

Bredbåndsdekning 2011

Utarbeidet for Fornyings-,
administrasjons- og
kirkedepartementet

September 2011



Dokumenthistorikk

| | |
|-----------------|---------------------------------|
| Tittel | Dekningsundersøkelsen 2011 |
| Dato og versjon | 5. september 2011 – versjon 1.0 |

Prosjektet er gjennomført av Christer Nilsson, Bjørn Snorre Nesse og Harald Wium Lie.

Prosjektdeltagerne ønsker å rette en stor takk til samtlige store og de aller fleste mindre teleoperatører som har bidratt med detaljert informasjon om sine nett og som på den måten har gjort det mulig å utarbeide rapporten.

Innhold

| | |
|--|----|
| INNLEDNING OG SAMMENDRAG | 4 |
| 1 MÅLSETTING, DATAKILDER OG METODIKK | 6 |
| 1.1 Mål med kartleggingen..... | 6 |
| 1.2 Datakilder | 6 |
| 1.3 Metodikk | 7 |
| 1.3.1 Estimer for grunndekning og høyere hastigheter | 8 |
| 1.3.2 Brukernes valgmuligheter og avstand til fibernode | 9 |
| 2 BREDBÅNDSDEKNING FOR ULIKE KAPASITETER..... | 11 |
| 2.1 Grunnleggende bredbåndsdekning i privatmarkedet..... | 11 |
| 2.2 Dekning for høyere kapasitetsklasser | 15 |
| 3 BREDBÅNDSDEKNING FOR ULIKE AKSESSTEKNOLOGIER | 20 |
| 4 KONKURRANSE OG BRUKERNES VALGMULIGHETER MELLOM BREDBÅNDSINFRASTRUKTURER OG –TILBYDERE | 23 |
| 4.1 Husstandenes valgmuligheter - aksesteknologi | 23 |
| 4.1.1 Nasjonalt nivå | 23 |
| 4.1.2 Fylkesnivå..... | 24 |
| 4.2 Husstandenes valgmuligheter - bredbåndstilbydere | 27 |
| 4.2.1 Nasjonalt nivå | 27 |
| 4.2.2 Fylkesnivå..... | 28 |
| 5 AVSTAND TIL FIBERNODE..... | 31 |
| 6 SAMLET VURDERING AV UTVIKLINGEN I BREDBÅNDSSTILBUDET | 33 |

Vedlegg 1 – Resultater på kommunenivå

Vedlegg 2 – Resultater på fylkes- og nasjonalt nivå

Vedlegg 3 – Liste over forespurte bredbåndstilbydere

Innledning og sammendrag

Resymé

På tross av en usikker makroøkonomisk situasjon og mange spørsmål rundt lønnsomheten forbundet med utbygging av nye nett, har norsk bredbåndsdekning økt i løpet av det siste året. Mens veksten har vært beskjeden på lave hastigheter, har det vært en betydelig vekst i tilbudet om bredbånd med høyere hastigheter. Veksten er drevet av mange utbyggere som bruker ulike aksesssteknologier. På denne måten er konkurransen skjerpet og brukernes valgmuligheter bedre enn hva de var i fjor. I tiden framover vil norsk telebransje trolig preges av større strukturelle endringer. For å sikre at veksten i dekning fortsetter bør norske myndigheter jobbe for å redusere framføringskostnader og forvalte støtteordninger på en helhetlig måte.

Metode

Offentlige myndigheter har siden 2001 fått gjennomført kartlegginger av bredbåndsdekning for husstander i Norge. Årets undersøkelse er basert på bruk av adresse- og dekningsinformasjon fra 96 bredbåndoperatører som trolig har mer enn 97 % av norske bredbåndsbrukere som sine kunder. I tillegg har vi benyttet dekningsverktøyet TABS som geokoder, lagrer og kobler data på husstands nivå fra eiendomsregisteret, operatørens linjekartotek og dekningskart. På denne måten har vi oppnådd presise dekningsestimater selv om det finnes flere mulige feilkilder.

Grunnleggende bredbåndsdekning

Rundt 99,7 % av norske husstander har et grunnleggende bredbåndstilbud¹. Dette betyr at rundt 7 000 husstander mangler et slikt tilbud, noe som er en svak nedgang fra i fjor hvor rundt 8 000 husstander manglet et grunnleggende tilbud. Både trådløse og trådbundne aksessmetoder benyttes for å levere bredbåndstjenester. På nasjonalt nivå har litt over 94 % tilbud om fast, linjebundet aksess, mens over 98 % har tilbud om radiobasert bredbånd dersom man benytter en utendørs antenne. Mer enn 70 % av husstander bor i en av 274 kommuner som har 100 % dekning. Blant de seks kommuner som har mindre enn 90 % estimert dekning, ligger tre kommuner i de tre nordligste fylkene. Rundt 72 % av alle kommuner har mer enn 99 % dekning.

Selv om noen tilbud om radiobasert bredbånd er lagt ned siden i fjor har estimatene for grunnleggende dekning økt. Økningen skyldes primært en økning i faste, trådbundne aksesser. Rundt 15 000 nye husstander har fått fast dekning i løpet av året. I løpet av det siste året har et titalls operatører skiftet eier. Det er grunn til å tro at trenden mot færre og større operatører vil fortsette.

Tilbud om høyere kapasiteter

Tilbudet om bredbånd med høyere hastigheter har økt sammenliknet med 2010. Utbyggingen av både HFC-nett (oppgraderte Kabel-TV-nett) og FTTH/fibernetts har fortsatt, og nesten 60 % av husstandene har i dag tilgang til FTTH eller HFC. Fiberdekningen har økt mest og i dag dekkes en fjerdedel av norske husstander av et FTTH-nett. Økningen i HFC-dekning har vært mindre, men nye tekniske standarder har medført en gjennomgående økning i tilbudte hastigheter i disse nettene. En rekke telefonsentraler i kobbernettet er oppgradert til VDSL, som nå dekker 27 % av norske hjem. Til sammen har dette økt dekningsgraden for 25 Mbit/s nedstrøms kapasitet med sju prosentpoeng til 62 %. Nesten 80 % av norske husstander har et kommersielt tilgjengelig tilbud om minimum 12 Mbit/s nedstrøms hastighet.

¹ Grunnleggende bredbånd er definert som minimum 640 kbit/s nedstrøms og 128 kbit/s oppstrøms hastighet.

Som følge av økt dekning på høyere hastigheter, har også tilbudet av middels kapasiteter fra 4 Mbit/s til 12 Mbit/s økt med fem prosentpoeng til 94 %. I tillegg har utbygging av nye mobilnett (LTE), som nå dekker nesten en fjerdedel av norske husstander, medvirket til økt tilbud.

Muligheten til å velge mellom aksessteknologier og tilbydere

Hvis man tar utgangspunkt i grunnleggende bredbåndstilbud har norske husstander høy valgfrihet mellom aksessteknologier og tilbydere. Nesten 95 % av husstander kan velge mellom minst to aksessteknologier, og rundt 90 % har tilbud om dekning fra minst tre tilbydere. Selv om valgfriheten synker raskt når kapasitetskravet øker har den økt fra i fjor: Rundt 43 % av husstander som kan få 25 Mbit/s nedstrøms kapasitet kan velge mellom to eller flere leverandører. Dette er 16 prosentpoeng høyere enn estimatene fra 2010-undersøkelsen.

Nærhet til fibernode

Mer enn 86 % av norske husstander ligger under 1 km fra en fibernode. En langt mindre andel, 62 %, har tilbud om 25 Mbit/s kapasitet eller mer. Utfordringen med å skaffe de resterende husstandene tilbud om bredbånd med høy hastighet ligger derfor primært i utbygging av aksessnett fra node og hjem til sluttbruker. Her kan norske myndigheter spille en vesentlig og positiv rolle ved å legge bedre til rette for utbygging av høykapasitetsnett enn hva tilfellet ofte er i dag. Ferske studier har vist at utbyggingskost per meter kan være nesten 10 ganger høyere i en kommune med lite bredbåndsvennlig tilrettelegging sammenliknet med en kommune som følger god bredbåndsskikk.

Rundt fem prosent av husstandene ligger mer enn 3 km fra en fibernode. For å sikre disse et tilbud om høyhastighet bredbånd vil det trolig være nødvendig å oppgradere deler av de fiberbaserte transportnettene.

Industriell struktur i dag og utvikling i tiden framover

Norsk bredbånddekning kjennetegnes av noen få nasjonale og et høyt antall lokale og regionale operatører. Det er mye som tyder på at dette er en styrke for tilbudet av bredbånd. Bredbånddekningen er generelt høyere i områder som har en velfungerende og investeringsvillig lokal nettutbygger. I de siste årene har flere selskaper utviklet nasjonale tilbud om tjenesteproduksjon til andre operatører. På denne måten kombineres skalafordeler på tjenesteproduksjon med lokal kunnskap og utbyggingsvilje.

Norsk telebransje vil trolig oppleve store endringer i årene framover. Mange operatører, både store og små, vil slås sammen eller få nye eiere. Nye nett og teknologier, kanskje særlig de nye LTE-nettene, vil medføre større kapasiteter i flere områder enn før. Samtidig kan strengere krav til lønnsomhet og mindre tilgang til kapital føre til at utbyggingsbeslutninger tar lenger tid og i noen tilfeller ikke gjennomføres. Gjennom et fornuftig framføringsregime og deltagelse i utvikling av helhetlige finansieringsmodeller gjennom sunn forvaltning av støtteordninger anser vi at norske kan myndigheter bidra til at veksten i norsk bredbånddekning fortsetter.

1 Målsetting, datakilder og metodikk

1.1 Mål med kartleggingen

Formålet med dette prosjektet er firedeelt:

1. Bredbånddekning for ulike hastigheter

Anslå bredbånddekning for norske husstander med fast, helårlig bosetning per 30. juni 2011 for kommersielt tilgjengelige tilbud oppdelt i følgende hastighetsklasser:

| Mbit/s | |
|----------|----------|
| Nedstrøm | Oppstrøm |
| 0,64 | 0,128 |
| 1 | 0,25 |
| 4 | 0,5 |
| 12 | 0,8 |
| 25 | 1 |
| 50 | 10 |
| 50 | 50 |
| 100 | 100 |

2. Dekning for ulike aksessteknologier

Anslå bredbånddekning for følgende aksessteknologier:

- Mobilt bredbånd, fordelt på følgende teknologier:
 - HSDPA
 - CDMA2000
 - LTE
 - Annet
- Fast radio (dvs. ikke-mobile radioteknologier)
- ADSL
- VDSL
- HFC (oppgraderte Kabel-TV nett)
- Fiber
- HFC + Fiber (dvs. hvor stor dekning summen av HFC og Fiber har)

3. Brukernes valgmuligheter og konkurranse mellom infrastrukturer

Utarbeide en oversikt over brukernes valgmuligheter hvor det skal skilles mellom tilbydervalg og teknologivalg.

4. Avstand til node for høyhastighetsnett 100/100 Mbit/s

Ta frem et anslag på andel av husstander som befinner seg innenfor hhv. 1, 2 og 3 km fra fibernoder som kan tilby 100 Mbit/s symmetrisk hastighet.

Basisdefinisjonen av bredbånd som benyttes i denne kartleggingen er den samme som har vært lagt til grunn i de tidligere tilsvarende kartleggingene av bredbåndstatus. Definisjonen er basert på regjeringens brukerorienterte definisjon av bredbånd som stiller krav til mulighet for overføring av levende bilder. Definisjonen stiller også krav til toveis forbindelse. Grunnleggende bredbånd er på bakgrunn av disse premisene definert som 640 kbit/s til husstanden (nedstrømskapasitet) og 128 kbit/s ut fra hver husstand (oppstrømskapasitet). Det er forutsatt at tilbud om bredbånd gis til konkurransedyktige priser.

1.2 Datakilder

Dekningsestimaterne er basert på det norske eiendomsregisteret samt adresse- og dekningsinformasjon fra tilbydere som tilbyr bredbåndstjenester over egen infrastruktur. Målet

for datainnsamlingen har vært at samtlige bredbåndstilbydere i det norske markedet skulle forespørres og bidra med sine dekningsdata. Som utgangspunkt for liste over tilbydere ble listen fra fjorårets undersøkelse benyttet. Denne ble supplert ved å sammenligne med Post- og teletilsynets liste over bredbåndoperatører i det norske markedet, samt egen kjennskap til aktører.

Ut fra undersøkelser av og dialog med tilbyderne på denne listen ble 155 tilbydere vurdert som mulig aktuelle for undersøkelsen. Av disse 155 har 96 operatører bidratt med en eller flere typer data til undersøkelsen, mens 82 operatører deltok i fjorårets undersøkelse. Vi anslår at disse tilbydere representerer over 97 % av norske bredbåndskunder.

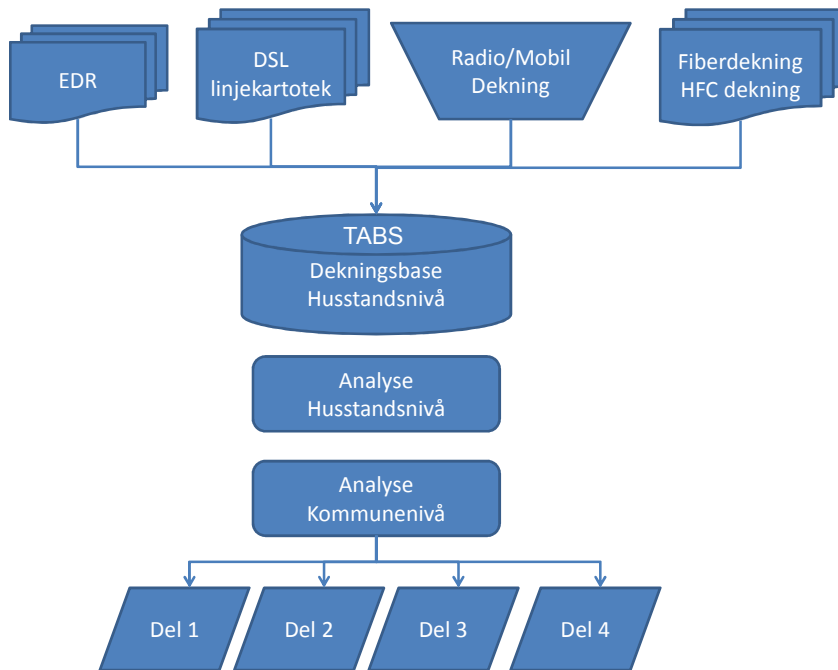
De resterende 59 tilbyderne har av ulike årsaker ikke bidratt. Årsakene til dette har i langt de fleste tilfeller vært at tilbyderen ikke ønsker eller ikke har kapasitet til å besvare undersøkelsen. Flere bredbåndoperatører har pekt på at det er arbeidskrevende å tilfredsstillere rapporteringskravene til ulike offentlige etater.

