

Bredbåndsdekning 2012

Utarbeidet for Fornyings-,
administrasjons- og
kirkedepartementet

September 2012



Tittel	Dekningsundersøkelsen 2012
Dato og versjon	20. september 2012 – versjon 1.0

Prosjektet er gjennomført av Marit Wetterhus og Harald Wium Lie.

Vi 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. En spesiell takk går til fagfolkene hos operatørene og fylkeskommunene som gjennom konstruktive innspill til datainnsamling og metodeverk har bidratt til en bedre rapport. Analysen er basert på data fra 139 operatører over hele landet.

Vi ønsker også å hedre våre systemutviklere gjennom mange år – Bjørn Snorre Nesse og Ole Gunnar Westgaard – for deres profesjonalitet, tålmodighet og vilje til å stå på når tidsfrister nærmer seg.

Innhold

INNLEDNING OG SAMMENDRAG	4
1 MÅLSETTING, DATAKILDER OG METODIKK	7
1.1 Mål med kartleggingen.....	7
1.2 Datakilder	7
1.3 Metodikk	8
1.3.1 Estimerer for kapasiteter og aksessmetoder	9
1.3.2 Brukernes valgmuligheter og avstand til fibernode	11
2 BREDBÅNDSDEKNING FOR ULIKE KAPASITETER.....	12
2.1 Grunnleggende bredbåndsdekning i privatmarkedet.....	12
2.2 Dekning for høyere kapasitetsklasser	16
3 BREDBÅNDSDEKNING FOR ULIKE AKSESSTEKNOLOGIER	22
4 KONKURRANSE OG BRUKERNES VALGMULIGHETER MELLOM AKSESSTEKNOLOGIER OG TILBYDERE	25
4.1 Husstandenes valgmuligheter - aksesssteknologi	25
4.1.1 Nasjonalt nivå	25
4.1.2 Fylkesnivå	26
4.2 Husstandenes valgmuligheter - bredbåndstilbydere	28
4.2.1 Nasjonalt nivå	28
4.2.2 Fylkesnivå	29
5 AVSTAND TIL FIBERNODE.....	32
6 BREDBÅNDSDEKNING FOR NÆRINGSLIV OG OFFENTLIG SEKTOR	34
6.1 Samlet dekning: Næringsliv og offentlig sektor.....	35
6.2 Skoler og rådhus - fylkesvis fordeling	35
6.2.1 Skoler	35
6.2.2 Rådhus.....	36
7 SAMLET VURDERING AV UTVIKLINGEN I BREDBÅNDSTILBUDET	38

Vedlegg 1 – Resultater på kommunenivå

Vedlegg 2 – Resultater på fylkes- og nasjonalt nivå

Vedlegg 3 – Resultater for ulike typer av næringsbygg

Vedlegg 4 – Liste over forespurte bredbåndstilbydere

Innledning og sammendrag

Resymé

Norske bredbåndsbrukere har aldri hatt et bedre tilbud om bredbånd enn i 2012. I løpet av det siste året har det vært en merkbar vekst i tilbudet om lavere og middels kapasiteter, særlig på grunn av et forbedret tilbud om toveis satellittaksess, men også noe utbygging av andre nett. Mindre enn 2 000 husstander mangler et grunnleggende tilbud om bredbånd¹. Veksten fra 2011 til 2012 i dekningsgrad for aksessnett med høy kapasitet er ikke like kraftig som fra 2010 til 2011. Likevel har tilbudte kapasiteter økt kraftig siden mange tilbydere har oppgradert eksisterende nett og tjenester. Sammenliknet med 2011 er konkurransen skjerpet og brukernes valgmuligheter merkbart forbedret over hele landet.

Det er utfordrende å måle faktisk bredbåndsdekning til næringsbygg, men våre data indikerer tydelig at det finnes en digital kløft i næringsliv og offentlig sektor: Sammenliknet med privatmarkedet er deknningen for næringsbygg høyere på høye kapasiteter, men samtidig har en relativt stor andel skoler og bedrifter et dårligere tilbud enn hva tilfellet er for husstander.

