



Gevinster av høykapasitets bredbåndsnett i distrikts-Norge

Utarbeidet for Distriktssenteret

12. februar 2010



Innhold

1	INNLEDNING	4
1.1	Bakgrunn, formål og avgrensning	4
1.2	Metode og utvalg av distriktsområder	5
1.3	Rapportens oppbygning	5
2	SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER.....	7
2.1	Næringsliv/sysselsetting	8
2.2	Bosetting/livskvalitet	9
2.3	Offentlig sektor	9
2.4	Suksessfaktorer for gevinstrealisering	10
3	KUNNSKAPSSTATUS KNYTTET TIL GEVINSTREALISERING AV HØYKAPASITETS BREDBÅNDSNETT I DISTRIKTSOMRÅDER	11
3.1	Oppsummering fra studie av sosioøkonomiske gevinster av fiberutbygging i distriktsområder i Sverige.....	11
3.1.1	Hudiksvall-regionen.....	11
3.1.2	Lindefallet	13
3.1.3	Jönköping-regionen	13
4	KARTLEGGING AV GEVINSTREALISERING KNYTTET TIL HØYKAPASITETS BREDBÅND I UTVALGTE OMRÅDER I DISTRIKTS- NORGE	14
4.1	Effekter for næringsliv, sysselsetting og bosetting	14
4.1.1	Nye bedrifter og arbeidsplasser som følge av tilgang til høykapasitets bredbåndsnett.....	14
4.1.2	Betydning for eksisterende bedrifter.....	17
4.1.3	Hjemmekontoret som arbeidsplass	19
4.1.4	Effekter for bosetting og livskvalitet	22
4.2	Effekter for offentlig sektor	23
4.2.1	Kommuneadministrasjon og interkommunale samarbeid	23
4.2.2	Skolesektoren	26
4.2.3	Helsesektoren	27
4.3	Suksessfaktorer for gevinstrealisering	28
4.4	Kjøpsutløsende faktorer i privatmarkedet.....	31

1 Innledning

1.1 Bakgrunn, formål og avgrensning

Nexia har på oppdrag for Kompetansesenteret for distriktsutvikling (Distriktssenteret) utarbeidet denne rapporten.

Bredbåndsutbygging er et viktig og svært aktuelt tema i distrikts-Norge. Likeverdig tilgang til digital infrastruktur i alle deler av landet er viktig for bosetting og næringsliv. Med dette som bakgrunn har full bredbåndsdekning vært det overordnede målet i den norske bredbåndspolitikken de siste årene, jf. bl.a. St.meld. nr 49 (2002-2003) og St.meld. nr. 25 (2008-2009).

Utbredelse av bredbåndsinfrastrukturen er dokumentert og har blitt oppdatert årlig i form at dekningsundersøkelser i regi av Fornyings- og administrasjonsdepartementet. Den siste undersøkelsen fra sommeren 2009 viser at 99,9 % av landets husstander hadde bredbåndsdekning (definert som minimum 640 Kbit/s nedstrømskapasitet og 128 Kbit/s oppstrømskapasitet), inkludert mobilt bredbånd¹. Kun vel 50 % av husstandene hadde imidlertid tilgang til nedstrømskapasiteter på over 25 Mbit/s. Dekningen reduseres til rundt 20 % dersom krav om symmetriske kapasiteter (dvs. fibernett) legges til grunn.

I fjor høst ble det lagt frem en rapport fra en interdepartemental arbeidsgruppe med anbefalinger av nye mål for bredbåndstilgang i Norge². I denne rapporten legges det til grunn at en velutviklet bredbåndsinfrastruktur med høy kapasitet er viktig for en effektiv og velfungerende økonomi og for å nå sentrale mål for samfunnsutviklingen. Med utgangspunkt i vurderinger av fremtidige behov og utviklingen i markedet, og gitt et ønske om geografisk likebehandling i bredbåndstilbudet, tok denne arbeidsgruppen til orde for å fastsette mål om både mobilt bredbånd med minimum 8/1 Mbit/s kapasitet og fast bredbånd med minimum 50/10 Mbit/s kapasitet til alle husholdninger, virksomheter og offentlige institusjoner innen 2015.

I regjeringserklæringen (Soria Moria II) er den overordnede målsetningen for bredbåndspolitikken uttrykt på følgende måte:

”Regjeringen vil tilrettelegge for bredbånd med tilstrekkelig kapasitet til å møte fremtidige behov innen skole, helse, næringsliv og husholdninger i hele landet”

En viktig del av Distriktssenterets arbeid er å fremskaffe og formidle erfaringsbasert kunnskap om forhold som har betydning for samfunns- og næringsutviklingen i distrikts-Norge. Formålet med denne studien har vært å gi en oversikt over tilgjengelig kunnskap om hvilke effekter bredbåndsnett med høy kapasitet har for lokal og regional samfunnsutvikling, samt å kartlegge og beskrive konkrete eksempler på gevinstrealisering av høykapasitets bredbånd i utvalgte distriktsområder.

Det finnes en rekke nasjonale og internasjonale studier av sosioøkonomiske effekter av bredbånd generelt. Denne rapporten har et mer avgrenset formål enn de fleste av disse generelle studiene ettersom Distriktssenteret har ønsket å kartlegge gevinster for samfunns- og næringsutviklingen av *høykapasitets* bredbånd i *distriktsområder*.

¹ Nexia/Econ Pöyry: ”Bredbånd 2.0 – Status og utvikling mot 2015”, juli 2009

² Fornyings- og administrasjonsdepartementet/Kommunal- og regionaldepartementet/ Samferdselsdepartementet:

”Mål og virkemidler for bredere bredbånd”, september 2009

1.2 Metode og utvalg av distriktsområder

Denne studien tar utgangspunkt i seks distriktsområder hvor høykapasitets bredbåndsinfrastruktur har blitt etablert de senere årene. I samarbeid med Distriktsenteret har Nexia valgt ut følgende områder:

- Austevoll
- Bykle
- Dyrøy
- Fitjar
- Numedalsregionen
- Forradal

Foruten fire enkeltkommuner, har vi valg å inkludere en region bestående av tre kommuner (Numedalsregionen: Kommunene Flesberg, Rollag, Nore og Uvdal), samt en del av en kommune (Forradal). I alle disse områdene har det blitt etablert høykapasitets bredbåndsnett i form av fibernett. I denne rapporten benyttes derfor fibernett og høykapasitets bredbåndsnett som synonyme begreper.

Informasjonsinnsamlingen som ligger til grunn for denne rapporten har foregått via intervjuer med lokale nøkkelpersoner med bred innsikt i fiberutbyggingen i de respektive områdene, og som for øvrig kjenner lokalsamfunnet godt. I Austevoll har Austevoll Kraftlag stått for nettutbyggingen, og intervjuet ble gjennomført med administrerende direktør Geir Bergflødt og avdelingsleder for bredbåndsavdelingen, Arild Nilsen. Bredbåndsutbyggingen i Bykle har skjedd i regi av selskapet Bykle Breiband. Fra eierselskapet, Bykle og Hovden Vekst AS, har vi intervjuet daglig leder Kjell Pedersen-Riise. Jørund Georg Jore, fagansvarlig IKT i nabokommunen Valle, deltok også under dette intervjuet. I Dyrøy har kommunen selv vært sentral i utbyggingen, og intervjuet ble gjennomført med ordfører Rolf Espenes. Også i Fitjar er det e-verket som har bygget nettet, og e-verksjef Ole Vidar Lunde ble intervjuet. I Numedalsregionen har vi brukt Halvor Rostad som hovedkontaktpunkt. Han har vært prosjektleder i flere av prosjektene knyttet til bredbåndsutbyggingene i Numedalskommunene og i Kongsbergregionen for øvrig. I tillegg har Rostad trukket inn relevante personer fra de involverte kommunene samt nettutbyggeren Numedal Fiber. I Forradal har flere aktører/interessenter bidratt til fiberutbyggingen, men innbyggerne i bygda har vært en sentral drivkraft. Intervjuet ble derfor gjennomført med Trond Olav Beitland, en av de lokale initiativtakerne.

Alle faktaopplysninger fra de seks utvalgte områdene som fremgår av denne rapporten er gitt av disse intervjuobjektene, med mindre det er henvist til andre kilder.

Under intervjuene har vi lagt vekt på å kartlegge både hvilke effekter høykapasitets bredbånd har hatt for det lokale næringslivet og sysselsettingen, for bosetting og livskvalitet blant innbyggerne, samt for offentlig administrasjon og offentlig tjenesteyting. Vi har dessuten identifisert tiltak som har hatt betydning for gevinstrealiseringen, samt kartlagt de viktigste grunnene for at husholdningene i de utvalgte områdene har valgt å knytte seg til et høykapasitets bredbåndsnett.

1.3 Rapportens oppbygning

Innledningsvis gis det en oppsummering av kunnskapsstatus knyttet til effekter for samfunns- og næringsutviklingen av høykapasitets bredbånd i distriktsområder. Vi har valgt å ta utgangspunkt i en liknende kartlegging fra Sverige, som ble utført av

analyseselskapet Ovum i 2009. Både Norge og Sverige ligger langt fremme med hensyn til fiberutbygging utenfor de tettest befolkede områdene, og den svenske studien anses derfor som det mest relevante bidraget til kartleggingen av kunnskapsstatus med hensyn til samfunns- og næringsmessige effekter av høykapasitets bredbåndsnett.