Et mindretall av tilbyderne har det ikke lyktes å komme i kontakt med, til tross for gjentatte forsøk på mail og telefon. De 59 tilbyderne som ikke har besvart er med få unntak små, lokale operatører. For disse operatørene har vi brukt dekningsinformasjon på kommunalt nivå fra tidligere undersøkelser eller dekningsinformasjon på operatørens hjemmesider. Dekningsdata på kommunalt nivå har generelt lavere kvalitet enn data på bygningsnivå. Det er også en risiko for at vi har uteglemt noen mindre operatører, spesielt helt nye aktører som ikke har kommet inn i Post- og teletilsynets rapporteringsregime. På den annen side er det ikke gitt at alle tilbydere som formelt er registrert hos Post- og teletilsynet er i kommersiell virksomhet og leverer tjenester.

Operatørene ble bedt om å rapportere dekning per 30. juni 2011. I tillegg har vi snakket med flere operatører om planlagte utbygginger fram mot 31. desember 2011.

1.3 Metodikk

I perioden 2001 til 2009 var norske dekningsundersøkelser basert på sammenslåing av estimater som var rapportert på kommunalt nivå. I undersøkelsen for 2010 startet vi med bruk av dekningsinformasjon på bygningsnivå. Årets undersøkelse har i hovedsak benyttet samme metode som i fjor. Vi har mottatt adresse- og dekningsinformasjon fra operatørene som etterpå er vasket og lagt inn i dekningsverktøyet TABS. Systemet geokoder, lagrer og kobler data på husstands nivå fra eiendomsregisteret, operatørens linjekartotek og dekningskart. Figuren på neste side viser vår metodiske tilnærming:



Figur 1. Metode, systemer og datakilder

TABS er basert på flere systemer med åpen kildekode. Viktigste av disse er rammeverket Geodjango, som muliggjør lagring og analyse av flere typer georefererte data. De viktigste datatypene i TABS er adressedata og koordinater (fra eiendomsregisteret og fastnettoperators linjekartotek), samt dekningskart fra radionett. I tillegg til Geodjango ble PostGIS (database), GDAL (abstraksjon og tolking av GIS data), GEOS, og Proj.4 (for geometriske beregninger) benyttet. Programmeringsspråket Python ble brukt til å binde de ulike elementene sammen og som rapporteringsverktøy. På de følgende sider drøfter vi metodikken for de ulike delene i mer detalj.

1.3.1 Estimerer for grunndekning og høyere hastigheter

Vi startet med å hente ut geografisk informasjon om alle norske boliger fra eiendomsregisteret (EDR). Figuren under viser eksempeldata for fire eiendommer i Vestby kommune i TABS.

| Bygnings-nummer | Type eiendom | Gatenavn | Postadresse | Antall boliger | Wgs84 coordinates |
|-----------------|------------------------------|---------------|---------------|----------------|-----------------------|
| 117674835 | Enebolig | STRANDVEIEN | 1545 HVITSTEN | 1 | (593536.0, 6607054.0) |
| 117675165 | Enebolig | HVITSTENVEIEN | 1540 VESTBY | 1 | (596472.0, 6609255.0) |
| 13901325 | Enebolig | REGNBUEVEIEN | 1540 VESTBY | 1 | (598235.0, 6609802.0) |
| 13901333 | Enebolig m/hybel/sokkelleil. | BRAGES VEI | 1540 VESTBY | 2 | (599420.0, 6608537.0) |

Figur 2. Import av adressedata.

I neste steg analyserer vi DSL-dekning. Til dette brukte vi data fra Telenors linjekartotek for kobbernettet og koblet disse mot EDR-data. På denne måten fikk vi informasjon om linjelengde, linjens beskaffenhet og hvilken telesentral som linjen er koblet til.

Videre hentet vi inn informasjon om DSL aggregeringspunkter (DSLAM-er) fra DSL-operatørene og koblet disse til linjeinformasjon for hvert bygg.

Med denne informasjonen i TABS kjørte vi en tilnærmet komplett analyse av hvilken mulighet hver enkelt husstand har til å koble seg til DSL-nett og hvilken kapasitet husstanden kan forvente.

Etter DSL-analysen tok vi inn dekningsinformasjon om andre aksessmetoder som kvalifiserer til kapasitetskrav på ulike nivåer. For grunnleggende bredbåndsdekning er radiobasert bredbånd særlig viktig. Alle de store radiooperatørene hentet fram vektorbaserte dekningskart som ble matchet mot hver bolig. Estimaten for mobil bredbåndsdekning er basert på dekningskart for innendørs dekning eller dekning uten antenne. Estimaten for fast radiodekning er basert på dekningskart som viser utendørs dekning eller dekning med antenne.

For de mindre radiooperatørene benyttet vi vanlige dekningskart som vi reformaterte til vektorbaserte kart. For noen få operatører tok vi fram enkle propagasjonsmodeller basert på node- og utstyrsinformasjon for å inkludere deres dekning i analysen. Flere store og mindre radiooperatører har understreket at dekningskartene er teoretiske beregninger og at lokale feil kan forekomme. Generelt er derfor dekningsestimaten for radiobasert bredbånd mindre presise enn estimaten for trådbaserte aksessmetoder. Vi har også antatt at sluttbruker har anledning til å montere en utendørs antenne for å få dekning til sin husstand. En utendørs antenne gir langt bedre mottaksforhold enn hva man kan regne med uten antenne. I noen tilfeller har vi fått nye dekningskart fra operatører som viser dekning med bruk av utendørs antenne.

For de fleste fiber- og HFC-operatørene tok vi utgangspunkt i adressedata fra deres kundekartotek. Deretter ble hver adresse utstyrt med geografiske koordinater ("geotagget") som gjør geografisk analyse mulig. Noen operatører har såkalt "homes passed" adresselister. Disse inkluderer boliger som ligger nær registrerte kunder. Andre operatører har kun "homes connected" adresselister. I slike tilfeller inkluderte vi boliger som ligger innenfor en radius av 50 meter fra registrerte bygg.

Da antall boliger og antall husstander kan variere i enkelte kommuner, er samtlige resultater i rapporten omregnet til å representere husstandsdekning. Med dette menes dekning for husstander med fast, helårlig bosetning.

Kapasitetsanalysen er basert på kommersielle tilbud og ikke på teoretisk kapasitet. Vi har brukt de hastigheter som tilbyderen kommuniserer på sine hjemmesider. Der hvor slik informasjon ikke er tilgjengelig har vi gjort egne vurderinger av hastighet.

1.3.2 Brukernes valgmuligheter og avstand til fibernode

Brukernes valgmuligheter og konkurranse mellom infrastrukturer

TABS holder oversikt over hvilke muligheter som hver husstand har for å skaffe seg en bredbåndsforbindelse. I del tre er denne rapportert på to ulike måter: En som teller antall infrastrukturer² som husstanden kan velge mellom, og en annen som teller antall tilbydere som husstanden kan velge mellom. Rene videreselgere – tilbydere som selger bredbåndstilgang med ingen eller svært liten egen infrastruktur – er ekskludert fra rapporteringen.

Avstand til node for høyhastighetsnett 100/100 Mbit/s

Vi tok fram funksjonalitet i TABS for å kalkulere avstand mellom samtlige boliger og nærmeste fibernode. Samtlige operatører ble bedt om å melde tilbake geografiske koordinater på alle node- og kundeterminerings-, og skjøtepunkter i sine fibernett.

Vi fikk informasjon om fiberpunkter fra 52 forskjellige operatører i samtlige fylker, deriblant de operatørene vi anser for å ha de største nasjonale og interregionale fibernettene. At det finnes fibernett som ikke er rapportert inn er sannsynlig, slik at den reelle andelen husholdninger som bor innen gitte avstander til en fibernode trolig er underrapportert. Vi har gjort en rekke manuelle korreksjoner av datagrunnlaget for å ta høyde for dette, men slike korreksjoner har lavere nøyaktighet enn analysen som gjøres i TABS-systemet.

² Vi har valgt å dele opp i fire infrastrukturer: DSL/kobbernett, Fiber, KabelTV/HFC og radiobaserte nett.

Vi har valgt en liberal tolkning av begrepet fibernode, noe som betyr at vi har inkludert både tradisjonelle nodepunkter³, skjøtepunkter i fibernett og fiberbaserte termineringspunkter hos sluttbrukere. Dette er potensielle påkoblingspunkter ut fra praktiske og tekniske hensyn. Hvorvidt disse punktene er tilgjengelige ut fra forretningsmessige kriterier er ikke vurdert. Operatørene har ulike praksis for tilgang til sine fibernoder. Noen har dette som sin grunnleggende forretningsidé, mens andre har ingen tradisjon for slik praksis. Vi har imidlertid ikke inkludert føringsveier med fiber selv om man kan argumentere at dette er en potensiell fibernode.

³ Eksempelvis hovedkoblinger i kobbernettet som er oppgitt å ha fibermating, og optiske noder i HFC-nett.

2 Bredbåndsdekning for ulike kapasiteter

2.1 Grunnleggende bredbåndsdekning i privatmarkedet

Den grunnleggende bredbåndsdekningen i privatmarkedet i Norge i dag er tett opp til 100 prosent dersom grunnleggende bredbånd defineres som 640 kbit/s nedstrøms og 128 kbit/s oppstrøms og dekningen omfatter total dekning basert på samlet dekning fra både fast aksess og radiobasert bredbånd.

Fast aksess, eller fastnettbaserte aksessteknologier, omfatter alle teknologier som benytter en fysisk kabel som overføringsmedium – helt inn i hjemmet. Eksempler er xDSL (kobberkabel), HFC (koakskabel) og FTTH (fiberkabel).

Radiobasert bredbånd omfatter alle aksessteknologier som benytter radiobølger som overføringsmedium mot sluttbrukeren. Dette omfatter teknologier for såkalt “fixed radio” som Wi-Max og Wi-Fi, men også mobile teknologier som HSPA og CDMA. Bruk av mobile teknologier forutsetter ikke fastmontert utendørs antenne på samme måte som for “fixed radio”, men en slik antenne vil gi bedre dekning også for mobile teknologier og er derfor lagt til grunn for grunnleggende bredbåndsdekning. Dette innebærer i praksis at vi anser en husstand som kan få bredbåndstilgang gjennom et mobilnett ved å montere en utendørs antenne som dekket.

Satellittbasert bredbånd har hittil ikke vært betraktet som en aktuell aksessteknologi ettersom månedsprisen har vært høyere enn andre alternativer. Dette er nå i ferd med å endre seg. En ny satellitt fra det franske selskapet Eutelsat, KA-SAT, ble satt i drift i juni 2011 med dekning og kommersielle tilbud også i Norge. I kommende dekningsanalyser bør det vurderes å inkludere satellittbasert dekning.

Mange kommuner, og også noen fylkeskommuner, har så godt som full dekning. Likevel er det husstander som fortsatt mangler dekning. Nedenfor ser vi nærmere på bredbåndsdekningen i privatmarkedet på nasjonalt, fylkeskommunalt og kommunalt nivå.

Grunnleggende bredbåndsdekning på nasjonalt nivå

I tabell 1 vises estimatene for grunnleggende bredbåndsdekning på nasjonalt nivå.

| Grunnleggende bredbåndsdekning | Andel husstander med dekning | Antall husstander uten dekning |
|---|------------------------------|--------------------------------|
| Fast linjebundet aksess | 94.2 % | ≈ 127 000 |
| Radiobasert (fast radio) med utendørs antenne | 98.6 % | ≈ 31 000 |
| Mobilt bredbånd uten antenne | 96.3 % | ≈ 82 000 |
| Total bredbåndsdekning 2011 | 99.7 % | ≈ 7 000 |

Tabell 1: Estimert bredbåndsdekning for hele Norge, 2011. 640/128kbit/s

Som tabellen viser dekkes litt over 94 prosent av husholdningene av faste, kabelbundne aksessteknologier som xDSL, FTTH og HFC. Litt over 98 prosent av husstandene dekkes av radiobaserte aksessteknologier, gitt at utendørs antenne monteres på steder med marginal dekning. Bredbåndsdekning fra mobilnett (HSPA og CDMA) uten bruk av utendørs antenne utgjør 96 %, slik at merdekningen fra andre, ikke-mobile radioteknologier og bruk av utendørs antenne for mobilt bredbånd utgjør litt over 2 %.

Totalt dekkes 99,7 prosent av husholdningene av faste og/eller radiobaserte aksessteknologier. Rundt 7 000 husstander i landet står dermed uten et grunnleggende bredbåndstilbud.

