig forvaltning.

På denne bakgrunn anbefaler PT at økt bruk av elektronisk kommunikasjon innen offentlig sektor utredes nærmere. Det er viktig å få et realistisk bilde over aktuelle tjenester, kostnader og mulige gevinster for den offentlige forvaltningen og samfunnet for øvrig.