

**VF-rapport nr. 15/2000**

# **Breiband i Sogn og Fjordane**

## **Handlingsplan**

**versjon 1.0**

**Odd Erik Loftesnes, Høgskulen i Sogn og Fjordane,**

**og**

**Svein Ølnes, Vestlandsforskning**

# VF Rapport

<b>Tittel</b> Breiband i Sogn og Fjordane Handlingsplan	<b>Rapport nr.</b> 15/2000
	<b>Dato</b> Desember 2000
	<b>Gradering</b> Open
<b>Prosjekttittel</b> Breiband	<b>Tal sider</b> 19
	<b>Prosjektnr.</b>
<b>Forskarar</b> Odd Erik Loftesnes, Høgskulen i Sogn og Fjordane Svein Ølnes, Vestlandsforsking	<b>Prosjektansvarleg</b> Svein Ølnes og Ivar Petter Grøtte (for VF)
<b>Oppdragsgjevar</b> Sogn og Fjordane fylkeskommune	<b>Emneord</b> Breiband Sogn og Fjordane Handlingsplan
<b>Samandrag</b> Vestlandsforsking har i samarbeid med Høgskulen i Sogn og Fjordane sett på status for breiband i Sogn og Fjordane og føreslår i rapporten tiltak for å få ei samordna satsing knytt mot nasjonale satsingar på området.	
<b>Andre publikasjonar frå prosjektet</b>	
<b>ISBN:</b> 82-428-0192-4	<b>Pris</b>

## **Forord**

Sogn og Fjordane fylkeskommune har teke initiativ til statuskartlegging av breiband-situasjonen i fylket med tanke på ein handlingsplan for samordna innsats. Vestlandsforskning ved forskar Svein Ølnes har i samarbeid med It-leiar Odd Erik ved Høgskulen i Sogn og Fjordane, gjennomført oppdraget og skrive rapporten. Forskingsleiar Ivar Petter Grøtte ved Vestlandsforskning, Fylkesdirektør Bjørn Birger Bremer og It-leiar Bjørn Sørensen frå Fylkeskommunen har delteke i diskusjonar og utforming av rapporten.

Rapporten har fått versjonsnummer 1.0 og det indikerer at det kan bli enklare endringar og oppdateringar i tida som kjem. Ikkje minst vil det vera ønskjeleg med synspunkt frå eit breiare utval enn det har vore tid til for ferdigstillinga av denne versjonen.

Sogndal, desember 2000

# Innhald

<b>0. SAMANDRAG</b> .....	<b>1</b>
<b>1. BAKGRUNN OG MANDAT</b> .....	<b>2</b>
<b>2. TEKNOLOGI</b> .....	<b>3</b>
2.1 Definisjon og illustrasjon av omgrep.....	3
2.2 Ulike teknologiar i nettverk.....	4
2.3 Sikkerheit.....	7
2.4 Tiltalningar for teknologi for breiband.....	8
<b>3. NASJONALE SATSINGAR PÅ BREIBANDSKOMMUNIKASJON</b> .....	<b>9</b>
3.1 Regjeringa si breibandsmelding .....	9
<b>4. STATUSOVERSIKT FOR BREIBANDSATSING I SOGN OG FJORDANE</b> .....	<b>11</b>
4.1 Kommun nivå .....	11
4.2 Region nivå.....	12
4.3 Fylkes nivå.....	12
<b>5. BREIBAND SOM BASIS FOR TENESTEUTVIKLING</b> .....	<b>13</b>
<b>6. HANDLINGSPLAN FOR SAMORDNA SATSING</b> .....	<b>14</b>
6.1 Samordningstiltak.....	14
6.2 Informasjons- og kompetansehevingstiltak .....	15
6.3 Leverandørkontakt og -utvikling .....	15
6.4 Strategisk bruk av lokal kjøpekraft (marknadsmakt).....	15
6.5 E-fylket Sogn og Fjordane: Utprøvingssjunkt.....	17
<b>7. OPPSUMMERING AV HANDLINGSPLAN</b> .....	<b>18</b>
<b>KJELDER</b> .....	<b>19</b>

## 0. Samandrag

Interessa for høgkapasitets telekommunikasjon i form av breiband har nærmast eksplodert det siste året og brått er det breibandsaktivitetar og breibandsdiskusjonar i heile fylket. Sogn og Fjordane fylkeskommune ønskjer i samråd med IT-forum Sogn og Fjordane å få til ein samordning av dei ulike breibandsaktivitetane. Då kan fylket raskare nå felles mål og også bli meir attraktivt for diverse utprøvningsprosjekt. I den samanheng bør *e-fylket Sogn og Fjordane* marknadsførast.

Samordning av breibandsaktivitetar i fylket er eit satsingsområde i Fylkesplanen 2001 - 2004, under temaområde *Infrastruktur*. Under innsatsområdet *Informasjons- og kommunikasjons-teknologi* er ein av strategiane å "arbeide for breibandsnett i heile fylket og like prisar for tilknytning".

Høgskulen i Sogn og Fjordane og Vestlandsforskning har saman fått oppdraget med å utarbeida denne handlingplanen for breiband i fylket. Planen må sjåast på som ein prosess der dette er første steget av mange. Breibandsutbygginga i fylket er ein langsiktig aktivitet og planen bør kontinuerleg oppdaterast i tråd med utviklinga og dei erfaringane ein vann. Det er også viktig at det blir gjort evalueringar av utviklinga sett opp mot dei måla og tiltaka planen skisserer.

I breibandsplanen blir først ein del sentrale teknologiske definisjonar kring breiband gjennomgått. Det er stor trong for opprydding i terminologi og språkbruk som elles kan verka forvirrande. I kapittel 3 blir sentrale breibandsplanar på nasjonalt nivå gjennomgått og i kapittel 4 blir ulike breibandsinitiativ i fylket omtala.

Planen drøftar vidare nytte og behov for breiband, med eit særleg fokus på næringslivet og breiband som grunnlag for næringsutvikling, særleg innan kompetanseintensive tenestetilbydarar (såkalla KIFT-verksemder). I kapittel 6 vert følgjande hovudinnsatsområde skisserte på tiltakssida:

- Etablering av eit *Breibandsforum* under IT-forum Sogn og Fjordane. Breibandsforumet får hovudansvaret for gjennomføringa av tiltaka i planen.
- Informasjons- og kompetanseutviklingstiltak
- Leverandørkontakt og leverandørutvikling
- Strategisk bruk av lokal kjøpekraft (marknadsmakt)
- Utprøvningsprosjekt for realisering av *e-fylket Sogn og Fjordane*

Kapittel 7 er ei rein oppsummering av tiltak med ansvars plassering, tidsramme og forventa økonomisk kostnad.

## 1. Bakgrunn og mandat

Høgskulen i Sogn og Fjordane og Vestlandsforskning har fått i oppdrag av Sogn og Fjordane fylkeskommune å laga ein handlingsplan for breiband i fylket. Oppdraget kom etter at IT-forum Sogn og Fjordane hadde drøfta tiltak for strategisk satsing på breiband i fylket.