Utviklingen siste år

I løpet av det siste året har det vært en liten økning i grunnleggende bredbåndsdekning. Rundt 1 000 nye husstander har fått et tilbud om dekning. Økningen skyldes primært en økning i faste, trådbundne aksesser. Rundt 15,000 husstander har fått fast dekning i løpet av året, men mange

av disse hadde et radiobasert tilbud fra før av. For radiobasert aksess har vi registrert en svak nedgang. Dette skyldes delvis at det vært en faktisk nedbygging av et lite antall radiotilbud i løpet av året, men det er også viktig å understreke at radiodekning er vanskeligere å estimere for operatørene. Estimater for mobil dekning har økt med 0,2 prosentpoeng til 96,3 %. Noen av operatørene har hatt vansker med å gi oss dekningskart for mobildekning i år, og vi har derfor benyttet fjorårets estimater i noen tilfeller. Det er derfor mulig at økningen faktisk er litt høyere enn hva våre estimater tilsier. Flere av mobiloperatørene er også i gang med større utbyggingsprosjekter.

| | Andel husstander med dekning | | Antall husstander uten dekning | |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|----------------|
| | 2010 | 2011 | 2010 | 2011 |
| Grunnleggende bredbåndsdekning | | | | |
| Fast linjebundet aksess | 93.5 % | 94.2 % | ~ 142 000 | ~ 127 000 |
| Radiobasert med utendørs antenne | 98.7 % | 98.6 % | ~ 28 000 | ~ 31 000 |
| Mobil dekning uten antenne | 96.1 % | 96.3 % | ~ 84 000 | ~ 82 000 |
| Total bredbåndsdekning | 99.7 % | 99.7 % | ~ 8 000 | ~ 7 000 |

Tabell 2: Estimert bredbåndsdekning for hele Norge, 2010-2011, $\geq 640/128\text{ kbit/s}$

Grunnleggende bredbåndsdekning på fylkesnivå

Tabell 3 viser fylkesvise estimater for grunnleggende bredbåndsdekning i fylkene for 2010 og 2011. Det er små endringer i grunnleggende dekning på fylkesnivå. I seks fylker har vi registrert en økning, mens i fem fylker har vi registrert en nedgang i dekning. En årsak til nedgangen er at det finnes noen få tilfeller hvor et tilbud om dekning er forsvunnet i løpet av året. Men det er trolig like viktig at vi har fått nøyaktig dekningsinformasjon fra flere operatører og har derfor i større grad unngått manuelle estimater som ofte har vært høyere enn hva som faktisk var tilfelle.

| Fylke | Grunnleggende bredbåndsdekning | | | | |
|---------------------|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2010 | | 2011 | | |
| | Total | Total | Fast | Fast Radio | Mobilt BB |
| Akershus | 100.0 % | 100.0 % | 97.0 % | 100.0 % | 99.3 % |
| Aust-Agder | 100.0 % | 100.0 % | 90.3 % | 100.0 % | 96.1 % |
| Buskerud | 99.8 % | 99.8 % | 96.2 % | 99.4 % | 97.8 % |
| Finnmark | 98.6 % | 98.9 % | 85.0 % | 98.3 % | 90.8 % |
| Hedmark | 99.6 % | 99.7 % | 89.1 % | 99.4 % | 95.8 % |
| Hordaland | 99.6 % | 99.8 % | 95.2 % | 99.5 % | 96.8 % |
| Møre og Romsdal | 99.5 % | 99.4 % | 90.7 % | 98.0 % | 93.7 % |
| Nordland | 98.6 % | 98.9 % | 90.1 % | 96.2 % | 89.7 % |
| Nord-Trøndelag | 99.2 % | 99.1 % | 85.9 % | 97.2 % | 92.8 % |
| Oppland | 99.6 % | 99.9 % | 90.3 % | 92.3 % | 93.6 % |
| Oslo | 100.0 % | 100.0 % | 99.3 % | 100.0 % | 100.0 % |
| Rogaland | 99.9 % | 99.9 % | 97.5 % | 99.5 % | 97.8 % |
| Sogn og Fjordane | 98.4 % | 99.0 % | 90.7 % | 93.8 % | 83.6 % |
| Sør-Trøndelag | 99.6 % | 99.5 % | 93.8 % | 98.6 % | 96.4 % |
| Telemark | 99.7 % | 99.6 % | 93.5 % | 98.8 % | 95.4 % |
| Troms | 98.3 % | 98.1 % | 84.6 % | 90.0 % | 84.3 % |
| Vest-Agder | 100.0 % | 100.0 % | 92.3 % | 100.0 % | 96.1 % |
| Vestfold | 100.0 % | 100.0 % | 96.9 % | 100.0 % | 98.9 % |
| Østfold | 100.0 % | 100.0 % | 95.0 % | 100.0 % | 99.2 % |
| Svalbard | 100.0 % | 100.0 % | 96.7 % | 98.3 % | 92.1 % |
| Norge totalt | 99.7 % | 99.7 % | 94.2 % | 98.6 % | 96.3 % |

Tabell 3: Estimert bredbåndsdekning, fylkesvis. $\geq 640/128\text{ kbit/s}$

Flere fylker og kommuner har gjennomført prosjekter hvor det er bygd et bredbåndstilbud til alle som har ønsket det. I slike tilfeller har vi satt dekningsgraden til 100 % selv om de innsamlede data viser en lavere dekningsgrad. Eksempelvis er dekningsgraden for Agderfylkene

satt til 100 %. Årsaken til dette er at prosjektet “Det Digitale Agder” garanterer alle husstander tilbud om bredbånd dersom de ønsker det. Estimatenes for Svalbard inkluderer boliger som er registrert i eiendomsregisteret. Disse ligger i og rundt Longyearbyen.

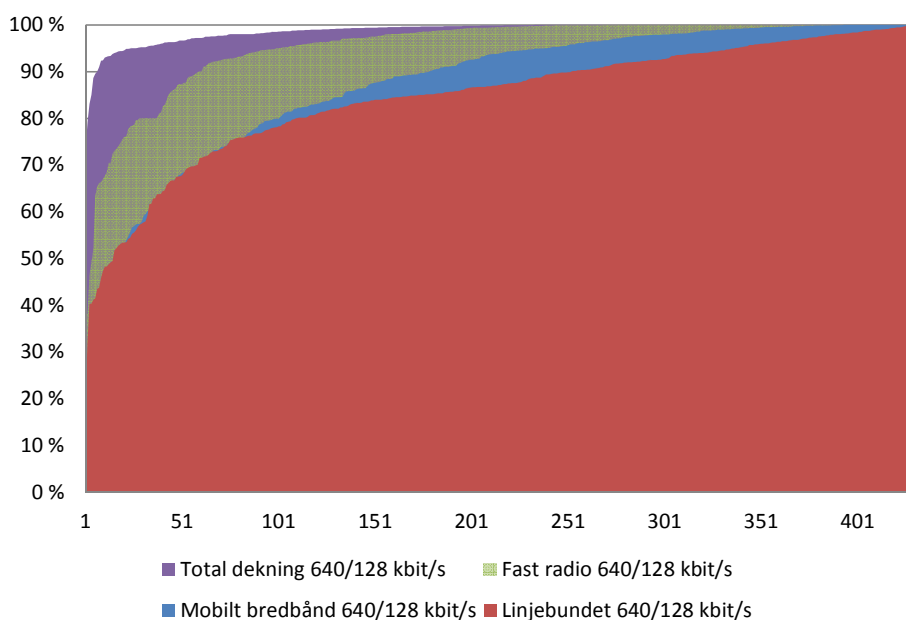
Dekning for mobilt bredbånd er beregnet separat, og fremgår fylkesvis i siste kolonne i tabell 3. Mobilt bredbånd omfatter aksessteknologier som tillater mobile kundeterminaler og ikke krever utendørs antenne, eksempelvis HSPA og CDMA⁴, og er beregnet uten bruk av utendørs antenne for å representere *mobilt* bredbånd. Nasjonal dekning for grunnleggende mobilt bredbånd er estimert til litt over 94 prosent.

Grunnleggende bredbåndsdekning på kommunalt nivå

Figur 3 viser estimert bredbåndsdekning i kommunene i 2011. Den vertikale aksene viser prosentvis grunnleggende bredbåndsdekning. Den horisontale aksene viser kommunene (nummerert fra 1 og oppover) rangert etter *stigende nivå på dekning* i kommunene. Kommune 1 er kommunen med lavest dekning, kommune 2 nest lavest og så videre.

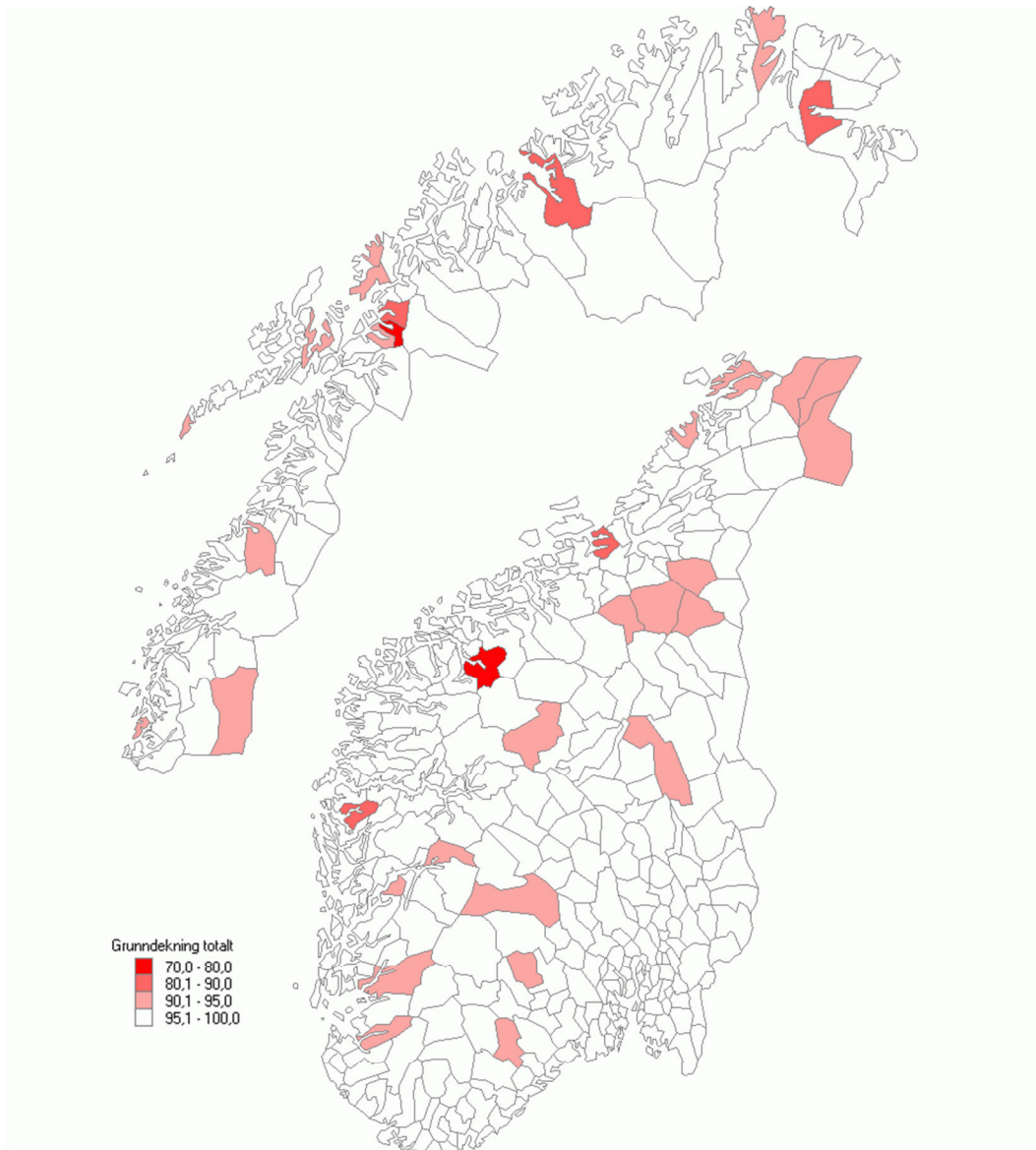
- Randen av den lilla kurven viser nivået på dekning i kommunene rangert etter stigende *total* dekning (det vil si samlet dekning fra alle aksessteknologier).
- Randen av den beige kurven viser nivået på dekning i kommunene rangert etter stigende dekning via *fast radio*.
- Randen av den blå kurven viser nivået på dekning i kommunene rangert etter stigende dekning fra *mobilt bredbånd*.
- Randen av den røde kurven viser nivået på dekning i kommunene rangert etter stigende dekning fra *linjebundet bredbånd*.

For ordens skyld understreker vi at kommune nr. x kan være to forskjellige kommuner i de to figurene. Dette fordi kurvene er rangert stigende *hver for seg* med utgangspunkt i henholdsvis dekning via fast aksess og total dekning. Formålet med figuren er å gi et inntrykk av dekning i kommunene sett under ett. Vedlegg 1 viser oversikt over dekning på kommunenivå for ulike kapasitetsklasser.



Figur 3: Estimert bredbåndsdekning i kommunene 2011. $\geq 640/128$ kbit/s. Rangert separat for total, linjebasert, fast radiobasert og mobilbasert dekning.

⁴ Ulike aksessteknologier for bredbånd er nærmere beskrevet i rapporten “Bredbånd 2.0” fra 2009.

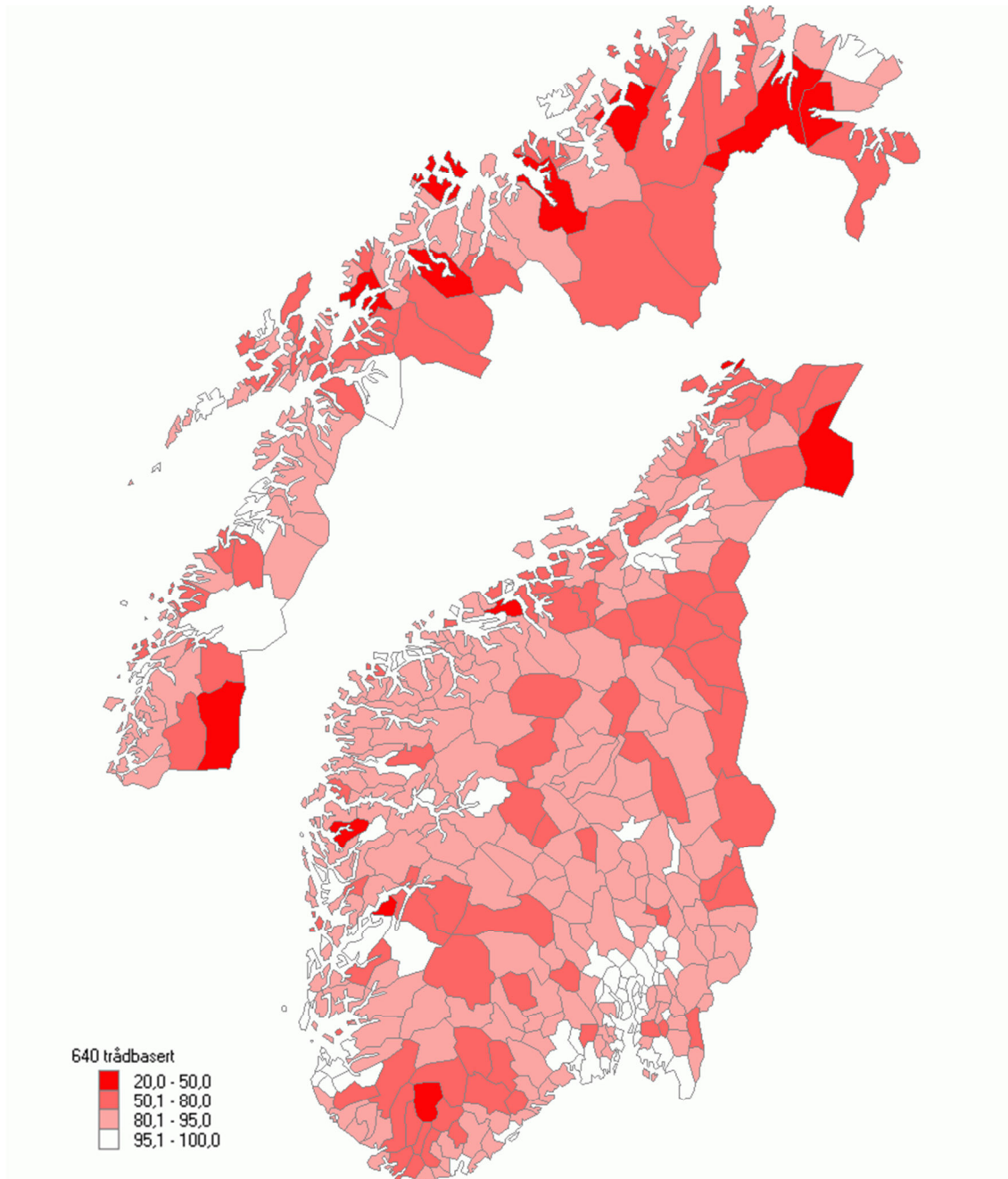


Figur 4: Kart over total grunnleggende dekning i prosent per kommune

Figur 4 viser kart over landets kommuner fargelagt etter dekningsnivå for grunnleggende bredbånd med alle aksessteknologier. Som kartet viser har de aller fleste kommuner mer enn 95 prosent dekning, mens et mindre antall kommuner med lavere dekning fremstår med ulike rødfarger i kartet. De 10 kommunene med lavest estimert grunndekning er listet opp i tabell 4.

