

Rapport 2003-056

**Oppdatering av status  
for bredbåndsdekning  
og -tilknytning i Norge**

## **Oppdatering av status for bredbåndsdekning og -tilknytning i Norge**

Utarbeidet for  
Samferdselsdepartementet

# Innhold:

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER .....                                                      | 1  |
| 1 INNLEDNING OG PROBLEMSTILLING .....                                                 | 10 |
| 2 BREDBÅNDSDEKNING .....                                                              | 12 |
| 2.1 Data og metode .....                                                              | 12 |
| 2.1.1 Teknologier .....                                                               | 12 |
| 2.1.2 Aktører .....                                                                   | 13 |
| 2.1.3 Datainnsamling .....                                                            | 13 |
| 2.1.4 Sammenstilling av data .....                                                    | 14 |
| 2.2 Resultater .....                                                                  | 14 |
| 2.2.1 Flere kommuner med dekning .....                                                | 16 |
| 2.2.2 Økt dekning i kommuner som allerede hadde dekning .....                         | 17 |
| 2.2.3 Tilbud basert på DSL blir stadig mer utbredt .....                              | 17 |
| 2.2.4 Aktører med utgangspunkt i kraftmarkedet øker sin betydning ....                | 17 |
| 2.3 Utviklingen i tilbudet av satellitt .....                                         | 17 |
| 2.4 Utvikling i abonnementstall .....                                                 | 17 |
| 2.5 Anslag for utbygging .....                                                        | 18 |
| 2.5.1 Metode .....                                                                    | 18 |
| 2.5.2 Oppdaterte anslag for utbygging .....                                           | 19 |
| 3 BREDBÅNDSTILKNYTNING I KOMMUNALE INSTITUSJONER .....                                | 23 |
| 3.1 Data og metode .....                                                              | 23 |
| 3.1.1 Utvalg .....                                                                    | 23 |
| 3.1.2 Datainnsamling .....                                                            | 24 |
| 3.1.3 Datakvalitet og samstilling av data .....                                       | 24 |
| 3.2 Resultater .....                                                                  | 26 |
| 3.2.1 Status pr. mai 2003 .....                                                       | 27 |
| 3.2.2 Endringer siste halvår .....                                                    | 29 |
| 3.2.3 Planer om bredbåndstilknytning og antatt status for pr. 2005 .....              | 31 |
| 4 BREDBÅNDSTILKNYTNING I KOMMUNALE INSTITUSJONER I<br>PLEIE- OG OMSORGSSEKTOREN ..... | 38 |
| 4.1 Type og antall institusjoner .....                                                | 38 |
| 4.2 Institusjonenes behov for bredbånd .....                                          | 40 |
| 4.3 Institusjonenes lokalisering .....                                                | 41 |
| 4.4 Institusjonenes tilknytning .....                                                 | 43 |
| 4.5 Konsekvenser for kostnadsberegninger .....                                        | 46 |

# Sammendrag og konklusjoner

## Resymé

*I denne rapporten presenteres en oppdatert kartlegging av bredbåndsmarkedet. Undersøkelsen viser at 30 nye kommuner har fått bredbåndsdekning og at dekningsgraden i privatmarkedet har økt fra 61 til 64 prosent det siste halvåret. Ca 10 prosent flere kommunale institusjoner har fått bredbåndstilknytning som følge av en generell reduksjon i ISDN/PSTN-aksesser (det vil si tradisjonelle digitale eller analoge telefonlinjer) og av en generell økning i tilknytningshastighetene.*

*Det er grunn til å forvente en betydelig videre utbygging av infrastruktur framover, men likevel vil fortsatt anslagsvis 59 kommuner være uten markedsbasert bredbåndstilbud ved utgangen av 2005. Basert på en undersøkelse av kommunenes planer for tilknytningsform til sine institusjoner er det grunn til å regne med at vesentlig flere vil være tilknyttet med høyere hastighet ved utgangen av 2005 enn i dag. Det foreligger bl.a. konkrete planer om å oppgradere tilknytningsformen i 40 prosent av institusjonene som i dag har ISDN/PSTN-tilknytning.*

## Bakgrunn

På oppdrag fra Samferdselsdepartementet gjennomførte Teleplan og ECON høsten 2002 en omfattende kartlegging av bredbåndsdekning og -tilknytning i utvalgte kommunale institusjoner i kommune-Norge (ECON/Teleplan-rapport 92/02). Bakgrunnen var målsettinger i e-Norge-planen om at alle kommune-administrasjoner, skoler og folkebibliotek skal ha tilbud om bredbåndstilknytning til konkurransedyktige priser innen 2005.

Regjeringen har varslet at den vil legge frem en Stortingsmelding om bredbånd i løpet av 2003. I den forbindelse har Samferdselsdepartementet bedt ECON kartlegge endringer som har skjedd i kommunenes bredbåndsdekning- og tilknytning de siste 6 månedene, altså siden kartleggingen høsten 2002. Oppdraget er dokumentert i denne rapporten.

## Problemstilling

*Det overordnede formålet med oppdraget har vært å vurdere om det har skjedd endringer, og i så fall hvilke, i kommune-Norges bredbåndsdekning og -tilknytning siste halvår. Oppdraget har bestått av følgende hovedpunkter:*

- *Vurdering av status for bredbåndsdekning i kommune-Norge pr. mai 2003, av endringer siste 6 måneder samt av antatt bredbånds-utbredelse ved utgangen av 2005.*
- *Vurdering av status for bredbåndstilknytning for utvalgte kommunale institusjoner pr. mai 2003, av endringer siste 6 måneder samt av planer for tilknytning fram mot 2005.*
- *Vurdering av overordnede forhold ved bredbåndstilknytning i kommunale institusjoner i pleie- og omsorgssektoren.*

## Datagrunnlag

Arbeidet er basert på tre hovedkilder av informasjon:

- Teleplan AS har på oppdrag fra ECON gjennomført en vurdering av endring i bredbåndsdekningen i privatmarkedet og for offentlige institusjoner siste halvår, bl.a. gjennom intervjuer med bredbåndsaktørene (leverandører av bredbånd). Med dekning mener vi om det finnes et tilbud om bredbåndstilknytning til konkurransedyktige priser, jf. formuleringene i eNorge planen.
- Analysehuset AS har på oppdrag fra ECON gjennomført en utvalgsundersøkelse av 150 kommuner om endringer i kommunale institusjoners bredbåndstilknytning siste halvår samt konkrete planer for oppgradering av tilknytning fram mot 2005. Med tilknytning mener vi at en institusjon faktisk abonnerer på en Internett-forbindelse.
- ECON/Teleplan-rapport 92/02 ligger til grunn for det arbeidet som er her er gjort, spesielt i forhold til definisjoner, forutsetninger og metoder.

## Hovedkonklusjoner

Arbeidet har gitt følgende hovedkonklusjoner:

### *Økning i bredbåndsdekning<sup>1</sup> i kommunene*

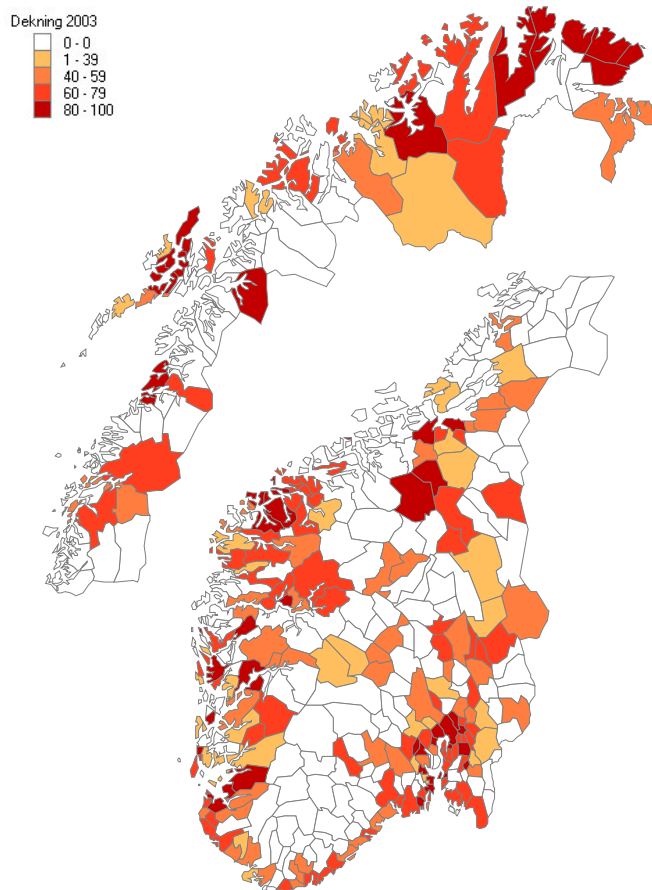
En hovedkonklusjon i arbeidet er at bredbåndsdekningen i kommune-Norge har økt det siste halvåret. Pr. mai 2003 hadde ca 64 prosent av husstandene og ca 55 prosent av kommunale institusjoner tilbud om bredbånd. Dette er en økning fra henholdsvis 61 prosent og 47 prosent, som var status for et halvt år siden, jf. rapport 92/02. Økt dekningsgrad kan både forklares med at flere kommuner har fått dekning og med at kommuner som tidligere hadde noe dekning har fått økt denne. I privatmarkedet er det dermed i dag 215 kommuner som har bredbåndsdekning på mer enn 20 prosent mot 185 for et halvt år siden. Dette tilsvarer en netto økning på 30 kommuner siste halvår. Det er imidlertid fortsatt 219 kommuner som har mindre enn 20 prosent dekning i privatmarkedet.

---

<sup>1</sup> Bredbåndsdekning omfatter DSL og trådløs, jf. tabell 2.1. Noen vil hevde at Norge har 100 prosent bredbåndsdekning siden Telenor har leveringsplikt på leide linjer opp til 2 Mbit/s. Det største problemet med denne argumentasjonen, er at leide linjer i de aller fleste tilfellene koster langt mer enn tilsvarende hastighet realisert over andre aksessmetoder. Siden mandatet for dekningsstudien var å estimere andelen som kan få ilgang til bredbånd til konkurransedyktige priser, er derfor leide linjer utelatt i dekningsanalysen.

Figur A og Tabell A viser henholdsvis bredbåndsdekningen i privatmarkedet per kommune og bredbåndsdekningen i privatmarkedet etter fylke.

*Figur A                      Bredbåndsdekning<sup>2</sup> i privatmarkedet per kommune.  
Dekning i prosent*



Kilde: Teleplan og ECON

---

<sup>2</sup> Bredbåndsdekning omfatter DSL og trådløs, jf. tabell 2.1.

*Tabell A                      Bredbåndsdekning<sup>3</sup> i privatmarkedet etter fylke pr mai 2003*

| Fylke               | Befolkning | Dekning |
|---------------------|------------|---------|
| 01 Østfold          | 252.746    | 63 %    |
| 02 Akershus         | 477.325    | 76 %    |
| 03 Oslo             | 512.589    | 97 %    |
| 04 Hedmark          | 187.965    | 41 %    |
| 05 Oppland          | 183.235    | 32 %    |
| 06 Buskerud         | 239.793    | 57 %    |
| 07 Vestfold         | 216.456    | 74 %    |
| 08 Telemark         | 165.710    | 50 %    |
| 09 Aust-Agder       | 102.945    | 47 %    |
| 10 Vest-Agder       | 157.851    | 55 %    |
| 11 Rogaland         | 381.375    | 74 %    |
| 12 Hordaland        | 438.253    | 73 %    |
| 14 Sogn og Fjordane | 107.280    | 45 %    |
| 15 Møre og Romsdal  | 243.855    | 58 %    |
| 16 Sør-Trøndelag    | 266.323    | 66 %    |
| 17 Nord-Trøndelag   | 127.457    | 28 %    |
| 18 Nordland         | 237.503    | 52 %    |
| 19 Troms            | 151.673    | 43 %    |
| 20 Finnmark         | 73.732     | 66 %    |
| SUM                 | 4.524.066  | 64 %    |

Kilde: Teleplan og ECON

Økt dekning skyldes både at det har dukket opp nye lokale aktører, at eksisterende lokale aktører har bygget ut flere kommuner og at de store aktørene har bygget ut flere kommuner. Vi registrerer også at aktører med utgangspunkt i kraftmarkedet øker sin betydning.

En stor del av utbyggingen er DSL<sup>4</sup>-basert. Det synes å være to hovedgrunner til dette; en generell prisreduksjon på DSL-utstyr samt tilgang på utstyr tilpasset mindre sentraler, såkalt DSLAMer<sup>5</sup> med ned til 10 linjer. I kommuner som har fått økt sin dekningsgrad har dette også primært skjedd ved at det er bygget ut flere sentraler med DSL i disse kommunene. Toveis tilgang til Internett via satelittsamband er nå også kommersielt tilgjengelig fra flere norske aktører. Selv om teknologien har svært god dekning, har den et høyere kostnadsnivå enn DSL- og radioløsninger, samt høyere grad av forsinkelse og lav returkapasitet.

---

<sup>3</sup> Bredbåndsdekning omfatter DSL og trådløs, jf. tabell 2.1.

<sup>4</sup> DSL: "Digital Subscriber Line", eller digital abonnentlinje. En gruppe dataoverføringsteknologier som kan benytte det eksisterende kobber-aksess-nettet.

<sup>5</sup> DSLAM: Enhet som samler flere digitale abonnentlinjer og dermed muliggjør at et antall datastrømmer deler på en felles fast dataforbindelse.

*Fortsatt forventet vekst i bredbåndstilbudet fram mot 2005*

De oppdaterte tallene for dagens bredbåndsdekning gir grunn til å vente en fortsatt vekst i bredbåndstilbudet i årene framover. Oppdateringen indikerer videre at våre opprinnelige anslag for bredbåndsdekningen i 2005 i rapport 92/02 var for konservative. Dette skyldes delvis forsiktighetshensyn og delvis at teknologi, reduserte kostnader og at småskala løsninger har skapt rom for lokale aktører til å etablere nye tilbud.

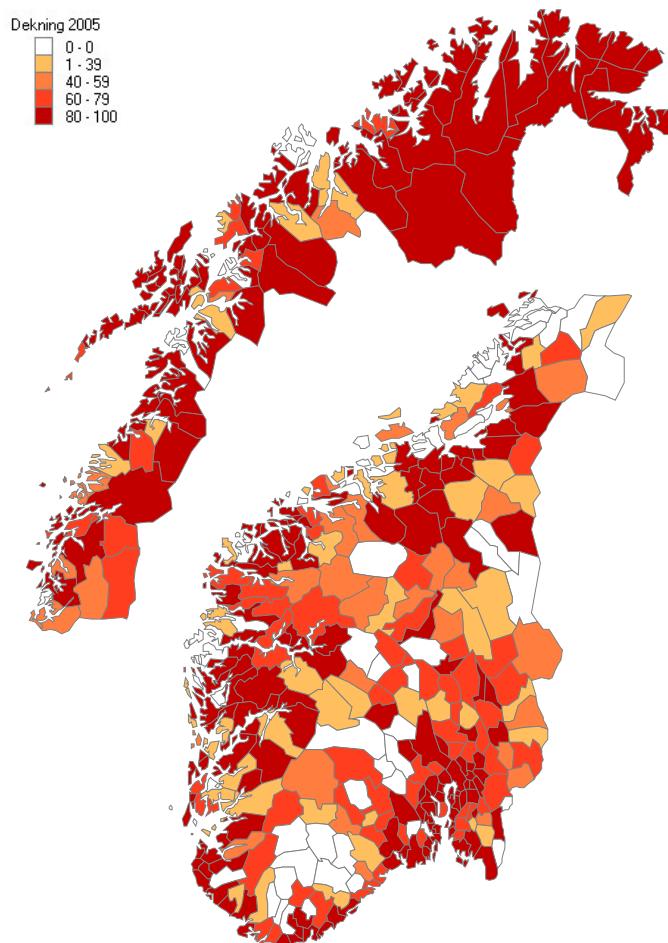
I følge de reviderte beregningene vil anslagsvis til sammen 59 kommuner stå uten tilbud om bredbåndsdekning i 2005. Dette er 32 færre enn i rapport 92/02. Til sammen bor det 116.000 mennesker i de kommunene som ikke vil ha et tilbud i 2005. Ser vi på de nasjonale aktørene er antall kommuner uten dekning redusert fra 103 til 90. Med andre ord er det grunn til å regne med at lokalt orienterte aktører i større grad enn de nasjonale vil bidra til å sikre et tilbud i de kommunene som ikke har dekning i dag.

Anslagsvis 140 kommuner som ikke har dekning i dag vil få dekning fram mot 2005. Dette er på linje med anslaget i rapport 92/02.

Til sammen anslår vi en dekningsgrad på 87 prosent i 2005. Dette er en økning fra 64 prosent per mai 2003. Anslag for bredbåndsdekning i privatmarkedet per kommune i 2005 er vist i figur B.



*Figur B                      Bredbåndsdekning<sup>6</sup> i privatmarkedet per kommune.  
Dekning i prosent*



Kilde: Teleplan og ECON

Den økte dekningsgraden fra september 2002 til mai 2003, samt et økt anslag for dekningsprosent i 2005 sammenlignet med rapport 92/02, reflekterer etter vår vurdering en fullt ut markedsbasert utvikling. I rapporten fremhevet vi nettopp at aktørene tydelig har valgt områder hvor forutsetningene for å utvikle et privatmarked har vært gode. Når vi sammenligner det faktiske utbyggingsmønsteret det siste halvåret med anslagene i rapport 92/02 for hvor det var potensial for å etablere ny/økt kapasitet, er det en stor grad av overensstemmelse.