Deretter går vi gjennom funnene fra kartleggingen av gevinstrealisering i de seks utvalgte områdene i distrikts-Norge, kategorisert etter:

- Effekter for næringsliv, sysselsetting og bosetting
 - Nye bedrifter og arbeidsplasser
 - Betydning for utvikling og videre drift i eksisterende bedrifter
 - Hjemmekontoret som arbeidsplass
 - Sammenheng mellom sysselsetting og bosetting
 - Effekter for bolyst og livskvalitet
 - Økt og forbedret tilbud av digitale tjenester til innbyggerne
- Effekter for offentlig sektor
 - Kommuneadministrasjon og interkommunalt samarbeid
 - Skolesektoren
 - Helsesektoren

Konkrete eksempler på bedrifter og enkeltpersoner hvor fibertilknytningen har vært avgjørende for næringsutvikling og/eller bosetting i disse distriktsområdene blir omtalt i rapporten. Det samme gjelder for gevinster innen offentlig sektor.

Til slutt peker vi på tiltak og aktiviteter som har vært viktig for gevinstrealiseringen i områdene som har inngått i denne kartleggingen, samt gir en oppsummering av kjøpsutløsende faktorer i privatmarkedet.

2 Sammenheng og konklusjoner

Det har i den offentlige debatten blitt stilt spørsmål ved behovet for høykapasitets bredbåndnett generelt, og utbygging av slike nett i distrikts-Norge spesielt. Eksempelvis sammenlignet analyseselskapet Norsk Telecom nylig fiberutbygging i distriktene med å *"asfaltere tofeltsveier opp til alle bondegårder"*³ i forbindelse med fremleggelsen av en rapport om fiberutbygging i Norge. Dette står i sterk kontrast til den behøvs- og kapasitetsutviklingen som er beskrevet i rapporten "Bredbånd 2.0 – Status og utvikling mot 2015"⁴ som Nexia og Econ Pöyry utarbeidet for Fornyings- og administrasjonsdepartementet sommeren 2009, og som ble lagt til grunn for rapporten fra den interdepartementale arbeidsgruppen som vurderte mål og virkemidler for norsk bredbåndspolitikk de nærmeste årene⁵. I rapporten fra den regjeringsoppnevnte Højhastighedskomiteen⁶ i Danmark, som ble offentliggjort i januar 2010, beskrives en tilsvarende behovsutvikling som i Nexia/Econ Pöyry-rapporten.

Denne studien har hatt som mål å kartlegge gevinster av høykapasitets bredbåndsnett i seks distriktsområder som har vært tidlig ute med å etablere fibernett. Ettersom de fleste av disse nettene har blitt etablert de siste årene, kunne det forventes at de faktiske gevinstene foreløpig var begrenset og at kartleggingen i hovedsak ville avdekke potensielle gevinster i årene fremover. Funnene i denne studien tilsier imidlertid at gevinstrealisering er mulig selv kort tid etter at det etableres høykapasitets bredbåndsnett i distriktsområder.

Dessuten gir denne studien en klar indikasjon på at høykapasitets bredbåndsnett vil være minst like viktig for samfunns- og næringsutviklingen i distrikts-Norge som i byer og større tettsteder de nærmeste årene. Dette har sammenheng med at kapasitetsbehovet i en stadig mer digitalisert hverdag synes å være større jo lenger unna "sentrum" folk bor og jobber. Når høykapasitets bredbåndsnett blir en virksomhetskritisk distribusjons- og kommunikasjonskanal for lokalt næringsliv og gir grunnlag for bedre tjenesteproduksjon i offentlig sektor, og i tillegg fører til økt og bedre tilbud av både nytte- og underholdningstjenester til innbyggerne, viser denne studien at etablering av høykapasitets bredbåndsnett kan bidra til betydelige positive effekter for samfunns- og næringsutviklingen i distriktsområder.

Det er for øvrig interessant å registrere at de positive effektene som nylig ble avdekket i en svensk studie av sosioøkonomiske gevinster av fiberbaserte bredbåndsnett i distriktsområder i stor grad er sammenfallende med gevinstene som fremkommer av denne studien.

Det kan stilles spørsmål ved om kobberbaserte eller radiobaserte bredbåndsnett er tilstrekkelige for å realisere gevinster av bredbånd i distrikts-Norge. Denne studien inneholder flere konkrete eksempler på at det er høykapasitets bredbåndsnett i form av fibernett som har vært viktig for både næringsutvikling og smartere offentlig tjenesteproduksjon, og som har gitt økt grunnlag for fortsatt bosetting i disse distriktsområdene. Funnene i denne studien indikerer at de samme gevinstene ikke kunne blitt realisert i samme grad med andre bredbåndsteknologier, i alle fall ikke når

³ Dagens Næringsliv, 18. januar 2010

⁴ www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/IKT-politikk/Bredband_20_Nexia_Econ_ny2.pdf

⁵ www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/IKT-politikk/090904_bredere_bredband.pdf

⁶ "Danmark som høyhastighedssamfund", januar 2010

det gjelder gevinster for næringsliv og offentlig sektor. Dessuten har bredbånddekningen fra andre teknologier i utgangspunktet vært dårlig i de områdene vi har kartlagt, noe som har ført til at gevinstene av fiberutbyggingene har blitt større også for husholdningene enn om det hadde vært et godt bredbåndstilbud i de aktuelle områdene fra før.

På denne bakgrunn er det nærliggende å trekke den konklusjon at bredbåndstilbydere som hevder at det ikke vil være behov for utbygging av høykapasitets bredbåndnett i distrikts-Norge enten har en interesse i å forsvare investeringer i andre bredbåndnett (med lavere kapasiteter) eller ikke har sett hvilke gevinster denne typen infrastruktur kan gi i distriktsområder. Henvisninger til gjennomsnittlig båndbredde i norske hjem i dag som en indikator på båndbreddebehovet de nærmeste årene blir misvisende. Erfaringer fra områder som har fått tilbud om høykapasitets bredbånd viser at etterspørselen etter, og bruken av, båndbreddekrevene tjenester øker når tilbudte kapasiteter øker. Denne studien bekrefter at dette også er tilfellet i distrikts-Norge.

God infrastruktur er viktig for et velfungerende samfunn, ikke minst i distrikts-Norge. Konklusjonene fra denne studien tilsier at tilgang til høykapasitets bredbåndsinfrastruktur i distriktene vil være en viktig forutsetning for å nå de politiske målene om å ta hele Norge i bruk, sikre at kompetansearbeidsplasser blir spredt utover hele landet og motvirke digitale klaseskiller.

Funnene fra de seks områdene vi har sett på i denne studien samsvarer for øvrig med følgende uttalelse fra daværende fornyings- og administrasjonsminister og kommunal- og regionalminister da rapporten fra den interdepartementale arbeidsgruppen som vurderte mål og virkemidler for bredbåndspolitikken ble lagt frem i september 2009:

”Vi meiner breitt breiband må reknast som ein grunnleggjande infrastruktur i samfunnet, på lik linje med veg, vatn og elektrisitet.”⁷

Nedenfor har vi oppsummert hovedfunnene i denne studien knyttet til gevinstrealisering, kategorisert etter effekter for næringsliv/sysselsetting, bosetting/livskvalitet og offentlig sektor.

2.1 Næringsliv/sysselsetting

- Fiberinfrastruktur fremstår som en virksomhetskritisk forutsetning for bedrifter i distriktene hvor overføring av store mengder kapasitetskrevene innhold (bilder/video) til kunder, leverandører eller samarbeidspartnere i andre deler av landet eller i utlandet er en viktig del av virksomheten.
- Fiberinfrastruktur kan bidra til å modernisere eksisterende virksomheter og dermed sikre eksisterende arbeidsplasser i distriktene, men er også en viktig forutsetning for etablering av nye kunnskapsintensive bedrifter i distriktene som gir grunnlag for nye kompetansearbeidsplasser i hele landet.
- Fiberinfrastruktur gir økte muligheter for effektive videokonferanseløsninger som alternativ til fysiske møter. Dette er særlig viktig for næringslivet i distrikts-Norge med store avstander til sine forretningsforbindelser. Gjennom økt bruk av videokonferanser kan slike bedrifter oppnå betydelige tids- og

⁷www.regjeringen.no/nb/dep/fad/aktuelt/taler_og_artikler/minister/fornyings_og_administrasjonsminister_gra/2009/breitt-breiband-til-alle.html?id=576560

kostnadsbesparelser. Dessuten vil økt bruk av videokonferanser kunne gi store miljøgevinster som følge av at digitale møterom erstatter møter som innebærer bruk av bil og fly.

- Fiberinfrastruktur gir økte muligheter for effektive hjemmekontorløsninger, særlig for arbeidstakere som er avhengig av å kunne sende og motta kapasitetskrevenne digitalt innhold. Den fleksibilitet som dette gir både for arbeidstaker og arbeidsgiver har positive effekter i distriktene både for sysselsettingen og bosettingen, ref. punkt nedenfor. Dessuten kan slike hjemmekontorløsninger, på samme måte som videokonferanseløsninger som er omtalt ovenfor, gi store samfunnsmessige gevinster i et miljøperspektiv som følge av reduksjon i bilbruk mellom hjem og arbeidsplasser i distrikts-Norge.