| Grunnleggende bredbåndsdekning 2011 | | |
|-------------------------------------|---------------|--------------|
| Kommune | Fylke | Est. Dekning |
| Lavangen | Troms | 73 % |
| Norddal | Møre og Roms | 79 % |
| Nesseby | Finnmark | 83 % |
| Kvæningen | Troms | 85 % |
| Masfjorden | Hordaland | 89 % |
| Snillfjord | Sør-Trøndelag | 90 % |
| Salangen | Troms | 90 % |
| Tranøy | Troms | 91 % |
| Jondal | Hordaland | 92 % |
| Rennebu | Sør-Trøndelag | 92 % |

Tabell 4: De ti kommunene med lavest estimert grunnleggende bredbåndsdekning,



Figur 5: Kart over total trådbundet dekning i prosent per kommune

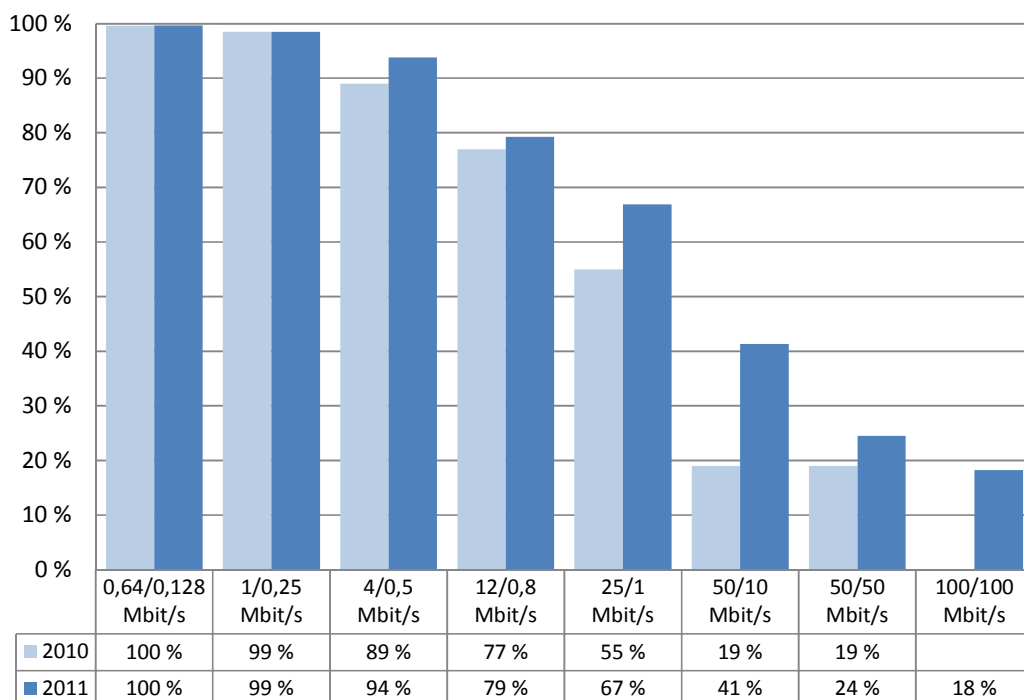
Figur 5 viser et tilsvarende kart over landets kommuner. I dette tilfellet er dekning fra trådbundne aksessteknologier plottet. Som kartet viser varierer denne dekningen mye. Rundt 90 kommuner har mer enn 95 % fast dekning, mens 15 kommuner har mindre enn 50 % dekning. I kommunen med lavest trådbundet dekning, Lierne kommune i Nord-Trøndelag, er den litt over 20 %.

2.2 Dekning for høyere kapasitetsklasser

Så langt er grunnleggende bredbånd med kapasitet 640/128kbit/s beskrevet. Ettersom bruken av bredbånd har endret seg i retning av mer kapasitetskrevene tjenester er det også viktig å vurdere bredbåndsdekning for høyere kapasiteter.

Dekning på nasjonalt nivå

Figur 6 viser estimater for bredbåndsdekning på nasjonalt for høyere kapasitetsklasser.



Figur 6: Estimert nasjonal bredbåndsdekning i ulike kapasitetsklasser, 2010 og 2011.

Som figuren viser faller dekningen med høyere krav til kapasitet. Dette skyldes at alle teknologier i undersøkelsen bidrar til dekning i de laveste kapasitetsteknologiene, mens kun noen få tilfredsstillende kapasitetskravet i de høyere hastighetene. De fleste radioteknologiene faller fra i intervallet mellom 1 og 12 Mbit/s nedstrøms kapasitet, variantene av ADSL-teknologier faller fra mellom 4 og 25 Mbit/s nedstrøms kapasitet, og de aller fleste HFC-linjer faller av når kravene til oppstrøms hastighet blir store. Vi understreker at estimatene gjelder hastigheter som er kommersielt tilgjengelige til privatkunder. Det er teknisk mulig å levere høyere hastigheter på samtlige aksessmetoder.

Figur 6 viser også at bredbåndstilbudet for høyere hastigheter er økt relativt kraftig i løpet av det siste året. Dekning for 4 Mbit/s nedstrøms kapasitet er økt med fem prosentpoeng til 94 %. En viktig grunn til denne økningen er NetComs utbygging av LTE-nett som dekker nesten 25 % av norske husstander.⁵ Tilbudet om 25 Mbit/s nedstrøms kapasitet er økt med syv prosentpoeng til 62 %. I denne klassen er det mange faktorer som har drevet økningen. Mange telefonsentraler er oppgradert til VDSL-tjenester og disse dekker rundt 15 % av husstander med hastigheter opptil 40 Mbit/s. I tillegg spiller økt tilbud av både HFC-nett og særlig FTTH-nett en viktig rolle.

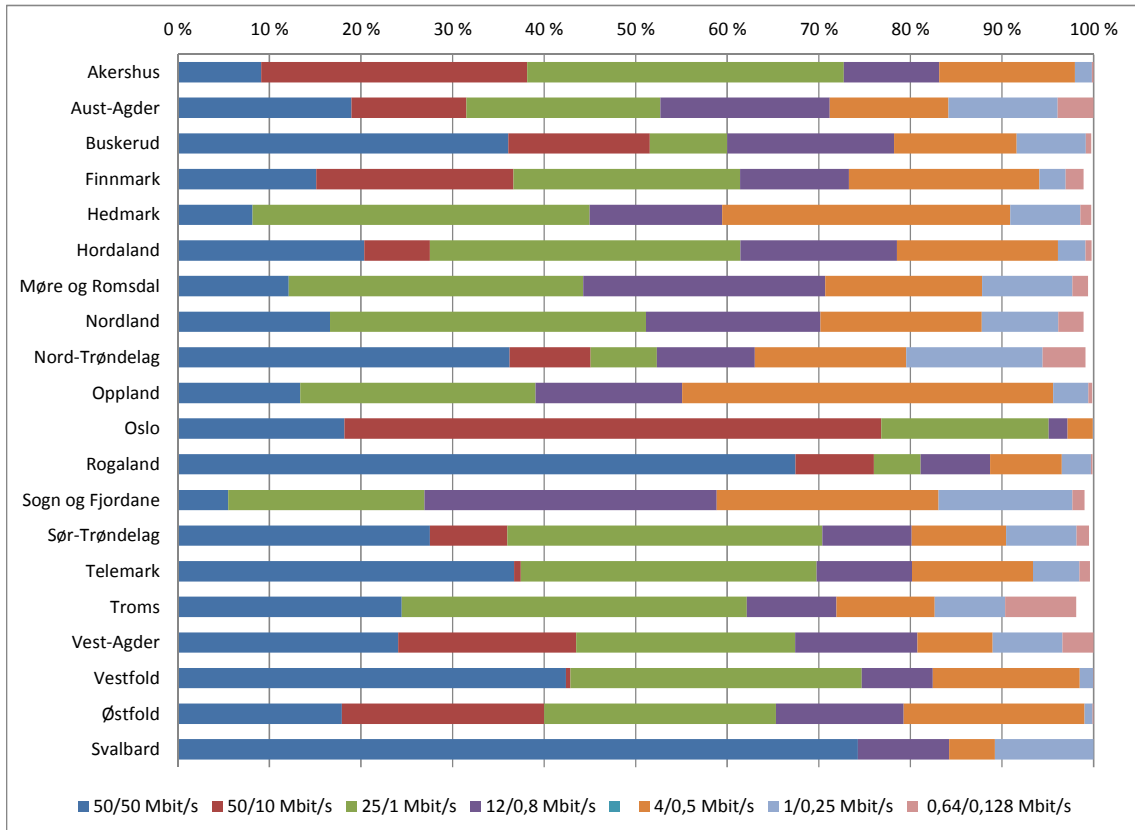
Økningen fra i fjor er særlig tydelig for hastighetsklassen 50 Mbit/s nedstrøms og 10 Mbit/s oppstrøms. Mens dekningen i 2010 var 19 % er denne økt til 41 % i år. Nesten en halv million flere husstander kan i år abonnere på en tjeneste med 50/10 Mbit/s tjeneste dersom de ønsker det. Den viktigste årsaken til denne økningen er trolig at flere HFC-operatører har startet å tilby hastigheter i denne klassen, selv om mange HFC-kunder fortsatt ikke har et kommersielt tilbud om 10 Mbit/s oppstrøms hastighet. I tillegg spiller økt fiberutbygging inn.

Det er i praksis kun FTTH-leverandørene som kan tilby symmetriske båndbredder med hhv. 50 Mbit/s og 100 Mbit/s. Nesten en fjerdedel av norske husstander har tilgang til en 50 Mbit/s symmetrisk tjeneste, noe som er 5 prosentpoeng mer enn i fjor. Tilbudet om en 100 Mbit/s symmetrisk forbindelse dekker 18 % av husstander.

⁵ De første testene av LTE-nettet til NetCom viser langt høyere hastigheter enn 4 Mbit/s.

Dekning på fylkesnivå

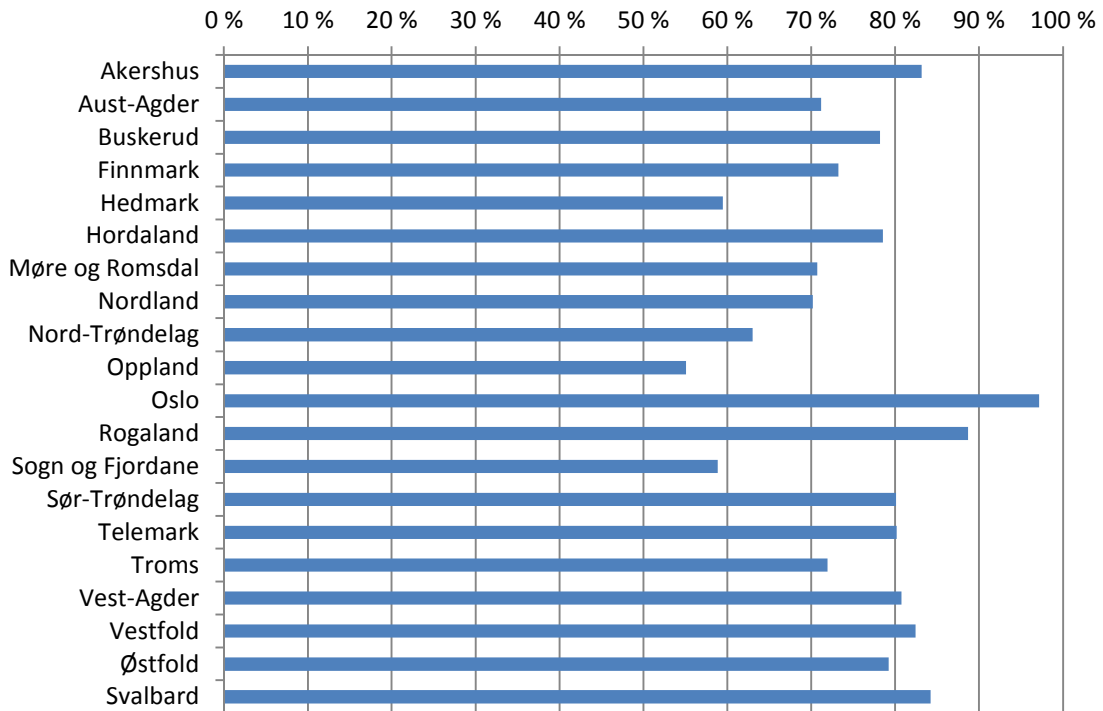
Mens grunnleggende dekning er stabilt høy i alle fylker, varierer dekningen mye mellom fylkene for høyere kapasitetsklasser. I Oslo og Rogaland har mer enn tre av fire husstander tilgang på 50 Mbit/s nedstrøms kapasitet eller mer. I Hedmark og Sogn og Fjordane har mindre enn en av ti husstander tilsvarende tilbud.



Figur 7: Fylkesvis dekning for ulike kapasitetsklasser

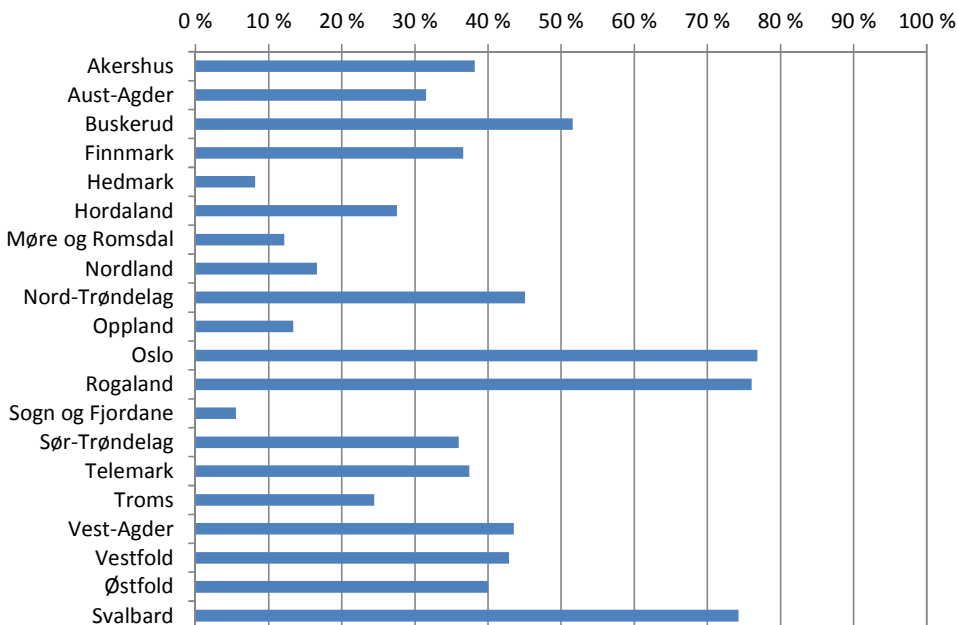
I forhold til i fjor har imidlertid samtlige fylker opplevd økt dekning i høyere kapasitetsklasser, og blant de som har høyest vekst finner vi fylker som tradisjonelt har hatt lav dekning. Sogn og Fjordane og Oppland fylker er eksempler på dette. Figur 7 viser fylkesvis dekning for de ulike kapasitetsklassene.