Fylkesutvalet gjorde 19.10.2000 følgjande vedtak:

*"Fylkesutvalet understrekar at det er svært viktig at vi får ei rask utbygging av breidbandsnett i fylket til like prisar. Dette er viktig for å leggja til rette for nyskaping og effektivisering i næringslivet og i offentleg sektor. Breiband er også eit godt tilbod til publikum.*

*Det skal utarbeidast ein konkret handlingsretta plan for utbygging av breiband i fylket. Dette vert ein del av handlingsplanen i fylkesplanen som skal handsamast av fylkestinget i desember."*

Dette vedtaket ligg til grunn for oppdraget Høgskulen og Vestlandsforskning har utført i samarbeid.

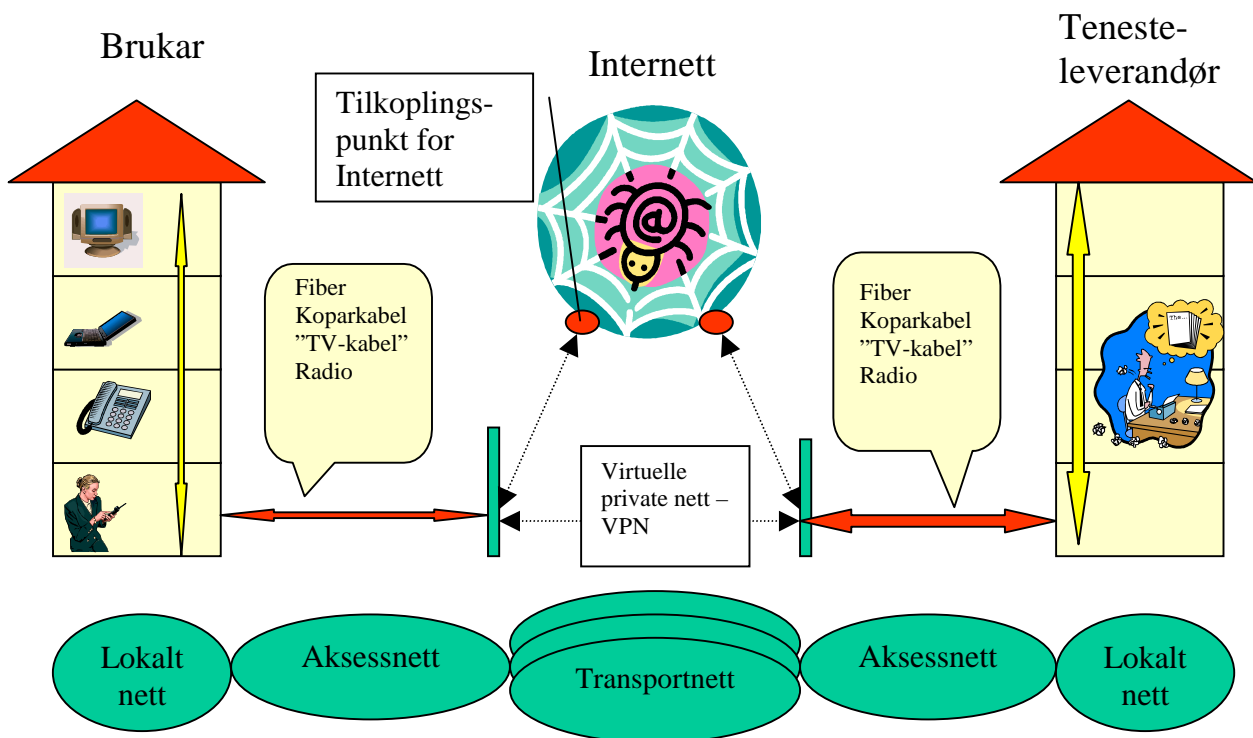
Oppdraget har vore avgrensa både i form av økonomiske ressursar og at handlingsplanen skal vera ferdig til handsaming i fylkestinget ved tingseta i desember. Det har difor ikkje vore rom for ei såpass grundig kartlegging og vurdering av tiltak som kunne vore ønskjeleg.

# 1. Teknologi

## 2.1 Definisjon og illustrasjon av omgrep

I diskusjonen om strategi og handlingsplanar om breiband er det viktig å ha ei felles forståing av nokre sentrale uttrykk og overordna nettverksstrukturur. I mange samanhengar går uttrykk knytt til fysiske strukturar over i logiske strukturar.

Normalt deler ein nettverka opp i lokalt nett, aksessnett (abonmentnett, spredenett) og transportnett (fjernnett). Men også andre uttrykk som bynett, nærnett og liknande vert nytta.



**Figur 1:** *Nettverksstruktur*

Figuren over viser korleis dei ulike nettverka heng saman.

- *Lokalnett:* *Nettverk lokalt normalt innan ei bedrift/abonment*
- *Aksessnett:* *Nettverk frå abonment til felles fysisk eller logisk tilkoplingspunkt*
- *Transportnett:* *Overføringsnett over større avstandar*

For tradisjonell telefoni er *aksessnett* eller abonmentnett synonymt med kabelen som kvar abonment har frå telefonapparatet og fram til koplingsstativet i telefonsentralen. Nettverket mellom telefonsentralane er *transportnett*. Begrepet er mindre eintydig når ein snakkar om tilkopling til tenestenettverk som f.eks Internett. Tilkoplingspunktet eller "aksessen" kan i slike tilfelle vera plassert langt inne i det vi i tradisjonell forstand oppfatar som transportnett. Aksessnett er ofte eit stjerne-nett der kvar brukar har sin "kabel" fram til næraste tilkoplingspunkt

*Problemstillinga kan illustrerast med eit eksempel:*

Ei bedrift lokalisert i Jostedalen har ISDN telefonabonnement tilkopla telefonsentralen i Jostedalen. Hittil har behovet for e-post og tilgangen til Internett vore dekkja gjennom bruk av ISDN-linja. Bedrifta har ekspandert og ynskjer å etablere eiga lokal løysing for e-post, egne heimesider og ta i bruk e-handelsløysing direkte integrert med eige ordre- og lagersystem. Bedrifta er ekspansiv, har høyrte om breiband og ynskjer kapasitet på 2 mb/s.

I denne situasjonen kjem det for dagen at næraste tilkoplingspunkt for Internett ligg i Sogndal. Bedrifta må leiga si eiga tilkoplingslinje (aksesslinje) frå Jostedalen til Sogndal for å komma på Internett med egne løysingar. Kostnaden for dette er delt i to komponentar, leige av aksesslinje og tilknytning til Internett i Sogndal.

Eksempelet illustrerer tre forhold:

1. *Aksessnett er ikkje eit eintydig omgrep i forhold til tenestetilgang.*
2. *Ulik lokalisering gir ulike prismessige utslag*  
Tilkoplinga for telefon skjer lokalt på telefonsentralen i Jostedalen og har like prisar over heile landet uavhengig kvar abonnenten ligg. For abonnentar som ynskjer fast oppkopling til Internett er situasjonen sterkt avhengig av kor bedrifta er lokalisert i forhold til næraste tilkoplingspunkt. Avstand til næraste tilkoplingspunkt kan gi vesentlege utslag i kostnad.
3. *Ulik lokalisering gir ulike tenestetilbod.*  
Teknologisk er løysinga ovanfor kurant og tilgjengeleg, men dette biletet ville raskt endra seg om bedrifta hadde krav om enda større kapasitet enn 2 mb/s.