2.2 Bosetting/livskvalitet

- Fiberinfrastruktur bidrar til å modernisere lokalsamfunnet og fører til et mer attraktivt bomiljø. Dette øker bl.a. sannsynligheten for at småbarnsfamilier med tilknytning til lokalsamfunnet vurderer å flytte "hjem" etter endt utdanning.
- Fiberinfrastruktur gir bedre Internett- og TV-tilbud i mange distriktsområder. Dette er særlig viktig for ungdom som ser på digital kommunikasjon og digital underholdning som en uunnværlig del av hverdagen.
- Fiberinfrastruktur gir mulighet for effektive hjemmekontorløsninger, noe som for mange som jobber et stykke fra hjemmet vil kunne være en viktig premiss for å velge å bli boende i et distriktsområde.
- Fiberinfrastruktur gir innbyggere i distriktsområder de samme mulighetene for bruk av morgendagens videobaserte e-lærings og e-helsetjenester som i byer og tettsteder.

2.3 Offentlig sektor

- Fiberinfrastruktur skaper muligheter for bedre og mer effektive arbeidsprosesser i kommuneadministrasjoner i distrikts-Norge
- Fiberinfrastruktur gir også grunnlag for smartere offentlig tjenesteproduksjon innen viktige sektorer som skole og helse, og kan på den måten bidra til å hindre fremvekst av digitale klaseskiller knyttet til skole- og helsetilbud mellom byer og distriktsområder.
- Fiberinfrastruktur gjør det mulig å opprettholde en desentralisert offentlig forvaltning og bedrer mulighetene for interkommunalt samarbeid. Høykapasitets bredbåndsnett i distriktsområder kan bidra til at småkommuner ikke blir "fratatt" oppgaver. Fiberinfrastruktur gjør det mulig å etablere faglige nettverk og nye organisasjonsformer, som fremstår som mer attraktive for potensielle arbeidstakere. I kombinasjon med øvrige effekter som nevnt over gjør dette det enklere å rekruttere kompetent arbeidskraft til distrikts-Norge.

2.4 Suksessfaktorer for gevinstrealisering

I kartleggingen av suksessfaktorer har vi fokusert på å identifisere suksessfaktorer knyttet til gevinstrealisering *etter* at fibernettene har blitt etablert. Å identifisere suksessfaktorer for å få igangsatt og gjennomført selve nettutbyggingen har ikke vært en del av denne studiens mandat.

Følgende tiltak synes å ha hatt størst betydning for gevinstrealiseringen i de områdene som har inngått i denne studien:

- Høy bevissthet og forankring hos sentrale beslutningstakere i kommunen og lokalt næringsliv med hensyn til gevinstpotensialet ved bruk av IKT og høykapasitets bredbåndsnett
- Lokalt prosjekteierskap og lokal prosjektledelse med god innsikt i relevante forhold for det aktuelle lokalsamfunnet
- Tydelige mål for fiberutbyggingen og en plan for gevinstrealisering som følges opp

3 Kunnskapsstatus knyttet til gevinstrealisering av høykapasitets bredbåndsnett i distriktsområder

Det er utarbeidet en rekke nasjonale og internasjonale rapporter om samfunns- og næringsmessige effekter av bredbånd generelt. En relativt fersk svensk studie skiller seg imidlertid ut som særlig relevant med hensyn til kunnskapsstatus om gevinster knyttet til *fiberbasert* bredbånd i *distriktsområder*. Denne studien er gjennomført av analyseselskapet Ovum på oppdrag for FTTH Council⁸. Selv om utvalget av områder viser at denne studien har en noe bredere definisjon av distriktsområder enn vi normalt opererer med i Norge, anses det formålstjenlig å gi en oppsummering av funnene i denne studien som et bakteppe til vår egen kartlegging.

Ovum konkluderer i denne rapporten med at det er åpenbare sosioøkonomiske gevinster av fibernett både for den enkelte innbygger og for samfunnet som helhet. For de første har fibernettene gitt bedre kvalitet på TV- og Internett-tilbudet i de områdene som er omfattet av studien. Dette har ført til økt livskvalitet for innbyggerne, både i form av bedre sosial kontakt/samspill med omverdenen, større muligheter for hjemmekontor, samt at fiberen har gjort det mer attraktivt å bo og jobbe i disse områdene. "A brighter future" er en betegnelse som brukes i rapporten for å beskrive innbyggernes holdning til hva fibernettene har bidratt til. Dessuten har fiberinvesteringer stimulert til økonomisk vekst. Ovum konkluderer videre med at fibernett gir klare gevinster for kommunene både i form av reduserte IKT-kostnader, bedre kommunikasjonsløsninger mellom kommunale etater og tilrettelegging for nye og mer effektive tjenester relatert til e-læring og telemedisin.

Basert på denne studien, mener Ovum at et regulatorisk regime som støtter opp under utbyggingen av fibernett, og investeringer eller incentiver fra myndighetens side, er viktig for å akselerere fiberutbyggingen i distriktsområder i Sverige. Ovum viser videre til at utbyggere av fibernett er avhengig av at det utvikles nye inntektsbringende tjenester for å fortsette fiberutbyggingen i grusgrendte strøk. For å realisere de sosioøkonomiske effektene som denne studien dokumenterer, mener Ovum det i denne utbyggingsfasen vil kreves offentlige investeringer eller tilskuddsordninger.

Nedenfor gjengis en stikkordsmessig oppsummering av konkrete funn i de tre områdene som er omfattet av den svenske studien.

3.1 Oppsummering fra studie av sosioøkonomiske gevinster av fiberutbygging i distriktsområder i Sverige

3.1.1 Hudiksvall-regionen

- By med 15 500 innbyggere. I regionen bor det 37 000 innbyggere (16 000 husholdninger og 1 500 – 1 700 bedrifter)

⁸ Ovum: "Study shows socioeconomic benefits of FTTH adoption", 16. oktober 2009

- Negativ befolkningsutvikling stoppet opp etter at fiberutbyggingen startet
- Som følge av fiberutbyggingen har det blitt etablert flere bedrifter i regionen, hvor fiberen inngår som en virksomhetskritisk innsatsfaktor
- Årlig vekst i antall bedrifter i regionen på mellom 6 % og 14 % siden 2004. Før fibernettet ble utbygd var det ingen vekst i nyetablerte bedrifter i regionen.
- Eksempler på bedrifter hvor fiberen har bidratt til gevinstrealisering:
 - Sverige Bygger: Selger konstruksjonsinformasjon kategorisert i databaser. Opererer i et internasjonalt marked, men takket være fibertilknytningen kan virksomheten drives fra Hudiksvall. Selskapet doblet sin omsetning mellom 2000 og 2004. Tidligere leder i Sverige Bygger, Roger Svensk, uttaler: "We are leading in our market thanks to the fiber infrastructure in Hudiksvall. It made it possible for us to offer our services online at four times the speed of our competitors, at a lower cost. It gave us a clear technical advantage"
 - Nonin Medical: Et amerikansk teknologiselskap med 200 ansatte som kjøpte opp det Hudiksvall-baserte selskapet Medair i 2006. Medair utvikler og selger utstyr for hjertemonitorering. Etter at toppledelsen i Nonin Medical besøkte Medair, bestemte de seg for å legge det europeiske hovedkvarteret til Hudiksvall pga fiberinfrastrukturen. Som følge av denne beslutningen forventes en tidobling av antall arbeidsplasser for Medair de nærmeste 5 årene. Adm.dir i Medair, Sigvard Weisbjerg, uttaler: "The Fiber Optic Valley environment (a coastal region encompassing two counties with Hudiksvall near the center) clearly played an important role. Now we're responsible for managing all of Nonin's sales, marketing, and service throughout Europe"
- Økt bruk av hjemmekontor
 - Eksempel: Håkan Karlsson, en svensk filmregissør, flyttet til Hudiksvall og bygget opp et moderne filmredigeringsstudio hvor han utvikler ny teknologi for "real time" redigering av film hvor flere kan jobbe sammen fra ulike lokasjoner. Dette krever minimum 50 Mbit/s.
- Psykologiske effekter i tillegg til sosiale og økonomiske gevinster
 - Fibertilgang fører til holdningsendringer. Selv om ikke fiberen strengt tatt er nødvendig for alle digitale tjenester som innbyggerne benytter (DSL ville kunne levert mange av tjenestene), oppleves bedre kvalitet og kapasitet som viktig for lokalsamfunnet. Dette gjelder særlig i forhold til hjemmekontor/fjernarbeid. Dessuten anses "future proof" plattform for videre utvikling som et gode.
- Alle skolene i Hudiksvall-regionen har installert fiber
 - Det Digitale Skoleprosjektet har som formål å etablere en informasjonsplattform for en moderne skole, basert på digital multimedia informasjon i en fiberbasert IT-infrastruktur.
 - Alle klasserom og lærerværelser har mer enn 100 Mbit/s

- Både skoleelever/studenter og lærere har tilgang til informasjon (tekst/lyd/bilder/video) ”anywhere at anytime”.
- Både skolene og voksenopplæringssentre bruker videokonferansetjenester.
- Helse- og sosialtjenesten
 - ”The Old@Home”-prosjektet er et av Sveriges største forskningsprosjekter innen hjemmehjelpsektoren. Hudiksvall ble valgt som ”test site” for dette prosjektet pga fiberutbyggingen.
 - En rekke andre e-helseprosjekter er også igangsatt som følge av fiberutbyggingen.