For å bedre synliggjøre situasjonen på fylkesnivå viser figurene 8 og 9 på de neste sidene dekningen for 12/0,8 og 50/10 Mbit/s. Disse kapasitetsklassene ligger i nærheten av behovene som ble identifisert i utviklingsbanene “God nok?” og “En ledende bredbåndsnasjon” i rapporten Bredbånd 2.0 som Nexia skrev for Fornyings- og administrasjonsdepartementet i 2009.



Figur 8: Fylkesvis bredbåndsdekning i kapasitetsklassen 12/0,8 Mbit/s.

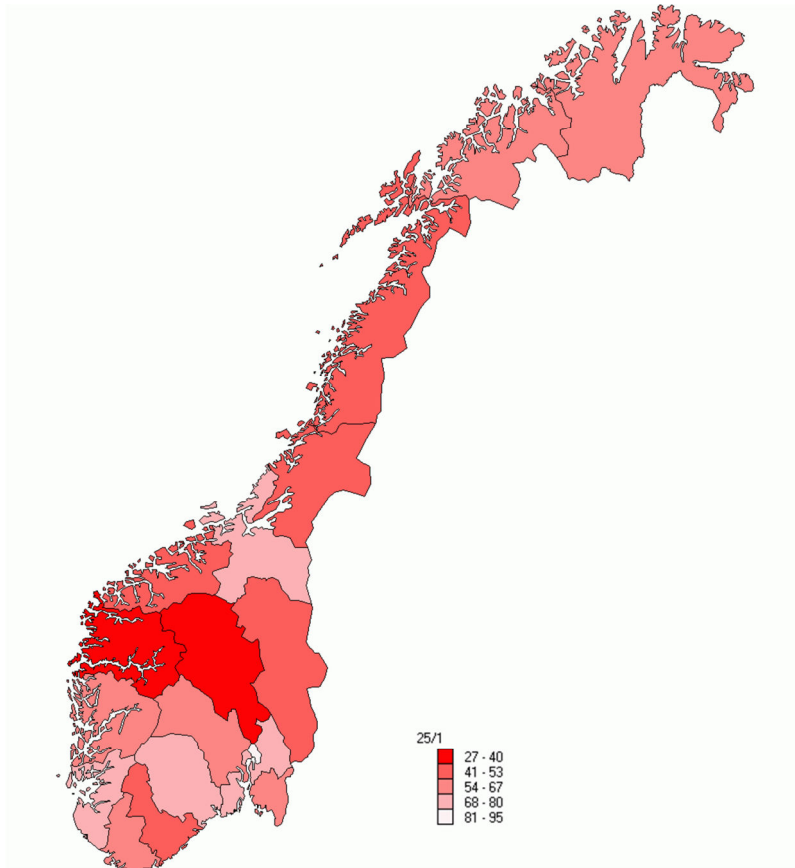
Som figur 8 viser er forskjellen i dekning for kapasitetsklassen 12/0,8 Mbit/s relativt stor mellom fylkene. Oppland ligger lavest med 51 %, mens Oslo har mer enn 95 % dekning. Ulike DSL-teknologier utgjør det meste av dekningen i denne kategorien, med tillegg fra HFC og FTTH.



Figur 9: Fylkesvis bredbåndsdekning i kapasitetsklassen 50/10 Mbit/s. ("Ledende Bredbåndsnaasjon" i Brebånd 2.0)

Figur 10 viser de store fylkesvise forskjellene i kapasitetsklassen 50/10 Mbit/s. Fem fylker har mindre enn 20 % dekning, mens Oslo og Rogaland har mer enn 75 % dekning. I denne kapasitetsklassen består dekningen i praksis av FTTH- og HFC-nett.

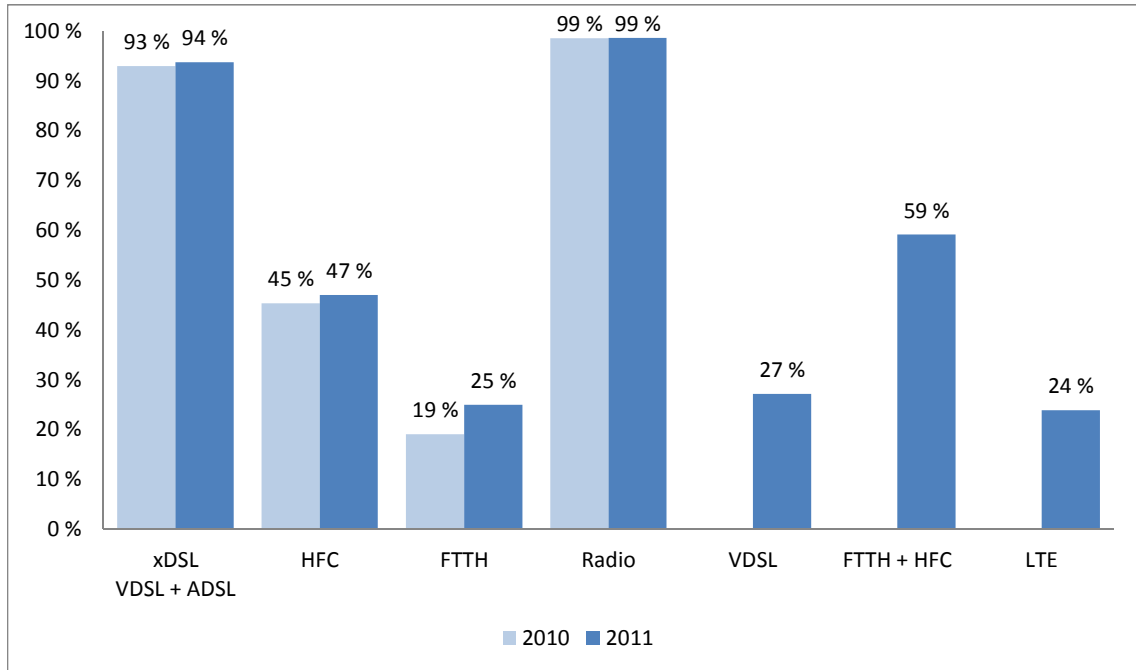
Figur 9 viser fylkesvis dekning for kapasitetsklassen 25/1 Mbit/s, som i praksis tilsvarer den samlede dekning for VDSL-, HFC- og FTTH-nett.



Figur 10: Fylkesvis dekning i prosent for kapasitetsklassen 25/1 Mbit/s

3 Bredbåndsdekning for ulike aksessteknologier

Figur 11 sammenlikner estimert dekning i 2011 for ulike aksessmetoder med fjorårets estimater.



Figur 11: Estimert nasjonal dekning per aksessteknologi.

Radiobasert bredbånd med utendørs antenne er den aksessmetoden som dekker flest husstander i Norge. Noen få tilbud om radiobasert bredbånd er bygd ned i løpet av året, mens andre er kommet til. I sum estimerer vi en svak nedgang på 0,1 prosentpoeng til 98,6 % dekning.

DSL representerer en familie av aksessteknologier som bruker Telenors kobbernett til å levere bredbånd. Estimert for DSL dekning er økt fra 93,0 % til 93,8 %. Noen nye DSL-sentraler er bygd ut, og i tillegg har vi mottatt data fra flere DSL-tilbydere i år enn i fjor. Det finnes fortsatt flere mindre DSL-operatører som tilbyr dekning på sentraler som Telenor og de andre store operatørene ikke har bygget ut. I løpet av året har Telenor lansert VDSL-tjenester mot privatmarkedet. I tillegg tilbyr NextGenTel og flere mindre operatører VDSL med hastigheter opptil 40 Mbit/s nedstrøms kapasitet over korte avstander. Litt over en fjerdedel av norske husstander har nå et tilbud om VDSL. Vi målte ikke VDSL-dekning separat i fjorårets undersøkelse, men det er ingen tvil om at dette er en kraftig økning fra 2010.

HFC-dekningen har økt med 1,6 prosentpoeng til 47 %. Det finnes nå kun et lite antall kabel-TV nett i Norge som ikke er oppgradert til HFC-standard, og vi forventer derfor ingen stor vekst i HFC-dekningen i tiden framover. I løpet av det siste året har imidlertid tilbudte hastigheter i HFC-nettene økt som følge av oppgradering til Docsis 3.0-standarden.

I løpet av det siste året har det skjedd en markert økning i fiberdekning. Årets undersøkelse viser 25 % dekning som er økning fra 19,1 % i 2010. Den sterke veksten er først og fremst drevet frem av utbygging i Oslo og Trondheim, men vi ser en vekst i fiberdekning over hele landet: Åtte fylker har opplevd mer en 50 % vekst i tilbud om FTTH-nett. Vi har hatt noen flere fiberoperatører som har deltatt i årets undersøkelse, men økningen skyldes først og fremst at investeringsbeslutninger som ble tatt for en tid tilbake nå er realisert i form av utbygde områder.

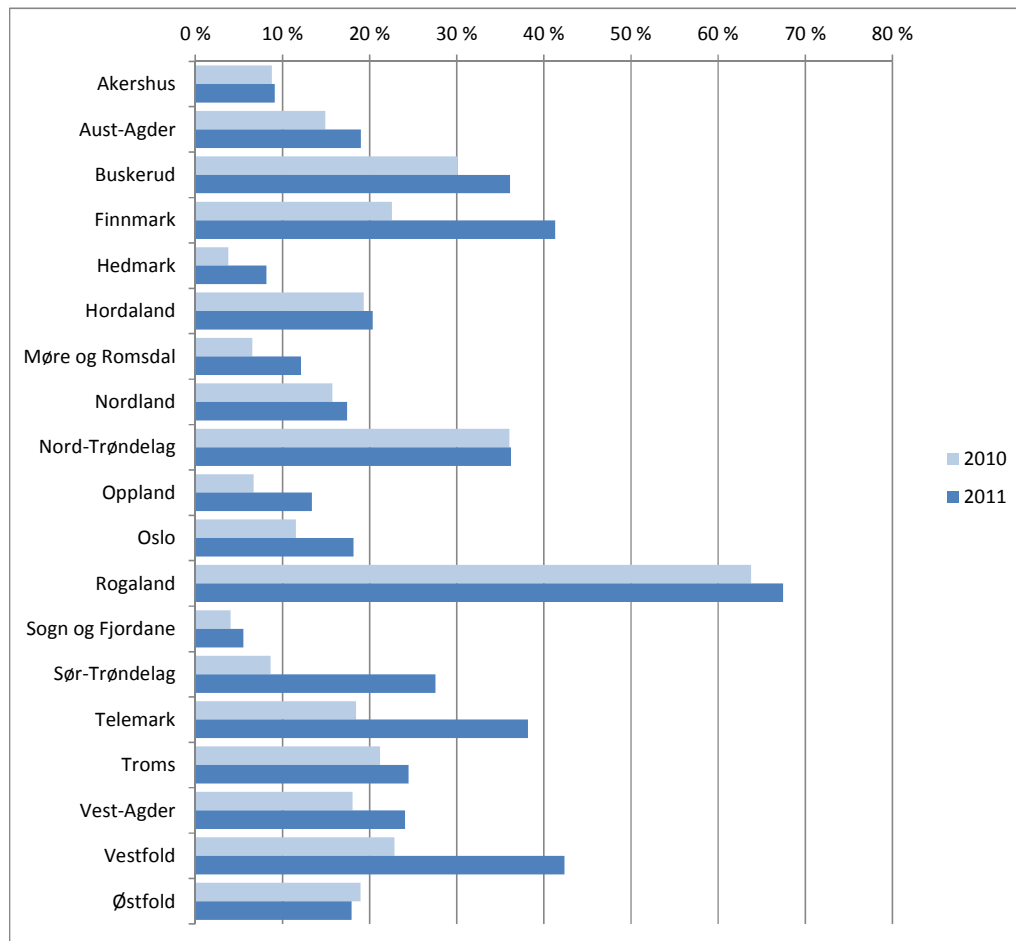
Vi forventer en fortsatt utbygging av fiber, men denne vil primært skje i tettbygde villastrøk og i borettslag hvor man raskest og billigst kan dekke mange husstander. For å sikre tilbud om høykapasitet bredbånd utover disse områdene vil det være fornuftig å benytte utbyggingsmodeller som kombinerer tilbud til privatkunder, bedrifter og offentlige

virksomheter. Men aller viktigst for utbygging av nye nett er kostnaden for framføring av fiber. Kapittel 5 diskuterer dette i mer detalj.

59 % av norske husstander har et bredbåndstilbud om enten fiber eller HFC. Dette betyr at rundt halvparten av FTTH-dekningen har kommet i områder som ikke har et tilbud om HFC-nett. I tillegg til VDSL over korte avstander er det HFC og FTTH som enklest kan levere 50/10 Mbit/s kapasiteter som ble definert som kapasitetsbehovet i utviklingsbane "En ledende bredbåndsnasjon" i Bredbånd 2.0-rapporten.