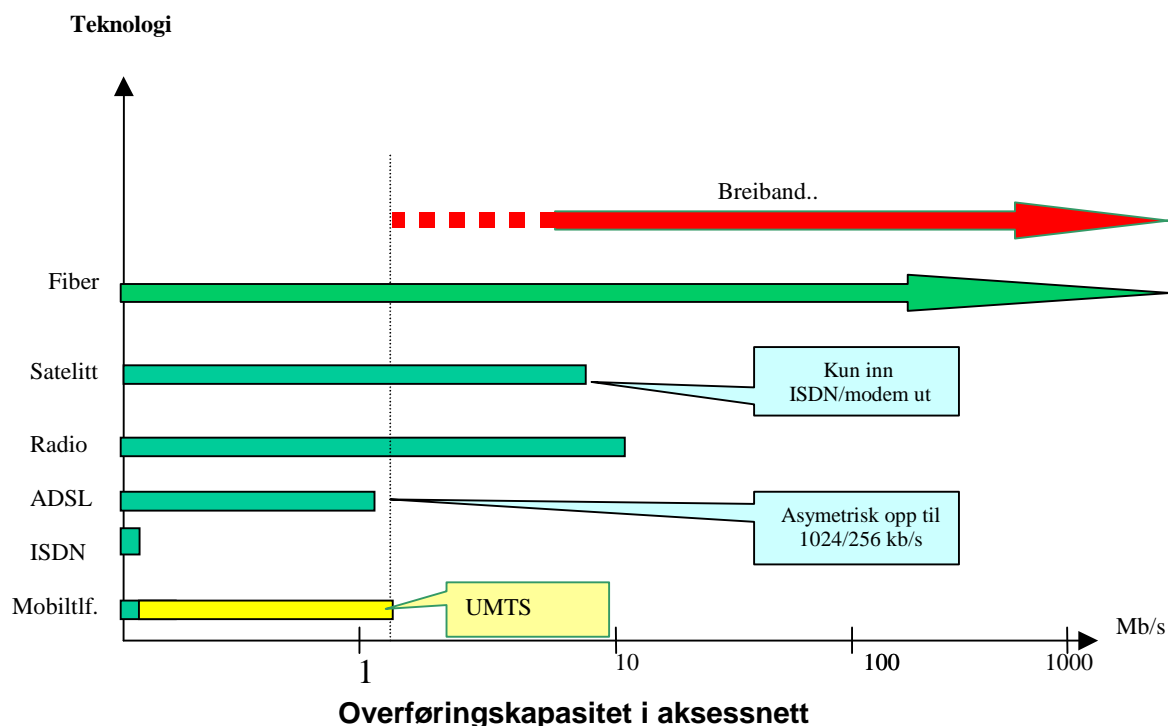
## **2.2 Ulike teknologiar i nettverk**

Uttrykket breiband er ikkje statisk, men vil ha ulikt innhald etter kvart som pris og kapasitet utviklar seg. I dag er oppfatninga at kapasitetar frå 2 mb/s og oppover vert karakterisert som breiband. Ein annan minimumsdefinisjon på breiband er nok kapasitet til å overføre ein videokanal med full kvalitet. I den siste definisjonen er nedre grense for breiband 6 mb/s. Til samanlikning er ein ISDN-kanal 64 kb/s, dvs ein må ha nærare 100 isdn-kanalar før ein definerar kapasiteten som breiband.

Alt tyder på at "breibandet" vil bli det viktigaste mediet for kringkasting. Vi vil sjølvsagt ha eit tilbod om radiobasert kringkasting, som i dag, men tilbodet vil bli vesentleg større i eit breibandsnett der ein kan få inn tilbod frå heile verda.

Figuren nedanfor viser korleis dei vanlegaste teknologiane ligg i forhold til kvarandre. Merk at skalaen er logaritmisk.





**Figur 2:** *Teknologiar i aksessnettverk og deira evne til skalering*

Om ein legg ei streng tolking av kva som er breiband er det med dagens teknologi kun fiber som i realiteten gir fullverdig kapasitet over noko avstand i aksessnettet. Ein skal likevel vera merksam på at pris/teknologival er i stadig endring og at tilboda vil variere sterkt frå stad til stad.

### *Fiberkabel*

Bruk av fiberkabel vert stadig viktigare også i abonnentnettverkt. Med dagens teknologi er dette den gunstigaste og mest fleksible tilknytingsforma, og samtidig den teknologien som kan gi størst tilgjengeleg overføringskapasitet på sikt. Spesielt i områder med tett busetnad er det stor aktivitet på dette området. Men ei eventuell. målsetjing om å nå alle bedrifter og husstandar med fiberkabel er eit omfattande og kostnadskrevjande prosjekt. Teknologien som i dag er prismessig realistisk på fiber, gir overføringskapasitetar i områder 10 - 1000 Mbit/s.

### *Utnytte eksisterande og ny telefonkabling i abonnentnettet.*

Dei aller fleste husstandar eller bedrifter er i dag knytt til næraste telefonsentral via telefon (kopar)kabel. Teleselskapa som i dag disponerar telefonnettverket er svært opptatt å utnytta dette vidare. Det føreligg konkrete planar for å tilby dataoverføring basert på ADSL. ADSL

nyttar same linja som telefonen, og tilbyr dataoverføring i området opp til 1 Mbit/s. Det føregår forskning og utprøving for å auka denne grensa.

Ut frå dei planar som så langt er kjende, er Sogndal den einaste staden som vil få eit slikt tilbod i 2001 i Sogn og Fjordane. ADSL er mindre eigna for bedrifter som ynskjer å tilby tenester på nettet sidan kapasiteten inn og ut er ulik. ADSL ligg kapasitetsmessig under det området ein definerer som breiband, men er likevel ein aktuell teknologi som alternativ til ISDN-oppkopling.

#### *Radiobaserte nettverk*

Tilbodet for radiobaserte løysingar er aukande. Fordelen er at ein unngår framføring av kabel. Det finst løysingar som går i opne frekvensband med kapasitetar opp til 11 mb/s over kortare avstandar. Det er og avsett frekvensområder for radionettverk der ein treng konsesjon. Ulempa med slike løysingar er at ein normalt deler kapasiteten med andre og slik sett i liten grad har kontroll med kva overføringskapasitet ein eigentleg får tilgang til. Det ligg og problemstillingar i forhold til tryggleik ved slike løysingar.

Radioløysingar er likevel gunstige både i punkt til punkt samband, og i å tilby nettkopling til abonnentar i eit avgrensa område. Radioløysingane føreset fri sikt mellom kommunikasjonspunkt. I mange tilfelle nyttar ein radioløysingar for å koma raskt i gang, men går over til faste kablingsløysingar etter kvart som dette vert tilgjengeleg.

I transportnettet er bruk av radiobasert overføring viktig som punkt-til-punkt-samband. Det vil vera på stader der det er vanskeleg eller umuleg med fiberframføring.

#### *Satellitt*

Overføring via satellitt er i rask utvikling og aktiviteten er spesielt stor i forhold til overgang til digital kringkasting. Dei løysingane som har vore tilbydd hittil har vore ein veg, dvs. frå satellitt til mottakar, og der kommunikasjonen andre vegen har gått via modem/isdn. Dette har gitt låg kapasitet ut, men høg kapasitet inn, og liknar slik sett på ADSL. Så langt har prisenivået på disse løysingane ligge høgt i høve alternative tilknytingsformer til Internett, men dette kan raskt endra seg.