3.1.2 Lindefallet

- Lite tettsted med 227 innbyggere.
- Befolkningsøkning på 7 % siden fiberutbyggingen startet, særlig tilflytting av barnefamilier med tilknytning til Lindefallet.
- Fiberutbygging mulig pga gunstig lånefinansiering i bank.
- Fiberutbygging på dugnad. Utbyggingskostnaden ble fordelt likt mellom de som ønsket fibertilknytning (initielt kun ca 50 %, men fra slutten av 2004 tilnærmet 100 % penetrasjon).
- Eldre innbyggere knyttet seg til fiberen selv om de ikke hadde PC.
- Fiberutbyggingen omtales i bygda som en like viktig infrastrukturinvestering som da telefoninettet ble etablert i 1920.

3.1.3 Jönköping-regionen

- 125 000 innbyggere, fordelt på 60 000 husstander.
- Årlig befolkningsøkning de siste årene på ca 2 000 innbyggere.
- Kommunen startet fiberutbygging til offentlige bygninger allerede i 1998.
- Nesten alle skoler i regionen har i dag bredbåndskapasitet på 100 Mbit/s.
- Fibertilknytning hos alle større bedrifter, og etterspørselen øker blant småbedrifter.
- Økt grad av fjernarbeid som følge av fiberutbyggingen.
- Kommunen sparer årlig 10-15 % i telekom-kostnader som følge av fiberutbyggingen.
- Kommunen har etablert et samarbeid med en forskningspark, hvor gründere får tilgang til prisgunstig fibertilknytning.
- Store selskaper som Husqvarna, Electrolux og VSM Group har etablert seg i Jönköping de siste årene, og byen er blitt et logistikk-senter for varedistribusjon i Sverige (bl.a. for IKEA og DHL).

4 Kartlegging av gevinstrealisering knyttet til høykapasitets bredbånd i utvalgte områder i distrikts-Norge

4.1 Effekter for næringsliv, sysselsetting og bosetting

I de seks distriktsområdene som inngår i denne studien er tre effekter som utbyggingen av høykapasitets bredbåndnett har hatt på næringsutvikling og sysselsetting gjennomgående: Etablering av nye arbeidsplasser, bevaring av eksisterende arbeidsplasser og økt mulighet for arbeid fra hjemmekontor.

Disse effektene beskrives i de følgende delkapitler.

4.1.1 Nye bedrifter og arbeidsplasser som følge av tilgang til høykapasitets bredbåndnett

I alle de seks områdene har det blitt etablert nye bedrifter og arbeidsplasser som en følge av tilgangen på høykapasitets bredbånd.

I Austevoll, Bykle, Fitjar og Numedal har fiberutbyggingene i seg selv skapt arbeidsplasser i lokalmiljøene ved at de er utført av lokale selskaper eller nye avdelinger i slike selskaper som er opprettet for dette formålet. Etter hvert som utbyggingene har blitt fullført, har virksomhetene i disse selskapene gått fra utbygging til drift, og representerer på den måten mer enn prosjektbaserte arbeidsplasser.

Fibernetene har også resultert i at nye selskaper innen IKT-bransjen har blitt etablert. Dette gjelder for eksempel EBRU Technologies i Austevoll, som er nærmere beskrevet i tekstboks 1. I Forradal finnes et annet eksempel, hvor et enkeltmannsforetak innen IT har blitt etablert som en direkte følge av fiberinfrastrukturen. For disse selskapene har tilgangen til høykapasitets bredbåndnett vært en grunnleggende forutsetning for etablering.

EBRU Technologies er en bedrift som leverer løsninger innen hosting, outsourcing og IT-drift, og betjener kunder fra Tromsø til Kristiansand. Hovedproduktene er outsourcing og hosting av ERP / økonomisystemer og Microsoft programvare, samt tjenester som server-hotell, databaser og lagring. EBRU ble etablert i etterkant av fiberutbyggingen, delvis av tidligere ansatte i kraftlaget, og er i dag eid 30% av ansatte i kraftlaget og EBRU, og 70% av kraftlaget. Fibertilknytningen er kanskje den viktigste innsatsfaktoren for bedriften, og var en forutsetning for at selskapet ble etablert i 2008. EBRU Technologies har idag 11 ansatte, og er et eksempel på at fiberenettet har gjort det mulig å skape høyteknologiarbeidsplasser innen IT i Austevoll.

Tekstboks 1: EBRU Technologies, Austevoll

Det finnes også eksempler i de utvalgte distriktsområdene på bedrifter hvor tilgang til høykapasitets bredbånd har vært en viktig forutsetning for etablering selv om det ikke er snakk om IKT-bedrifter.

I Bykle er eksempelvis en nettbutikk som selger importerte ski etablert etter at fibernetet ble utbygd. Butikken drives fra Bykle, skiene importeres fra USA og kundene er spredt over hele landet. Høykapasitets bredbånd beskrives som en

forutsetning for denne bedriften ettersom videobasert markedsføring på nett er viktig i forhold til eksisterende og potensielle kundegrupper.

Et annet eksempel er fra Forradal, hvor det ble igangsatt kyllingproduksjon samtidig med at fibernettet ble etablert. Driften og produksjonen av 120 000 kyllinger i året kan overvåkes og fjernstyres over fibernettet.

En annen type arbeidsplasser som er etablert som følge av fibertilgang er enkeltarbeidsplasser som er flyttet ut fra byer til distriktene. Ett eksempel på dette finner vi i Rollag kommune i Numedal. Markedssjefen i Norguard, en leverandør av overvåkningsløsninger, jobbet tidligere ved selskapets hovedkontor på Lillestrøm. Etter fiberutbyggingen har han etablert kontor på Numedalstunet, og har flyttet tilbake til Rollag. Et annet eksempel på utflytting av enkeltarbeidsplasser er etableringen av Senja Næringshages avdeling i Dyrøy kommune. Den har ført til at to slike arbeidsplasser har flyttet fra Tromsø til denne næringshagen, se tekstboks 2.

Hvorfor bytte jobb når du kan flytte jobben?

Et nytt prosjekt skal gjøre det enklere å ta jobben med seg fra byen til landsbygda. Moderne teknologi gjør det enklere å kommunisere med kolleger som sitter langt unna, Marit Alvig Espenes jobber i Krysspress i Tromsø, men har valgt å bo i hjemkommunen Dyrøy, 20 mil fra sin nærmeste kollega.

– Vi måtte ta et valg, hvor skal våre barn vokse opp? Da valgte vi et lite lokalsamfunn hvor vi har det trygt og godt også tok vi heller jobben med oss, sier Alvig Espenes til TV 2 Nyhetene.

Legger til rette for fjernarbeidsplasser

I Senja Næringshage i Dyrøy kommune er det flere som har valgt bygda i stedet for byen. Merete Albertsen er administrativt ansatt i et forskningsprosjekt om kvinner og kreft. I fjor valgte hun å ta jobben og familien med seg fra Universitetet i Tromsø til Brøstadbotn, hun har fått en mer effektiv arbeidsdag.

– Mye mindre møter, mer konsentrerte møter. Man får tid til å følge opp, også får man mer arbeidsro, sier Albertsen til TV 2 nyhetene.

I Dyrøy har man lagt til rette for fjernarbeidsplasser, og så langt har ti familier flyttet til kommunen. I tillegg til jobben i Krysspress leder Marit Alvig Espenes et prosjekt som skal gjøre det enklere å ta jobben meg seg ut i distriktet.

En del gamle holdninger

– Hovedmålet er å lage modeller som andre kan lære av, andre småsamfunn. Vise hva som er viktig for arbeidsgiveren og arbeidstakerne, og hva kommunene må tenke på hvis de skal tiltrekke seg folk på denne måten, sier hun til TV 2 Nyhetene.

Så langt har hun funnet ut at det hos arbeidsgiverne er det en del gamle holdninger om å ha de ansatte samlet for å holde oversikt og følge med på hva de gjør. De tenker ikke på at det er mye billigere å ekspandere i distriktene enn i byen.

Ta med jobben på landsbygda

Pengene til prosjektet kommer fra småsamfunnssatsingen til Kommunal- og regionaldepartementet. Prosjektet blir gjennomført som et samarbeid mellom Troms fylkeskommune, Distriktssenteret, Avikom AS, og Dyrøy-seminarsenteret. Skal småkommunene overleve kan de ikke bare satse på næringsutvikling, mener Alvig Espenes.

Legger kommunene til rette for fjernarbeidsplasser kan flere ta jobben med seg ut på landsbygda.

– Det å legge til rette med kontorfasiliteter og høy hastighetsfiber så tro jeg at man kan tiltrekke seg mange flere folk, sier Alvig Espenes til TV 2 Nyhetene.

– Det er godt å gå hjem

I Nordavindshagen i Dyrøy kommune jobbet et dusin helt forskjellige fagpersoner, kun kontorplassen har de felles.

– Jeg trodde jeg skulle miste mitt faglige miljø, men har i stedet fått nytt miljø med helt andre folk som utfordrer meg faglig, sier Alvig Espenes.

Og det har sine fordeler å ha flyttet jobben fra byen til distriktet.

– Det er godt å gå hjem, og gå ut og ha naturen vi har her og de fritidsmulighetene vi har, avslutter Merete Albertsen.

Tekstboks 2: Sak fra TV2 om arbeidsplasser flyttet fra Tromsø til Dyrøy. Kilde: www.tv2nyhetene.no

I Fitjar finner vi et eksempel på en bedrift som har ekspandert kraftig som følge av fibertilgangen. Vik-Sandvik Skipsdesign, senere oppkjøpt av Wärtsila, sto for noen år siden foran et strategisk valg angående lokalisering av hovedkontor. Valget sto mellom Bergen og Fitjar. Fitjar ble valgt, og en viktig grunn til det var tilgangen til høykapasitets bredbåndsnett. Dette valget medførte at bedriften ekspanderte med 30 høykompetansearbeidsplasser i Fitjar.