#### *Synlig oppgradering av bredbåndstilknytning<sup>7</sup> i kommunale institusjoner siste halvår ...*

Et viktig formål med oppdraget har vært å vurdere om det har skjedd endringer i bredbåndstilknytningen i tre typer kommunale institusjoner det siste halvåret;

<sup>6</sup> Bredbåndsdekning omfatter DSL og trådløs, jf. tabell 2.1.

<sup>7</sup> Analysen av bredbåndstilknytning omfatter flere aksesteknologier (leide linjer og fiber i tillegg til DSL og trådløs) enn analysen av bredbåndsdekning, jf. omtale i introduksjon til kapittel 3.

henholdsvis rådhus/kommuneadministrasjoner, bibliotek og grunnskoler. Det er derfor gjennomført en ny spørreundersøkelse overfor kommunene. Undersøkelsen omfatter 150 kommuner og kartlegger endringer i tilknytningsform siste halvår, status i dag og planer frem til 2005. Tabell B oppsummerer hovedresultatene.

*Tabell B            Bredbåndstilknytning i kommunale institusjoner. Prosent av antall institusjoner*

|              | Sept 2002 | Mai 2003 | 2005 |
|--------------|-----------|----------|------|
| <128 kbps    | 40,1      | 38,0     | 23,0 |
| 129-511 kbps | 8,1       | 7,1      | 4,0  |
| 512-999 kbps | 7,9       | 6,4      | 4,8  |
| 1,0-1,9 Mbps | 33,1      | 36,4     | 46,4 |
| 2,0-9,9 Mbps | 9,5       | 10,7     | 17,8 |
| 10-100 Mbps  | 1,3       | 1,6      | 4,0  |

Note: Tallene omfatter grunnskoler, rådhus og biblioteker. Tallene for sept 2002 er revidert sammenlignet med rapport 92/02.

Kilde: Analysehuset og ECON

Om lag 10 prosent av de spurte institusjonene oppgir at de har foretatt endringer i aksessteknologi og/eller hastighet det siste halvåret. Endringsprosenten er høyest for grunnskolene.

Siden sept 2002 har antallet institusjoner tilknyttet Internett med ISDN/PSTN<sup>8</sup> blitt redusert, mens andelen tilknyttet med SDSL<sup>9</sup> og fiber har økt noe. Den sentrale egenskapen ved aksessteknologien er imidlertid hastigheten. En type aksessteknologi kan representere ulike hastigheter. Det er derfor vel så nyttig å se på endringer i hastighet som endringer i aksessteknologi. Det er en generell reduksjon av andelen tilknyttet med hastigheter under 1 Mbps, og en hovedforflytning mot aksessteknologier med hastigheter mellom 1 og 2 Mbps for alle de tre ulike institusjonstypene. Vi registrerer også økning i andelen institusjoner tilknyttet med hastigheter over 2 Mbps.

Konklusjonen er imidlertid at det har vært endringer i kommunale institusjoners oppgradering av sine tilknytninger til Internett det siste halvåret, i retning av løsninger med høyere hastighet.

#### *... og omfattende planer frem mot 2005*

Om lag 1/3 av de spurte institusjonene har konkrete planer om oppgraderinger av tilknytning i form av ny aksessteknologi og/eller oppgradert hastighet innenfor eksisterende aksessteknologi. Andelen med planer er høyest for grunnskolene.

Generelt innebærer planene en forskyvning fra ISDN/PSTN mot leide linjer og fiber som aksessteknologi. Når det gjelder hastighet ser vi spesielt en forskyvning fra de laveste hastighetene over til hastigheter mellom 1 og 2 Mbps, men også en

---

<sup>8</sup> Vanlig analog linje (PSTN)/digital linje (ISDN)

<sup>9</sup> Symmetrisk digital abonnentlinje, en DSL-teknologi der datatrafikken går med samme hastighet i begge retninger,

del av oppgraderingene vil skje mot hastigheter over 2 Mbps dersom planene realiseres. Bildet er relativt likt på tvers av de ulike institusjonstypene.

Halvparten av de som har planer om oppgradering har ISDN/PSTN-tilknytning i dag. Dette omfatter imidlertid bare 40 prosent av dagens ISDN/PSTN-tilknyttede institusjoner. Dette innebærer at det i utvalget fortsatt vil være en del ISDN/PSTN-tilknyttede institusjoner ved utgangen av 2005. Det er spesielt skoler som fortsatt vil ha ISDN/PSTN-tilknytning. En sammenstilling av disse opplysningene med dekningsanalysen, viser at en del av de ISDN/PSTN-tilknyttede institusjonene ligger i kommuner som i 2005 antas å ha et bredbåndstilbud.

Sammenlignet med undersøkelsen i rapport 92/02 viser disse dataene færre ISDN/PSTN-tilknyttede institusjoner ved utgangen av 2005, det vil si at kommunene oppgir mer omfattende planer. Reelt sett kan dette være et uttrykk for at bevisstheten om dette er høyere i kommunene nå enn for et halvt år siden og at mange kommuner har vedtatt planer i forbindelse med budsjettbehandlingen før nyttår i 2002.

En hovedkonklusjon er dermed at det vil være en bevegelse fram mot 2005 i retning av færre ISDN/PSTN-tilknyttede institusjoner og en generell økning av tilknytningshastighet. Det er grunn til å tro at dette er en trend som vil gjelde for kommunale institusjoner i Norge generelt.

#### *Bredbåndstilknytning i pleie- og omsorgssektoren*

Kommunene har en rekke institusjoner også innenfor pleie- og omsorgssektoren. Dette er primært institusjoner innenfor barnevern og omsorg for eldre og funksjonshemmede, til sammen om lag 1300 institusjoner på landsbasis. Disse institusjonene var ikke inkludert i analysen i rapport 92/02, og vi har her derfor sett nærmere på båndbreddebehov, tilknytningsstatus i dag og planer om oppgradering av tilknytning fram mot 2005.

Institusjonenes kommunikasjonsbehov i dag består i hovedsak av enveis kommunikasjon med tekst i form av meldinger, standardisert eller fri tekst, tilgang til helserelatert informasjon og administrative systemer. Imidlertid vil eventuell mer avansert kommunikasjon med helserelatert informasjon i form av for eksempel bilder i framtiden virke båndbredde drivende. Det er i hovedsak administrativt personale, og i mindre grad beboerne på institusjonene, som genererer kommunikasjonsbehovet. Båndbreddebehov for slike institusjoner kan sannsynligvis sammenlignes med båndbreddebehovet til en mindre kommuneadministrasjon.

Utvalgsundersøkelsen gir at om lag ¼ av institusjonene i pleie- og omsorgssektoren er ISDN/PSTN-tilknyttet. Dette er en mindre andel enn grunnskolene, og om lag på linje med bibliotekene. Leide linjer og fiber er de hyppigst benyttede tilknytningsteknologiene. Om lag 35 prosent av institusjonene har en hastighet på Internettilknytning på mellom 1 og 2Mbps, mens i underkant av 45 prosent av institusjonene har hastighet under 1 Mbps.

Institusjonene i pleie- og omsorgssektoren har også planer om oppgradering av aksessteknologi og/eller hastighet fram mot 2005. Dersom planene realiseres får vi en reduksjon i antallet ISDN/PSTN-tilknyttede institusjoner, og i 2005 vil om lag 80 prosent av institusjonene ha en annen tilknytningsteknologi enn ISDN/

PSTN. Andelen fibertilknyttede institusjoner øker, mens andelen med leide linjer reduseres. Andelen institusjoner som har lav tilknytningshastighet (under 1 Mbps) vil dermed reduseres, og på samme måte som for de andre institusjonstypene får vi en forskyvning mot hastigheter mellom 1 og 2 Mbps. Andelen som har en hastighet høyere enn 2Mbps vil også øke.

Vi har foretatt en overordnet vurdering av implikasjoner for tidligere gjennomførte kostnadsberegninger av å inkludere institusjonene i pleie- og omsorgssektoren i analysen, jf. rapport 92/02. Basert på enkle forutsetninger anslår vi kostnaden med å inkludere institusjonene til maksimalt 110 millioner kroner ekskl. mva, inkludert oppgradering av aksessnett og sentraler, transportnett, ISP-aksess og planlegging samt en vurdering av andre hensyn.

# 1 Innledning og problemstilling

På oppdrag fra Samferdselsdepartementet gjennomførte Teleplan og ECON en omfattende kartlegging av bredbåndsdekning og -tilknytning i utvalgte kommunale institusjoner i kommune-Norge høsten 2002. Bakgrunnen var målsettinger i e-Norge-planen om at alle kommuneadministrasjoner, skoler og folkebibliotek skal ha tilbud om bredbåndstilknytning til konkurransedyktige priser innen 2005. Oppdraget omfattet også beregning av kostnader ved å oppgradere de kommunale institusjonene til bredbåndstilknytning i henhold til denne målsettingen. Resultatet av arbeidet er dokumentert i Teleplan/ECON-rapport 92/02 "Bredbånd – kartlegging".<sup>10</sup> Rapporten er tilgjengelig på nettiden til Samferdselsdepartementet – [www.sd.dep.no](http://www.sd.dep.no).

Regjeringen har varslet at den vil legge fram en stortingsmelding om bredbånd i løpet av 2003. Samferdselsdepartementet ønsker i den forbindelse en oppdatering av deler av grunnlagsdataene som ble presentert i rapport 92/02, samt en vurdering av noen utvalgte problemstillinger.

Det overordnede formålet med oppdraget som er dokumentert i denne rapporten har vært å vurdere *om det har skjedd endringer*, og i så fall hvilke, i kommune-Norges bredbåndsdekning og -tilknytning siste halvår.

Oppdraget har omfattet følgende hovedpunkter:

1. Vurdering av status for bredbåndsdekning i kommune-Norge pr. mai 2003, og av endringer siste 6 måneder. Vurdering av antatt bredbåndsutbredelse ved utgangen av 2005, samt av hvilke kommuner som i dag ikke har et tilbud om bredbåndstilgang, og som det ikke er sannsynlig at markedet vil komme til å dekke.
2. Vurdering av status for bredbåndstilknytning for utvalgte kommunale institusjoner (rådhus/kommuneadministrasjon, biblioteker og grunnskoler) pr. mai 2003 og av endringer i tilknytningsstatus siste 6 måneder. Vurdering av planer for tilknytning fram mot 2005, og antatt status for bredbåndstilknytning i institusjonene ved utgangen av 2005.

---

<sup>10</sup> Rapporten kan lastes ned på: <http://odin.dep.no/archive/sdvedlegg/01/03/Bredb033.pdf>

3. Vurdering av overordnede forhold ved bredbåndstilknytning i kommunale institusjoner i pleie- og omsorgssektoren, herunder en vurdering av betydning for kostnadsberegningene gjennomført i rapport 92/02 at bredbåndsdekning til kommunale institusjoner i pleie- og omsorgssektoren inkluderes i vurderingene.

I rapport 92/02 har vi ikke benyttet en fast kapasitetsgrense for hva vi regner som bredbånd og ikke. Vi har i stedet lagt til grunn en definisjon av bredbånd som tar utgangspunkt i hvilket kapasitetsbehov de ulike institusjonene har, basert på institusjonens behov for datakommunikasjonstjenester og antallet samtidige brukere. Den samme metoden legges til grunn for arbeidet i dette oppdraget. For nærmere drøftinger vises til rapport 92/02.

## 2 Bredbåndsdekning

Teleplan har på oppdrag fra ECON gjennomført en oppdatering av status for bredbåndsutbyggingen i Norge pr. mai 2003. Dette omfatter en oppdatering av bredbåndsdekningen i privatmarkedet og for offentlige institusjoner. Dekning i transportnettet og for bedriftsmarkedet er ikke inkludert. Det er i tillegg gjennomført en vurdering av utviklingen i markedet i form av antallet aktører som leverer bredbånd og aktørenes geografiske nedslagsfelt samt utviklingen i antallet bredbåndsabonnementer.

### 2.1 Data og metode

For å analysere status for bredbåndsutbyggingen per mai 2003 har vi i hovedsak benyttet samme metodologi som i utarbeidelsen av "Rapport 92/02 – Bredbånd-kartlegging". Vi har tatt utgangspunkt i de samme teknologiene, har identifisert et antall nye aktører, har benyttet samme metode for datainnsamlingen, og justert metoden for sammenstillingen av data noe.

Studien er en oppdatering av "Rapport 92/02 – Bredbånd- kartlegging". Vi har i arbeidet kontaktet 26 selskaper som selger bredbåndsaksess, for å oppdatere dekningstallene mot privatkunder og offentlige institusjoner.

#### 2.1.1 Teknologier

Det at vi har tatt utgangspunkt i samme teknologiene som i studien gjennomført høsten 2002. Leide linjer er dermed ikke inkludert som teknologi, mens satellitt er behandlet separat, jf. kapittel 2.3.

Det eksisterer varierende oppfatning av dagens bredbåndsdekning i Norge. Disse forskjellene har i hovedsak utgangspunkt i ulik oppfatning av hvilke aksesssteknologier som skal telle som en bredbåndsteknologi. For eksempel vil noen hevde at Norge har 100 prosent bredbåndsdekning siden Telenor har leveringsplikt på leide linjer opp til 2 Mbit/s, samt at toveis satellittaksess kan leveres til 97 prosent av norske husstander og institusjoner som ikke ligger i satellittskygge. Det største problemet med argumentasjonen for leide linjer, er at disse i de aller fleste tilfellene koster langt mer enn tilsvarende hastighet realisert over andre aksessmetoder. Siden mandatet for dekningsstudien var å estimere andelen som kan få tilgang til bredbånd til konkurransedyktige priser, er derfor leide linjer utelatt i dekningsanalysen. Det betyr at vi har tatt utgangspunkt i dekning for følgende teknologier for henholdsvis privatkunder og offentlige institusjoner:

*Tabell 2.1      Aksessmetoder som er tatt med/ikke tatt med i dekningsanalysen*

| Teknologi    |                | Privat | Offentlig | Kommentar                                |
|--------------|----------------|--------|-----------|------------------------------------------|
| DSL          | ADSL           | ✓      | ✓         |                                          |
|              | SDSL           | X      | ✓         | For dyrt på privat                       |
|              | VDSL           | X      | X         | Ikke lansert                             |
| Fast Radio   | WLAN & 3,5 Ghz | ✓      | ✓         |                                          |
|              | Annet radio    | X      | ✓         | For dyrt på privat                       |
| Kabel-TV     | HFC            | ✓      | X         | Manglende dekning bedrift                |
| Leide Linjer |                | X      | X         | For dyrt                                 |
| Fiber (FTTC) |                | (✓)    | (✓)       | Dyrt, vanskelig tilgjengelig informasjon |
| Mobil radio  | GSM/GPRS/UMTS  | X      | X         | For dyrt & for lav kapasitet             |
| Satellitt    |                | X      | (✓)       | Tatt med som eget kapittel               |

✓ Inkludert      X Ikke inkludert      (✓) Sjekk kommentar

Kilde: Teleplan/ECON

## 2.1.2 Aktører

Et stort antall bredbåndsaktører er i dag aktive i Norge. De fleste aktørene har begrenset geografisk utbredelse. I arbeidet med Rapport 92/02 identifiserte vi omtrent 50 bredbåndsaktører. De aller fleste av disse er lokale, og kun en håndfull var aktive i mer enn to fylker. Et stort antall aktører baserer sitt tilbud på videre-salg av Telenors og Catchs DSL-portefølje, og dekingen til disse aktørene vil dermed være lik dekingen til Telenor og Catch.

For å komplettere listen over aktører som ble kontaktet høsten 2002, har vi gjennomført internettsøk og pressesøk, identifisert bredbåndsaktører tilstede på NIX, benyttet liste over medlemmer i Internettforum, samt gått gjennom en liste over bredbåndsaktører i IT-avisens speedometer og Dinsides liste over bredbåndsaktører. På grunn av at det eksisterer et stort antall til dels meget lokale aktører er det imidlertid stor sannsynlighet for at vi kan ha mistet noen av disse. Dette vil, om så er tilfellet, imidlertid ha svært liten betydning når det gjelder de aggregerte dekingstallene.

Vi identifiserte 5 nye aktører i forbindelse med arbeidet med denne versjonen, flere av disse har tett tilknytning til e-verk.

## 2.1.3 Datainnsamling

Vi har brukt fire ulike metoder for å samle data om bredbåndsdekningen. For de tre store DSL-aktørene, Catch Communications, NextGenTel, og Telenor, har selskapene rapportert dekningsstatus for ca 4.000 telefon og telefaksnummer. Disse numrene representerer rundt 3.600 norske skoler, biblioteker og kommune-administrasjoner. For DSL deking har vi dermed et detaljert bilde av dekingen i alle norske kommuner. I tillegg har Telenor og NextGenTel rapportert deking som andel av abonnentene i hver av landets kommuner.