Fiberdekning på fylkesnivå

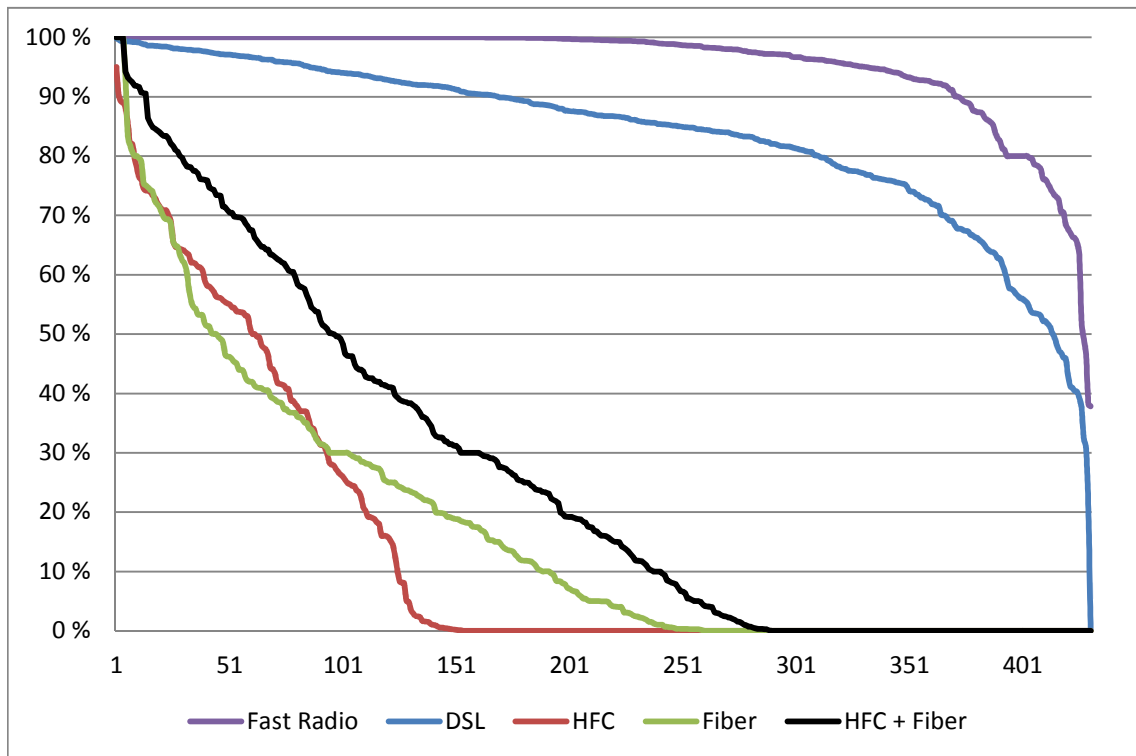
På grunn av den sterke veksten i fiberdekning har vi tatt fram Figur 12 som viser utbygging av fiber på fylkesnivå. Rogaland fylke, hvor Lyse og andre Altibox-partnere har vært aktive i mange år, har best dekning. Men det er interessant å se at det har vært utbygging av fiber i nesten alle fylker⁶. I Hedmark, Sør-Trøndelag og Telemark fylker er dekningen mer enn doblet i løpet av det siste året. I tillegg ser vi tilnærmet doubling i Finnmark, Vestfold og Møre og Romsdal. Noe av veksten kan henføres til bedre dataunderlag, men det har uten tvil vært en positiv utvikling i fiberutbygging i Norge siste året.



Figur 12. Fiberdekning på fylkesnivå.

⁶ I Østfold er estimert fiberdekning noe redusert i forhold til 2011. Dette skyldes et endret datagrunnlag. Det er ingen grunn til å tro at det har vært noen reell nedbygging av fibernett i Østfold i løpet av det siste året.

Kommunalt nivå



Figur 13: Kommuner og dekning fra teknologier. Kommunene er rangert fra høyest til lavest dekning separat for hver teknologi.

Figur 11 viser estimert grunnleggende bredbåndsdekning i kommunene for aksessteknologiene radio, DSL, HFC og fiber. Den horisontale akse viser kommunene (nummerert fra 1 og oppover) rangert etter *synkende nivå på dekning* i kommunene. Kommune 1 er kommunen med høyest dekning, kommune 2 nest høyest og så videre.

Hver enkelt kurve markerer dekningsnivået fra den enkelte teknologi rangert etter stigende dekning.

For ordens skyld understreker vi at “kommune nr. x” kan være to forskjellige kommuner i de ulike kurvene. Dette fordi kurvene er rangert synkende *hver for seg* med utgangspunkt i dekningsestimater for hver teknologi. Formålet med figuren er å gi et inntrykk av dekning i kommunene sett under ett.

Som figuren viser er radiodekningen i lilla høy for de aller fleste kommunene. DSL-dekningen i blått er noe lavere, men allikevel over 75 prosent for mer enn 80 % av kommunene.

For HFC og FTTH i rødt og grønt er bildet et annet. Rundt 140 kommuner har verken HFC eller FTTH-tilbydere overhode. Kurvene er også bratte, som viser at det er stor variasjon i dekningsnivå mellom de kommunene som har et FTTH eller HFC-nett.

4 Konkurransen og brukernes valgmuligheter mellom bredbåndsinfrastrukturer og –tilbydere

Konkurransen på samme bredbåndsaksess, enten det er over samme type infrastruktur eller på ulike typer aksesssteknologier (radio, kobber-, koaks- eller fiberkabel) påvirker både prisnivåene i markedet og utviklingen av tjenester. I tillegg vil det i et marked hvor det er flere ulike måter å tilby bredbånd være enklere å omsette selskaper og deres infrastruktur uten at det så sterkt påvirker konkurransesituasjonen i markedet.

Det ble etablert noen få bredbåndstilbydere i 2011. Dette er typisk mindre satsninger i fibermarkedet, og særlig i områder hvor det ikke er tilbydere av høye hastigheter fra før. Vi har også sett frafall av noen tilbydere som er blitt kjøpt opp av andre operatører. Dette har imidlertid ikke påvirket den klare trenden mot flere aksessmetoder og flere tilbydere å velge blant for den som skal abonnere på en bredbåndstjeneste. I de følgende kapitlene følger nasjonale og fylkesvise estimater for de to typene av valgmuligheter.

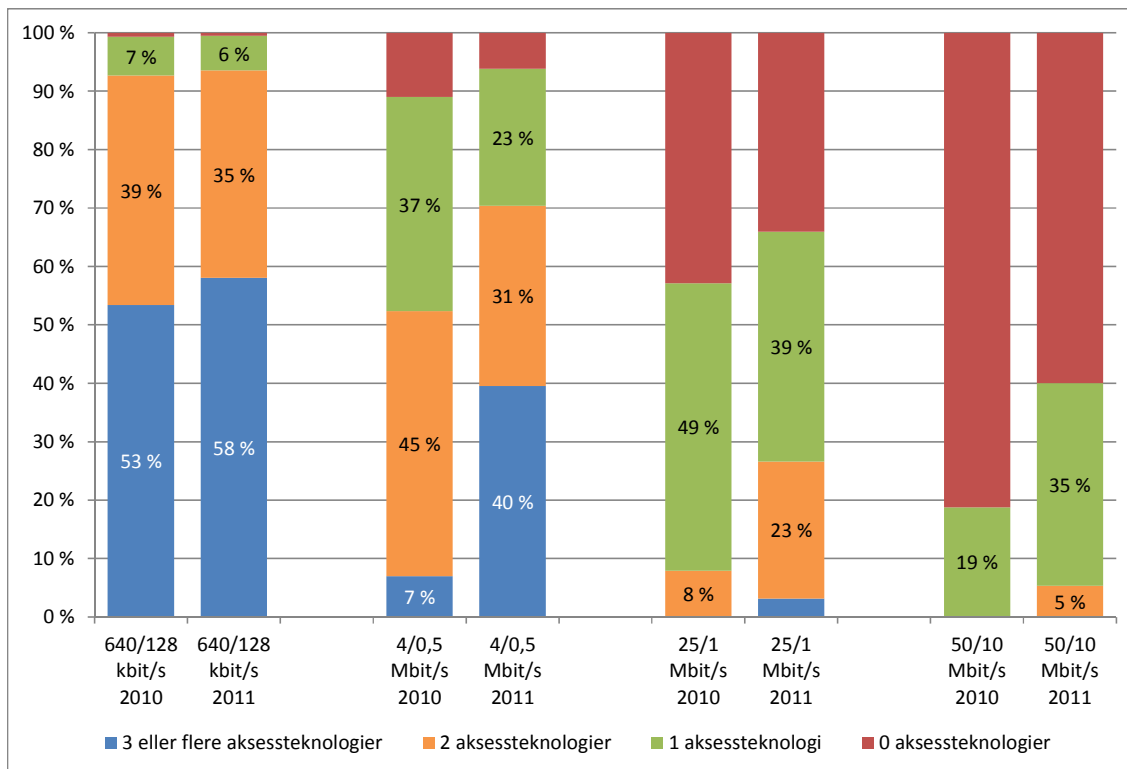
4.1 Husstandenes valgmuligheter - aksess teknologi

4.1.1 Nasjonalt nivå

Tar man utgangspunkt i grunnleggende bredbånddekning har andelen husholdninger som kan velge mellom flere aksesssteknologier økt fra 92,7 til 93,5 % fra 2010 til 2011. Det er ikke overraskende at denne økningen er beskjeden siden mobilt bredbånd ofte vil være den alternative aksesssteknologien og her har det ikke vært noen stor økning i dekningsområde fra 2010 til 2011.

Men det er interessant å se på utviklingen for høyere hastigheter. Figur 14 viser utviklingen fra 2010 til 2011 over antall aksesssteknologier som husstandene kan velge mellom. Hovedtallene viser følgende med fjorårets data i parentes:

- 93,5 % (92,7 %) kan velge minst 2 aksesssteknologier for hastigheter over 640/128 kbit/s
- 70 % (52 %) kan velge minst 2 aksesssteknologier for hastigheter over 4/0,5 Mbit/s
- 27 % (8 %) kan velge minst 2 aksesssteknologier for hastigheter over 25/1 Mbit/s
- 5 % (~0 %) kan velge minst 2 aksesssteknologier for hastigheter over 50/10 Mbit/s



Figur 14: Husstandenes valgfrihet mellom aksessesteknologier innen ulike kapasitetsklasser.

Det finnes flere drivere for den sterke veksten i antall husholdninger som kan velge mellom minst 2 aksessmetoder for 4 mbit/s nedstrøms kapasitet. De viktigste årsakene er følgende:

- Utbygging av LTE (4G) nett
- Utbygging av VDSL (kobbernett)⁷
- Utbygging av fibernett
- Oppgradering av HFC (Kabeltv-nett)

Ser vi på de høyeste kapasitetene (25 mbit/s og 50 mbit/s nedstrøms) så gir dette et bilde av utviklingen av trådbundne aksessmetoder. Her har det vært en markert vekst i valgmuligheter: For 25 Mbit/s nedstrøm øker andelen som kan velge mellom to eller flere aksessesteknologier fra 8 % til 27 %.

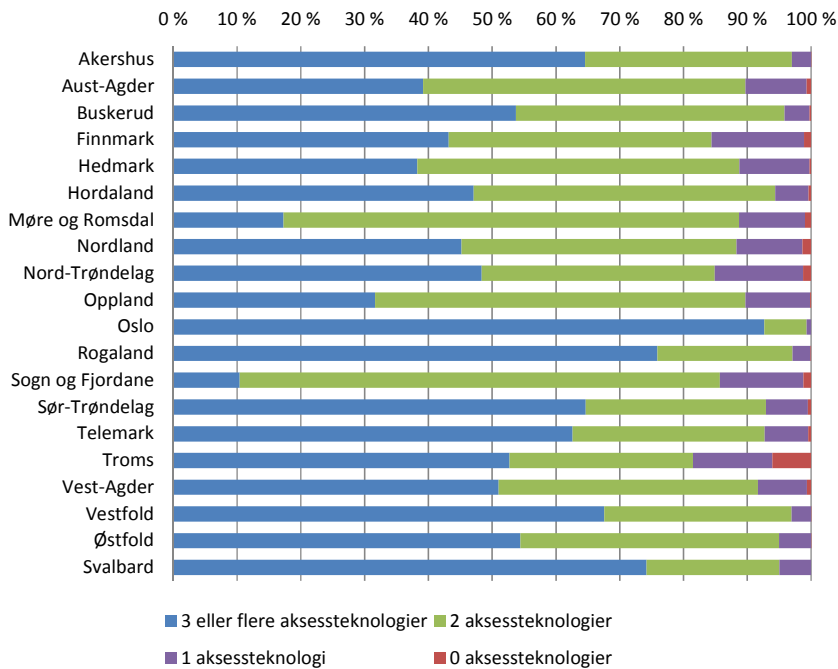
I dag er 50 mbits/s nedstrøm kapasitet kun kommersielt tilgjengelig i HFC og FTTH-nett. I 2010 rapporterte vi om svært få husstander som kunne velge mellom flere aksessesteknologier. I 2011 kan 5 % av husstander velge mellom to alternative tilbydere på 50 Mbit/s.

Andelen som kan velge mellom tre aksessesteknologier har også økt en del for de ulike hastighetene. Veksten har vært særlig kraftig i klassen for 4 Mbit/s nedstrøms kapasitet hvor 40 % av husstander har minst tre teknologier tilgjengelig. Dette er nesten en seksdobling fra fjorårets estimat.

4.1.2 Fylkesnivå

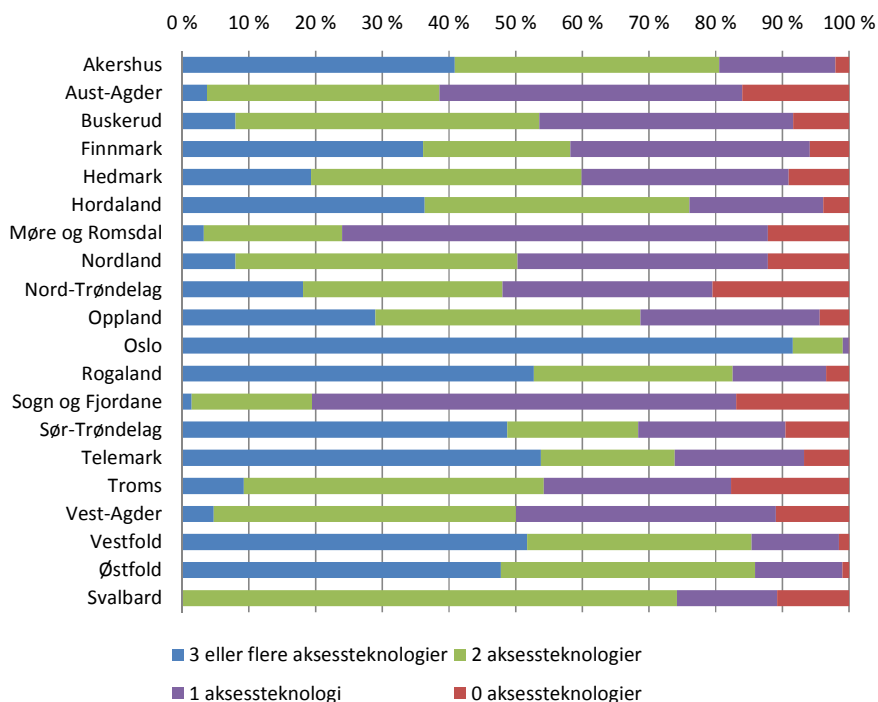
De følgende figurene viser valgmuligheter på fylkesnivå for antall aksessesteknologier. Estimatenes er i all hovedsak bygget på de fire aksessesteknologiene HFC, FTTH, DSL og radiobasert med utendørs antenne.