4.1.2 Betydning for eksisterende bedrifter

En rekke bedrifter som allerede eksisterte før fibernettene i de utvalgte områdene ble utbygd betegner nettilgangen som viktig for bedriftens utvikling og videre drift.

Dette gjelder for eksempel tre børsnoterte selskaper på Austevoll, vindusprodusenten Bykle Vindu, flere teknologibedrifter i Bykle, teknologibedriften DEMAS og Dyrøymat i Dyrøy, sjømatprodusenten Sjøtroll i Fitjar, flere gårdsbruk i Forradal, samt flere bedrifter i Numedal. Disse er nærmere beskrevet i tekstboks 3.

Austevoll

Austevoll Seafood, ett av de tre børsnoterte selskapene i Austevoll, er avhengig av fibernettet. Selskapet transporterer hver måned flere tusen tonn fisk fra Austevoll til Bømlo, hvor den prosesseres og transporteres videre til markedet. Alle prosesser knyttet til dette styres via fibernettet. Fibertilgangen er så kritisk for den daglige driften at da fiberforbindelsen en gang ble brutt på grunn av ytre hendelser ble det jobbet døgnet rundt for å gjenopprette forbindelsen.

Rederiet DOF har cirka 70 skip som opereres ”worldwide” fra Austevoll. Dette forutsetter gode kommunikasjonsløsninger. Selskapet har blant annet fartøy med dynamisk posisjonering, som opereres fra Austevoll. Rederiet kunne ikke operert på denne måten uten fibertilgang.

Rolls Royce / Scandinavian Electric, som designer skipstavler, har servere utenfor Austevoll. Selskapet kjører alle systemer og telefonløsninger mot disse serverne over fibernettet. SHDSL ble først forsøkt benyttet som bredbåndstilkobling, men det holdt ikke mål.

Bykle

Bykle Vindu produserer vinduer, spesielt for fritidsmarkedet. Alle administrative støttefunksjoner ligger i Bykle, mens produksjonen også skjer i to fabrikker ved Kristiansand. Organiseringen med hovedkontor i Bykle og produksjon nær større befolkningssentra er atypisk, og den ble realisert som følge av fibertilbudet i Bykle.

En nabobedrift av Bykle Vindu lager spesialisert slipeverktøy. Det finnes også en bedrift i nærheten som selger verktøy til landbruksmaskiner. Begge har bedt om å få lagt inn fiber.

Dyrøy

DEMAS er en teknologibedrift som produserer og leverer elektrotavler, automasjon, prosessstyring og ingeniørtjenester. Markedet er hele landet, og enkelte oppdrag foregår også i utlandet. Kundene er elektroinstallatører, industribedrifter, fiskerier og oppdrettsanlegg. Bedriften har ca 30 ansatte, hvorav de fleste er sivilingeniører, dataingeniører og teknikere med fagbrev. Også DEMAS har en noe atypisk organisering med administrasjon og produksjon i Dyrøy og avdelingskontorer i Harstad og på Jevnaker. DEMAS ønsket fibertilknytning straks nettet var etablert.

Dyrøymat, og en rekke småbedrifter i Dyrøy, har gitt tilbakemelding til ordføreren og kommunen om at fibernettet har gitt dem et konkurransefortrinn.

Fitjar

Landets største smoltprodusent, en avdeling av Austevollbedriften Sjøtroll Havbruk, ligger i Fitjar. Avdelingen håndterer bestillinger, ordresystem og logistikk knyttet opp mot hovdkontoret i Austevoll, og kunne ikke operert på denne måten uten fibertilknytningen. For øvrig er alle oppdrettsanlegg som har mulighet for fibertilknytning koblet til fibernettet.

Tekstboks 3: Bedrifter i Austevoll, Bykle, Dyrøy og Fitjar

Numedalsregionen: Nore og Uvdal

Tunhovd Mekaniske leverer stålkonstruksjoner, stålbygg og bygger spesialtilpassede biltilhengere. Selskapet har 3 heltidsansatte pluss innleid arbeidskraft ved behov. Bedriftens oppdrag kommer via arkitekter, prosjektledere, kommuner og større utbyggere. Store datafiler med tegninger/konstruksjoner blir distribuert via nettet, og bedriften er helt avhengig av høy bredbåndskapasitet. Før fiberen ble utbygd, brukte de mye tid på reiser til og fra sine samarbeidspartnere.

Uvdal Maskinfabrikk driver utvikling, design, konstruksjon og produksjon av spesialmaskiner for norsk og internasjonal industri. Bedriften har 52 ansatte, hvorav 7 er ingeniører. På et avdelingskontor i Hokksund arbeider tre ingeniører tett mot Kongsbergbedriftene og hovedkontoret i næringsparken i Uvdal. FMC er deres største kunde. Maskinfabrikken er helt avhengig av høykapasitets bredbånd. Tidligere var flere av ingeniørene plassert på Kongsberg ettersom nettkapasiteten fra Uvdal var for liten og ustabil. Nå kan de samme oppgavene løses fra Uvdal via fibernettet.

Wetterhus Racing er en liten bedrift med to ansatte i Wetterhusgrend i Nore. Bedriften har bygd om den gamle låven på tunet til et avansert verksted, med testbenker, maskiner og verkstedutstyr. Wetterhus Racing er spesialisert på oppbygging av racingmotorer og racing-/gatebiler. Mye av kommunikasjonen med kundene og markedsføringen foregår via nettet; spesialkomponenter bestilles over nett, og filmer og bilder overføres mellom kunder, leverandører og produsenter via nettet. Wetterhus Racing hadde tidligere en ustabil ISDN linje med dårlig kapasitet.

Numedalsregionen: Rollag

Bedriftene på Numedalstunet, en næringspark i Veggli, jobber mye med arealplanlegging og hytteutvikling. Disse bruker daglig Numedalskommunens webkart-løsning i sitt arbeid, noe som krever høy bredbåndskapasitet. En avansert videokommunikasjonsløsning er nylig etablert i denne næringsparken.

Tekstboks 4: Bedrifter i Numedal

Reduserte kostnader

I alle seks distriktsområdene som inngår i denne studien pekes det på at tilgang til høykapasitets bredbåndsnett har gitt positive kostnadseffekter for næringslivet. Bedriftene sparer både tid og penger gjennom redusert reisevirksomhet når mer av kommunikasjonen med kunder, leverandører og samarbeidspartnere kan skje elektronisk, for eksempel gjennom videokonferanser.

Flere nevner også reduserte telefonutgifter som en betydelig innsparing. Nye løsninger som IP-telefoni og videokonferanser erstatter tradisjonelle telefontjenester med høyere kostnader.

4.1.3 Hjemmekontoret som arbeidsplass

Når privat- og fritidsboliger tilknyttes et høykapasitets bredbåndsnett øker muligheten til å etablere effektive hjemmekontorløsninger for elektronisk samhandling både med den ordinære arbeidsplassen og med eksterne forretningsforbindelser.

I alle områdene som inngår i denne studien er økte muligheter for hjemmekontor trukket frem som en viktig gevinst av fiberutbyggingen. Effektene er noe forskjellig for

fastboende og besøkende i fritidsboliger. Dette beskrives nærmere i de følgende delkapitlene.

Fast privatbolig som hjemmekontor

Det å kunne jobbe fra hjemmekontor i privatboligen medfører at behovet for reiser til og fra ordinært arbeidssted reduseres. Dermed reduseres både tidsbruk og kostnader. Dessuten gir dette miljøgevinster for samfunnet i form av redusert forurensning. Høykapasitets bredbåndsnett øker mulighetene for slikt fjernarbeid. For små lokalsamfunn uten et stort lokalt arbeidsmarked, og med en viss avstand til nærmeste by eller tettsted, har dette betydning for bosettingen. Det finnes flere konkrete eksempler fra de utvalgte områdene hvor fibertilgangen har vært avgjørende for enkelpersoners og familiers valg om å flytte til, eller bli boende i, området, se tekstboks 5.

I Austevoll har en kvinnelig NHH-professor valgt å bli boende på Austevoll til tross for at hun har sin faste arbeidsplass i Bergen. En hjemmekontorløsning basert på fibernettet ble trukket frem som en medvirkende årsak til dette.

I Bykle finnes flere eksempler på at familier har flyttet til kommunen som følge av muligheten til å jobbe fra fiberbaserte hjemmekontor. I en konkret familie er familiefaren daglig leder i et firma i oljesektoren i Stavanger. Fibertilbudet ga mulighet for å etablere hjemmekontor i Bykle, og familien flyttet som følge av dette til kommunen.

I Forradal er vår kontaktperson Trond Olav Beitland selv et eksempel på en bruker av hjemmekontor etter at fibernettet ble etablert. Han har sin ordinære arbeidsplass i Trondheim, seks mil fra Forradal. Beitland jobber ofte med store datafiler, og var tidligere avhengig av å lagre disse på minnepinne før han dro fra arbeidsplassen i Trondheim hvis han skulle jobbe hjemmefra. Dette var upraktisk. Fiberinfrastrukturen har gjort det mulig for Beitland å jobbe hjemmefra 1-2 dager i uken.

I Forradal har også flere bønder, med andre jobber utenfor bygda, etablert hjemmekontor etter at fibernettet ble utbygd. Dette har bidratt til at disse bøndene har kunnet opprettholde driften av gårdene ved siden av annen jobb.