I tillegg til datainnsamlingen er det gjennomført intervjuer med representanter for de samme selskapene. Vi er svært fornøyd med arbeidet som aktørene Catch, NextGenTel og Telenor har gjort for å hjelpe til med undersøkelsen. Takket være



deres innsats tror vi at datakvaliteten har økt i forhold til første runde hvor vi i større grad baserte oss på egen datainnsamling på aktørenes hjemmesider.

I tillegg til datagrunnlaget og intervjuene med de store aktørene har vi kontaktet rundt 23 mindre aktører for å kartlegge dekningen. Dataene fra de store aktørene viser at det er høy korrelasjon mellom institusjonsdekning (i kommunene) og dekning i privatmarkedet. For de mindre aktørene har vi derfor spurt om andel av befolkningen i kommunen som dekkes av tilbudet, og brukt samme sammenheng mellom institusjons- og privatdekning som i kommunene hvor vi har datasett for begge typer dekning. For å eventuelt korrigere for feilkilder, har vi i tillegg spurt aktørene om det er spesielle forhold som gjør at institusjonsdekningen ikke samsvarer med befolkningsdekningen.

Mange aktører, særlig de som bruker radioteknologi, har ikke eksakte tall på dekningen. Der eksakte tall ikke eksisterte har vi estimert dekningstall i samråd med aktørene. Estimaten på radiodekning er derfor mindre sikre enn DSL-estimatene.

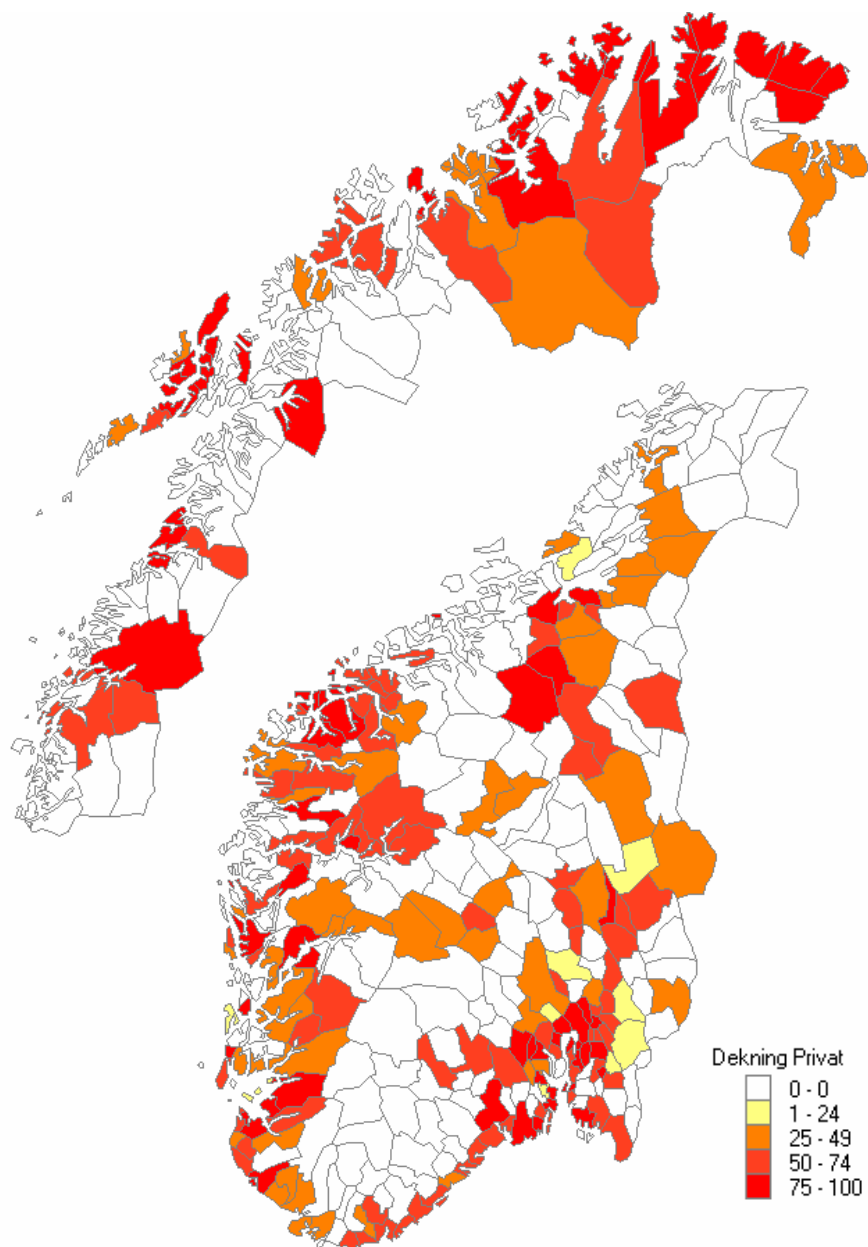
### **2.1.4 Sammenstilling av data**

For å estimere dekning per kommune, må data fra mange aktører slås sammen. La oss anta at en kommune har en radioaktør med ca. 50 prosent dekning, og 2 ADSL-aktører med hhv. 60 prosent og 40 prosent dekning. Det vil være mange husstander i denne kommunen som dekkes av flere aktører. Vår hypotese er at aktørene i stor grad dekker samme område, men ikke helt samme område. For denne kommunen har vi tatt utgangspunkt i 60 prosent dekning for den største DSL-aktøren, og økt dekningen med en andel av radiodekningen, til sammen 66 prosent. Økningen på 6 prosentpoeng blir dermed vårt estimat på netto økning av dekning grunnet tilstedeværelse av 2 aksessmetoder. Det er mulig at faktisk netto økning er høyere enn dette, men i mangel av faktiske data har vi brukt et konservativt estimat. For kommuner med flere aksesssteknologier, for eksempel Internett over kabel-TV, har vi økt dekningsestimatene enda litt mer.

## **2.2 Resultater**

Basert på oppdaterte data og den dokumenterte metoden kan bredbåndsdekningen i de ulike kommunene i Norge pr. mai 2003 vises som i Figur 2.1.

Figur 2.1      Bredbåndsdekning<sup>11</sup> i privatmarkedet pr. kommune  
Dekning i prosent



Kilde: Teleplan

---

<sup>11</sup> Bredbåndsdekning omfatter DSL og trådløs, jf. tabell 2.1.

*Tabell 2.2      Antall kommuner i ulike dekningsgrupper. Privatmarkedet*

| Est. Dekning % | Ant kommuner | Andel, % |
|----------------|--------------|----------|
| < 20           | 219          | 50,6     |
| 21-40          | 35           | 8,1      |
| 41-60          | 58           | 13,4     |
| 61-80          | 79           | 18,2     |
| 81-100         | 42           | 9,7      |
| Sum            | 434          | 100,0    |

Kilde: Teleplan

Per mai 2003 hadde ca. 64 prosent av husstander og ca. 55 prosent av kommunale institusjoner tilbud om bredbånd så lenge man legger dekningstabellen, som gjengitt i delkapittel 2.1.1, til grunn. Tilsvarende tall i rapport 92/02 var 61 prosent dekning i privatmarkedet og 47 prosent dekning blant kommunale institusjoner. I privatmarkedet er det pr. mai 2003 mer enn 20 prosent dekning i 215 kommuner, mot 185 kommuner i forrige undersøkelse. Det har dermed vært en netto økning på 30 kommuner. Det er imidlertid fortsatt 219 kommuner som har mindre enn 20 prosent dekning i privatmarkedet.

Analysen kan oppsummeres i fire hovedpunkter:

- Flere kommuner med dekning
- Økt dekning i kommuner som allerede hadde dekning i forrige analyse
- Tilbud basert på DSL blir stadig mer utbredt
- Aktører med utgangspunkt i kraftmarkedet øker sin betydning.

Punktene kommenteres kort nedenfor.

### **2.2.1      Flere kommuner med dekning**

Det har vært en klar reduksjon i tallet på kommuner uten bredbåndstilbud. Dette skyldes både at det har dukket opp nye lokale aktører, at eksisterende lokale aktører har bygget ut flere kommuner, og at de store aktørene har bygget ut flere kommuner. En stor del av den nye dekningen er DSL basert.

Både i Sogn og Fjordane og i Nord Trøndelag har nye aktører bygget ut et antall kommuner som tidligere ikke hadde dekning.

Eksisterende lokale og regionale aktører har også bygget ut flere kommuner, i en del tilfeller har nye kommuner i nærheten av kommuner som tidligere hadde dekning fått dekning.

I tillegg har de store aktørene, og da særlig Telenor bygget ut flere kommuner enn status pr. høsten 2002. Telenor har også kommunisert at de har øket sine ambisjoner for DSL dekning fra 70 prosent til 85 prosent av befolkningen.

## **2.2.2 Økt dekning i kommuner som allerede hadde dekning**

I kommuner som hadde dekning høsten 2002 har dekningsgraden økt fra 72 prosent til 75 prosent. Felles for disse kommunene er at det har blitt bygget ut flere sentraler med DSL. Dette gjelder både lokale og nasjonale aktører.

## **2.2.3 Tilbud basert på DSL blir stadig mer utbredt**

En stor del av økningen i dekningen er DSL basert. Den DSL baserte dekningen har økt fra 55 prosent til 57 prosent av befolkningen. I tillegg til at Telenor har økt dekningen, har et stort antall lokale aktører tatt i bruk eller økt utbyggingen av DSL baserte løsninger.

Flere av aktørene som ble kontaktet framhevet to faktorer som kan forklare øket DSL basert utbygging; En generell prisreduksjon på DSL utstyr, samt tilgang på flere mindre DSLAMer med ned til 10 linjer. Ericsson har for eksempel lansert en DSLAM med 10 linjer, som koster under 20.000 kroner. Reduserte DSLAM priser og mindre DSLAMer kan bidra til kravet til antall kunder på en sentral for å oppnå lønnsomhet har gått ned.

## **2.2.4 Aktører med utgangspunkt i kraftmarkedet øker sin betydning**

I forrige undersøkelse registrerte vi en dekning i 62 kommuner av aktører med utgangspunkt i kraftmarkedet. Pr. mai 2003 har dette økt til 88 kommuner.

To nye aktører med dekning i en del kommuner er Eninvest og Loqal. I tillegg har Agder Energi Bredbånd, og selskap tilknyttet BKK økt sin utbygging.

## **2.3 Utviklingen i tilbudet av satellitt**

Toveis tilgang til Internett via satellitt-samband er nå kommersielt tilgjengelig fra flere norske aktører. Toveis satellitt har svært god dekning, opptil 97 prosent av husholdninger, men har i dag et høyere kostnadsnivå enn DSL- og radioløsninger, samt høyere grad av forsinkelse og lav returkapasitet. Særlig er nødvendig sluttbrukerutstyr kostbart - en skole som skal på Internett må regne med utstyrs-kostnader på minst 20.000 kroner. Prisene for Internett-kapasitet har imidlertid sunket i de siste årene, og vil trolig synke ennå mer i tiden framover. Det er særlig to årsaker til dette: For det første har overgangen til digital satellitt-TV frigjort mye transponder-kapasitet som nå kan benyttes til Internett-aksess. For det andre har teknologisk utvikling, særlig DVB-RCS-standarden, muliggjort mer effektiv utnyttelse av satellittkapasiteten. Vi forventer en økning i tilgjengelig returkapasitet for satellitttilbud i løpet av året. Det er allerede gjennomført flere suksessrike forsøk med toveis satellitt i til offentlige institusjoner.

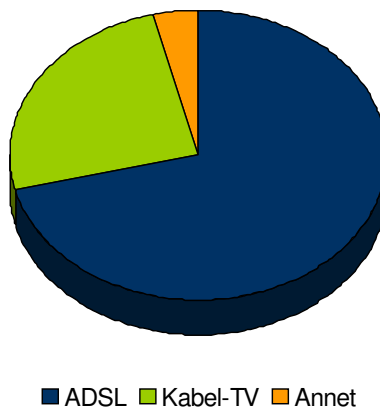
## **2.4 Utvikling i abonnementstall**

Tallet på bredbåndsabonnenter har økt kraftig det siste året. Ved utgangen av 2002 oppga Post- og teletilsynet (PT) at det var 205.956 bredbåndsabonnement i

Norge. Dette er en økning på over 130 prosent i forhold til tallene rapportert for utgangen av 2001. Veksten har fortsatt ut i første kvartal 2003, og Telenor estimerer at kundeveksten i DSL markedet har vært på rundt 30 prosent i første kvartal.

ADSL har økt sin andel av aksessene i løpet av 2002, og ved utgangen av 2002 utgjorde ADSL i følge PT-statistikken rundt 71 prosent av alle bredbånds aksessene, kabel-tv basert aksess utgjorde rundt 25 prosent mens andre aksess-metoder herunder radioaksess og annen fast aksess utgjorde rundt 4 prosent. Dette er vist i Figur 2.2.

Figur 2.2      *Fordeling av bredbåndsabonnement på aksesstype per 2002*



Kilde: Post- og teletilsynet

Telenor publiserte i forbindelse med offentliggjøringen av resultatene for første kvartal 2003 at det var 194.350 DSL kunder i Norge ved utgangen på kvartalet. Av disse hadde Telenor en markedsandel på 63 prosent for sitt eget sluttbruker-produkt, 10 prosent av aksessene var basert på Telenors wholesaleprodukt, mens 27 prosent av DSL aksessene var kontrollert av selskap som leier kobberaksessen direkte av Telenor, i hovedsak NextGenTel og Catch.

## 2.5 Anslag for utbygging

Den oppdaterte dekningsanalysen gir muligheten til å revidere anslagene for hvilke kommuner som vi ikke forventer vil få et konkurransedyktig tilbud om bredbåndstilgang innen 2005. Vi har i hovedsak brukt samme metode for å anslå fremtidig dekning som i rapport 92/02.

### 2.5.1 Metode

I avsnitt 3.3.1 i rapport 92/02 gjorde vi rede for hvordan vi benyttet regresjons-analyse for å finne mønstre for hvilke kommuner og i hvilken grad aktørene har valgt å etablere kapasitet. De viktige forklaringsvariablene var:

- Befolkningsstørrelse
- Andel befolkning i tettbygd strøk

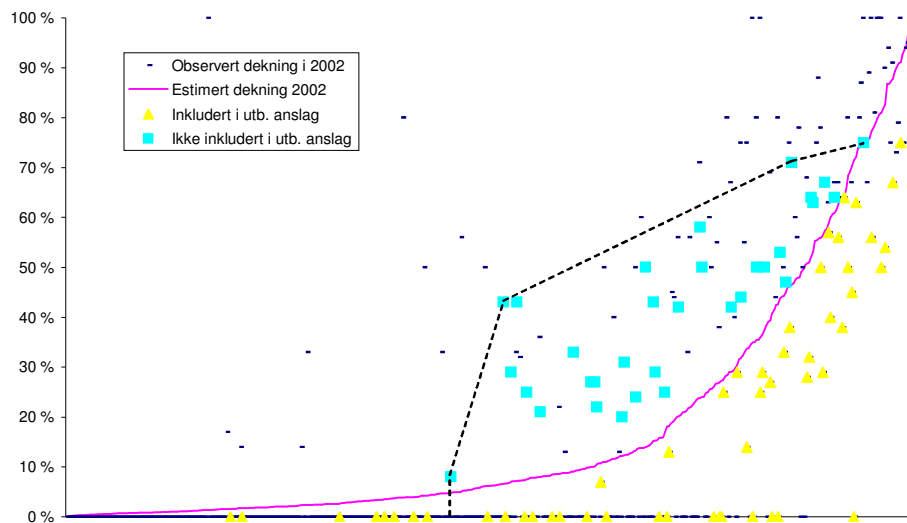
- Inntektsnivå
- Utdanning
- Sysselsatte
- Transportkostnader
- Antall abonnenter per telefonsentral
- Fiberdekning i kommunen
- Dekning i nabokommuner.

Data for disse forklaringsvariablene gjorde oss i stand til å beregne en sannsynlighet for i hvilken grad de enkelte aktørene hadde etablert et tilbud i hver enkelt kommune per september 2002. Videre benyttet vi denne modellen til å identifisere kommuner som hadde lavere faktisk dekning enn de beregnede sannsynlighetene for dekning tilsa. Disse kommunene konkluderte vi var kandidater for utbygning av kapasitet frem til 2005. Etter at dekningstallene er oppdatert er det av interesse å se i hvilken grad metoden har vært egnet til å identifisere kommuner som det faktisk er etablert mer kapasitet i.

## 2.5.2 Oppdaterte anslag for utbygging

I likhet med i rapport 92/02 viser vi fremgangsmåten i analysen i detalj for Telenors tilbud av DSL.

Figur 2.3      *Observert og estimert DSL-dekning*



Kilde: Telenor/ECON

Metoden for å anslå dekningsgrad i 2005 er altså basert på en estimert sannsynlighet for at bredbåndsaktørene har etablert et tilbud i hver enkelt kommune ut i fra demografiske og sosioøkonomiske karakteristika i kommunene. I figuren har vi rangert kommunene slik at kommunene som er plassert lengst til høyre har karakteristika som tilsier en høy grad av dekning. Motsatt vil kommunene til venstre ha rammebetingelser som tilsier at markedet ikke vil

etablere et tilbud. Den heltrukne linjen i figuren (Estimert dekning 2002) viser resultatene fra denne modellberegningen for hver enkelt kommune.