Norsk telebransje står midt oppe i store strukturelle endringer. For å sikre at veksten i dekning for høy kapasitet fortsetter bør norske myndigheter jobbe for å redusere framføringskostnader, sikre tilgang til mobile sendestasjoner og forvalte støtteordninger på en formålstjenlig 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 139 bredbåndsoperatører som trolig har flere enn 99 % av norske bredbåndsbrukere som sine kunder. I tillegg har vi benyttet dekningsverktøyet TABS som geokoder, lagrer og kobler data på husstands nivå fra eiendomsregisteret, operatørenes linjekartotek og dekningskart. På denne måten har vi oppnådd presise dekningsestimater selv om det fortsatt finnes mange mulige feilkilder. Den kanskje største metodiske svakheten er manglende informasjon om det faktisk bor (eller arbeider) noen i byggene som er registrert i eiendomsregisteret. I år har vi for første gang inkludert dekningsestimater for ulike typer av virksomheter.

Grunnleggende bredbåndsdekning

Både trådløse og trådbundne aksessmetoder benyttes for å levere bredbåndstjenester. På nasjonalt nivå har rundt 95 % tilbud om fast, linjebundet aksess, og nesten 99 % har tilbud om radiobasert bredbånd dersom man benytter en utendørs antenne. Bortimot 98 % har tilbud om bredbånd via satellitt og flere enn 88 % av husstander bor i en av 337 kommuner som har 100 % dekning. Ingen kommune har mindre enn 97 % dekning.

Rundt 99,91 % av norske husstander har et grunnleggende bredbåndstilbud. Dette betyr at mindre enn 2 000 husstander mangler et slikt tilbud, noe som er en kraftig nedgang fra i fjor hvor rundt 7 000 husstander manglet et grunnleggende tilbud. Den viktigste årsaken til denne nedgangen er at vi for første gang har akseptert toveis satellittaksess som en aksessmetode for bredbånd. Tradisjonelt har mange brukere blitt skuffet over høye priser og lav tjenestekvalitet på denne teknologien. I løpet av det siste året har det imidlertid blitt etablert kommersielle tilbud basert på bredbåndssatellitten KA-SAT. Disse tilbudene har lavere månedspriser og bedre tjenestekvalitet enn før, men utstyrs kostnaden er fortsatt høy og tjenesten innebærer volumkvoter som for mobilt bredbånd. Fra samtaler med leverandører og pilotbrukere har vi imidlertid fått gode tilbakemeldinger selv om det finnes flere tjenester som ikke egner seg for bruk over satellitt på grunn av relativt høy trafikkforsinkelse sammenliknet med andre

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

aksessmetoder. Forsinkelse gjør at mange fagfolk ikke anser satellittbasert aksess som fullgodt bredbånd. Vi har likevel kommet til at satellittbasert bredbånd i dag bør anses som en akseptabel aksess teknologi for grunnleggende bredbånd på hastigheter opp til ca. 4 Mbit/s. Dette fordrer imidlertid at husstanden ikke ligger i områder med satellittskygge og har fri sikt mot sør.

Tilbudet om bedre satellittforbindelser og fortsatt utbygging av andre nett har medført en kraftig vekst i dekningsestimaterne på middels kapasiteter. Tilbud om bredbånd med 4 Mbit/s nedstrøms kapasitet er rundt 99,71 %. Dersom vi fjerner satellitt dekningen er tallene for 4 Mbit/s i 2012 94,47 % mot 93,81 % i 2011. Dekningsgraden for 12 Mbit/s nedstrøms kapasitet har vokst fra 79 % til 85 %. Her har både økt dekningsgrad for VDSL og NetCom sin LTE utbygging spilt en positiv rolle.