I Numedal finnes det også flere eksempler på hjemmekontorarbeidere som følge av fiberinfrastrukturen. Vår kontaktperson, Halvor Rostad, jobber selv fra hjemmekontor noen dager i uken. Han har vært prosjektleder for flere prosjekter i Kongsberg-området. Mye av Rostads kommunikasjon via nettet skjer i form av lyd og bilde, blant annet via Kongsberg-regionens SAMTEK-løsning. Rostad mener å ha en gevinst opp mot 150 000 kroner årlig i form av redusert kontorleie, sparte kjørekostnader og reduserte kommunikasjonskostnader.

Et annet eksempel er Rostads bror. Han jobber i et firma som leverer løsninger for innendørs posisjonering via ultralyd. Bedriften har utvikling i Norge med hovedkontor i Oslo, produksjon i Kina og USA som viktigste marked. Rostad jobber stort sett fra hjemmekontor i Rollag.

På Ulland i Flesberg finner vi flere eksempler på fiberutbyggingens betydning for muligheten til å delvis jobbe hjemmefra. Ulland hadde før fiberutbyggingen verken bredbånds- eller mobildekning. Knut Klev bor i bygda, og jobber som jordskiftedommer i Drammen. Han jobber nå hjemmefra et par dager i uken via domstolsnettet, og benytter seg av store kartfiler og dokumenter med historiske kartdata via fibernettet.

Klev er også aktiv i utviklingen av Ulland som grend. Som et resultat av dette har to familier valgt å flytte til bygda. Fibertilbudet var en forutsetning for dette. Det samme gjelder Klevs datter, som er arkitekt og som planlegger å flytte tilbake til bygda i løpet av noen år. Fiberutbyggingen har videre resultert i etableringen av et bioenergianlegg som kan fjernstyres over nettet, og en mobilmast har også blitt reist på Ulland etter at fibernettet ble etablert.

Et siste eksempel fra Ulland er Sverre Ulland. Han er leder for Kongsberggruppens avdeling i Johnstown, Pennsylvania i USA. Ulland måtte ha byttet jobb eller flyttet hvis det ikke hadde vært for fibernettet og muligheten til å jobbe fra hjemmekontor.

Tekstboks 5: Eksempler på betydningen av hjemmekontor

Fritidsbolig som hjemmekontor

Flere av områdene som er omfattet av denne studien har et stort antall fritidsboliger. Etter fiberutbyggingen har et økende antall fritidsboende begynt å jobbe deler av uken fra hjemmekontorløsninger i fritidsboligene. På denne måten kan de utvide helgeopphold og ferier, og tilbringe mer tid i fritidsboligene. Et eksempel på en slik bruker av hjemmekontor på hytta er nevnt i tekstboks 6.

Christian Kulberg fra Oslo har hytte på Veggli, to timer unna kontoret i Oslo. Som følge av tilgangen til fibernett på hytta reiser han nå ofte med familien til hytta torsdag kveld, og jobber derfra fredag og søndag kveld, og reiser tilbake mandag morgen.

Tekstboks 6: Fritidsboer i Numedal med hjemmekontor

I Bykle har man gått enda lengre for å tilfredsstille de besøkendes behov for samhandling med arbeidsplassen. Der er det etablert såkalte lånekontorer, som er fullt utstyrte arbeidsplasser med tilgang til høykapasitets bredbånd og videokonferanseutstyr. Disse kontorene lånes eller leies ut til besøkende ved behov.

Betydning for lokalt næringsliv

I flere av områdene som inngår i denne studien er det mange fritidsboliger, og innbyggertallet øker betydelig i helger og ferier. Når fritidsboerne har mulighet til å oppholde seg lengre i fritidsboligen som følge av tilgangen til hjemmekontor, har dette en effekt på antall gjestedøgn. For det lokale næringsliv betyr dette økt omsetning, eksempelvis i dagligvarehandelen. I Bykle er det gjort undersøkelser som viser at omsetningen i dagligvarehandelen i bygdene med flest fritidsboliger er doblet de siste årene, mens utviklingen har vært flat i tilsvarende bygder uten mange fritidsboliger.

Det at distriktsområdene har blitt mer attraktive for fritidsboere etter at fiberinfrastrukturen ble etablert medfører også høyere aktivitet for lokalt næringsliv i form av økt hyttebygging.

4.1.4 Effekter for bosetting og livskvalitet

Mulighet for interessante og relevante arbeidsplasser er en viktig faktor i forhold til bosetting. I distriktene vil nye arbeidsplasser stort sett føre til tilflytting, mens tapte arbeidsplasser gir fraflytting. I alle de utvalgte områdene finnes eksempler på at arbeidsplasser er skapt eller bevart som følge av fiberutbyggingene. Dette har hatt positive effekter i forhold til bosetting. Det samme gjelder de økte mulighetene for hjemmekontor som fiberutbyggingen har gitt.

Fiberinfrastrukturen bidrar til å modernisere lokalsamfunnet. I alle distriktsområdene som har inngått i denne studien gis det uttrykk for at dette har ført til et mer attraktivt bomiljø. Flere har pekt på at dette bidrar til å øke sannsynligheten for at småbarnsfamilier med tilknytning til lokalsamfunnet vurderer å flytte "hjem" etter endt utdanning.

Fibernetten har gitt bedre Internett- og TV-tilbud i de utvalgte distriktsområder. Dette er særlig viktig for ungdom som ser på digital kommunikasjon og digital underholdning som en uunnværlig del av hverdagen. TV-tilbudet var i flere av områdene som inngår i denne studien begrenset til TV fra bakkenett eller satellitt, og enkelte steder var også slike tilbud vanskelig tilgjengelig som følge av topografiske og geografiske forhold.

Også Internett-tilbudene var begrenset i disse områdene før fiberutbyggingen. Overgangen fra ADSL-aksess med begrenset og til dels ustabil kapasitet, eller i verste fall en ISDN-linje, til symmetriske kapasiteter på opp mot 50 eller 100 Mbit/s er et forhold som flere fremhever som viktig for livskvalitet og bolyst.

Muligheten til delta i ulike sosiale nettverk på Internett trekkes også frem i flere av de utvalgte distriktsområdene. I Dyrøy har man eksempler på at det er etablert grupper på Facebook, hvor folk med tilhørighet til Dyrøy er medlemmer enten de fortsatt bor der

eller har flyttet ut. Disse gruppene bidrar til å skape lokalt samhold, identitet og tilknytning. I Forradal er sosiale nettverk på Internett spesielt viktige for barn og ungdom på grunn av spredt bosetting, og begrensede muligheter for å besøke hverandre etter skoletid. Barn og ungdom er hyppige brukere av nettsamfunn, og kan på den måten ha kontakt med venner selv om de ikke har mulighet til fysisk samvær. Vår kontaktperson i Forradal mener at dette er en forutsetning for at man kan bli boende i en slik bygd med barn. I Forradal var det ikke ADSL-tilbud før fibernettet ble etablert.

4.2 Effekter for offentlig sektor

4.2.1 Kommuneadministrasjon og interkommunale samarbeid

I alle de utvalgte distriktsområdene har kommuneadministrasjonene fått bedre og mer kostnadseffektive kommunikasjonsløsninger enn de hadde før fiberutbyggingene.

Flere av kommunene utnytter muligheten til å kjøre videokonferanser i stedet for fysiske møter med andre offentlige etater. Dette gir store innsparinger i reisekostnader og tidsbruk. Disse kommunene mener samtidig at det bør legges bedre til rette for bruk av videokonferanseløsninger i alle offentlige etater, både på kommunalt, fylkeskommunalt og statlig nivå. Dette vil kunne øke gevinstene knyttet til videokonferanser ytterligere.

Numedalsregionen og Bykle er de områdene i denne studien som har realisert de største gevinstene i forhold til kommuneadministrasjon. Her er telefoni- og reisekostnader redusert, og i tillegg har man begynt å samkjøre funksjoner i kommuneadministrasjonen med nabokommunene for å oppnå bedre kvalitet på kommunale tjenester og mer kostnadseffektiv tjenesteproduksjon. Dette er nærmere beskrevet i tekstboks 7 og tekstboks 8.

FØNK

FØNK er en forkortelse for “Felles økonomifunksjon i Numedalskommunene”, og er en samordning av økonomifunksjonene i de tre Numedalskommunene, med én felles leder og arbeidsgiver. Høykapasitets bredbåndstilgang har ført til at gevinstene ved denne samordningen har blitt større enn om den skulle skjedd via et nett med lavere kapasitet. FØNK omfatter også en e-handelsløsning, og første fase i denne løsningen var etableringen av et felles fakturamottak. Alle fakturaer skannes inn her, og all distribusjon, anvisning og attestasjon skjer via nettet.

Den mest åpenbare gevinsten av FØNK er at antall stillinger i økonomifunksjonene i Numedalskommunene raskt ble redusert fra 12 til 8,5. Videre har e-handelsløsningen ført til at regnskapet er operativt så snart fakturaer er behandlet elektronisk, og at fakturaer nå i mye større grad betales på forfallsdato.

Et felles post- og arkiveringssystem med lignende funksjonalitet som faktura-funksjonen er også under etablering.

eServicetorget

eServicetorget er en kommunal portal for selvbetjening mot kommunale tjenester i Numedalskommunene. Den omfatter blant annet en kapasitetskrevede digital kartløsning som er mye brukt av næringslivet i forbindelse med plan- og byggesaker. En annen funksjon er direkteoverføring og videoarkivering av kommunestyremøter. Alle saker i kommunestyret indekseres og lagres, og ligger tilgjengelig ”on demand” på nettet.