”Tre”- og ”firkantene” (hhv. inkludert og ikke inkludert i utbyggingsanslag) markerer dekningen i 2002 i de kommunene som den oppdaterte kartleggingen viser at Telenor har oppgradert tilbudet. ”Trekantene” representerer kommuner som vi i utbyggingsanalysen i rapport 92/02 antok ville få et bedre tilbud innen 2005 og hvor dekningsgraden faktisk er økt det siste halvåret. Disse observasjonene ligger til høyre (eller under) den estimerte ”Firkantene” representerer kommuner som kartleggingen denne gangen viser at har fått bedre dekning, men som ikke var inkludert i anslaget for dekning i 2005. De små prikkene (Observert dekning 2002) viser den faktiske dekningen i september 2002 i kommuner hvor det ikke har skjedd endringer det siste halvåret.

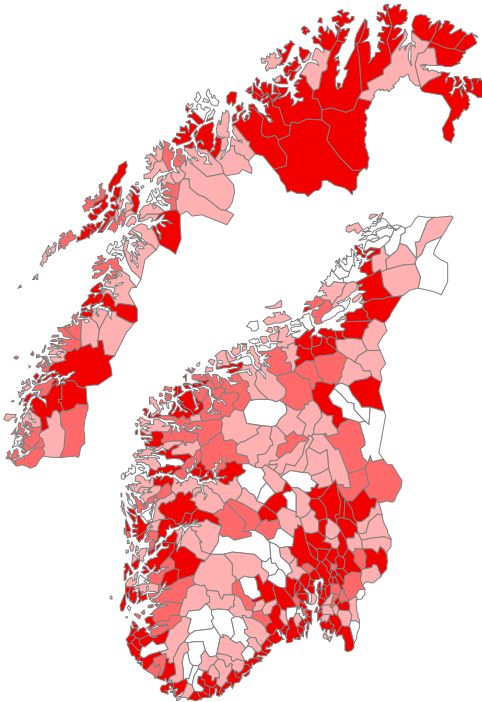
Figuren viser klart at analysen i rapport 92/02 i mange kommuner har undervurdert mulighetene for at Telenor vil øke kapasiteten. Dette fremkommer gjennom et stort antall ”firkanter”, dvs. kommuner hvor dekningsgraden i utgangspunktet var høyere enn modellberegningene tilsa, men hvor Telenor likevel har økt dekningen. ”Prikker”, dvs. kommuner hvor dekningen ikke er endret det siste halvåret, i området mellom den stiplede linjen og ”Estimert dekning 2002” representerer derfor litt skjønsmessig kommuner som det er grunn til å regne med vil få et bedre tilbud i årene fremover. For Telenors vedkommende dreier dette seg om 30 kommuner. Dette er kommuner som litt grovt sett har de samme forutsetningene for videre utbygging sammenlignet med kommuner hvor det faktisk har skjedd oppgraderinger siste halvår.

Det er verdt å merke seg at den oppdaterte kartleggingen gir grunnlag for å konkludere at utbyggingsanslagene på en god måte har identifisert kommuner med begrensede forutsetninger for at Telenor vil tilby ADSL. I rapport 92/02 identifiserte vi 103 kommuner som ikke hadde dekning i 2002 og som vi ikke antok det var grunnlag for at ville få dekning innen 2005. Telenor har det siste halvåret ikke etablert et tilbud i noen av disse 103 kommunene.

En tilsvarende gjennomgang av informasjon fra NextGenTel, Catch og de lokale aktørene viser mye av de samme trekkene. I mange kommuner er dekningen økt utover det vi la til grunn i utbyggingsanslagene i rapport 92/02. Imidlertid har aktørene i begrenset grad etablert tilbud i de kommunene hvor vi ikke antok det var grunnlag for et markedsbasert tilbud.

Figur 2.4 viser et kart for kommunene fordelt etter i hvilken grad vi forventer at dekningsgraden økes frem til 2005.

Figur 2.4      Anslag DSL- og radiodekning, 2005



Kilde: Teleplan og ECON

Som i rapport 92/02 er figuren delt inn i fire kategorier:

- Hvit: kommuner hvor det i dag ikke er tilbud av DSL/radio og hvor vi heller ikke antar at det blir etablert kapasitet. Til sammen 59 kommuner antar vi ikke vil ha dekning i 2005. Dette er 34 færre enn anslaget i rapport 92/02. Til sammen er det bosatt 116.000 personer i kommuner uten dekning.

Ser vi på de nasjonale aktørene er antall "hvite" kommuner redusert fra 103 til 90. For 10 kommuners vedkommende skyldes reduksjonen at en av aktørene har etablert et tilbud, mens for 3 kommuner viser den oppdaterte kartleggingen at det er sannsynlig at markedet vil gi et tilbud. Med andre ord er det grunn til å regne med at lokalt orienterte aktører i større grad enn de nasjonale vil bidra til å sikre et tilbud i de kommunene som ikke har dekning i dag.

Kommunene som ikke vil ha et markedsbasert tilbud er først og fremst karakterisert ved en lav befolkningstetthet, men til en viss grad også ved at en lav andel av befolkningen har høy utdanning og/eller høye inntekter. Videre ser en klart fra kartet at kommuner uten dekning har en tendens til å opptre i "klynger"<sup>12</sup>.

- Lys: kommuner uten dekning i dag, men som vi regner med vil få et tilbud om dekning til konkurransedyktig pris innen 2005. Til sammen utgjør denne kategorien 140 kommuner. Det tilsvarende anslaget i rapport 92/02 var 137.

---

<sup>12</sup> Merk at vi ikke har forsøkt å kjøre modellen i to "runder". Det at vi anslår at det vil bli etablert et tilbud i mange nye kommuner fra mot 2005, kan tenkes å sikre tilstrekkelig grunnlag for dekning i noen av de 59 "hvite" kommunene.



- Mørkere: kommuner som har dekning i dag, og som vi regner ikke vil få økt dekning. I denne kategorien er det 69 kommuner, mot 96 kommuner i den opprinnelige kartleggingen. Reduksjonen i antall kommuner i denne gruppen må sees på bakgrunn av at metoden som vi opprinnelig la til grunn klart har undervurdert utbyggingsnivået det siste halvåret. Det er derfor grunn til å regne med at flere av kommunene som i dag har dekning, vil få ytterligere økt dekningsgrad frem mot 2005. I tillegg kommer det at 30 kommuner faktisk har fått dekning i perioden september 2002 til våren 2003.
- Mørkest: kommuner med dekning i dag og ytterligere økt dekningsgrad i 2005. Som en konsekvens av at antall kommuner med uendret dekningsgrad er redusert samtidig som flere kommuner har fått dekning, jf. over, økes antall kommuner med økt dekningsgrad fra 109 til 166.

I Tabell 2.3 oppsummeres antall kommuner i de fire kategoriene fra den foreliggende analysen og fra den opprinnelige utbyggingsanalysen i parentes.

Tabell 2.3      *Kommuner etter dekningsstatus*

|                                                             | Lokale aktører | Landsdekkende aktører* | Alle aktører |
|-------------------------------------------------------------|----------------|------------------------|--------------|
| Kommuner uten dekning i 2005                                | 176 (327)      | 90 (103)               | 59 (93)      |
| Kommuner uten dekning i dag, men med dekning i 2005         | 155 (40)       | 161 (149)              | 140 (136)    |
| Kommuner med dekning i dag og uendret status frem til 2005  | 36 (66)        | 47 (75)                | 69 (96)      |
| Kommuner med dekning i dag og med økt dekning frem mot 2005 | 67 (1)         | 136 (108)              | 166 (109)    |

\* Landsdekkende aktører = Telenor, NextGenTel og Catch. Med lokale aktører menes tilbydere av bredbånd som i hovedsak har virksomhet i enkeltkommuner eller regioner.

Til sammen anslår vi en dekningsgrad på 87 prosent i 2005. Dette er en økning fra 64 prosent per mai 2003.

Tabellen viser altså rimelig store endringer i utbyggingsanslagene. Disse endringene går entydig i retning av større dekning og skyldes særlig et mer omfattende tilbud fra de lokale aktørene. Ved å sammenligne det faktiske utbyggingsmønsteret med det anslåtte mønsteret fra september 2002 viser deg seg at våre opprinnelige anslag var for konservative. Dette kan delvis skyldes metoden, som i stor grad var basert på en "business as usual" fremskrivning. Ny teknologi, lavere kostnader og småskala løsninger har i særlig grad skapt rom for lokale aktører til å etablere et tilbud.

De aller fleste kommunene hvor kapasiteten er oppgradert hadde dekning i 2002. Kun 30 nye kommuner<sup>13</sup> har fått dekning (hvorav de fleste gjennom lokale aktører), mens tilbudet er økt i til sammen 182 kommuner.

---

<sup>13</sup> 30 nye kommuner har fått dekning totalt sett, mens 35 nye kommuner har fått et tilbud i privatmarkedet.

## 3 Bredbåndstilknytning i kommunale institusjoner

Bredbåndstilknytning sier noe om hvor mange av de som har tilbud om bredbånd (dekning) som faktisk har valgt å tilknytte seg denne. I dette kapitlet drøftes status for bredbåndstilknytning i kommunale institusjoner pr. mai 2003, og endringer i bredbåndstilknytning de siste 6 månedene. Med kommunale institusjoner menes her rådhus/kommuneadministrasjoner, folkebibliotek og grunnskoler, jf. målsettingen i e-Norge-planen. Det gjøres også en vurdering av kommunenes planer for tilknytning for disse institusjonene de nærmeste årene samt en vurdering av antatt status for bredbåndstilknytning for de aktuelle institusjonene i 2005.

### 3.1 Data og metode

ECON har engasjert Analysehuset AS for å innhente informasjon om bredbåndstilknytningen i de aktuelle kommunale institusjonene. For å tilrettelegge informasjonsinnhenting best mulig ble det først gjennomført en pilotundersøkelse i 12 kommuner, primært for å teste spørsmålsstillingene for en hovedundersøkelse og for å identifisere de beste informantene i kommunene.

Utvalg, datainnsamlingen og datakvaliteten i hovedundersøkelsen dokumenteres nedenfor.

#### 3.1.1 Utvalg

Oppdragets omfang har ikke muliggjort en fullskala informasjonsinnhenting. Basert på dette samt at undersøkelsens primære formål var å kartlegge om det har skjedd endringer i institusjonenes tilknytning siste halvår, er det derfor trukket et tilfeldig utvalg på 150 kommuner av hele kommunepopulasjonen på 434 i Norge. Populasjonen ble først stratifisert i tre kommunegrupper, by-, tettsted- og landkommuner, og utvalget er trukket slik at det er representativt med hensyn til spredning på kommunestørrelse. Det er hentet inn ulike tilknytningsopplysninger for samtlige institusjoner innenfor våre tre hovedkategorier av institusjoner i hver av disse kommunene, samt opplysninger om tilknytning av institusjoner i pleie- og omsorgssektoren. Til sammen er det hentet inn informasjon fra 1717 institusjoner fordelt med 174 på rådhus/kommuneadministrasjon, 183 på bibliotek, 1069 på skoler og 291 på institusjoner i pleie- og omsorgssektoren.

I rapport 92/02 er tilknytningsstatus for videregående skoler også kartlagt. Etter som kartleggingen viste at disse skolene har en høy andel bredbåndstilknytning,

og ettersom oppdraget med å oppdatere opplysningene har en begrenset ramme, har vi denne gangen valgt å utelate videregående skoler. Av praktiske årsaker har dette også vært hensiktsmessig ettersom videregående skole tilhører det fylkeskommunale og ikke det kommunale forvaltningsnivået.

### 3.1.2 Datainnsamling

Datainnsamlingen er strukturert ut fra et standardisert spørreskjema, som i all vesentlighet er det samme som ble benyttet i den opprinnelige kartleggingen høsten 2002. Spørsmålene har dreid seg om status for tilknytning pr. mai 2003, endringer i tilknytning siste 6 måneder og planer for framtidig tilknytning, alle spørsmål fordelt på de ulike institusjonstypene som omfattes av analysen samt aksessektologier og hastigheter.

Datainnsamlingen har foregått med telefonsamtaler, ut i fra en vurdering av at personlig kontakt med respondentene gir en mest mulig klar situasjon i forhold til å forstå spørsmålene og å oppklare eventuelle uklarheter. Kartleggingen ble gjort på telefon med sentrale personer i kommunene på dagtid. Metoden skiller seg fra metoden anvendt i rapport 92/02, som var postal, dvs. basert på et skriftlig spørreskjema til alle kommunene.

Respondentene har primært vært kommunens IT-ansvarlig på sentralt nivå. Dette er begrunnet i formålet med undersøkelsen samt erfaringer fra enpilotundersøkelse som ble gjennomført i forkant av hovedundersøkelsen. Ved undersøkelsen i 2002 ble henvendelsen sendt til rådmennene i kommunene sammen med et følgebrev fra Statsråden i Samferdselsdepartementet. Hensikten den gang var å gi undersøkelsen tilstrekkelig tyngde til å få inn så mange svar som mulig og vi antok at rådmennene ville sørge for at riktige personer fikk ansvar for å fylle ut skjemaene. Også på dette punktet skiller metoden i den oppdaterte kartleggingen seg derfor fra metoden i rapport 92/02, i den forstand at en del av spørreskjemaene ble besvart lokalt på institusjonene og ikke sentralt av en IT-ansvarlig.

Kun i de aller meste kommunene fikk utspørkerne svar på spørsmålene direkte. I mange av kommunene (110-120 stk) ble det derfor først etablert kontakt og avtalt en senere oppringning. Dette er også gjort for å sikre at respondenten fikk tid til å vurdere spørsmålene.

### 3.1.3 Datakvalitet og samstilling av data

Metoden for datainnsamling i denne undersøkelsen har altså vært direkte telefonkontakt med den personen i de aktuelle kommunene som har antatt best kunnskap om kommuneinstitusjonenes bredbåndstilknytning. Vi har grunn til å tro at dette i utgangspunktet er en god metode for å sikre høyest mulig grad av korrekte opplysninger.

Det er imidlertid to forhold vi ønsker å kommentere:

#### *Grad av korrekte opplysninger*

En korrekt framstilling av forhold rundt bredbåndstilknytning i kommune-Norge er avhengig av korrekt basisinformasjon. Erfaringer fra tidligere undersøkelser av de samme forholdene har avdekket en til dels betydelig variasjon i de svarene

kommunen har avgitt på ett og samme spørsmål avhengig av hvem som har svart, og avhengig av om undersøkelsen har vært postal (spørreskjemaer distribuert med posten) eller basert på telefonoppringning. Det kan være flere årsaker til dette. En primær årsak kan være at det oppstår misforståelser eller uklarheter omkring spørsmålsstillingen. En fullstendig utsjekking av opplysningene som innhentes i slike undersøkelser vil være ekstremt ressurskrevende, særlig ved så store datamengder. Erfaringer med variasjoner i svarene tilsier at det derfor er usikkerhet knyttet til enkeltobservasjoner, men at dette ikke nødvendigvis røkker ved en samlet vurdering av tilknytningsform i et utvalg kommuner. Vi viser til ECON-notat 08/03 for en drøfting av denne typen problemstillinger knyttet til undersøkelsen dokumentert i rapport 92/02.

I lys av erfaringene fra den opprinnelige kartleggingen har vi i denne undersøkelsen benyttet et profesjonelt selskap på kunde- og markedsundersøkelser til å gjennomføre informasjonsinnhenting. Denne fremgangsmåten ble blant annet valgt for å knytte til oss et miljø som besitter en høy kompetanse i forhold til å sikre kvalitativt gode data.

#### *Reviderte anslag for bredbåndstilknytning høsten 2002*

I den oppdaterte kartleggingen har vi lagt avgjørende vekt på å innhente svar fra et representativt utvalg kommuner, mens vi i den opprinnelige undersøkelsen prioriterte å få inn flest mulig svar. Vi legger derfor til grunn at dataene som er innhentet nå, gir en mer representativt bilde av bredbåndstilknytningen i norske kommuner pr. høsten 2002 enn det som framkom i undersøkelsen i rapport 92/02.

En viktig forskjell mellom de to utvalgene kommer til uttrykk ved at andelen ISDN/PSTN-tilknyttede institusjoner pr. høsten 2002 er høyere i rapport 92/02 enn det kommunene i den oppdaterte kartleggingen oppgir på spørsmål om status pr. høsten 2002. Det kan være flere grunner til dette. Vi har grunn til å anta at utvalget i rapport 92/02 i mindre grad var representativt og hadde en overrepresentasjon av ISDN/PSTN-tilknyttede institusjoner. Dette fremkommer når vi sammenligner svarene fra kommuner som er omfattet av både den opprinnelige og den foreliggende undersøkelsen. Det kan imidlertid også være usikkerhet knyttet til kommunenes tidfestning av endringene som har skjedd.

I denne rapporten er endringer de siste 6 måneder basert på opplysningene fra kommunene i den foreliggende undersøkelsen. Dette innebærer at vi har revidert anslagene for bredbåndstilknytning per høst 2002.