⁷ VDSL regnes ikke som en egen aksessesteknologi men som en del av xDSL-familien. Dersom en husstand har tilgang til både ADSL og VDSL regner vi dette som én aksessesteknologi.



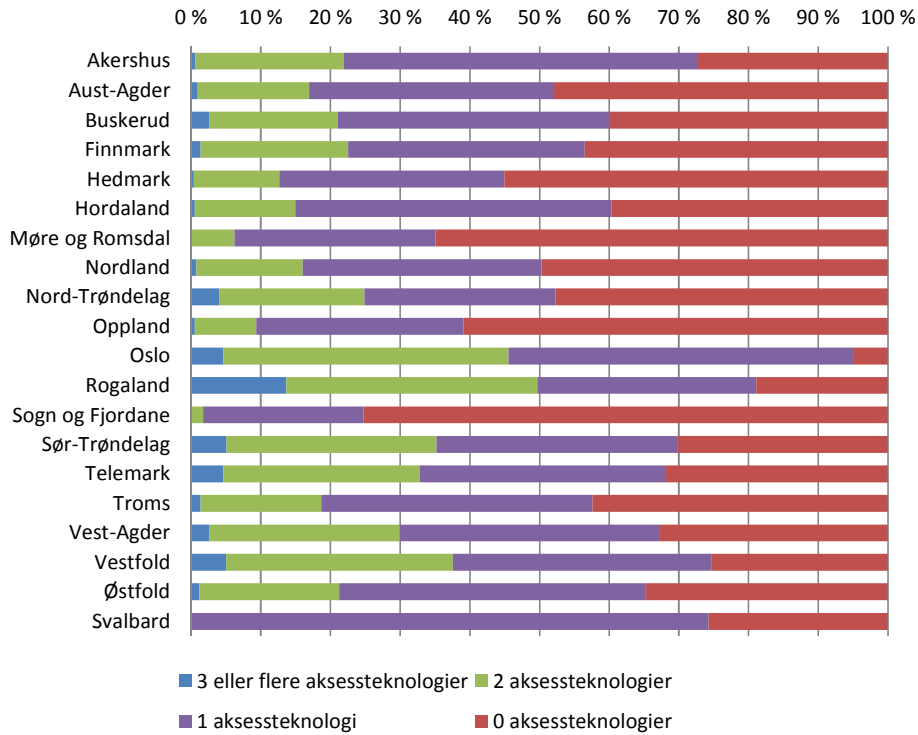
Figur 15: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike aksessesteknologier. 640/128 kbit/s

I klassen for 640 kbit/s nedstrøms kapasitet er Oslo og Rogaland fylkene hvor flest husstander kan velge mellom ulike aksessesteknologier. Her kan hhv. 93 % og 76 % av husstandene velge mellom 3 ulike aksessesteknologier. Sogn og Fjordane har den laveste andelen – her har kun 10 % av husstander tilgang til tre eller flere aksessesteknologier.



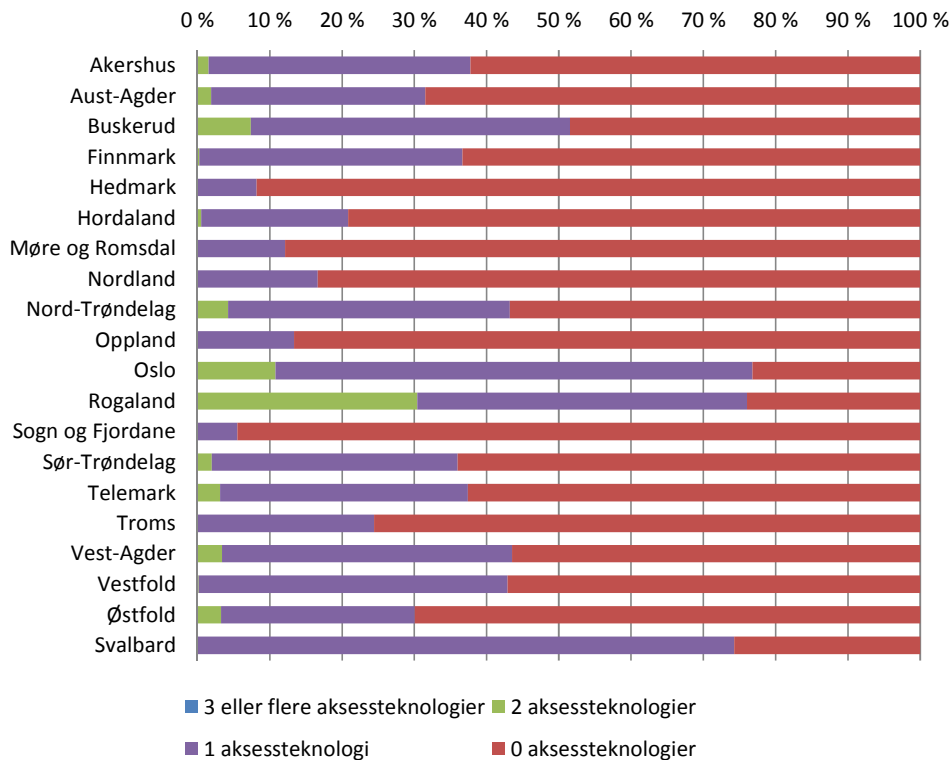
Figur 16: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike aksessesteknologier. 4/0,5 Mbit/s

For hastigheter over 4 mbit/s nedstrøms er Oslo det fylket hvor innbyggerne har klart flest alternative aksessesteknologier å velge mellom. En viktig årsak til dette er den høye LTE-dekning i Oslo sammenliknet med andre fylker. Ellers er det flere fylker hvor rundt 50 % av husstandene kan velge mellom tre eller flere aksessesteknologier. Dette gjelder Rogaland, Sør-Trøndelag, Telemark, Vestfold og Østfold. Agderfylkene kommer dårligst ut sammen med Sogn og Fjordane.



Figur 17: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike aksessteknologier. 25/1 Mbit/s

Oslo og Rogaland kommer best ut når det gjelder innbyggernes valgmuligheter mellom ulike aksessteknologier for hastigheter på 25/1 mbit/s eller høyere.



Figur 18: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike aksessteknologier. 50/10 Mbit/s

For den høyeste kapasitetsklassen er det igjen Oslo og Rogaland som kommer best ut når det gjelder valg mellom ulike aksessteknologier.

4.2 Husstandenes valgmuligheter - bredbåndstilbydere

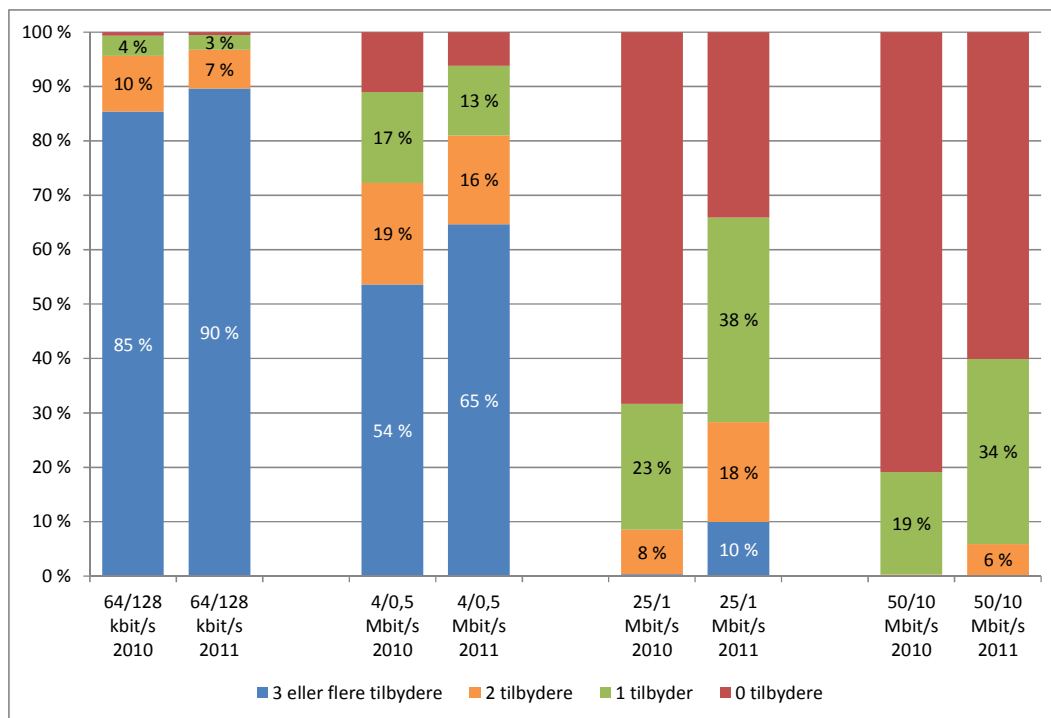
Andel husstander som kan velge mellom to eller flere tilbydere på grunnleggende bredbåndshastighet har økt med ett prosentpoeng til rundt 97 %. Til sammenlikning kan 93,5 % velge mellom minst to aksesteknologier. Årsaken til dette er først og fremst at det finnes flere tilbydere som tilbyr xDSL over Telenors kobberinfrastruktur og en rekke radiobaserte tilbydere.

Selskaper som videreselger andres bredbåndsprодукter regnes ikke med som tilbydere i denne rapporten, men denne type aktører har tradisjonelt vært viktig for priskonkurransen i markedet.

4.2.1 Nasjonalt nivå

På nasjonalt nivå har det vært en klar økning i andelen husstander som kan velge mellom mer enn to tilbydere for de ulike bredbåndshastighetene. Hovedtallene viser følgende med fjorårets data i parentes:

- 96,7 % (95,6 %) kan velge mellom minst 2 tilbydere for hastigheter over 640/128 kbit/s
- 81 % (72 %) kan velge mellom minst 2 tilbydere for hastigheter over 4/0,5 Mbit/s
- 28 % (9 %) kan velge mellom minst 2 tilbydere for hastigheter over 25/1 Mbit/s
- 6 % (0,3 %) kan velge mellom minst 2 tilbydere for hastigheter over 50/10 Mbit/s



Figur 19: Husstandenes valgfrihet mellom bredbåndstilbydere innen ulike kapasitetsklasser.

Figur 14 viser antall tilbydere i de ulike hastighetsklassene på nasjonalt nivå. Veksten i antall tilbydere for ulike hastigheter skyldes de samme faktorer som vi allerede har drøftet i kapittel 4.1 om valgmuligheter mellom ulike aksesteknologier.

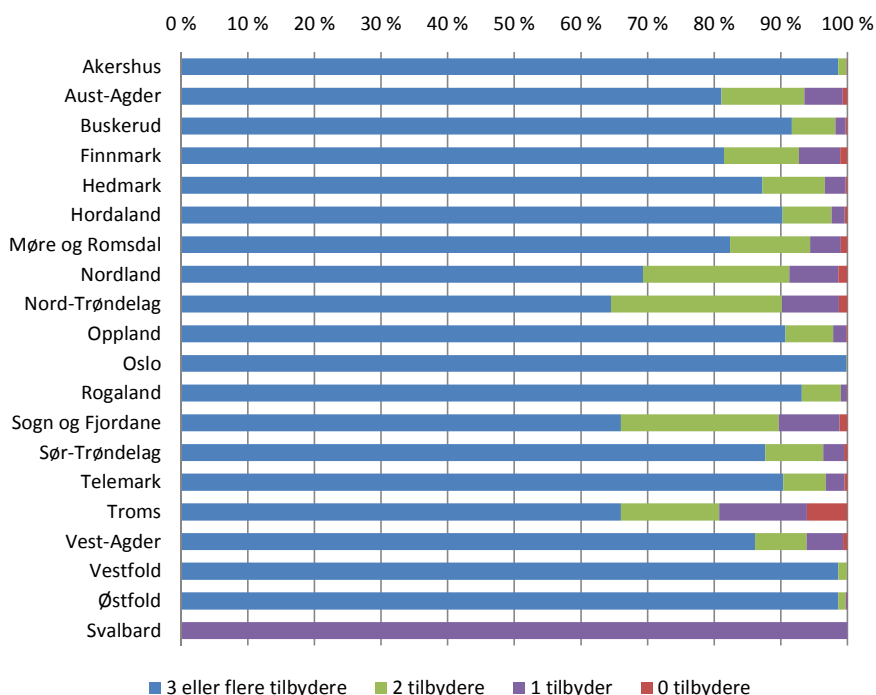
Når det gjelder andelen husstander som kan velge mellom minst tre tilbydere så er hovedtallene følgende (fjoråret i parentes):

- 90 % (85 %) kan velge mellom minst 3 tilbydere for hastigheter over 640/128 kbit/s
- 65 % (54 %) kan velge mellom minst 3 tilbydere for hastigheter over 4/0,5 mbit/s
- 10 % (0,3 %) kan velge mellom minst 3 tilbydere for hastigheter over 25/1 mbit/s

I klassen 50/10 Mbit/s kan nesten ingen velge mellom tre eller flere tilbydere.

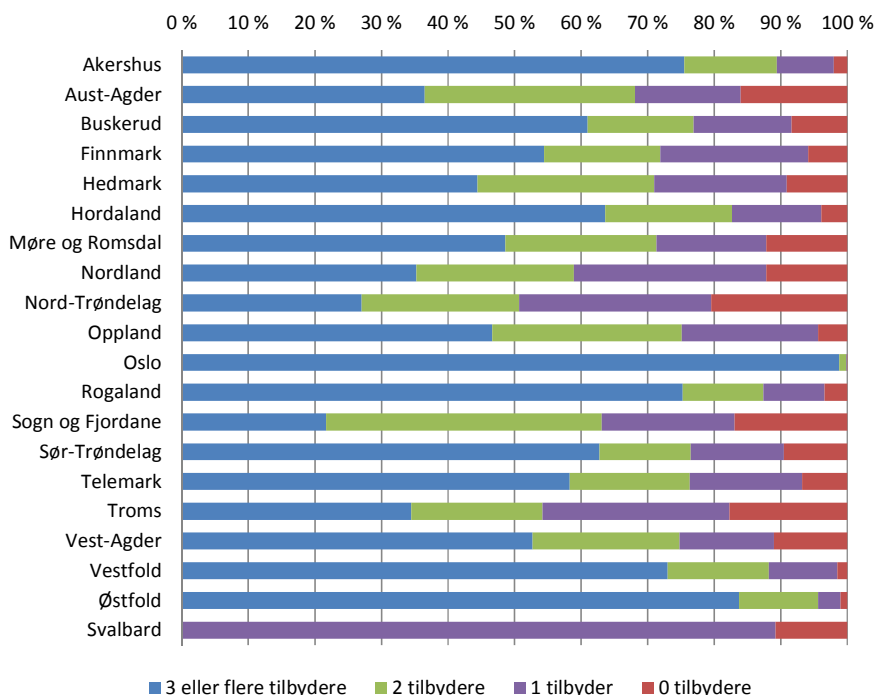
4.2.2 Fylkesnivå

De følgende figurene viser andelen husstander i hvert fylke som har mulighet til å velge mellom 1, 2, 3 eller flere tilbydere av bredbåndstjenester i forskjellige hastighetsklasser.