Tilbud om høyere kapasiteter

Tilbudet om bredbånd med høyere hastigheter (dvs. over 25 Mbit/s) økte kraftig mellom 2010 og 2011. I år har denne veksten avtatt noe. Nær samtlige kabel-TV-nett er nå oppgradert til bredbåndsstandard og dekker nær halvparten av norske husstander. Utbyggingen av FTTH-nett har imidlertid fortsatt og dekning er rundt 28 % av husstander. Både FTTH- og HFC-operatører har økt kapasiteten i sine nett, og de fleste HFC-nett er nå oppgradert. Dette har medført en kraftig vekst i kapasitetsklasse 50/10 Mbit/s hvor dekningen har økt fra 36 % til 62 %.

En rekke telefonsentraler i kobbernettet er oppgradert til VDSL, som nå dekker mer enn 30 % av norske hjem. Til sammen har dette økt dekningsgraden for 25 Mbit/s nedstrøms kapasitet med seks prosentpoeng til 73 %.

Muligheten til å velge mellom aksess teknologier og tilbydere

I løpet av 2012 er bredbåndsbrukernes valgmuligheter merkbart forbedret over hele landet. 98 % av husstander kan velge mellom minst tre aksess teknologier dersom man ikke krever mer enn 640 kbit/s nedstrøms kapasitet. I kapasitetsklasse 4/0,5 Mbit/s kan mer enn 80 % av husstander velge mellom minst tre aksess teknologier. Selv om valgfriheten synker raskt når kapasitetskravet øker har den økt fra i fjor: Rundt 1/3 av husstander kan velge mellom to eller flere leverandører i klassen for 25 Mbit/s kapasitet. Dette er fem prosentpoeng høyere enn estimatene fra 2011-undersøkelsen.

Nærhet til fibernode

Flere enn 85 % av norske husstander ligger under 1 km fra en fibernode. En mindre andel, 62 %, har tilbud om 50 Mbit/s nedstrøms kapasitet eller mer. Sammenliknet med i fjor er gapet mellom «mulighet for utbygging» og «utbygd» redusert. Likevel ligger utfordringen med å skaffe de resterende husstandene tilbud om bredbånd med høy hastighet primært i utbygging av aksessnett fra fibernode 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. Utbyggingskost per meter kan være mange ganger høyere i en kommune med lite bredbåndsvennlig tilrettelegging sammenliknet med en kommune som følger god bredbåndsskikk, ved at de bevisst planlegger og tilrettelegger for bredbåndsutbygging.

Drøye 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.

Bredbåndsdekning for næringsliv og offentlig sektor

Selv om næringsbygg oftest er mer sentralt plassert enn boligbygg, er det mange boligområder som har et bedre tilbud om bredbånd enn næringsbygg. En viktig årsak til dette er at mange fibernett og (særlig) kabel-TV-nett opprinnelig ble bygd i boligområder. Det finnes flere netteiere som i liten grad har et tilbud rettet mot næringsliv og offentlig sektor. Vi har likevel regnet inn dekning fra både HFC-nett og fibernett i estimatene for næringsliv og offentlig sektor.

Blant næringsbygg og offentlig sektor har videregående skoler, helsebygg og rådhus best bredbåndsdekning. I disse gruppene har mer enn 40 % tilbud om en 25 Mbit/s symmetrisk forbindelse². Grunnskoler har noe lavere dekning, mens næringsbygg generelt har lavest dekning. Her har rundt halvparten et tilbud som er lavere enn 8 Mbit/s symmetrisk kapasitet. Det finnes også et lite antall næringsbygg uten tilbud om dekning overhode.

På høye, symmetriske kapasiteter har næringsbygg et bedre tilbud enn husstander. Nesten 30 % av alle næringsbygg har tilbud om 100 Mbit/s symmetrisk kapasitet, mens tilsvarende tall for privatmarkedet er litt over 20 %. På lavere og asymmetriske kapasiteter har imidlertid husstander bedre dekning: Nesten tre av fire husstander har tilbud om 25/1 Mbit/s, mens næringsdekningen er under 45 %.