Også i forhold til konkrete planer om oppgradering av tilknytning de nærmeste årene har kommunene generelt sett mer konkrete planer om oppgradering. Dette kan for det første skyldes at kommunene det siste halvåret har "modnet" i forhold til å legge konkrete planer, men også at vi i denne undersøkelsen besitter bedre informasjon på dette punktet. I undersøkelsen dokumentert i rapport 92/02 var spørsmålet om konkrete planer om oppgradering av tilknytning til dels mangelfullt besvart.

## 3.2 Resultater

Nedenfor dokumenterer vi resultatene fra spørreundersøkelsen. Resultatene framstilles i tre hovedpunkter:

- Oppgitt status for bredbåndstilknytning pr. mai 2003
- Oppgitte endringer i bredbåndstilknytning de siste 6 månedene
- Oppgitte planer for framtidig tilknytning til bredbånd og antatt status for bredbåndstilknytning i 2005.

Alle resultatene dokumenteres for de tre ulike institusjonstypene rådhus/kommuneadministrasjon, bibliotek og grunnskoler.

Begrepet "*bredbåndsteknologi*" er her definert som ADSL, SDSL, leide linjer, fiber eller trådløs (radio evt satellitt). I mange sammenhenger representerer disse teknologiene ikke spesielt høy båndbredde, og de fleste aksesteknologiene kan yte et intervall av kapasitet avhengig av hva brukerne ønsker og dermed abonnerer på. For eksempel gjelder dette for leide linjer, som leveres med kapasitet helt ned i 64 kbps. Vi har i framstillingen likevel valgt å anse leide linjer som en bredbåndsteknologi ut fra argumentet om at det ikke er teknologien som mangler, men beslutningen om å abonnere på en høyere hastighet, jf. også rapport 92/02. Videre viser den foreliggende undersøkelsen at kun 1,8 prosent av institusjonene med leide linjer som tilknytningsform har hastighet under 128 kbps. I gjennomsnitt er hastigheten på leide linjer i kommunale institusjoner 2,6 Mbps.

For ordens skyld gjør vi oppmerksom på at definisjonen av bredbåndsteknologi i analysen av tilknytning avviker noe fra definisjonen som legges til grunn for dekningsanalysen. Dette er nærmere begrunnet i rapport 92/02. I hovedsak ligger forklaringen på at leide linjer ikke inkluderes i dekningsanalysen i at begrepet *leide linjer* er noe forskjellig mellom deknings- og tilknytningsanalysen. I dekningsanalysen er begrepet brukt om et Telenor-produkt. Å inkludere leide linjer i dekningsanalysen er derfor meningsløst siden Telenor har leveringsforpliktelse for slike samband. Videre vil andre løsninger (for eksempel DSL eller trådløs) være mer konkurransedyktige der tilbud om slike finnes. I tilknytningsanalysen har trolig respondentene ofte oppgitt at de har leide linjer i tilfeller der bredbåndsaktørene er underleverandører til ASP-tilbydere, dvs. i tilfeller hvor kommunene selv ikke driver datanettverkene på egenhånd. I dekningsanalysen er heller ikke fiber inkludert som en bredbåndsteknologi. Grunnen er at kostnadene ved å fremføre fiber er svært høye gitt de hastigheter som det er aktuelt å knytte opp offentlige institusjoner med. Mange kommuner har imidlertid fibertilnytning, for eksempel gjennom at man har utnyttet muligheter for å legge fiber samtidig som vann- og kloakknettet er oppgradert.

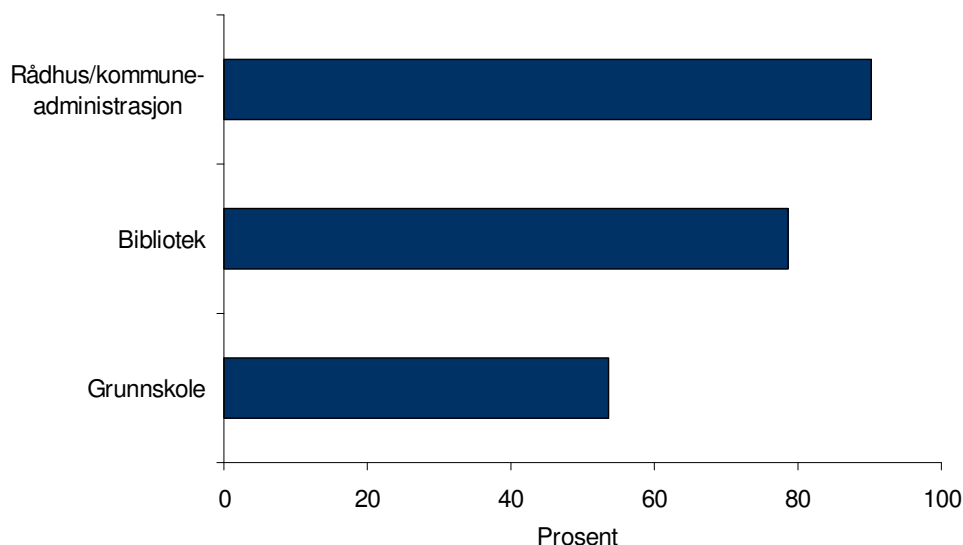
Som følge av forskjellene bruken av begrepet bredbåndsteknologi, vil andelen offentlige institusjoner som faktisk har bredbåndstilknytning være høyere enn antall institusjoner som har dekning til konkurransedyktige betingelser i henhold til målsetningen i eNorge planen. En del av de tilknyttede institusjonene betaler dermed potensielt en høyere tilknytningskostnad enn hva som i rapport 92/02 anser å være konkurransedyktig.

### 3.2.1 Status pr. mai 2003

Vi gir først en kort oversikt over hvilken status kommunene rapporterer på tilknytningen pr. mai 2003. I de etterfølgende delkapitlene drøftes endringer i tilknytning siste halvår samt kommunenes planer om oppgradering fremover.

Figur 3.1 viser hovedresultatene for status fra spørreundersøkelsen mai 2003 fordelt på de aktuelle kommunale institusjonene; rådhus/kommuneadministrasjon, grunnskoler og bibliotek. Totalt omfatter dataene for disse institusjonene 1.426 institusjoner, fordelt med 174 rådhus/kommuneadministrasjoner, 183 bibliotek og 1.069 skoler.

Figur 3.1      *Andel tilknyttet Internett med bredbåndsteknologi pr. mai 2003*



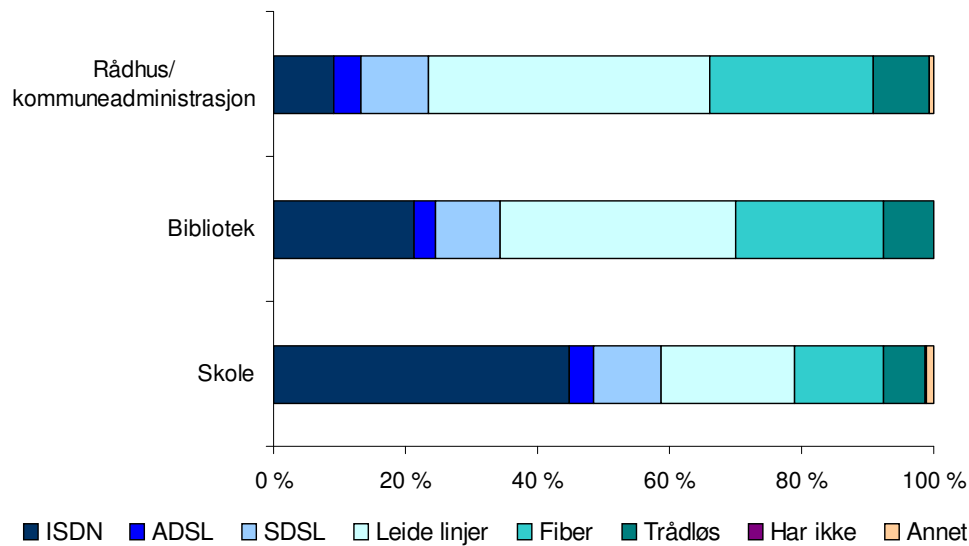
Kilde: Analysehuset/ECON

Note: Bredbåndsteknologi er her definert som ADSL, SDSL, Leide linjer, Fiber eller Trådløs (radio evt satellitt), jf. forklaring under introduksjonen til kapittel 3.2.

Andelen institusjoner tilknyttet med bredbåndsteknologi varierer mellom de ulike institusjonstypene, jf. også rapport 92/02. Om lag 90 prosent av rådhusene/kommuneadministrasjonene, i underkant av 80 prosent av bibliotekene og om lag 53 prosent av skolene oppgir at de i dag har tilknytning til bredbåndsteknologier.

I Figur 3.2 viser vi hvilke aksesteknologier de ulike institusjonene oppgir å være tilknyttet med pr. mai 2003. Over 40 prosent av skolene oppgir at de har ISDN/PSTN-tilknytning. Andelen ISDN/PSTN-tilknytning er betraktelig lavere for biblioteker og rådhus/kommuneadministrasjoner. Disse institusjonene har imidlertid en høy andel leide linjer, men også fiber.

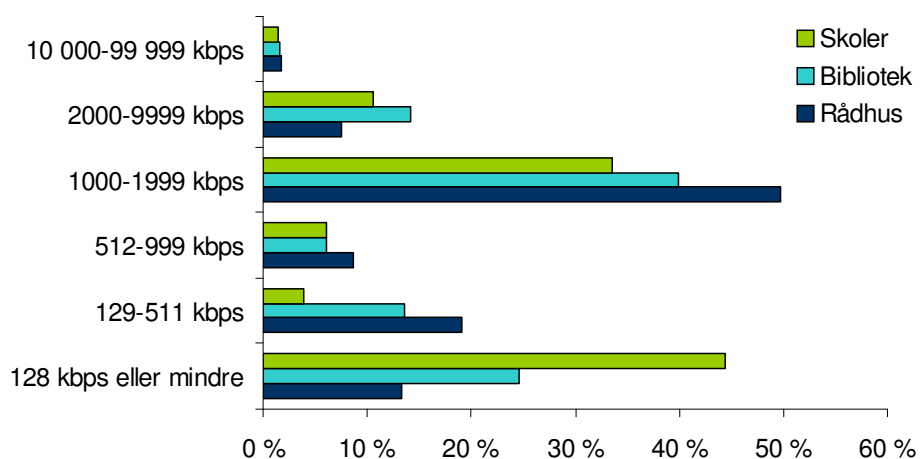
Figur 3.2      *Aksessteknologi i tilknyttede institusjoner pr. mai 2003*



Kilde: Analysehuset/ECON

Figur 3.3 viser status for hvilken hastighet de ulike institusjonene har til Internett pr. mai 2003. En overvekt av skolene har lav hastighet på sin Internettforbindelse. Over 40 prosent har 128 kbps eller lavere hastighet på forbindelsen. Dette henger sammen med at skolene generelt sett har en høyere andel ISDN/PSTN-tilknytning enn de andre institusjonstypene vi her ser på, og at ISDN/PSTN er lav-hastighetsteknologi sammenlignet med de andre teknologiene. Med unntak av skolene har en hoveddel av institusjonene en hastighet på Internettforbindelsen på mellom 1 og 2 Mbps, men også over 30 prosent av skolene rapportere at de har hastighet på Internettforbindelsen på mellom 1 og 2 Mbps.

Figur 3.3      *Hastighet på Internetttilknytning*



Kilde: Analysehuset/ECON

### 3.2.2 Endringer siste halvår

En viktig hensikt med undersøkelsen har vært å dokumentere endringer i bredbåndstilknytningen de siste 6 månedene. I undersøkelsen har vi derfor direkte spurt respondentene om det har vært endring i tilknytningsteknologien og/eller hastigheten siste 6 måneder. Om lag 10 prosent av institusjonene rapporterer at de har foretatt endringer de siste 6 månedene. I underkant av 9 prosent av rådhus/kommuneadministrasjoner oppgir at de har foretatt endringer siste 6 måneder. Tilsvarende tall for bibliotekene var i underkant av 10 prosent og for skolene om lag 11 prosent. Svarene indikerer at det er størst bevegelse blant skolene i forhold til å foreta endringer i tilknytning. Det er for så vidt ikke uventet, ettersom skolene også er de som har og har hatt lavest andel tilknyttet bredbåndsteknologi av de institusjonene vi her ser på. Det er derfor grunn til å forvente at endringene vil være størst blant skolene.

Tabell 3.1 viser hva slags endringer institusjonene har oppgitt å ha gjennomført i aksessteknologi siste 6 måneder fordelt på de ulike institusjonstypene.

*Tabell 3.1 Oppgitte endringer i aksessteknologi*

|              | Rådhus |          | Bibliotek |          | Grunnskole |          |
|--------------|--------|----------|-----------|----------|------------|----------|
|              | 2002   | Mai 2003 | 2002      | Mai 2003 | 2002       | Mai 2003 |
| Analog       |        |          | 1 %       |          | 1 %        | 1 %      |
| ISDN/PSTN    | 12 %   | 9 %      | 25 %      | 21 %     | 46 %       | 45 %     |
| ADSL         | 5 %    | 4 %      | 3 %       | 3 %      | 4 %        | 4 %      |
| SDSL         | 9 %    | 10 %     | 9 %       | 10 %     | 9 %        | 10 %     |
| Leide linjer | 42 %   | 43 %     | 36 %      | 36 %     | 20 %       | 20 %     |
| Fiber        | 22 %   | 25 %     | 18 %      | 22 %     | 13 %       | 13 %     |
| Trådløs      | 10 %   | 9 %      | 8 %       | 8 %      | 6 %        | 6 %      |
| Annet        | 1 %    | 1 %      |           |          | 1 %        | 1 %      |

Kilde: Analysehuset/ECON

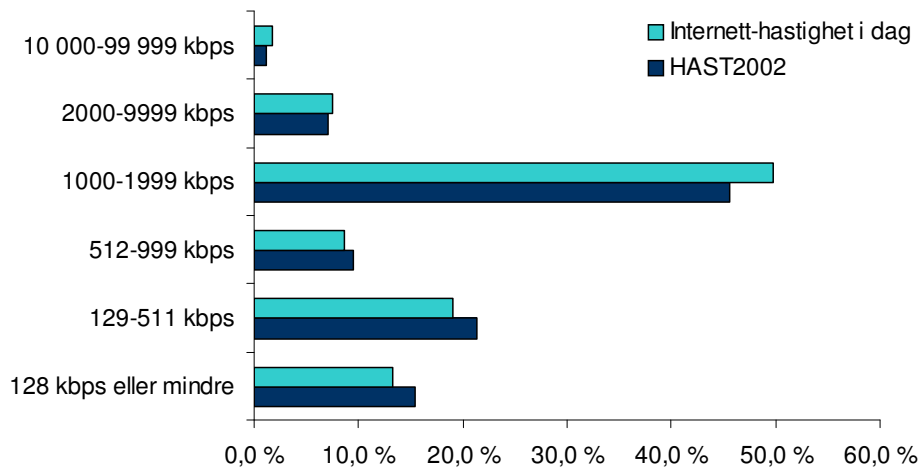
Note: Tallene for tilknytning i 2002 er revidert sammenlignet med rapport 92/02, jf avsnitt 3.1.3.

Vi ser at det er en generell reduksjon av ISDN/PSTN-tilknyttede institusjoner, og dermed en økning i andelen som er tilknyttet med såkalte bredbåndsteknologier. Av de rådhusene som er omfattet av undersøkelsen er andelen ISDN/PSTN-tilknyttede redusert fra 12 prosent til 9 prosent de siste 6 månedene. Tilsvarende ses en reduksjon i ISDN/PSTN-tilknyttede biblioteker fra 25 til 21 prosent og for skolene en reduksjon fra 46 til 45 prosent. Tabellen tyder på at det er en generell økning i bruk av SDSL og fibertilknytning for alle institusjonstypene, mens det for de andre teknologiene er små endringer.

En utvikling i retning av høyere grad av tilknytning til bredbåndsteknologier vil naturlig nok vises i form av oppgradering av hastighet, ettersom økt hastighet er den egenskapen man søker ved investeringer i bredbånd. I tillegg vil det kunne være oppgraderinger av hastighet innefor en og samme aksessteknologi. Figur 3.4-3.6 viser kommunenes oppgitte endringer i hastighet inn til institusjonene de siste 6 månedene.



**Figur 3.4**      *Endringer i hastighet inn til rådhusene. Prosent av antall institusjoner*



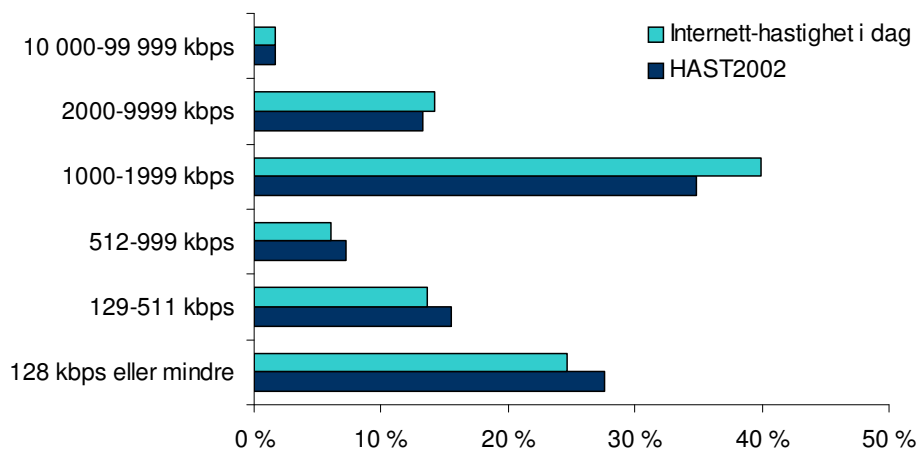
Kilde: Analysehuset/ECON

Note: Tallene for tilknytning i 2002 er revidert sammenlignet med rapport 92/02, jf avsnitt 3.1.3.