Figur 20: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike tilbydere per fylke. 640/128 kbit/s

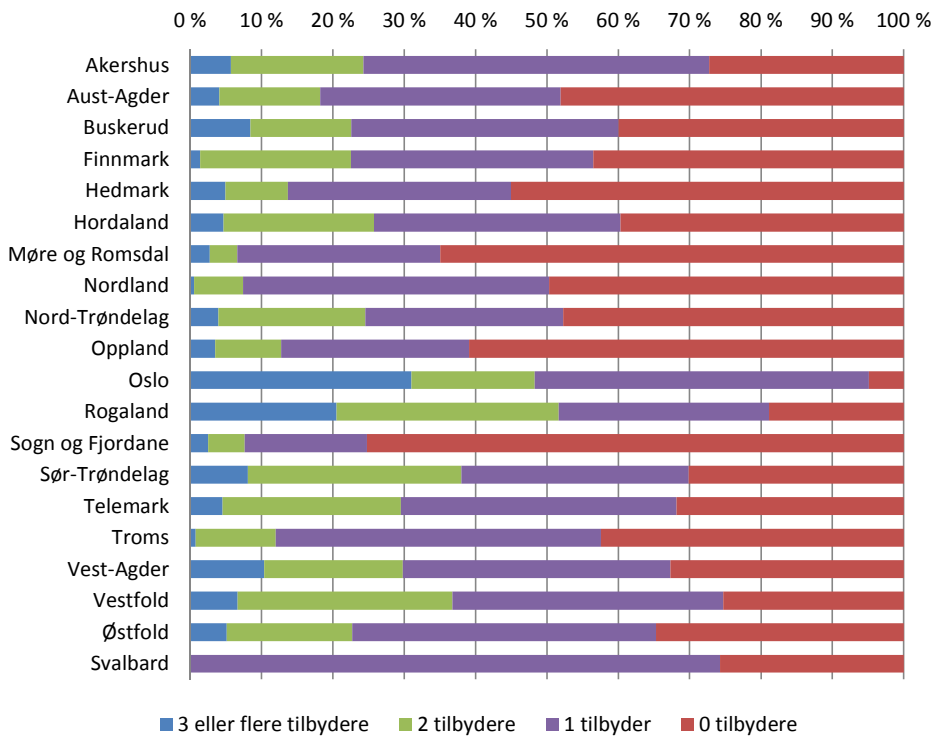
Figur 20 viser at det er fylkene rundt Oslofjorden; Oslo, Akershus, Vestfold og Østfold hvor husstandene kan velge tre eller flere tilbydere på 640 kbit/s nedstrøms hastighet. I tillegg til Svalbard er Troms er det fylket hvor flest husstander kun kan velge én tilbyder.



Figur 21: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike tilbydere per fylke. 4/0,5 Mbit/s

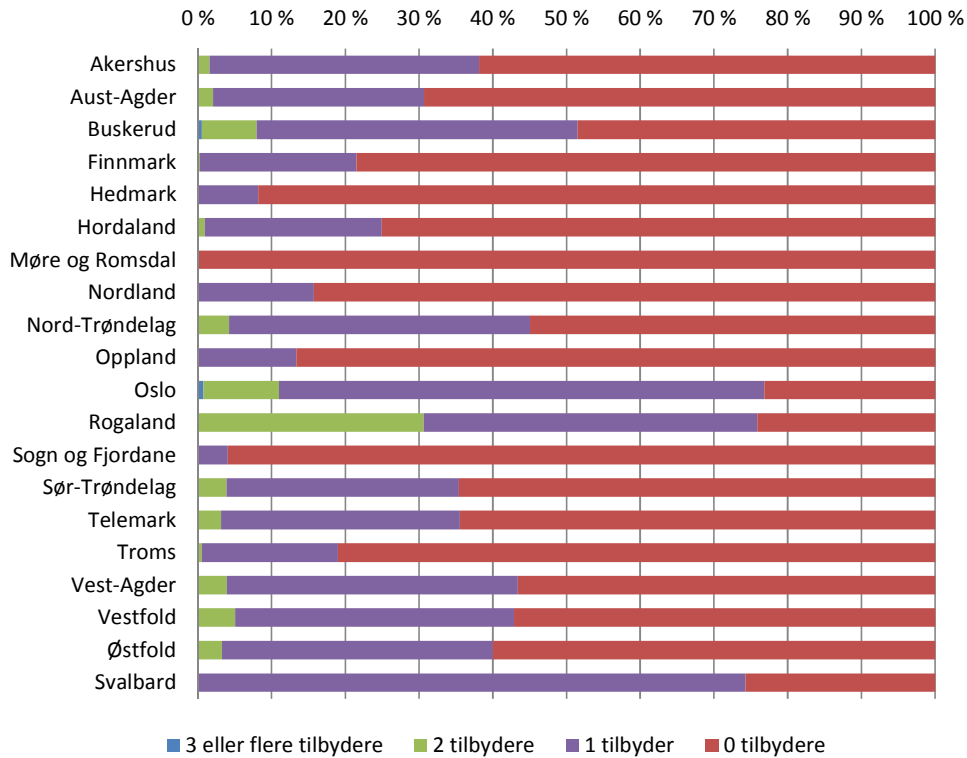
Også for hastigheten 4/0,5 mbit/s er det fylkene rundt Oslofjorden hvor flest husstander har tilbud fra flere tilbydere. I tillegg er det en høy andel husstander i Rogaland og Hordaland som

har et tilsvarende tilbud. Sogn- og Fjordane kommer dårligst ut. Her er det kun 22 % som har et bredbåndstilbud fra tre eller flere tilbydere.



Figur 22: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike tilbydere per fylke. 25/1 Mbit/s

For hastighetsklassen 25/1 mbit/s er det Rogaland hvor flest husstander kan velge mellom minst to tilbydere på disse hastigheter. Dette skyldes den høye fiberdekningen i fylket. I Oslo er det flest husstander som kan velge mellom 3 eller flere tilbydere.

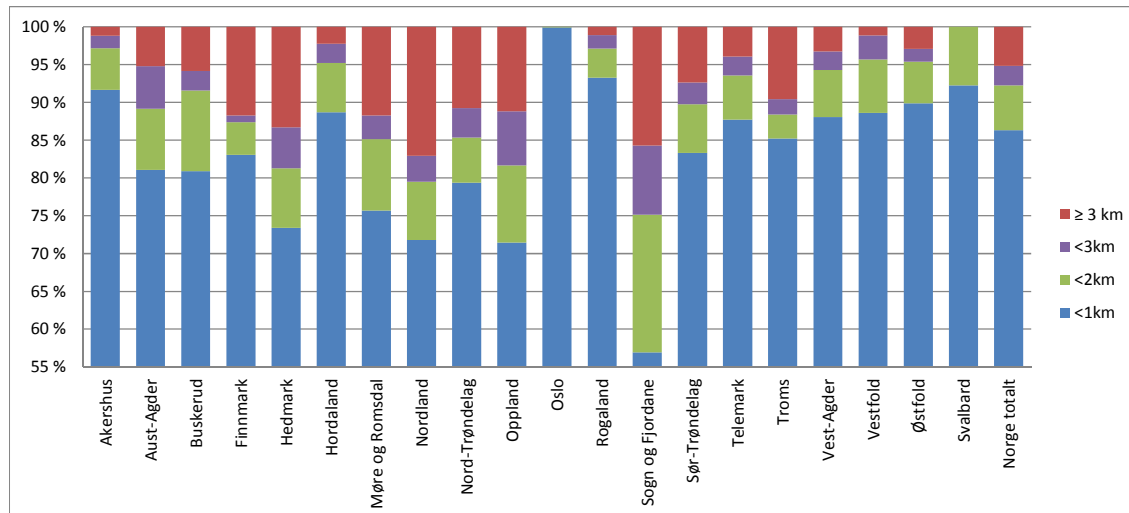


Figur 23: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike tilbydere per fylke. 50/10 Mbit/s

For kapasitetsklassen 50/10 Mbit/s reduseres valgfriheten ytterligere. Kun et lite fåtall har tilbud fra tre eller flere leverandører. Igjen er det i Rogaland at husstandene har mest valgmuligheter på disse hastighetene.

5 Avstand til fibernode

Error! Reference source not found. viser andel av husstander som ligger nærmere enn hhv. tre, to og én kilometer fra en fibernode som kan levere 100 Mbit/s symmetrisk hastighet.



Figur 24: Andel husstander og avstander til fibernode, fylkesvis.

Som vi allerede har diskutert i kapittel 1.3.2 har vi valgt en liberal tolkning av begrepet fibernode, noe som betyr at vi har inkludert både tradisjonelle nodepunkter⁸, skjøtepunkter i fibernett og fiberbaserte termineringspunkter hos sluttbrukere.

For å gjøre figuren lettere å lese starter laveste dekning på 55 %. Det er interessant å se at forskjellene mellom fylkene med hensyn til avstand til fibernode er mindre enn hva den er for tilbud om høyhastighet bredbånd til sluttbruker. På nasjonalt nivå ligger rundt 86 % av husstander mindre enn en kilometer fra fibernode, mens rundt 5 % er plassert mer enn tre kilometer unna. Sogn og Fjordane peker seg ut med en relativt lav andel husstander som ligger nær en fibernode. I tillegg til Svalbard har fylkene rundt Oslo, Bergen, og Stavanger best dekning fra fibernoder. Nærhet til fibernode er viktig variabel å følge med på fordi det er en tett sammenheng mellom utbyggingskostnad for høykapasitet bredbåndnett og avstand mellom node og sluttbruker.

Vurderinger

Mer enn 85 % av norske husstander ligger under 1 km fra en fibernode. En mindre andel, 67 %, har tilbud om 25 Mbit/s kapasitet eller mer. Utfordringen med å skaffe de resterende husstandene tilbud om bredbånd med høy hastighet ligger primært i utbygging av såkalte aksessnett. Vi anser at norske myndigheter kan spille en vesentlig og positiv rolle her ved å legge bedre til rette for utbygging av høykapasitetsnett enn hva tilfellet ofte er i dag. Flere studier som Nexia nylig har gjennomført viser at utbyggingskost per meter kan være flere ganger høyere i en kommune med lite bredbåndsvennlig tilrettelegging sammenliknet med en kommune som følger god bredbåndsskikk.

Norske myndigheter bør også legge merke til at rundt 5 % av husstandene ligger mer enn 3 km fra en fibernode. For å sikre disse et tilbud om høyhastighet bredbånd vil det trolig være nødvendig å oppgradere deler av norske transportnett for fiber. Offentlige initiativ bør imidlertid vurderes grundig før de gjennomføres.

⁸ Eksempelvis hovedkoblinger i kobbernettet som er oppgitt å ha fibermating, og optiske noder i HFC-nett.

I forhold til i fjor har det vært en liten økning i nærhet til fibernode, men økningen har vært lavere enn man kunne forvente ettersom FTTH-dekning har økt relativt kraftig. Dette indikerer at utbygging av høykapasitet aksessnett primært har skjedd i områder hvor det allerede er fiberbaserte transportnett tilgjengelig. Men det er også klart at datagrunnlaget for analysen av fibernoder er svakere enn for resten av rapporten fordi vi mangler nodedata fra enkelte aksessoperatører og fra flere transportnettoperatører. Vi har gjort en rekke manuelle korreksjoner av datagrunnlaget for å ta høyde for dette, men slike korreksjoner har lavere nøyaktighet enn analysen som gjøres i TABS-systemet.

6 Samlet vurdering av utviklingen i bredbåndstilbudet

På tross av en usikker makroøkonomisk situasjon og mange spørsmål rundt lønnsomheten forbundet med utbygging av nye nett, har norsk bredbåndsdekning økt i løpet av det siste året. Mens veksten har vært beskjeden på lave hastigheter, har det vært en betydelig vekst i tilbudet om bredbånd med høyere hastigheter. Veksten er drevet av mange utbyggere som bruker ulike aksessteknologier. På denne måten er konkurransen skjerpet og brukernes valgmuligheter bedre enn hva de var i fjor.

Bredbåndsdekningen i Norge vil trolig fortsette å øke i de neste årene. Satellittbasert aksess, i den grad dette aksepteres som en aksessmetode for bredbånd, vil trolig dekke deler av de områdene som i dag ikke har noen form for tilbud. Auksjonering av de såkalte Digital-dividende frekvensene og etterfølgende utbygging av LTE-nett vil drive en fortsatt økning i dekning på middels hastigheter. Utbyggingen av VDSL-nett vil fortsette, men en del av de som får et tilbud om VDSL vil trolig allerede ha et tilbud om HFC eller FTTH. I løpet av 2010 og 2011 har en rekke HFC-nett blitt oppgradert til å tilby høyere hastigheter, og mange av de resterende HFC-nettene vil trolig bli oppgradert i løpet av de nærmeste årene. Fiberdekningen vil sannsynligvis også øke, men størrelsen på denne vil i stor grad avhenge av framføringskostnader som er det klart viktigste kostnadselementet i utbyggingen av trådbundne telenett.

Norsk bredbåndsdekning kjennetegnes av noen få nasjonale og et høyt antall lokale og regionale operatører. Det er mye som tyder på at dette er en styrke for tilbudet av bredbånd. Bredbåndsdekningen er generelt høyere i områder som har en velfungerende og investeringsvillig lokal nettutbygger. I de siste årene har flere selskaper utviklet nasjonale tilbud om tjenesteproduksjon til andre operatører. På denne måten kombineres skalafordeler på tjenesteproduksjon med lokal kunnskap og utbyggingsvilje.

Norsk telebransje vil trolig oppleve store endringer i årene framover. Mange operatører, både store og små, vil slås sammen eller få nye eiere. Nye nett og teknologier, kanskje særlig de nye LTE-nettene, vil medføre større kapasiteter i flere områder enn før. Samtidig kan strengere krav til lønnsomhet og mindre tilgang til kapital føre til at utbyggingsbeslutninger tar lenger tid og i noen tilfeller ikke gjennomføres. Gjennom et fornuftig framføringsregime og deltagelse i utvikling av helhetlige finansieringsmodeller gjennom sunn forvaltning av støtteordninger kan norske myndigheter bidra til at veksten i norsk bredbåndsdekning fortsetter.