Fordelen med slike løysingar er at dei i utgangspunktet er landsdekkande. Tilbydarane av betalingskanalar driv utviklinga raskt framover. Overgangen som no skjer frå analogt til digitalt mottakarutstyr vert i hovudsak dekkja av tilbydarane. Nye abonnentar får mottakarutstyr til sterkt subsidierte prisar på tilsvarende måte som tilbydarane for mobiltelefon gjorde for nokre år sidan.

Satellitt kan vera ein konkurrent til landbasert utbygging av breibandskapasitet, spesielt i høve til kringkasting.

#### *Dataoverføring via mobiltelefon*

Det vert i stadig aukande grad fokusert på løysingar for mobilt internett. Første fase i dette var introduksjonen av løysingar basert på WAP-standarden<sup>1</sup> i eksisterande mobile nettverk (GSM<sup>2</sup>).

Neste fase i dette er overgangen til GPRS<sup>3</sup>, som er ei oppgradering av GSM-nettverket. GPRS vil gi overføringskapasitetar på 36,2 kb/s, men kan teoretisk gi tilbod opp til 171,2

---

<sup>1</sup> WAP = Wireless Application Protocol

<sup>2</sup> GSM = Global System for Mobile Communication

kb/s. Største forskjellen på dataoverføring i GSM og GPRS er overgangen frå linjssvitsjing til pakkesvitsjing. Fordelen med det siste er at ein er på nett heile tida, og ikkje må "ringe opp" først. GPRS vil få same dekning som dagens GSM-nett. Utbygginga av GPRS krev berre enklare oppgradering av det eksisterande mobilnett og vil såleis bli tilgjengeleg overalt der GSM er tilgjengeleg i dag. GPRS-utbygginga startar tidleg 2001 og i løpet av 2001 ser det ut til at store delar av fylket ha teknologien tilgjengeleg. For å nytta den nye teknologien krevst det nye mobiltelefonar.

UMTS er omtala som neste generasjon mobilnett. Fire operatørar har no fått tildelt konsesjon; Telenor, Tele2 AS, Netcom (Telia) og Broadband Mobile ASA (Enitel og Sonera). Utbygging av UMTS er svært omfattande og det vil ta lang tid før dette får tilsvarende dekning som GSM/GPRS, om det i det heile vil få det. UMTS tilbyr overføringskapasitetar på 144 kbit/s og ein del stader 384 kbit/s. Teoretisk er overføringskapasiteten 2 Mbit/s, men då over svært korte avstandar (rundt 100 m). Telenor skisserer i planane sine dekning av alle tettstader med over 200 innbyggjarar innan ein periode på fem år. Dekningsgraden i Sogn og Fjordane vil i lang tid være låg når det gjeld UMTS og delar av fylket vil kanskje aldri få teknologien.

### **2.3 Logiske nettverk**

Basert på dei fysiske nettverka kan det byggjast logiske nettverk. Logiske nettverk er ein abstraksjon i høve fysiske nett. Etablering av logiske nett skjer ved hjelp av standardar.

#### *Internett*

I breibandssamanheng er den viktigaste problemstillinga i forhold til Internett kvar næraste tilkoplingspunkt ligg, og om tilkoplingsnoden har tilstrekkeleg kapasitet og servicegrad. I og med at Internett er eit delt nettverk der alle kjempar om same kapasitet, er det av stor betydning korleis nettleverandøren sine tilkoplingspunkt er dimensjonert. Breiband vert i daglegtale ofte knytt opp til høgkapasitets internett-tilgang. Det er viktig å vera klar over at breiband og Internett kan vera to ulike ting. Ein kan godt ha breibandskommunikasjon utan å vera tilknytt Internett.

#### *Virtuelle private nett (VPN)*

Samankopling av bedrifter og institusjonar kan også føregå i "lukka", virtuelle nett. Det kan vera kommunar som ynskjer felles dataløysingar, eller to avdelingar i ei bedrift som må knytast saman. Dess høgare kapasitet ein kan få mellom slike lukka nettverk, til friare står ein i forhold til val av løysingar. Bruken av VPN-løysingar vert stadig viktigare for å utnytte overføringskapasitet så godt som råd, samtidig som ein opprettheld skiljet mellom ulike nettverk. Døme på slike virtuelle nett er Fylkeskommunen sitt tale og datanettverk mellom institusjonane og sentraladministrasjonen.

### **2.4 Sikkerheit**

Samankopling i nettverk krev fokus på sikkerheit. Det er viktig å ha ei haldning og ein strategi i forhold til dette etter kvart som private, bedrifter, og det offentlege kjem på nett, og då spesielt Internett. Breiband introduserer i utgangspunktet ikkje nye problemstillingar i forhold til sikring mot uautorisert tilgang etc. Breibandsløysingar opnar likevel for heilt nye systemløysingar uavhengig av fysisk lokalisering. Kravet til driftsstabilitet på nettverka vert skjerpa og ein kan bli sårbar på ein annan måte enn tidlegare. Vi har sett eksempel på dette i seinare tid, ved at små kabelfeil lammar vitale funksjonar som flyplassar, eller at heile

---

<sup>3</sup> GPRS = General Packet Radio Service

regionar blir isolerte ved kabelbrot. Området er for omfattande til vidare drøfting i denne handlingsplanen.

## **2.5 Tiltrådingar for teknologi for breiband**

Fiberoptiske kablar gir størst sikkerheit for framtidig skalering av kapasitet. På grunn av store investeringar vil andre teknologiar vera viktige i ein overgangsfase og på stader der det er uråd med fiberframføring. Fiberoptisk teknologi har stor skaleringssevne og kapasitetsgrensene er det først og fremst endeutstyret, ikkje kablane, som set.

Det er også viktig å skilja mellom transport- og aksessnett når vi diskuterer teknologi. For transportnettet er fiberoptiske kablar eit grunnleggjande krav, medan aksessnettet vil vera samansett av mange typar teknologi, alt frå modem til fiberoptikk.

Næringspolitisk vil tilgangen på breibandsteknologi via fiber kunna ha avgjerande betydning for lokalisering av IKT-intensive bedrifter og tenester. Ein kan sjå føre seg at kommunale industriområde utan tilgang til breibandstilkopling via fiber raskt vil bli mindre attraktive eller i mange tilfeller uaktuelle for kunnskaps- og tenesteytande bedrifter.

### 3. Nasjonale satsingar på breibandskommunikasjon

#### 3.1 Regjeringa si breibandsmelding

Regjeringa ved Nærings- og handelsdepartementet (NHD) la i haust fram "Regjeringas handlingsplan for breibandskommunikasjon". Grunntanken i planen er at marknaden skal styra utbygginga av breiband og at staten skal gå inn og stimulera etterspurnaden i område der marknadskreftene ikkje verkar, eller verkar dårleg. Samla er det sett av 350 mill. kr til realisering av tiltaka i planen.