For rådhusene ser vi, som ventet, en reduksjon av andelen tilknytninger med hastigheter under 1Mbps og en økning av andelen tilknyttet med hastigheter over dette. Særlig har andelen tilknyttet med hastighet mellom 1 og 2 Mbps økt.

Tilsvarende endring ser vi både for bibliotek og for skoler, jf. figur 3.5 og 3.6. Vi observerer de samme tendensene for disse institusjonene som for rådhusene/kommuneadministrasjonene. Generelt har det vært en reduksjon av antallet institusjoner med hastighet på Internettilknytning under 1 Mbps, og en økning av antallet institusjoner med hastighet på Internettilknytning på mellom 1 og 2 Mbps.

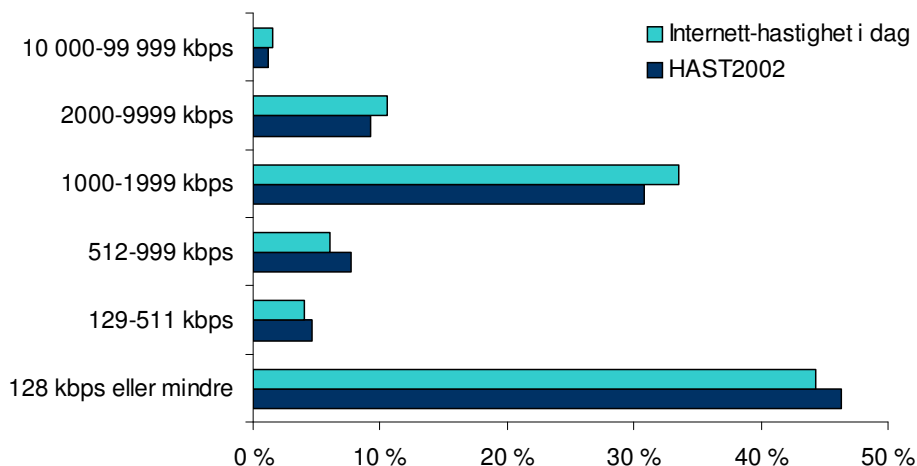
**Figur 3.5**      *Endring i hastighet inn til bibliotekene. Prosent av antall institusjoner*



Kilde: Analysehuset/ECON

Note: Tallene for tilknytning i 2002 er revidert sammenlignet med rapport 92/02, jf avsnitt 3.1.3.

*Figur 3.6      Endringer i hastighet inn til skolene. Prosent av antall institusjoner*



Kilde: Analysehuset/ECON

Note: Tallene for tilknytning i 2002 er revidert sammenlignet med rapport 92/02, jf avsnitt 3.1.3.

Oppsummeringsmessig kan vi si at for disse institusjonene har det vært en bevegelse i tilknytning til andre aksesteknologier enn ISDN/PSTN, og også dermed en forbedring i registrert tilknytningshastighet. I tillegg har det vært en viss oppgradering av hastighet innenfor allerede etablerte aksesteknologier. Det synes å være en hovedforflytning mot hastigheter mellom 1 og 2 Mbps for alle de tre ulike institusjonstypene. Det er grunn til å tro at dette bildet er talende i forhold til å beskrive utviklingen i bredbåndstilknytningen for kommunale institusjoner i hele Norge. En hovedkonklusjon er derfor at det synes å være en bevegelse i kommunenes tilknytningsstatus i retning av oppgraderte hastigheter på Internett-forbindelsene.

### **3.2.3 Planer om bredbåndstilknytning og antatt status for pr. 2005**

I undersøkelsen ble respondentene bedt om å svare på om de hadde planer om å oppgradere kapasitet til Internett de nærmeste årene (fram til 2005), og i så fall med hvilken aksesteknologi og/eller med hvilken kapasitet.

I Tabell 3.2 viser vi sammenhengen mellom status for internettilknytning i dag og de rapporterte konkrete planene om oppgradering samlet for de tre institusjonstypene i utvalget. Oppgradering kan her bety både oppgradering av aksesteknologi og oppgradering av hastighet innenfor eksisterende tilknytningsteknologi, for eksempel at 25 institusjoner med leide linjer i dag oppgraderer hastigheten på leide linjer fra mot 2005. I enkelte tilfeller kan vi også observere det motsatte, nemlig at institusjonene faktisk går "motsatt vei" og justerer ned enten aksesteknologi eller hastighet. Dette kan være fordi eksisterende løsning er for dyr eventuelt at man opplever at behovet for båndbredde et mindre enn dagens løsning yter.

Tabell 3.2 Planer om oppgradering. Antall institusjoner

|                                |              | Planer om oppgradering |      |      |                 |       |         | Total                           |      |
|--------------------------------|--------------|------------------------|------|------|-----------------|-------|---------|---------------------------------|------|
|                                |              | ISDN/<br>PSTN          | ADSL | SDSL | Leide<br>linjer | Fiber | Trådløs | Har ikke/<br>vet ikke/<br>annet |      |
| Internett<br>tilknytning i dag | Analog       |                        |      |      |                 |       |         | 6                               | 6    |
|                                | ISDN/PSTN    | 1                      | 27   | 11   | 74              | 82    | 27      | 309                             | 531  |
|                                | ADSL         |                        | 3    | 1    | 9               | 10    | 5       | 24                              | 52   |
|                                | SDSL         |                        |      | 2    |                 | 42    |         | 101                             | 145  |
|                                | Leide linjer |                        |      | 6    | 25              | 43    | 4       | 275                             | 353  |
|                                | Fiber        |                        |      | 2    | 2               | 31    |         | 192                             | 227  |
|                                | Trådløs      |                        |      |      |                 | 9     | 29      | 58                              | 96   |
|                                | Har ikke     |                        |      |      |                 | 3     | 1       | 0                               | 4    |
|                                | Annet        |                        |      |      |                 |       |         | 12                              | 12   |
| Total                          |              | 1                      | 30   | 22   | 110             | 220   | 66      | 977                             | 1426 |

Kilde: Analysehuset/ECON

Av totalt 1426 spurte institusjoner oppgir 977, det vil si i underkant av 70 prosent, at de ikke har eller ikke vet om konkrete planer om oppgradering for tilknytning i årene fram til 2005. Om lag 30 prosent av de spurte institusjonene har planer om oppgraderinger av tilknytning. Blant rådhus/kommuneadministrasjoner svarer om lag 25 prosent at de har planer, det samme gjelder bibliotekene, mens for skolene svarer om lag 34 prosent at de har planer om oppgradering. Tabell 3.2 viser hvordan disse planene fordeler seg med utgangspunkt i hvilken tilknytningsstatus institusjonene har i dag. Av 531 institusjoner med ISDN/PSTN-tilknytning i dag oppgir 221 at de har planer om å oppgradere tilknytningen til enten ADSL, SDSL, leide linjer, fiber eller trådløs som aksessteknologi. Hoveddelen oppgir at oppgraderingen innebærer enten en overgang til leide linjer eller fibertilknytning. Planene om oppgradering antyder også generelt en forskyvning fra ADSL over på leide linjer og fiber, men det er her relativt få observasjoner å knytte resonnementet til.

Om lag 60 prosent av de som i dag har ISDN/PSTN-tilknytning oppgir imidlertid ikke at de har planer om endring av tilknytning. Dersom vi knytter disse dataene mot dataene for dekningsstatus i dag og framskrivninger av dekningsstatus for 2005, jf. kapittel 2, får vi følgende resultater: Institusjonene med antatt ISDN/PSTN-tilknytning i 2005 fordeler seg på 76 kommuner. 13 av disse kommunene har pr. i dag dekning, 17 har dekning i dag samt at dekningsgraden i kommunen øker framover, 32 kommuner har ikke dekning pr. i dag, men vil sannsynligvis få det fram mot 2005 mens for de resterende 14 kommunene antar vi at det ikke vil være dekning i 2005. Det er en svak tendens til at kommunene som har lav dekning også har mindre omfattende planer for å oppgradere fra ISDN/PSTN-tilknytning til bredbåndsteknologier. Sammenlignet med undersøkelsen i rapport 92/02 er det flere ISDN/PSTN-tilknyttede institusjoner som nå har planer om oppgradering fram mot 2005. Dette kan skyldes at kommunene har blitt mer bevisst i forhold til utviklingen av dette. Det kan også hende at i mange tilfeller har planer som i høst var tentative blitt konkretisert i forbindelse med budsjettvedtak i kommunene før nyttår. Imidlertid gjentar vi at

dataene om planer i undersøkelsen i rapport 92/02 var noe mangelfull, jf. beskrivelse av data og metode i kapittel 1, og at en direkte sammenligning må gjøres med forsiktighet.

På samme måte som tidligere er det interessant å se på hvordan dette slår ut for endringer i hastighet på institusjonenes tilknytning. I Tabell 3.3 har vi vist hvordan planene om oppgradering slår ut i endringer i hastighet for de tre institusjonstypene samlet.

*Tabell 3.3 Planer om oppgradering av hastighet. Antall institusjoner*

| Internett hastighet i dag | 128 kbps eller mindre | 129-511 kbps | 512-999 kbps | 1000-1999 kbps | 2000-9999 kbps | 10 000-99 999 kbps | Totalt |
|---------------------------|-----------------------|--------------|--------------|----------------|----------------|--------------------|--------|
| 128 kbps eller mindre     |                       | 14           | 4            | 125            | 43             | 12                 | 198    |
| 129-511 kbps              | 1                     | 3            |              | 41             | 10             | 1                  | 56     |
| 512-999 kbps              |                       |              | 2            | 14             | 21             |                    | 37     |
| 1000-1999 kbps            |                       |              |              | 62             | 31             | 8                  | 101    |
| 2000-9999 kbps            |                       |              |              |                | 1              | 13                 | 14     |
| 10 000-99 999 kbps        |                       |              |              |                |                | 1                  | 1      |
| Totalt                    | 1                     | 17           | 6            | 242            | 106            | 35                 | 407    |

Kilde: Analysehuset/ECON

Tabellen viser at totalt 407 institusjoner har rapportert om planer om oppgradering av hastighet. Antallet er noe lavere enn antallet institusjoner som har rapportert om oppgradering samlet (449), jf. Tabell 3.2. Dette skyldes at noen institusjoner som har rapportert om oppgradering av aksesteknologi ikke har rapportert om hvilken hastighetsendring dette innebærer. Tabellen viser at hoveddelen av oppgraderingene skjer mot hastigheter på mellom 1 og 2 Mbps, men også en del oppgraderinger innebærer hastigheter over 2 Mbps fram mot 2005.

Nedenfor skal vi se nærmere på hvordan planer om oppgradering fordelt på de ulike institusjonstypene påvirker fordelingen av tilknytning til aksesteknologier og hastigheter i årene framover.

## Rådhus

Tabell 3.4 viser hvordan status for tilknytning vil være i rådhus/kommuneadministrasjoner dersom vi tar hensyn til de oppgitte planene for oppgradering fram mot 2005. Rådhus/kommuneadministrasjoner som ikke har oppgitt planer om oppgradering er her behandlet som uendret, og disse blir i oppsettet dermed stående med den aksesteknologien de har i dag også i årene fram mot 2005.

*Tabell 3.4 Status for tilknytning pr mai 2003 samt forventet status for rådhus/kommuneadministrasjoner. Prosent av antall rådhus/kommuneadministrasjoner*

|              | Mai 2003 | Ultimo 2003 | 2004 | 2005 |
|--------------|----------|-------------|------|------|
| Analog       | 1 %      |             |      |      |
| ISDN/PSTN    | 45 %     | 31 %        | 26 % | 23 % |
| ADSL         | 4 %      | 2 %         | 4 %  | 4 %  |
| SDSL         | 10 %     | 7 %         | 7 %  | 8 %  |
| Leide linjer | 20 %     | 22 %        | 22 % | 22 % |
| Fiber        | 13 %     | 24 %        | 26 % | 26 % |
| Trådløs      | 6 %      | 8 %         | 9 %  | 9 %  |
| Annet        | 1 %      | 3 %         | 5 %  | 7 %  |
| Vet ikke     |          | 2 %         | 2 %  | 2 %  |

Kilde: Analysehuset/ECON

Tabellen viser at dersom kommunenes planer realiseres vil andelen ISDN/PSTN-tilknyttede rådhus synke ytterligere fram mot 2005. Teknologier som SDSL og fiber vil overta for både ISDN/PSTN, ADSL og leide linjer. Dersom vi legger til grunn at bredbåndsteknologi defineres som ADSL, SDSL, leide linjer fiber og trådløs, vil bredbåndstilknytningen i rådhus/kommuneadministrasjonen for enhetene i undersøkelsen i 2005 være over 95 prosent.

Vi har i undersøkelsen også bedt respondentene oppgi hvilken hastighet planlagt oppgradering innebærer. Dette er vist i Tabell 3.5 for rådhus/ kommuneadministrasjoner.

*Tabell 3.5 Status for hastighet pr mai 2003 samt forventet status for rådhus/kommuneadministrasjoner. Prosent av antall rådhus/kommuneadministrasjoner*

|                       | Mai 2003 | Ultimo 2003 | 2004 | 2005 |
|-----------------------|----------|-------------|------|------|
| 128 kbps eller mindre | 13 %     | 8 %         | 6 %  | 6 %  |
| 129-511 kbps          | 19 %     | 13 %        | 13 % | 12 % |
| 512-999 kbps          | 9 %      | 9 %         | 8 %  | 8 %  |
| 1000-1999 kbps        | 50 %     | 53 %        | 55 % | 55 % |
| 2000-9999 kbps        | 8 %      | 11 %        | 13 % | 13 % |
| 10 000-99 999 kbps    | 2 %      | 5 %         | 6 %  | 6 %  |

Kilde: Analysehuset/ECON

Dersom planene realiseres vil andelen rådhus/kommuneadministrasjoner som har en tilknytningshastighet på mindre enn 1 Mbps reduseres fra 41 prosent til 26 prosent fram mot 2005. Andelen som har mer enn 2 Mbps vil øke fra 10 prosent til nesten 20 prosent. Tilsvarende vil andelen som har en tilknytning med hastighet mellom 1 og 2 Mbps øke fra 50 prosent til 55 prosent.

## Bibliotek

Tabell 3.6 viser hvordan status for tilknytning vil være i bibliotekene dersom vi tar hensyn til de oppgitte planene for oppgradering av disse fram mot 2005. Vi har behandlet biblioteker uten konkrete planer om oppgradering på samme måte som vi har behandlet kommuneadministrasjonene over.

*Tabell 3.6 Status for tilknytning pr mai 2003 samt forventet status for bibliotek. Prosent av antall bibliotek*

|              | Mai 2003 | Ultimo 2003 | 2004 | 2005 |
|--------------|----------|-------------|------|------|
| ISDN/PSTN    | 21 %     | 15 %        | 13 % | 13 % |
| ADSL         | 3 %      | 3 %         | 3 %  | 3 %  |
| SDSL         | 10 %     | 10 %        | 10 % | 10 % |
| Leide linjer | 36 %     | 33 %        | 31 % | 31 % |
| Fiber        | 22 %     | 30 %        | 30 % | 30 % |
| Trådløs      | 8 %      | 7 %         | 8 %  | 8 %  |
| Annet        |          | 2 %         | 5 %  | 5 %  |
| Vet ikke     |          | 1 %         | 1 %  | 1 %  |

Kilde: Analysehuset/ECON

På samme måte som for kommuneadministrasjonene vil andelen biblioteker tilknyttet med ISDN/PSTN reduseres fram mot 2005 dersom de oppgitte planene realiseres. Også andelen tilknyttet med leide linjer reduseres, mens andelen med fibertilknytning øker.

Konsekvenser for hastighet på tilknytningen som følge av oppgraderingen av aksess teknologi er vist i Tabell 3.7.

*Tabell 3.7 Status for hastighet pr mai 2003 samt forventet status for bibliotek. Prosent av antall bibliotek*

|                       | Mai 2003 | Ultimo 2003 | 2004 | 2005 |
|-----------------------|----------|-------------|------|------|
| 128 kbps eller mindre | 25 %     | 18 %        | 15 % | 15 % |
| 129-511 kbps          | 14 %     | 7 %         | 6 %  | 6 %  |
| 512-999 kbps          | 6 %      | 5 %         | 4 %  | 4 %  |
| 1000-1999 kbps        | 40 %     | 48 %        | 51 % | 51 % |
| 2000-9999 kbps        | 14 %     | 18 %        | 18 % | 18 % |
| 10 000-99 999 kbps    | 2 %      | 5 %         | 5 %  | 5 %  |

Kilde: Analysehuset/ECON

Dersom planene realiseres vil andelen bibliotek som har en tilknytningshastighet på mindre enn 1Mbps reduseres fra 45 prosent til 25 prosent fram mot 2005. Andelen som har mer enn 2Mbps vil øke fra 16 prosent til nesten 23 prosent. Tilsvarende vil andelen som har en tilknytning med hastighet mellom 1 og 2 Mbps øke fra 40 prosent til 51 prosent.