Tekstboks 7: Felles kommuneadministrative funksjoner i Numedalskommunene

I Setesdal har Bykle kommune inngått et samarbeid med nabokommunene Valle, Bygland, Evje- og Hornnes og Iveland. Sammen med "Det Digitale Agder" er det etablert felles kommunikasjons- og sikkerhetsløsninger, videokonferanseløsninger, innholdskontroll på Internett mm. Det er også etablert kommunikasjonsløsninger mot eksterne leverandører.

Kommunene kjøper felles internettkapasitet i knutepunktet på Evjemoen. Her er det også etablert felles serverløsninger.

Kommunene har videre gjennomført felles innkjøp av systemer for økonomi og sak/arkiv.

Felles innkjøp har gitt klare økonomiske gevinster og gitt grunnlag for felles driftsløsninger. Oppsummert har de viktigste innsparingsområdene vært:

- Felles kjøp av Internett
- Felles linje til økonomisystem
- IP-video
- Felles innkjøp av økonomisystem
- Felles innkjøp av sak/arkivsystem
- Felles innkjøp av teknisk utstyr knutepunkt
- Felles utstyr og drift for sikkerhet, e-postsystem m.m.

Sammenlignet med individuelle avtaler for hver kommune, anslås det at kommunene til sammen sparer ca 1 million kroner årlig på kjøp/drift av felles økonomi- og sak/arkivsystemer over en periode på ni år. Da er ikke innsparinger for hardware medtatt.

På de andre områdene er det også betydelige innsparinger, som til sammen anslås å være et liknende beløp.

I tillegg kommer at kommunene har fått langt bedre internettkapasitet enn det de hadde tidligere.

At en saksbehandler kan arbeide fra en kommune og utføre saksbehandling for en annen kommune i regionen er et eksempel på økt fleksibilitet og effektivitetsgevinster.

Det er enighet om at kommunene skal standardisere teknologi og programvare i størst mulig grad. Standardisering vil være nødvendig dersom en ønsker tettere samarbeid om felles drift og forvaltning. I denne sammenhengen gjelder standardisering både teknologi, systemer og prosedyrer.

Tekstboks 8: Felles kommuneadministrative funksjoner i Bykle/Setesdal

Betydning for tilgang på kompetanse

Nye kommunikasjonsløsninger og nye måter å jobbe på i kommuneadministrasjonene har ført til at arbeidsplassene har blitt mer attraktive, og at det er lettere å skaffe kompetente ressurser.

Kommuneansatte i Numedalsregionen satt eksempelvis tidligere ofte alene med et fagfelt i sin kommune. Etter at funksjoner ble samordnet over kommunegrensene har faglige nettverk blitt etablert. Dette har gjort det mer attraktivt å jobbe i disse små kommuneadministrasjonene.

4.2.2 Skolesektoren

Skolene er koblet til fibernettene i alle distriktsområdene som er omfattet av denne studien. Dette har ført til økt bruk av digitale læringsplattformer som Fronter og It's learning. Større deler av elevenes arbeid gjøres og dokumenteres via disse digitale læringsplattformene etter at fibertilgangen ble etablert.

Interkommunalt samarbeid i skolesektoren gjør det mulig å samarbeide om anskaffelse, drift og bruk av digitale læringsplattformer og andre IKT-ressurser. På denne måten kan både innkjøps- og driftskostnader reduseres. Videre ser man at andre typer utgifter reduseres gjennom økt bruk av digitale løsninger, eksempelvis utgifter til bøker, papir og blekk til skrivere. Fibertilgangen muliggjør også smartere bruk av Internett som læringsressurs. Høy bredbåndskapasitet bedrer muligheten til å bruke lyd- og videoklipp i undervisning som grunnlag for informasjonsinnsamling. I flere av områdene som har inngått i denne studien har bruken av Internett-innhold som er mer oppdatert og mer pedagogisk utformet enn tradisjonelle lærebøker økt. "NRK Skole" trekkes frem som et eksempel på slikt Internett-innhold.

Lyd- og videoklipp fra nettet utnyttes ikke bare som informasjonskilder. Elevene produserer også selv multimediemateriale. På skolene i Numedal lager elevene blant annet temavideoer og instruksjonsvideoer, og har også etablert suksessfulle elevbedrifter som produserer slikt materiale for næringslivet. Videre har innlesning av lydfiler delvis erstattet skriftlige innleveringer. Ved Lampeland skole i Numedal brukes slike lydopptak systematisk som et ledd i lesetreningen. På denne måten dokumenteres utviklingen fortløpende, og foreldre har god anledning til å følge med i barnas læring.

Også mulighetene til fjernundervisning blir vesentlig forbedret med tilgangen til høykapasitets bredbånd. I Numedal, gjennom Kongsbergregionsamarbeidet, er undervisning og kompetansedeling satt i system gjennom ulike løsninger som:

- FriKomport, en kompetanseportal for administrasjon og påmelding til kurs og eLæring
- Samtek, en portal for fjernundervisning via fibernettet
- eLæring, for innhenting av læringsressurser via Internett

Elevenes økte kompetanse på bruk av IKT trekkes også frem som en gunstig effekt av etableringen av høykapasitets bredbånd. I Numedal har man eksempelvis latt elever benytte multimediepresentasjoner som elementer i muntlige eksamener, noe som har ført til fornøyde sensorer og gode karakterer. De videregående skolene i regionen ser betydelig høyere digital kompetanse hos elever som kommer fra ungdomsskoler med fibertilgang.

I distriktene kan tilgang på undervisningskompetanse innen skolesektoren være et problem. I Bykle har man tidligere erfart problemer med å skaffe og opprettholde undervisningskompetanse innen realfag i den videregående skolen. Dette problemet er nå løst ved at realfagsundervisningen kjøres som fjernundervisning gjennom videokonferanser fra den videregående skolen i Evje/Hornnes til de øvrige videregående skolene i regionen. Dette ble mulig etter at fiberinfrastrukturen ble etablert.

I Bykle utnytter man også fibernettet til en annen form for fjernundervisning. Mange av elevene ved Setesdal videregående skole, avd. Hovden (Bykle) er idrettselever, som tilbringer mye tid på treningsleire utenfor Bykle. Disse kobler seg til skolenettet og jobber mot skolen i Bykle når de er på treningsleir hvor det er lagt til rette for dette. Dette gjelder blant annet Folgefonna i Jondalen, hvor det også er etablert høykapasitets bredbånd.

En tredje form for fjernundervisning finnes i Nore og Uvdal kommune i Numedal. Der får barn av samisk opprinnelse opplæring i samisk språk i form av fjernundervisning via nettet.

4.2.3 Helsesektoren

Tilgang til høykapasitets bredbånd gir nye muligheter også innen helsesektoren. Gjennom telemedisin kan undersøkelser og diagnostisering basert på visuelle data eller data fra instrumenter skje digitalt uten at pasient og helsepersonell er fysisk samlokalisert. Eksempler på dette er digital overføring av ordinære bilder, video, røntgenbilder og data fra instrumenter for eksempelvis EKG og endoskopi. Videre kan pasientkonsultasjoner og assistanse til klinisk pasientbehandling gis via videokonferanser med spesialister. Videokonferanseutstyr brukes også til møter, veiledning og undervisning innen helsesektoren.

I tillegg til bedre helsetjenester i distrikts-Norge, kan bruk av telemedisin føre til redusert behov for transport av pasienter til og fra sykehus, og potensielle innsparinger med hensyn til tid og kostnader er betydelige.

Bedre helsetilbud i distriktene har også en positiv effekt i form av trygghet for de som bor der. Følelsen av å ha et godt helsetilbud er viktig, spesielt for eldre.

I tekstboks 9 finnes konkrete eksempler på gevinster av høykapasitets bredbånd innen helsesektoren i Bykle.

Etter fiberutbyggingen har videokonferanseutstyr blitt mye brukt innen opplæring i helsesektoren, blant annet har Norsk senter for telemedisin og UiA kjørt enkeltmoduler over videokonferanser. Desentralisert sykepleierutdanning har dessuten vært gjennomført via fibernettet. I Valle har det også vært kjørt utdanning innen helsefag via nettet. Det var tidligere uaktuelt å delta på kurs/foredrag på UiA for helsepersonell fra Bykle da dette forutsatte reisetid på seks timer.

Bykle og Valle har samarbeidet om et prosjekt støttet av blant annet Helsedirektoratet knyttet til telemedisin. I Valle har de utstyr for endoskopi som kan overføre bilder og data direkte til spesialister på sykehusene som på den måten kan gjennomføre undersøkelser som om pasienten var fysisk tilstede på sykehuset. Systemet er ikke helt i drift enda. Rutiner og formaliteter i forhold til legene på sykehusene som skal gjennomføre undersøkelsene må avklares.

Bykle har kjøpt inn og installert digitalt røntgenutstyr både i Bykle og på Hovden. Skianleggene i kommunen fører til et stort antall tilfeller av mulige benbrudd. Tidligere ble alle slike tilfeller sendt 40 mil tur/retur til sykehus i Kristiansand eller Arendal "for sikkerhets skyld". Røntgenbildene tas nå lokalt, og overføres til spesialister som diagnostiserer skaden som om pasienten var på sykehuset.