Om det offentlege sin rolle i breibandutbygging kan ein ha fleire meiningar, men det er viktig å forhalda seg til er den modellen som er valt. Den medfører at kommunar, regionar og fylke så fort som råd må ta eit sjølvstendig initiativ for å få etablert breibandskommunikasjon "i eige hus". Slik sett er handlingsplanen frå NHD avklarande og det er ingen grunn til å sitja å venta på at det offentlege skal finansiera breibandsatsingar. Distrikta må sjølve ta initiativet til at slik utbygging startar, og så kan ein håpa på noko støtte frå staten i enkelte prosjekt.

Dei politiske verkemidlane skisserte i planen er:

1. *Styrking av konkurransen i marknaden*
2. *Styrking av offentlig etterspørsel etter breibandsnett og breibandstenester*

Måla i planen er:

1. *Gode marknadstilbod om tilknytning til breibandsnett til alle grunn- og vidaregåande skular, folkebibliotek, sjukehus og kommuneadministrasjonen innan utløpet av 2002.*
2. *Gode marknadstilbod om tilknytning til breibandsnett for alle norske husstandar innan utløpet av 2004.*

Breibandmeldinga er ei oppfølging av *eNorge-planen* som vart lagt fram av regjeringa i sommar. Tre viktige stikkord frå denne planen er tilgang, kompetanse og tillit.

- regjeringa vil bidra til at alle får tilgang til ny teknologi
- kompetansen til folk skal aukast slik at alle kan ta i bruk ny teknologi etter eigne ønskje og behov
- regjeringa vil gjennomføra tiltak som aukar tilliten til teknologien

I april i år la Samferdselsdepartementet fram rapporten "*Bredbånd til hele landet - forslag til nasjonal satsing*", utført av ei interdepartemental gruppe. Denne rapporten er på mange måtar eit forarbeid til regjeringa sin endelege breibandsplan. Alt her blir det tilrådd at fundamentet for den nasjonale breibandutbygginga bør vera basert på tiltak som styrkar konkurransen i marknaden. Slike tiltak skal supplerast med etterspørselsstimulerande tiltak i offentlig sektor. Endeleg føreslår gruppa særskilte tiltak for å sikra breibandstilgang i spesielt konkurranse-svake område av landet.

Arbeidsgruppa føreslår elles utgreiing av spesielle verkemiddel, mellom anna om gjeldande praksis for levering av mørk fiber<sup>4</sup>. Det blir også føreslege at Post- og teletilsynet jamnleg skal publisera rapportar om pris- og konkurransetilhøve i telekommunikasjonsmarknaden.

Andre viktige initiativ på IKT-sida er:

- Næringsprogram for kommersiell utnyttelse av marine ressurser (KRD, NHD og FD)
- E-handelsprogram (KRD og NHD)
- Næringshagar, inkubatorer og kunskapsbaserte nyetableringer
- Ulike program for kompetanseutvikling

---

<sup>4</sup> "Mørk fiber" er levering av fibersamband utan at teknologien og dermed endeustyret er bestemt; altså eit reint fibernett utan bestemt terminering

## 4. Statusoversikt for breibandsatsing i Sogn og Fjordane

Vi nemner nokre eksempel på aktivitetar i vårt fylke som er knytt til breibandssatsingar

### 4.1 Kommun nivå

#### **Sandane - Firdanett AS.**

Firdanett AS vart etablert 12.3.1999 med ein aksjekapital på 3,3 mill. kr. med Gloppen Energiverk AS, Gloppen Kommune, Gloppen Næringsorganisasjon og Firdakraft AS som eigarar. Utgangspunktet for Firdanett var å eige, bygge vidare og administrere fibernett i Gloppen. Første del av nettutbygginga på Sandane skjedde i regi av Datainstituttet AS fram til Firdanett vart etablert.

Status i dag er at 37 bedrifter er inne på Firdanett og 20 nye på veg inn. Det er lagt 15 km med fiberkabel på Sandane, og det er under etablering radiobaserte nett på 3 og 11 mb/s. Firdanett har avtale med Enitel om tilgang til Internett. Firdanett har radiotilkopling til Breim, der Eurofoto held til. Eurofoto har fått mykje omtale for sin forretningsidé, der bruk av breiband og Internett er avgjerande grunnpilarar.

Firdanett AS var tidleg ute med lokal breibandssatsing, og "Gloppenmodellen" er eitt av få prosjekt som er direkte omtala i regjeringa si breibandsmelding. Lokale initiativ, samarbeid og lokalt eigarskap er dei berande elementa i "Gloppenmodellen".

#### **Sogndal/Leikanger - Kapasitetslaget**

*Kapasitetslaget as* vart stifta hausten 2000 og har for tida eit interimsstyre som skal syta for formell skiping. Bak Kapasitetslaget står næringsliv, energiverk (Sognekraft), Høgskulen i Sogn og Fjordane, Vestlandsforskning og offentleg forvaltning (fylkeskommunen, fylkesmannen).

Føremålet til Kapasitetslaget er å syta for felles innkjøp av internett-tilgang og stimulera utbygging av lokal og regional infrastruktur gjennom å:

1. samla verksemdar i Sogn for å oppnå størst muleg marknadsmakt
2. inngå kontrakt med leverandørar av internett-tilgang for kundane i foretaket
3. stimulera til utbygging av lokale og regionale breiband transportnett og evt. drift av slike
4. vera fagleg forum for aktuelle spørsmål knytt til føremålet for foretaket

Lokalt eigarskap er ein viktig del av opplegget med Kapasitetslaget og for å sikra den lokale kontrollen er vedtektene utforma slik at ingen eigar kan stemma for meir enn 30% av aksjekapitalen.

Kapasitetslaget er eit resultat av den rådande prispolitikken og marknadstilhøva kring internett-tilgang i området. Slik situasjonen er i dag er det lurt av kundane å samla seg om kjøp av ein felles internett-aksess. På den måten får alle ein vesentleg høgre kapasitet for den same summen i høve til at dei kjøper enkeltvis. Sjå Figur 4 side 16 for illustrasjon av samanhengen mellom aukande kapasitet og fallande pris pr. kapasitetseining.

Kapasitetslaget skal først og fremst vera eit innkjøpssamarbeid, ikkje eit utbyggingsføretak. Men som det også står i vedtektene skal Kapasitetslaget stimulera til lokal utbygging og i visse tilfelle også kunna gå inn i driftssituasjonar.

Kapasitetslaget as er truleg ein god modell for satsingar elles i fylket. Den overordna problemstillingen knytt til prising og utbygging av internettaksess er mykje lik, og Kapasitetslaget har skissert ein måte å få mest muleg ut av dei rådande marknadstilhøva. Regjeringa har avgjort at breibandsatsinga i Norge skal vera marknadsstyrt. Då er det viktig å synleggjera marknaden og at marknaden stiller klare krav. Kapasitetslaget er truleg ein god modell for å synleggjera marknadsmakt i ein elles svak marknad.

#### **Førde - EniVest as**

I Førde er selskapet *EniVest as* etablert med føremål å tilby breibandskommunikasjon til næringsliv, offentlege verksemder og privatpersonar i Sogn og Fjordane. I første omgang er det i Førde det blir satsa.

Bak EniVest står Sunnfjord Energi, Fjordane IT-Service, Sico Data og Førde kommune. Førde kommune har alt bygt ein lokal fiber-infrastruktur for å binda saman dei ulike delane av kommuneadministrasjonen. Dette nettet er tenkt å inngå i eit felles aksessnett for Førde. EniVest har også Enitel som samarbeidspartner for kommunikasjon ut av Førdeområdet.