## Grunnskoler

Tabell 3.8 viser hvordan status for tilknytning vil være i grunnskolene dersom vi tar hensyn til de oppgitte planene for oppgradering av disse fram mot 2005. Vi har behandlet skoler uten konkrete planer om oppgradering på samme måte som vi har behandlet ”planløse” kommuneadministrasjonene og bibliotekene over.

*Tabell 3.8 Status for tilknytning pr mai 2003 samt forventet status for grunnskolene. Prosent av antall skoler*

|              | Mai 2003 | Ultimo 2003 | 2004 | 2005 |
|--------------|----------|-------------|------|------|
| Analog       | 1 %      |             |      |      |
| ISDN/PSTN    | 45 %     | 31 %        | 26 % | 23 % |
| ADSL         | 4 %      | 2 %         | 4 %  | 4 %  |
| SDSL         | 10 %     | 7 %         | 7 %  | 8 %  |
| Leide linjer | 20 %     | 22 %        | 22 % | 22 % |
| Fiber        | 13 %     | 24 %        | 26 % | 26 % |
| Trådløs      | 6 %      | 8 %         | 9 %  | 9 %  |
| Annet        | 1 %      | 3 %         | 5 %  | 7 %  |
| Vet ikke     |          | 2 %         | 2 %  | 2 %  |

Kilde: Analysehuset/ECON

På samme måte som for de andre institusjonene ser vi her at dersom planene realiseres får vi en reduksjon i antallet ISDN/PSTN-tilknyttede skoler. Reduksjonen for skolene er større enn for de andre institusjonene. Dette har, som nevnt tidligere, sammenheng med at skolene har et dårligere utgangspunkt, og at det synes som om det er større fokus på at skolene skal oppgraderes. Andelen fibertilknyttede skoler vil øke mest, men også leide linjer og trådløse løsninger erstatter ISDN/PSTN-tilknytninger.

Konsekvenser for hastighet på tilknytningen som følge av oppgraderingen av aksessteknologi er vist i Tabell 3.9.

*Tabell 3.9 Status for hastighet pr mai 2003 samt forventet status for grunnskoler. Prosent av antall skoler*

|                       | Mai 2003 | Ultimo 2003 | 2004 | 2005 |
|-----------------------|----------|-------------|------|------|
| 128 kbps eller mindre | 44 %     | 34 %        | 28 % | 27 % |
| 129-511 kbps          | 4 %      | 3 %         | 3 %  | 2 %  |
| 512-999 kbps          | 6 %      | 4 %         | 4 %  | 4 %  |
| 1000-1999 kbps        | 34 %     | 38 %        | 43 % | 44 % |
| 2000-9999 kbps        | 11 %     | 17 %        | 18 % | 19 % |
| 10 000-99 999 kbps    | 2 %      | 3 %         | 3 %  | 4 %  |

Kilde: Analysehuset/ECON

Dersom planene realiseres vil andelen skoler som har en tilknytningshastighet på mindre enn 1Mbps reduseres fra 54 prosent til 33 prosent fram mot 2005. Andelen som har mer enn 2Mbps vil øke fra 13 prosent til 23 prosent. Tilsvarende vil

andelen som har en tilknytning med hastighet mellom 1 og 2 Mbps øke fra 34 prosent til 44 prosent.

Oppsummeringsmessig kan vi derfor si at om lag 1/3 av institusjonene som er inkludert i utvalget oppgir at de har planer om oppgradering av aksesteknologi og/eller hastighet fram mot 2005. Imidlertid oppgir 60 prosent av dagens ISDN/PSTN-tilknyttede institusjoner at de ikke har konkrete planer om oppgradering fram mot 2005. Dette innebærer at det i utvalget fortsatt vil være en del ISDN/PSTN-tilknyttede institusjoner ved utgangen av 2005, fordelt på minst 14 kommuner. Det er spesielt skoler som fortsatt vil ha ISDN/PSTN-tilknytning.

Når det gjelder hastighet ser vi spesielt en forskyvning fra de laveste hastighetene over til hastigheter mellom 1 og 2 Mbps, men også en del av oppgraderingene vil skje mot hastigheter over 2 Mbps. Bildet er relativt likt på tvers av de ulike institusjonstypene.

Sammenlignet med undersøkelsen i rapport 92/02 viser disse dataene en mer optimistisk situasjon ved utgangen av 2005 i forhold til antallet ISDN/PSTN-tilknyttede institusjoner, som følge av at institusjonene oppgir mer omfattende planer. Reelt sett kan dette igjen være et uttrykk for at bevisstheten om dette er høyere i kommunene nå enn for et halvt år siden, men forskjellen gjør også at det er grunn til å tolke dataene med en viss forsiktighet.

En hovedkonklusjon er at, på samme måte som vi har observert en endring i tilknytning for institusjonene det siste halvåret, vil det være en bevegelse fram mot 2005 i retning av færre ISDN/PSTN-tilknyttede institusjoner og en generell økning av tilknytningshastighet. Det er grunn til å tro at dette er en trend som vil gjelde for tilsvarende institusjoner i andre kommuner enn de som inngår i utvalget.



## **4 Bredbåndstilknytning i kommunale institusjoner i pleie- og omsorgssektoren**

Bredbåndskartleggingen i rapport 92/02 var begrenset til å vurdere bredbåndstilknytning og -planer i rådhus/kommuneadministrasjoner, biblioteker og skoler, med utgangspunkt i målsettingene i e-Norge-planen 2005. Det ble utarbeidet et kostnadsanslag for oppgradering av institusjonene til bredbåndstilknytning, basert på antatt status ved utgangen av 2005.

Oppdateringen av tilknytningsstatus og -planer dokumentert i kapittel 3 i denne rapporten er begrenset til institusjonene som ble kartlagt i rapport 92/02.

Det eksisterer imidlertid en rekke andre kommunale institusjoner hvor bredbåndstilknytning også vil være et nyttig virkemiddel for effektiv drift og godt tjenestetilbud. Dette gjelder for eksempel kommunale institusjoner innenfor pleie- og omsorgssektoren, som blant annet alders- og sykehjem.

I dette kapitlet skal vi på et overordnet nivå vurdere implikasjonene av å inkludere kommunale institusjoner innefor pleie- og omsorgssektoren i analysen. Vi vil gjøre en vurdering av følgende punkter:

- Hvilke institusjoner inngår i pleie- og omsorgssektoren og hvor mange er de?
- Hva slags behov har institusjonene for bredbånd?
- I hvilke kommuner er institusjonene lokalisert?
- Hvilken tilknytningsstatus har institusjonene pr. i dag?
- Hva er implikasjoner for tidligere gjennomførte kostnadsberegninger av å inkludere disse institusjonene i analysen?

### **4.1 Type og antall institusjoner**

I utgangspunktet er det ikke åpenbart hvilke kommunale institusjoner inngår i pleie- og omsorgssektoren. Vi har derfor valgt å ta utgangspunkt i Statistisk sentralbyrås (SSB) pleie- og omsorgsstatistikk. Statistikken omfatter to hovedkategorier av institusjoner; barnevern og omsorg for eldre og funksjonshemmede.

## Barnevern

Statistikken inneholder offentlige og private institusjoner:

- Barnehjem
- Ungdomshjem
- Institusjoner for foreldre og barn (mødrehjem)
- Bo- og arbeidskollektiv
- Akutt- og utredningsinstitusjoner
- Andre institusjoner.

Det var i 2001 registrerte i alt 205 barnevernsinstitusjoner med til sammen 1 853 plasser fordelt på 18 barnehjem, 80 ungdomshjem, 22 kombinerte barne- og ungdomshjem, 14 institusjoner for foreldre og barn (mødrehjem), 21 bo- og arbeidskollektiv, 31 akutt- og utredningsinstitusjoner og 19 andre. I gjennomsnitt er det altså om lag 9 brukere pr. institusjon som kommer innunder barnevern.

## Omsorg for eldre og funksjonshemmede

SSBs statistikk for pleie og omsorg inkluderer alle boformer som blir omfattet av Lov om helsetjenesten i kommunene (boformer med pleie- og omsorgstjenester) og Lov om sosiale tjenester (boformer med omsorgstjenester), der institusjonsbeboerne i tillegg betaler vederlag. Disse boformene og institusjonene er inkludert:

- Somatiske sykehjem
- Aldershjem
- Kombinerte alders- og sykehjem
- Institusjoner der somatisk sykehjem er kombinert med virksomheter drevet av fylkeskommunene, slik som sykestue/fødestue eller psykiatrisk sykehjem.
- Enkelte boformer med heldøgns pleie- og omsorg, der tilbudet blir gitt av personalet som er knyttet til boformen.

Vi velger å se bort fra botilbud (som ikke er institusjoner) til hjelpetrengende eldre og funksjonshemmede. Det er her snakk om selvstendige boenheter der beboeren er leietaker eller deleier. Hva disse botilbudene kalles kan variere, men de kan omfatte boenheter som for eksempel trygdebolig, aldersbolig, omsorgsbolig (eventuelt servicebolig) og borettslag for eldre. I tillegg kommer boenheter for psykisk utviklingshemmede som er opprettet i forbindelse med HVPU-reformen. Vi ekskluderer disse fordi slike boenheter typisk er små, med lite kapasitetskrevenende elektronisk kommunikasjon.

Ifølge SSB var det i 2001 1052 institusjoner for eldre og funksjonshemmede. Antall plasser pr. institusjon vises i figuren under. I gjennomsnitt er det om lag 37 brukere pr. institusjon for eldre og funksjonshemmede.

Det sentrale ved institusjonene for vårt formål er primært antall ansatte i administrative eller helsefaglige stillinger. Dette blir til dels drevet av antall brukere pr. institusjon. Vi kommer nærmere tilbake til dette i diskusjonen i delkapitlet under.

## 4.2 Institusjonenes behov for bredbånd

I rapport 92/02 har vi gjennomført en omfattende drøfting av behov for bredbånd i kommunale institusjoner. Førre for drøftingene har vært at institusjonene behov for båndbredde bestemmes av hvilke tjenestebehov eller kommunikasjonsbehov de ulike institusjonene har samt av antallet (samtidige) brukere i institusjonen. I Tabell 4.1 gjengir vi eksempler på tjenester og krav til båndbredde. Vi viser for øvrig til rapport 92/02 for nærmere drøftinger om dette.

Tabell 4.1      *Ulike bredbåndstjenester*

| Tjeneste        | Minste kapasitets-<br>behov for opp-<br>lasting/nedlasting | Kommentar                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Internett       | 64 Kbit/s   64 Kbit/s                                      | En gjennomsnittlig web-side er satt til 0,7 Mbyte      |
| E-mail          | 64 Kbit/s   64 Kbit/s                                      | En gjennomsnittlig e-post er satt til 0,05 Mbyte       |
| Filoverføring   | 128 Kbit/s   128 Kbit/s                                    | En gjennomsnittlig filoverføring er satt til 0,8 Mbyte |
| Videokonferanse | 256 Kbit/s   256 Kbit/s                                    | Videokonferanse med akseptabel kvalitet                |
| Video-on-demand | 64 Kbit/s   500 Kbit/s                                     | MPEG-4 videooverføring med VHS-kvalitet                |

Kilde: ECON/Teleplan rapport 92/02

En forståelse av hvilket tjenestebehov eller kommunikasjonsbehov institusjonene i pleie- og omsorgssektoren har er derfor sentralt for vurderingen av båndbredde-behovet.

I KS-rapporten IKT i kommunene fra 2002<sup>14</sup> fremkommer det at de ansatte innenfor pleie- og omsorg<sup>15</sup> i de fleste tilfeller har et utstrakt behov for å hente informasjon fra databaser og informasjonssystemer i det daglige arbeidet. Kommunene svarer i 80 prosent av tilfellene at det er et stort behov. Behovet er størst blant ledere, administrasjon og saksbehandlere, og noe mindre for klient-behandlere. De fleste ansatte i pleie- og omsorgssektoren har adgang til Internett samt de benytter IKT-baserte verktøy i den daglige virksomhet. De færreste ansatte innenfor pleie- og omsorgssektoren har mobile arbeidsstasjoner til bruk i tjenesten. Det er de færreste av de mobile arbeidsstasjonene som er koblet opp mot kommunenes IKT-nettverk.

Alders- og sykehjem er én type institusjon i pleie- og omsorgssektoren. Behovet for datakommunikasjon her, og i en del av de andre institusjonene er knyttet til legenes (sykepleiernes) kommunikasjonsbehov med sykehus. Dette dreier seg i primært om utsendelse av henvisninger og mottak av epikriser<sup>16</sup> samt laboratorie-

---

<sup>14</sup> Kommunenes Sentralforbund, KS (2002): IKT i kommunene

<sup>15</sup> Pleie- og omsorgssektoren blir i KS-rapporten brukt om syke- og aldershjem, hjemmetjenesten og rehabiliteringstjenesten.

<sup>16</sup> Tilbakemelding til legen fra f.eks. sykehuset pasienten ble henvist til.

prøver. I tillegg har disse et behov for å kommunisere med apotek om resepter og utveksling av informasjon med fastlegene. Dette er ikke kapasitetskrevenne kommunikasjon. Omsorgsboliger og barnevernsinstitusjoner vil sannsynligvis ha et mindre behov for båndbredde.

Oppsummeringsmessig kan vi konkludere med at behovet i dag primært i hovedsak består av enveis kommunikasjon med tekst i form av meldinger, standardisert eller fri tekst, tilgang til helserelatert informasjon og administrative systemer. Imidlertid vil eventuell mer avansert kommunikasjon med helserelatert informasjon i form av for eksempel bilder, virke båndbreddedrivende i framtiden.

Når det gjelder antallet samtidige brukere er dette sannsynligvis lite, ettersom dette primært dreier seg om administrativ og helsefaglig personale, og i mindre grad beboerne på institusjoner. Vi antar at en typisk institusjon av denne typen kan sammenlignes med en svært liten kommuneadministrasjon

I rapport 92/02 har vi anslått båndbreddebehov i de ulike institusjonstypene basert på tjenestebehovet og ulike størrelser på institusjonene. I Tabell 4.2 har vi gjengitt anslått båndbreddebehov for en veldig liten kommuneadministrasjon, med et moderat ambisjonsnivå for bruk av kapasitetskrevenne tjenester.

*Tabell 4.2 PCer og bredbåndsbehov - kommuneadministrasjon*

| Kommune administrasjon | Antall PCer | Bredbåndsbehov (Mbit/s) |
|------------------------|-------------|-------------------------|
| Veldig liten           | 20          | 1,8                     |

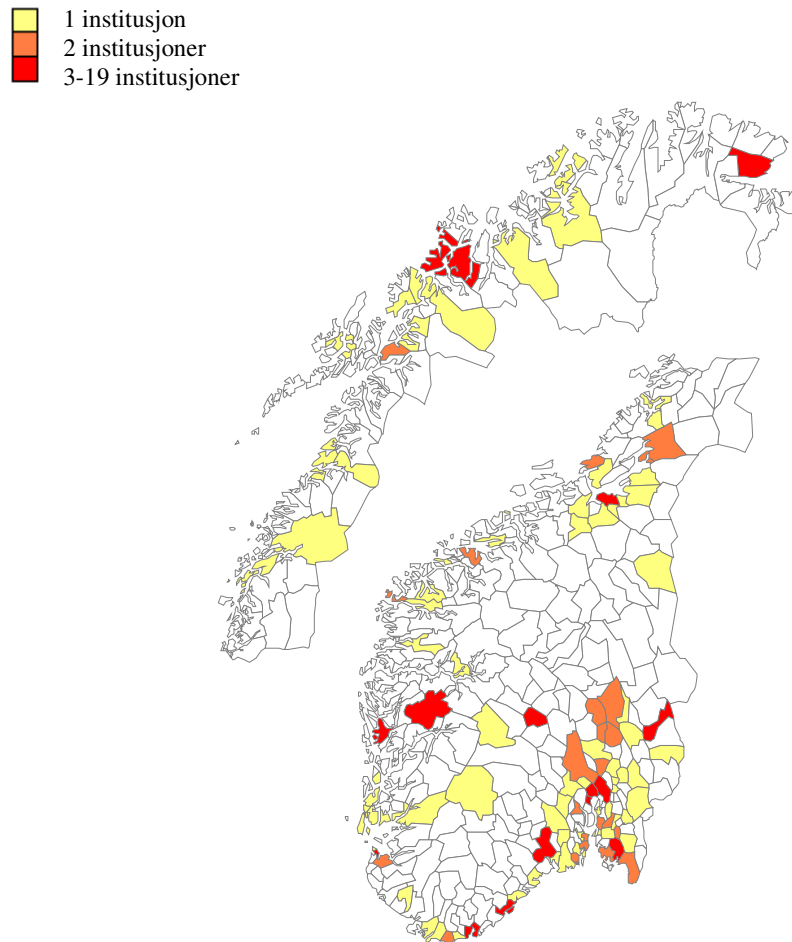
Kilde: ECON/Teleplan-rapport 92/02

Beregnet framtidig båndbreddebehov er oppgitt til henholdsvis 1,8 Mbps, jf. rapport 92/02. En tilknytning på 1,8 Mbps vil sannsynligvis dekke en stor del av det kapasitetsbehovet disse institusjonene kan forventes å ha i nærmeste framtid.