Bykle er også i ferd med å kjøpe inn EKG-utstyr som i sanntid kan overføre EKG-data til hjertespesialister slik at testing kan gjøres lokalt. Dette gjelder også for hudsykdommer.

Disse tilbudene, som har blitt mulig etter at fiberinfrastrukturen ble etablert, bidrar til et bedre helsetilbud i Bykle. Dette gjelder både for fastboende og besøkende.

Det kommer stadig flere tilbud gjennom Norsk Helsenett. En utfordring i slike prosjekter har ofte vært å organisere samhandlingsprosessene mot sykehusene. Nå synes det imidlertid som om også sykehusene har fått økte incentiver for å utnytte nye digitale tilbud når den nødvendige infrastrukturen er på plass. Tidligere betalte eksempelvis trygdeverket pasienttransporten til og fra sykehus, men dette er nå overført til sykehusene. Dette har ført til at sykehusene er opptatt av å redusere reiseutgifter og utnytte nye muligheter knyttet til telemedisin via høykapasitets bredbåndsnett.

Tekstboks 9: Eksempler fra helsesektoren i Bykle

4.3 Suksessfaktorer for gevinstrealisering

Gevinstrealisering av fiberutbygginger kommer ikke av seg selv. I alle distriktsområdene som har inngått i denne studien har høy bevissthet og forankring hos sentrale beslutningstakere i kommunen og lokalt næringsliv med hensyn til gevinstpotensialet ved bruk av IKT og høykapasitets bredbåndsnett vært viktig for gevinstrealiseringen. Det samme gjelder lokalt prosjekteierskap og bruk av lokale prosjektledere med god innsikt i lokale beslutningsprosesser og bred forståelse for hvilke gevinster høykapasitets bredbånd kan gi.

Numedalsregionen utpeker seg i forhold til fokus på tilrettelegging for gevinstrealisering på et tidlig tidspunkt. I forkant av fiberutbyggingen ble det gjennomført et masterprogram i regi av Handelshøyskolen BI. Programmet fokuserte på muligheter knyttet til informasjonssamfunnet, og hvordan man kan jobbe på nye og bedre måter ved hjelp av gode IKT-løsninger og høykapasitets bredbånd. Programmet hadde deltakere fra både kommunene og næringslivet, og 40% av deltakerne var

kvinner. Fra kommunene deltok administrasjonen på rådmannsnivå, og sentrale personer i IT-ledelsen. Fra næringslivet deltok blant annet bedrifter i etableringsfasen, som brukte masteroppgaven som et ledd i utviklingen av egne bedrifter. I etterkant av programmet har ca 30 bedrifter blitt etablert i regionen.

I tillegg er det i Numedalsregionen gjennomført et kursopplegg i regi av NTNU, hvor temaet var samarbeid over avstand.

I Numedal, gjennom Kongsbergregionsamarbeidet, etablerte man også en felles gevinstrealiseringsmetodikk i forbindelse med bredbåndsutbyggingen. Modellen for gevinstrealisering består av fire hovedpunkter:

- I prosjektfasen:
 - Utarbeidelse av prosjektforslag/skisse med prosjektvurdering
 - Ansvar: Linje/prosjekt
 - Utarbeidelse av prosjektplan/gjennomføring, med gevinstplan
 - Ansvar: Prosjekt
 - Overgang til driftsfase, med gevinstrealiseringsplan
 - Ansvar: Linje/prosjekt
- I driftsfasen:
 - Realisering av gevister og rapportering av disse
 - Ansvar: Linje

I tekstboks 10 er gevinstrealiseringsmetodikken i Numedalsregionen beskrevet i tilknytning til ulike konkrete prosjekter.

I Austevoll, Bykle, Fitjar og Forradal har det blitt lagt vekt på å oppnå høy penetrasjon i privatmarkedet, slik at flest mulig av beboerne kan utnytte mulighetene knyttet til høykapasitets bredbåndstilgang. Man har i disse områdene bl.a. arrangert egne seniorkurs for å øke interessen blant de eldste innbyggerne. I Bykle og Forradal har disse kursene resultert i betydelig økt tilknytningsgrad blant eldre, mens effektene av disse kursene er mer tvetydig i Fitjar. I Austevoll har seniorkursene nettopp startet opp, og det er foreløpig for tidlig si noe sikkert om effekten.

FØNK

I forbindelse med gevinstprogrammet ble kommuneadministrasjonene utfordret på mulige prosjekter med gevinster knyttet til fiberutbyggingen. Økonomifunksjonen ble identifisert som en mulighet, da den ligger innenfor et område av kommuneadministrasjonen som det lå få politiske føringer på.

Forskjellige modeller for organisering ble vurdert, og en modell uten spesialiserte funksjoner ble valgt. Økonomifunksjonene i de tre involverte kommunene ble opprettholdt, men organisert som én arbeidsgiver med én leder.

Videre ble utfordringer, kompetansemiljø og sårbarhet kartlagt, og en gevinstplan ble utarbeidet. Planen omfattet blant annet en reduksjon fra 12 til 8,5 stillinger innenfor økonomiområdet. Dette målet ble nådd allerede etter ¾ år.

Da omstillinger og forandringer i organisasjoner som har vært uforandret i lang tid tar noe tid, var det allerede i planleggingsfasen lagt opp til en driftsfase på tre år før evaluering. Denne evalueringen er nå i oppstartsfasen.

IKT

Også på IKT-området ble en gevinstplan utarbeidet. Denne tilsa blant annet en reduksjon i abonnementsavgifter for teletjenester på 75%, og en reduksjon av samtalekostnader på 50%. Videre skulle det legges til rette for arbeidsdeling i ekspedientfunksjonen i kommunenes servicefunksjoner. Disse gevinstene er i stor grad realisert.

Skolesektoren

Også innen skolesektoren er gevinstplanlegging og –realisering ivaretatt. Man innså at gevinstoppnåelse var en forutsetning for suksess. Samtidig så man at kostnader knyttet til IKT-satsninger som regel er enkelt å identifisere som budsjettposter ettersom gevinstene tas ut i andre enheter og tjenester. Realisering av gevinster ble definert som en oppgave, og ansvaret for oppfølgingen av denne ble lagt til linjeorganisasjonene.

Tekstboks 10: Gevinstplanlegging i ulike prosjekter i Numedalsregionen

Følgende tiltak synes å ha hatt størst betydning for gevinstrealiseringen i de områdene som har inngått i denne studien:

- Høy bevissthet og forankring hos sentrale beslutningstakere i kommunen og lokalt næringsliv med hensyn til gevinstpotensialet ved bruk av IKT og høykapasitets bredbåndsnett
- Lokalt prosjekteierskap og lokal prosjektledelse med god innsikt i relevante forhold for det aktuelle lokalsamfunnet
- Tydelige mål for fiberutbyggingen og en plan for gevinstrealisering som følges opp

4.4 Kjøpsutløsende faktorer i privatmarkedet

I alle de seks distriktsområdene som har inngått i denne studien har privatmarkedets oppslutning om fibernettene vært gode. Følgende kjøpsutløsende faktorer trekkes frem i de fleste områdene:

Ønsket om å bidra til lokalsamfunnets utvikling

I samtlige av områdene er fiberutbyggingene et resultat av lokal ”stå-på-vilje” og et ønske om å legge til rette for en modernisering av lokalsamfunnet som kan gi grunnlag for videre utvikling. Innbyggerne i disse områdene har forstått at oppslutning i form av tilknytning til nettene har vært en forutsetning for at prosjektene skulle bli realisert. Denne effekten kan se ut til å være større jo mer grisgrendt lokalsamfunnene er. I Forradal har eksempelvis nesten alle husstander som har hatt mulighet til det koblet seg til fibernettet.

Muligheten til å arbeide fra hjemmekontor

Mulighetene til å arbeide fra hjemmekontor over fibernettene har som beskrevet i kapittel 4.1.3 vært viktig for både lokalbefolkning og for besøkende i fritidsboliger. Hjemmekontormuligheten har vært en avgjørende faktor i forhold til bosetting for enkelte. For andre betyr den redusert tidsbruk og reduserte kostnader.

Høyere og symmetrisk internettkapasitet

Høyere og symmetrisk internettkapasitet har for mange i seg selv vært en god grunn til å knytte seg til fibernettene.

Bedre TV-tjenester

Tilknytning til fibernett har for mange medført at de har fått et bedre TV-tilbud, med bl.a. nye muligheter til å leie filmer og TV-serier via fibernettet.

Barns forutsetninger for skolearbeid

Digitale læringssystemer og Internett som læringsressurs blir stadig viktigere i skolen. For foreldre har det å kunne tilby sine barn de beste forutsetninger for å delta i denne utviklingen vært en god grunn til å koble seg til fibernettene.

Ønske om å følge opp barnas skolearbeid

Økt bruk av digitale læringsplattformer, og eksempelvis fraværssystemer i Numedal, har gitt foreldre helt nye muligheter til å følge med på barnas skolegang ved tilknytning til fibernett.

Deltakelse i sosiale nettverk

I enkelte deler av distrikts-Norge gjør store avstander og spredt befolkning det utfordrende å vedlikeholde sosiale relasjoner. Dette gjelder ikke minst for barn og ungdom, som er avhengige av foreldre for å bli kjørt til og fra venner og sosiale aktiviteter. I flere av områdene som inngår i denne studien, hvor ADSL-dekkingen var svært begrenset før fibernettet ble bygd ut, trekkes mulighetene for å ha sosial omgang via Internett frem som en stor fordel.