#### **Nordfjordeid - Zet.no**

På Nordfjordeid har dei to verksemdene Vest Internett og Modus Media fusjonert til det nye selskapet Zet.no. Dei tilbyr mellom anna breibandtilgang basert på trådløst til verksemder og privatpersonar i Nordfjord. Tilbodet er i starten konsentrert til Nordfjordeid.

### **4.2 Regionnivå**

Sogn regionråd - arbeider aktivt med breibandsstrategi for involverte kommunar. Vestlandsforskning har delteke i dei innleiande diskusjonane. *Kommunenett Sogn* er brukt som arbeidstittel førebels.

Regionrådet har hatt interessante samtalar med Telenor, som på si side skal komma med tilbakemelding om utbyggingsplanar, samarbeid m.m. Vi er lova innsyn i desse planane og kan truleg bruka dei i den endelege handlingsplanen.

Det skjer og andre aktivitetar som kan stimulere til samarbeide omkring nettverk og tenester. Eksempel på dette er samarbeidet innan HAFS-regionen i Sunnfjord og HEGS-samarbeidet i Nordfjord

### **4.3 Fylkesnivå**

Handlingsplanen for breiband i fylket vil bli den overgripande strategien for å samla aktivitetane og visa fylket som eit samkøyrte område der det vil vera særst interessant å gå inn med forsøk av ulike slag. Det er og viktig at arbeidet på fylkesnivå samordnar og stimulerar alle dei gode initiativa som skjer både på lokalt og regionalt nivå.



## 5. Breiband som basis for tenesteutvikling

Breibandskommunikasjon har fått stor interesse i løpet av det siste året og tal initiativ på området er mange. Merksemnda kring temaet er så stor at det i mange tilfelle ikkje blir stilt spørsmål om kvifor ein eventuelt skal ha breibandskommunikasjon; det blir berre konstatert at det er noko ein må ha.

I dette uoversiktlege landskapet blir fort dei grunnleggjande behova gløynde. Sjølv sentrale breibandplanar fokuserer lite på nytteverdien og kva ei breibandutbygging kan bety for næringsutvikling. Like viktig er det å stilla spørsmål om kva verknad det kan få for næringsutviklinga i ein region om ein let vera å satsa på ei slik utbygging.

### Breiband som grunnlag for næringsutvikling

Det fremste argumentet for ei breibandutbygging er at det er ein avgjerande innsatsfaktor for framtidig næringsutvikling. Ei breibandutbygging vil bli eit fundament for satsing på nye tenestemråde. Vi ser av utviklinga i dag at mange av dei tenestene og dei verksemdene som skal stå for verdiskapinga om 5 - 10 år ikkje finst i dag. Ved å sjå på dei store og samfunnsmessig gjennomgåande endringane som har skjedd dei siste fem åra innafor ny teknologi, med Internett som drivkraft, kan vi lettare førestilla oss at det i dei neste 10 åra vil dukka opp mange tenester vi ikkje har tenkt på.

Det vi likevel kan seia er at dei fleste av dei nye tenestene knytt til teknologiområde, vil ha behov for stor kommunikasjonskapasitet; dvs. breiband. Internett har på få år vorte den dominerande kommunikasjonsplattforma og nye tenester som e-handel vil berre forsterka dette.

### Distrikta som tenesteleverandørar

I breibandsdiskusjonane ser vi altfor ofte på breiband og internett-kommunikasjon ut frå eit brukarperspektiv. Eit slikt perspektiv er nyttig i visse samanhengar, men avgrensande i andre. Vi må framheva rolla som tenesteleverandør og dei krav det medfører for distrikta. Som tenesteleverandør for nye tenester er det avgjerande å ha eit breibandstilbod på linje med resten av landet. Vi ønskjer ikkje ein situasjon der leverandørar av nye tenester må lokalisera sjølve tenesta i sentrale strok.

Etableringa av norge.no er eit godt eksempel på dei krav distrikta blir møtte med i framtida. Det kom innvendingar mot plassering av norge.no-tenesta på Leikanger fordi det vart hevda at fylket ikkje hadde tilstrekkeleg kommunikasjonskapasitet for å handtera ein så stor forventa trafikk. Gjennom IT-forum vart så dei naudsynte tiltaka gjort for å skaffa breibandstilgang for tenesta, og det har i ettertid vist seg at tenesta godt kan liggja på Leikanger.

Eksempelet viser likevel kor viktig det er å ha på plass ein breibandsinfrastruktur før diskusjonen om plassering av tenester. I den siste tida har utlokalisering av tenester frå sentralt hald vore eit aktuelt tema. I den samanhengen er det heilt avgjerande at fylket kan visa til ein infrastruktur med kapasitet til å handtera aktuelle tenester.

Spørsmålet om breibandstilgang til publikum generelt bør tonast ned i høve breiband for offentleg verksemd, næringsliv og utdannings- og forskingssektoren. Det bør ikkje vera ei offentleg oppgåve å finansiera breibandstilgang for folk flest, men derimot arbeida for at innbyggjarane i fylket får like gode tilbod på dette området som andre delar av landet.

## 6. Handlingsplan for samordna satsing

### 6.1 Samordningstiltak

Det er viktig at breibandspørsmål får ei strategisk forankring, og det bør difor opprettast eit *Breibandsforum* under IT-forum. Breibandutbygging og -utnytting er ei så viktig sak for fylket at det må etablerast ei eiga arbeidsgruppe ("task force") for dette. Breibandsforumet vil få ansvar for mange av dei tiltaka som blir skisserte i planen (sjå oppsummeringa i neste kapittel). Med eit eventuelt breibandsforum, vil IT-forum organisasjonsmessig sjå slik ut ved inngangen til 2001:

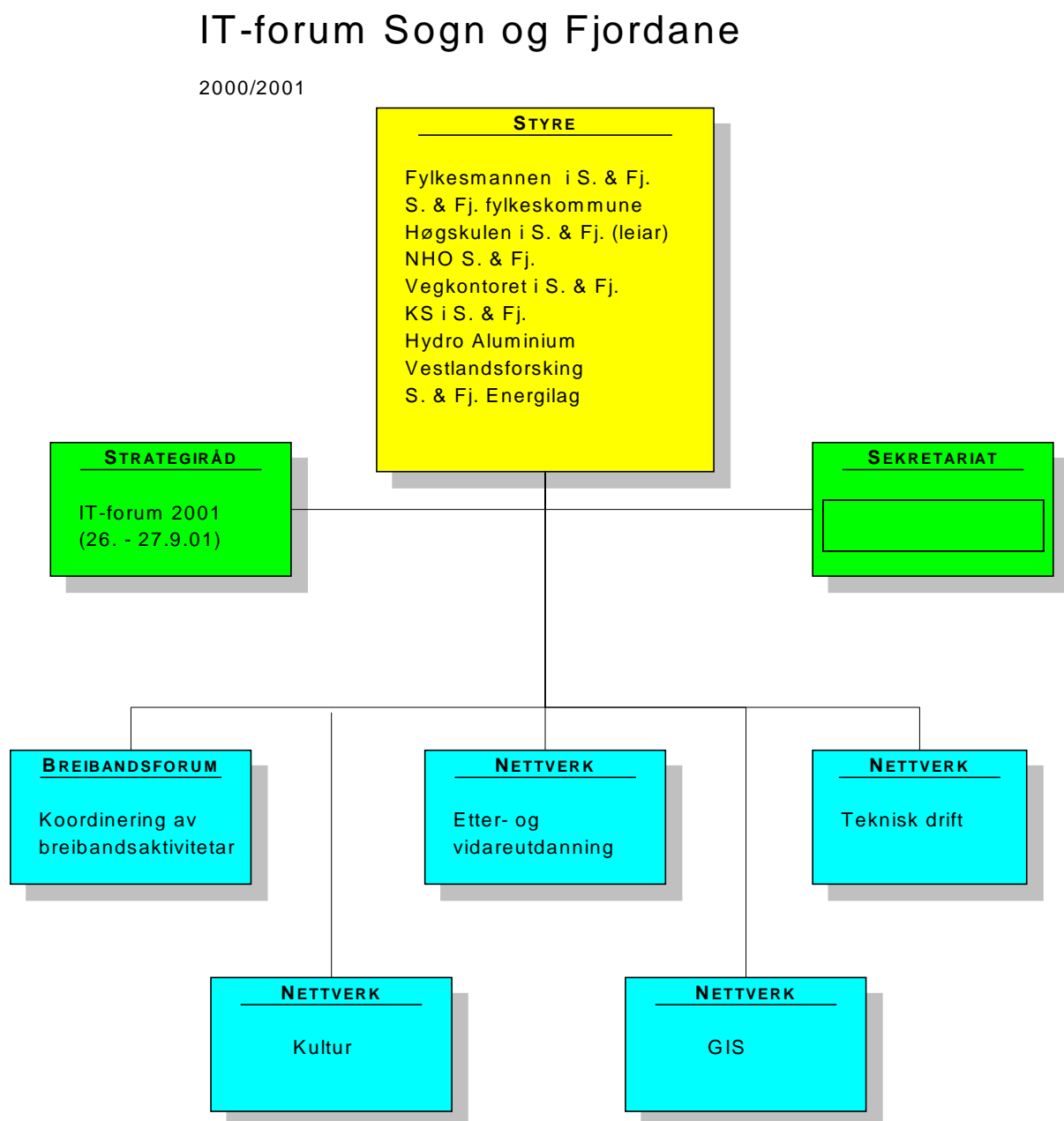


Figure 3: Organisasjonsmodell for IT-forum etter føreslegen endring

## 6.2 Informasjons- og kompetansehevingstiltak

Dei mange breibandsdiskusjonane som har gått og går rundt om har i alle fall ein ting felles: dei syner eit stort behov for informasjon om saka. Difor vil tiltak for å betra informasjonen og heva kompetansen på området vera noko av det viktigaste i starten. Fleire informasjonstiltak kan vera aktuelle:

- regionale informasjonsmøte etter modell av ENCATA<sup>5</sup>
- målretta informasjon om breiband på ulike fagsamlingar:
  - årleg samling for rådmenn og ordførarar
  - årleg samling for tekniske sjefar
  - informasjonsmøte om kommuneplanarbeid
  - målretta informasjon mot næringslivssamlingar (Næringskonf. o.l.)
- informasjonsside på internett om breibandsutviklinga i fylket, kopla mot nasjonale satsingar og ei overvakingsteneste

På kort sikt bør det haldast eit informasjonsmøte med dei viktigaste aktørane i fylket på breibandsida. Det bør vera deltakarane i IT-forum, leiarar av ulike regionråd, sentrale prosjektleiarar i IKT-prosjekt, ordførarar og rådmenn i kommunane. Møtet bør ha som føremål å klara opp i mistydingar og få oversikt over ulike aktivitetar samstundes som handlingsplanen for breiband blir presentert.

## 6.3 Leverandørkontakt og -utvikling

Regjeringa sin breibandsplan byggjer i stor grad på at marknaden i størst muleg grad skal ta ansvaret for breibandsutbygginga. Då blir det viktig med god leverandørkontakt og tiltak for å stimulera marknaden i elles konkurransefattige område.

Sogn og Fjordane er eit område av landet der det er lite eller ingen konkurranse på telekommunikasjon. Fylket får difor ein vanskeleg balansegang mellom forpliktande samarbeid med den dominerande teleaktøren på den eine sida, og ein strategi for stimulering til nyetablering av konkurrerende verksemd innan telekommunikasjon.

## 6.4 Strategisk bruk av lokal kjøpekraft (marknadsmakt)

I ein konkurransefattig marknad som store delar av Sogn og Fjordane, er det spesielt viktig at kundane samlar seg og brukar samla styrke i ei medvita strategisk satsing. Dersom kvar og ein kunde handlar på eige initiativ, vil fylket samla oppnå lite eller ingenting, og leverandøren(-ane) får full kontroll over utviklinga.

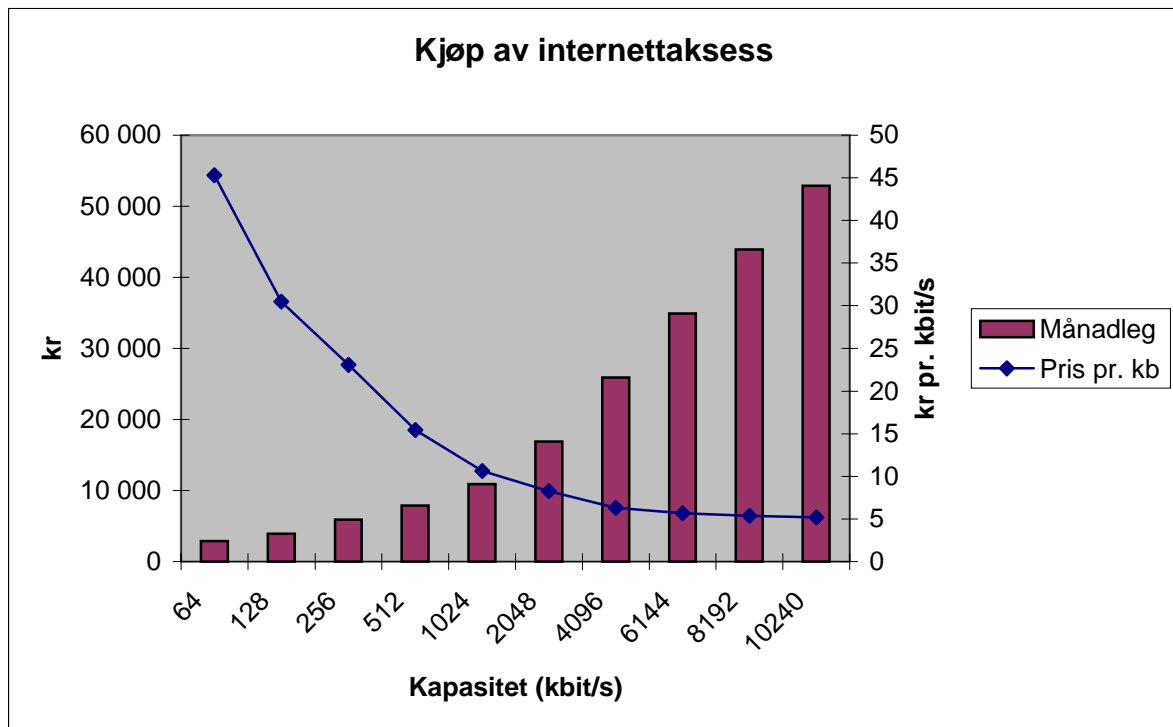
Gjennom ei samla satsing kan kundane gjennom konsentrert marknadsmakt oppnå mykje meir og også bli interessante for andre leverandørar. Her ligg Sogn og Fjordane sin sjanse til konkurransestimulerande tiltak. Kapasitetslaget er i så måte ein god modell som bør kunna brukast også andre stader i fylket.