## 4.3 Institusjonenes lokalisering

Figur 4.1 og Figur 4.2 viser lokaliseringen av de ulike institusjonene fordelt på kommunene. Barnevernsinstitusjonene er geografisk samlet særlig på Østlandet, men også i Midt-Norge og Nord-Norge. Institusjoner for eldre og funksjonshemmede er lokalisert i alle kommuner, og følger i stor grad bosettingsmønster og befolkningsgrunnlag i kommunene. Innad i kommune er det grunn til å anta at hoveddelen av institusjonene er lokalisert relativt sentralt i kommunen, særlig i små kommuner. I større kommuner vil lokaliseringen i større grad sannsynligvis følge befolkningsstrukturen, for eksempel slik grunnskolene lokaliseres i lokalmiljøer.

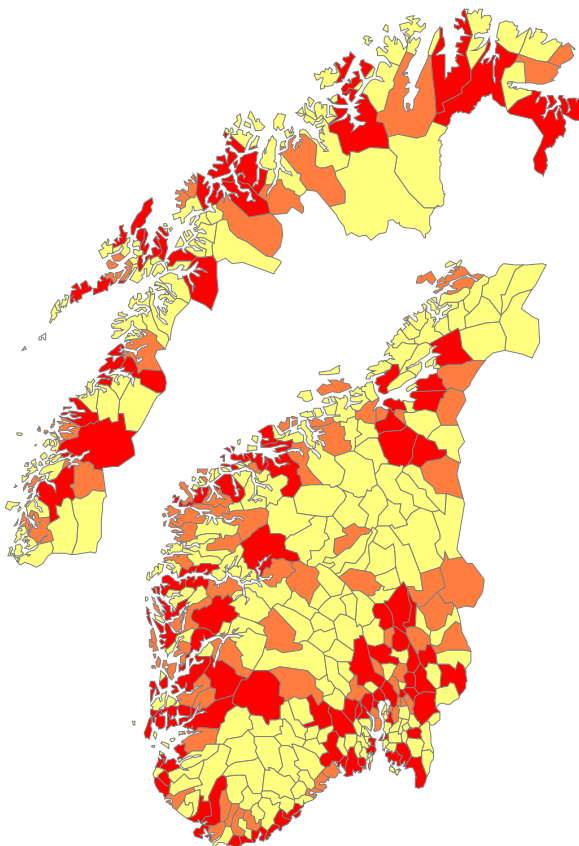
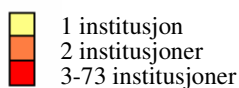
Figur 4.1 Lokalisering av barnevernsinstitusjoner i Norge



Note: Noen barnevernsinstitusjoner tilhørende Oslo kommune er lokalisert utenfor kommunen.

Kilde: SSB/ECON

Figur 4.2 Lokalisering av institusjoner for eldre og funksjonshemmede i Norge



Kilde: SSB/ECON

## 4.4 Institusjonenes tilknytning

### Status

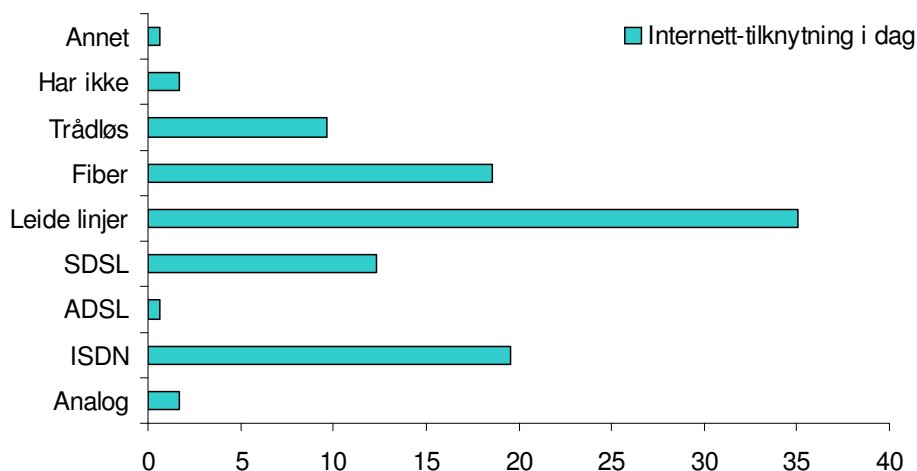
I KS-rapporten IKT i kommunene fra 2002 er det gjort en undersøkelse av dagens bruk av IKT. Rapporten konkluderer med at IKT er godt utbredt innenfor pleie- og omsorgssektoren<sup>17</sup>, selv om denne sektoren har en lavere utbredelse enn andre kommunale sektorer. I denne sektoren brukes IKT i ganske stor grad i over 50 prosent av kommunene. Det er kun små regionale variasjoner samt lite variasjoner i forhold til sentralitet. I 52 prosent av kommunene har de fleste ansatte innen pleie- og omsorgssektoren adgang til PC. Det er liten variasjon i forhold til landsdel og kommunestørrelse.

<sup>17</sup> Pleie- og omsorgssektoren blir i KS-rapporten brukt om syke- og aldershjem, hjemmetjenesten og rehabiliteringstjenesten.

De aller fleste kommunale virksomhetsområder er koplet opp mot kommunens nettverk. Innen pleie og omsorg er det imidlertid noe mindre nettoppkobling enn for andre virksomhetsområder. Syke- og aldershjem er de institusjoner som hyppigst knyttes til kommunenes nett innenfor kategorien pleie- og omsorg. 67 prosent av alle syke- og aldershjem er koblet opp mot kommunens nett. Oppkoblingsteknologien er i hovedsak fiber/kabellinje, men mange benytter også radio eller ISDN/PSTN. I 43 prosent av kommunene er pleie- og omsorgsinstitusjonene knyttet opp mot temaavgrensede eller fagbaserte nett.

Som en del av oppdraget Analysehuset har gjennomført for ECON, jf. kapittel 3, er det foretatt en undersøkelse av status og planer for oppgradering av Internett-forbindelsen til institusjoner innenfor pleie- og omsorgssektoren i kommunene. Disse dataene inneholder imidlertid flere institusjoner enn barnevernsinstitusjoner og institusjoner for eldre og funksjonshemmede, blant annet inneholder de data for omsorgsboliger. Dataene omfatter 291 institusjoner fordelt på 150 kommuner. Figur 4.3 gir oversikt over hvilken tilknytningsteknologi institusjonene har i dag.

Figur 4.3      *Tilknytningsteknologi i pleie- og omsorgsinstitusjoner*

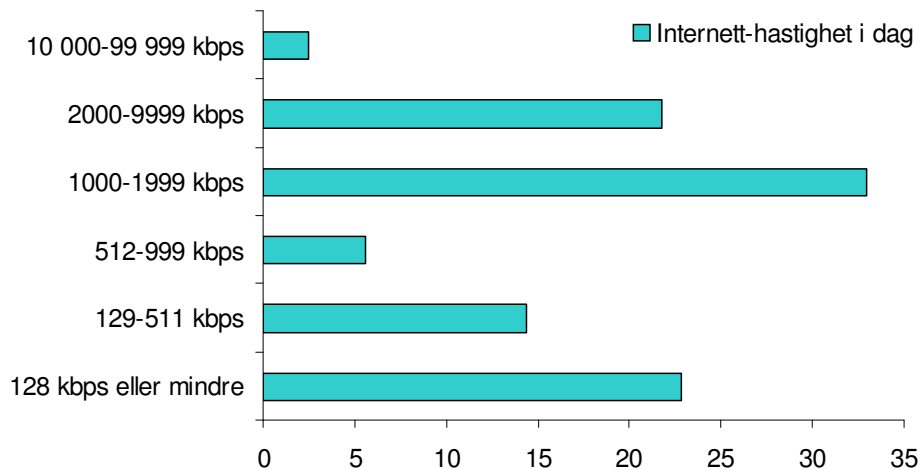


Kilde: Analysehuset/ECON

Undersøkelsen viser at 24 prosent av institusjonene er ISDN/PSTN-tilknyttet. Dette er en mindre andel enn grunnskolene, og om lag på linje med bibliotekene. Leide linjer og fiber er de hyppigst benyttede tilknytningsteknologiene.

Figur 4.4 viser hastigheten på Internettilknytningen i institusjonene.

Figur 4.4      *Internett-hastighet i pleie og omsorgsinstitusjoner*



Kilde: Analysehuset/ECON

Figuren viser at om lag 35 prosent av institusjonene har en hastighet på tilknytningen på mellom 1 og 2Mbps, mens i underkant av 45 prosent av institusjonene har Internetttilknytning med hastighet under 1 Mbps.

### Planer om oppgradering

Tabell 4.3 viser hvordan status for tilknytning vil være i institusjonene i pleie- og omsorgssektoren dersom vi tar hensyn til kommunenes oppgitte planer for oppgradering fram mot 2005. Institusjoner der det ikke er oppgitt planer om oppgradering er her behandlet som uendret, og disse blir i oppsettet dermed stående med den aksessteknologien de har i dag også i årene fram mot 2005.

Tabell 4.3      *Status for tilknytning pr mai 2003 samt forventet status for pleie- og omsorgsinstitusjoner. Prosent av antall pleie- og omsorgsinstitusjoner*

|              | Mai 2003 | Ultimo 2003 | 2004 | 2005 |
|--------------|----------|-------------|------|------|
| Analog       | 2 %      | 1 %         | 1 %  | 1 %  |
| ISDN/PSTN    | 20 %     | 18 %        | 16 % | 16 % |
| ADSL         | 1 %      | 1 %         | 1 %  | 1 %  |
| SDSL         | 12 %     | 12 %        | 12 % | 12 % |
| Leide linjer | 35 %     | 35 %        | 32 % | 32 % |
| Fiber        | 19 %     | 22 %        | 23 % | 23 % |
| Trådløs      | 10 %     | 10 %        | 9 %  | 9 %  |
| Annet        | 1 %      | 1 %         | 4 %  | 4 %  |

Kilde: Analysehuset/ECON

Dersom planene realiseres får vi en reduksjon i antallet ISDN/PSTN-tilknyttede institusjoner fram mot 2005, og i 2005 vil over 80 prosent av institusjonene ha en annen tilknytningsteknologi enn ISDN/PSTN. Andelen fibertilknyttede institusjoner øker, mens andelen med leide linjer reduseres.



Konsekvenser for hastighet på tilknytningen som følge av oppgraderingen av aksessteknologi er vist i Tabell 4.4.

*Tabell 4.4 Status for hastighet pr mai 2003 samt forventet status for pleie- og omsorgsinstitusjoner. Prosent av antall pleie- og omsorgsinstitusjoner*

|                       | Mai 2003 | Ultimo 2003 | 2004 | 2005 |
|-----------------------|----------|-------------|------|------|
| 128 kbps eller mindre | 23 %     | 20 %        | 19 % | 19 % |
| 129-511 kbps          | 14 %     | 7 %         | 5 %  | 5 %  |
| 512-999 kbps          | 6 %      | 5 %         | 4 %  | 4 %  |
| 1000-1999 kbps        | 33 %     | 36 %        | 38 % | 38 % |
| 2000-9999 kbps        | 22 %     | 29 %        | 30 % | 30 % |
| 10 000-99 999 kbps    | 2 %      | 4 %         | 4 %  | 4 %  |

Kilde: Analysehuset/ECON

Dersom planene realiseres vil andelen institusjoner som har en tilknytnings-hastighet på mer enn 1Mbps øke fra 57 prosent til 72 prosent fram mot 2005. Andelen som har mer enn 2Mbps vil øke fra 24 prosent til 34 prosent. Tilsvarende vil andelen som har en tilknytning med hastighet lavere enn 1Mbps reduseres fra 43 til 28 prosent.

## Om Helsenett

Helsenettet, som er en del av Sosial- og helsedirektoratets Si @! satsing, har ikke tilknytning av kommunenes pleie- og omsorgsinstitusjoner som noe prioritert mål. Kommunenes pleie- og omsorgsinstitusjoner er i første rekke knyttet opp mot sin egen kommunes nett, og en oppkobling mot Helsenett vil derfor ofte kreve involvering av kommunens nett. Det foregår i dag et pilotprosjekt på dette i Alta samt at det er planer om liknende prosjekter i Bergen, Stavanger og i Helse Midt-Norge. I KS-rapporten IKT i kommunene fra 2002 konkluderes det med at kommunene i dag i liten grad har knyttet seg opp mot Helsenett, men at kommunene i flere tilfeller har planer om å knytte brukere til Helsenettet.

Oppkobling av institusjonene mot Helsenettet vil medføre at ansatte innen pleie- og omsorg i kommunene vil få tilgang til sikker kommunikasjon med andre aktører innen helse. Isolert sett vil en slik oppkobling øke kapasitetsbehovet på den elektroniske kommunikasjonen.

Det stilles imidlertid ingen krav om minimumskapasitet for å knytte seg til Helsenettet. Oppkobling mot Helsenettet sier derfor ingenting om kapasiteten på datakommunikasjonen.

## 4.5 Konsekvenser for kostnadsberegninger

Kostnadsanslaget som er beregnet i rapport 92/02 omfatter kostnader for oppgradering til antatt båndbreddebehov i de relevante kommunale institusjonene i kommuner som vi pr. 2005 ikke anslo ville ha bredbåndsdekning, jf. diskusjonen i rapport 92/02. Spørsmålet her er hva som er implikasjoner for tidligere gjennomførte kostnadsberegninger av å inkludere institusjonene i pleie- og omsorgs-

sektoren i analysen. Inkludering av disse institusjonene vil øke de tidligere beregnede kostnadsanslagene ettersom vi tilfører flere institusjoner som vil trenge oppgradering. Spørsmålet er hvor mye. Prosjektet har ikke omfattet en eksakt beregning av dette gjennom kostnadsmodellen som ble utarbeidet i rapport 92/02. Imidlertid vil vi nedenfor forsøke å anslå kostnadene på et meget overordnet nivå.

For å anslå konsekvensene av å inkludere institusjonene i pleie- og omsorgssektoren har vi primært behov for følgende opplysninger:

- Hvor mange av institusjonene som trenger oppgradering ligger i kommuner hvor vi antar at det ikke er dekning pr. utgangen av 2005?
- Hva er kostnaden ved oppgradering av en institusjon?

Dersom vi samkjører data om hvor institusjonene er lokalisert, jf. kapittel 4.3, med data for estimert bredbåndsdekning i 2005 får vi at 237 institusjoner pr. 2005 vil ligge i kommuner som ikke har bredbåndsdekning. Imidlertid vil sannsynligvis flere av disse institusjonene være knyttet opp med aksesteknologier som ikke inngår i dekningsanalysen, for eksempel leide linjer. Antallet institusjoner som vil inngå i en kostnadsberegningene vil dermed sannsynligvis være lavere. I mangel av data for dette, vil vi benytte 237 institusjoner som et øvre tak.

I rapport 92/02 har vi anslått at gjennomsnittlig merkostnad pr. institusjon for oppgradering er om lag kr 550.000<sup>18</sup> ekskl. mva, inkludert oppgradering av aksestnett og sentraler, transportnett, ISP-aksess og planlegging, gitt et moderat behov for båndbredde. Det er da også tatt hensyn til forhold som at private kunder og bedriftskunder vil bidra til å betale ned kostnaden for felles infrastruktur i de respektive kommunene. For en utførlig drøfting av dette samt andre forhold og forutsetninger omkring kostnadsberegningene, viser vi til rapport 92/02.

Gjennomsnittskostnaden er beregnet på bakgrunn av institusjonenes status for tilknytning samt beliggenhet. Dersom vi for enkelthets skyld antar at variasjonen i forhold til disse parametrene er de samme mellom institusjonene som inngikk i kostnadsberegningene i rapport 92/90 og institusjonene i pleie- og omsorgssektoren, kan vi legge til grunn dette kostnadsanslaget pr. institusjon.

Dersom vi antar at det maksimalt er 237 institusjoner som pr. utgangen av 2005 ligger i kommuner som ikke har dekning, og kostnad for tilknytning pr. institusjon er kr 550.000, vil den øvre grensen for samlede kostnaden dermed anslås til kr. 110 millioner kroner. Dette er imidlertid et meget grovt og konservativt kostnadsanslag. Dersom antallet institusjoner som skal medregnes er lavere enn 237 trekker dette isolert sett i retning av lavere kostnadsanslag. Dersom tilknytningsstatus og beliggenhet for institusjonene i pleie- og omsorgssektoren systematisk avviker fra institusjonene som ligger bak det tidligere kostnadsanslaget vil dette ha konsekvenser for kostnad pr. institusjon, og dermed for totalanslaget.<sup>19</sup> Er tilknytningsstatusen bedre enn gjennomsnittet i rapport 92/02 trekker dette isolert sett i retning av et lavere kostnadsanslag, og motsatt.

---

<sup>18</sup> For et medium ambisjonsnivå på hastighet på oppgradering

<sup>19</sup> I rapport 92/02 ble de i tillegg foretatt en oppjustering til et nasjonalt kostnadsnivå, for å ta hensyn til institusjoner som trenger oppgradering av tilknytning i kommuner som har dekning. Dette er ikke gjort her, noe som isolert sett trekker i retning av et høyere kostnadsanslag.