I fylket vårt er det viktig å ha klare mål for breibandsutbygging og bruka den lokale kjøpekrafta for å oppnå måla. Det betyr at ein i mindre grad kan leggja vekt på pris som avgjerande kriterium, men tenkja meir langsiktig på kva som gagnar fylket på lang sikt.

---

<sup>5</sup> ENCATA var eit EU-finansiert prosjekt i perioden 1.1.1996 - 30.6.1998. Informasjonsspreiing til næringslivet (SMB) og offentleg verksemd i høve ny teknologi var hovudmålet. Det vart arrangert ei rekkje informasjonsmøte rundt om i fylket. I alt var det over 20 møte med 4-500 deltakarar totalt.

Det betyr ikkje at kostnadssida ikkje er interessant i diskusjonen om å utnytta lokal kjøpekraft; snarare tvert om. Ein av hovudmotivasjonane bak t.d. Kapasitetslaget er dagens prisstruktur på kommunikasjonstenester. Her er det mykje å spara for kvar enkelt ved å gå saman om kjøp. Figuren under viser typiske trekk ved dagens prising av internett-aksess, ofte den dyraste biten i etablering av høgkapasitetssamband mot internett. Det er det relative høvet mellom kapasitet og pris ved aukande kapasitet som er interessant her, ikkje dei absolutte tala.



**Figur 4:** Prisutvikling ved aukande kapasitetsuttak for internettaksess

Figuren over viser at når fleire små aktørar slår seg saman om kjøp av ein internettaksess, får kvar og ein meir kapasitet for same kostnaden enn om dei kjøpte kvar for seg.

Fylkeskommunen er i seg sjølv ein stor innkjøpar av telekommunikasjon; ein av dei største, om ikkje den største, i fylket. Fylkeskommunen sin innkjøpspolitikk på kommunikasjonsområdet har difor stor verknad på utbygginga av infrastruktur totalt i fylket. Det er difor viktig at fylkeskommunen ser innkjøpa av telekommunikasjon i samband med ønskt utvikling på breibandsida.

Det er viktig at alle kommunane i fylket får informasjon om breibandsaktivitetar som skjer og at dei får råd om korleis dei skal handla i denne saka. Lokal eigarskap til lokal infrastruktur blir då eit viktig poeng. Det er viktig at utbygginga som skjer rundt om i kommunane har ei lokal forankring og at den lokale infrastrukturen (den lokale delen av breibandsnettet) er under lokal kontroll og ikkje har uheldige bindingar mot større leverandørar.

## 6.5 E-fylket Sogn og Fjordane: Utprøvningsprosjekt

Sogn og Fjordane har lenge marknadsført seg som prøvefylke, eller pilotfylke, for utprøving av ny teknologi. I framtida bør kanskje omgrepet *e-fylket Sogn og Fjordane* brukast om denne satsinga, både for å få ein klarare samanheng med viktige nasjonale planar, først og fremst eNorge-planen, og for å styrka elementet av e-handel, som e-en ofte representerer. I tillegg er orda prøvefylke og pilotfylke litt oppbrukte marknadsføringsmessig.

Fylket bør setja i gang arbeid for å leggja til rette for e-fylket gjennom å starta arbeidet med prosjekt som kan støtta opp under målet om e-fylket Sogn og Fjordane og som har samanheng med den nasjonale breibandsplanen:

- Kartleggingsprosjekt for å sjå kva særskilte tiltak og støtteordningar som er naudsynte for å sikra gode nok tilbod og prisar på breiband i fylket (jfr. tiltakspunkt 5.3.1 i regjeringa sin breibandsplan)
- Den nasjonale breibandsplanen opnar for pilotprosjekt i enkelte fylke for å vinna erfaringar med breiband i skulesektoren. Fylket bør skissera prosjekt som fell inn under dette tiltakspunktet (tiltakspunkt 5.2.5 i regjeringa sin breibandsplan)
- Fylket bør skissera eit prosjekt retta mot utprøving av breiband i samband med kunnskapsintensive verksemder (såkalla KIFT-verksemder<sup>6</sup>). Eit slik prosjekt heng saman med tiltakspunkt 5.2.19 i regjeringa sin breibandsplan)

---

<sup>6</sup> KIFT = Kunnskapsintensiv forretningsmessig tenesteyting

## 7. Oppsummering av handlingsplan

Punkt	Tiltak	Ansvarleg	Tidsramme	Kostnad
6.1.1	Etablere Breibandsforum (BBF)	IT-forum	før 15.1.2001	25.000,- <sup>7</sup>
6.2.1	Eit første orienteringsmøte om breib.	Fylkesk./BBF	før 1.4.2001	sjølvkost
6.2.2	3-4 regionale informasjonsmøte rundt om i fylket	--- " ---	2001	50.000,-
6.2.3	Målretta breibandsinformasjon på spesialsamlingar	Fylkesk./ BBF	2001	-
6.2.4	Informasjonsside på internett om breibandsaktivitetar i fylket	BBF	før 1.4.2001	50.000,-
6.2.5	Overvakingsteneste for breibandsaktivitetar	BBF	2001	50.000,-
6.3	Leverandørkontakt og -utvikling	BBF	2001	-
6.4.1	Strategisk bruk av lokal kjøpekraft - samordning av aktivitetar i fylket, informasjonstiltak	BBF	2001	-
6.4.2	Strategisk bruk av lokal kjøpekraft - fylkeskommunen sitt innkjøpsprogram	Fylkesk.	2001	-
6.5.1	E-fylket S. & Fj.: Kartleggingsprosjekt <sup>8</sup>	BBF	før 1.3.2001	75.000,-
6.5.2	E-fylket S. & Fj.: Erfaringsprosjekt i skulesektoren	BBF	før 1.3.2001	75.000,-
6.5.3	E-fylket S. & Fj.: Næringslivsprosjekt retta mot KIFT-verksemdar	BBF	før 1.3.2001	75.000,-

Etter planen må Breibandsforum under IT-forum Sogn og Fjordane få tilført ca. kr 400.000,- for å ta hand om dei oppgåvene som ligg her.

<sup>7</sup> Reiseutgifter og administrasjon av forumet

<sup>8</sup> Forprosjekt for å utarbeida hovudprosjektet

## Kjelder

- Nærings- og handelsdepartementet *Regjeringens handlingsplan for bredbånds-kommunikasjon*, NHD, oktober 2000
- Nærings- og handelsdepartementet *"eNorge 1.0"*, NHD, juni 2000
- Samferdselsdepartementet *"Bredbånd til hele landet - forslag til nasjonal satsing"*, SD, april 2000
- Sogn og Fjordane fylkeskommune *Utkast til fylkesplan 2001 - 2004*,  
<http://www.sf-f.kommune.no>