Et viktig moment er at næringsvirksomheter har mer heterogene behov enn private husstander. Noen virksomheter har høye og symmetriske behov for kapasitet, mens andre har behov som likner eller er lavere enn en vanlig husholdning. I Norge har det i løpet av det siste året vært en debatt om hvor stort behov husstander egentlig har for bredbånd: Denne diskusjonen er enda mer komplisert for virksomheter.

Datagrunnlaget vårt er imidlertid svakere for næringsbygg enn for private husstander. Vi er kjent med noen kommuner som har bygd fibernett i egen regi til offentlige bygg. Disse nettene er bare i beskjeden grad en del av datagrunnlaget for undersøkelsen ettersom datagrunnlaget primært er basert på nettinformasjon fra kommersielle operatører. Det er derfor sannsynlig at faktisk dekning for offentlig sektor er høyere enn hva våre data viser.

Industriell struktur i dag og utvikling i tiden framover

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 opplever for tiden store, strukturelle endringer. I løpet av det siste året har flere, store fibernett skiftet eier. Vi tror det kommer til å bli enda flere i tiden framover. Utbygging av nye radionett basert på de såkalte digital-dividende-frekvensene vil trolig sikre høy dekning og større konkurranse i markedet for middels kapasiteter i området mellom 2 Mbit/s og 20 Mbit/s.

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 fornuftige regimer for framføring og tilgang til nett, sikring av tilgang til sendestasjoner for radionett og formålstjenlig forvaltning av støtteordninger anser vi at norske kan myndigheter bidra til at veksten i norsk bredbåndsdekning fortsetter.

² Symmetrisk kapasitet betyr at nedstrøms og oppstrøms kapasitet er like stor.

1 Målsetting, datakilder og metodikk

1.1 Mål med kartleggingen

Formålet med dette prosjektet er delt inn i fem kategorier:

1. Bredbånddekning for ulike hastigheter - husholdninger

Anslå bredbåndsdekning for norske husstander per 30. juni 2012 for kommersielt tilgjengelige tilbud oppdelt i følgende kapasitetsklasser:

Kapasitetsklasse	Grunnleggende	1A	2A	4A	12A	25A	30A	50A	50S	100S
Nedstrøm Mbit/s	0.64	1	2	4	12	25	30	50	50	100
Oppstrøm Mbit/s	0.128	0.25	0.25	0.5	0.8	1	1	10	50	100

2. Dekning for ulike aksesteknologier

Anslå bredbåndsdekning for følgende aksesteknologier:

- Mobilt bredbånd, fordelt på teknologiene HSPA, CDMA og LTE
- Fast radio (dvs. ikke-mobile radioteknologier), inkludert satellitt hvis dette anses å gi tilstrekkelige hastigheter.
- ADSL og 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. 0,1, 0,5, 1, 2 og 3 km fra fibernoder som kan tilby 100 Mbit/s symmetrisk hastighet.

5. Bredbåndsdekning for næringsliv og offentlig sektor

Gi anslag på bredbåndsdekningen og bredbåndstilbudet for næringsliv og offentlig sektor.

Basisdefinisjonen av bredbånd som benyttes i denne kartleggingen er den samme som har vært lagt til grunn i tidligere tilsvarende kartlegginger 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 premissene definert som 640 kbit/s til husstanden (nedstrøms kapasitet) og 128 kbit/s ut fra hver husstand (oppstrøms kapasitet). Det er forutsatt at tilbud om bredbånd gis til konkurransedyktige priser.

1.2 Datakilder

Dekningsestimatene 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 bredbåndssoperatører i det norske markedet, samt egen kjennskap til aktører.

Ut fra undersøkelser av og dialog med tilbyderne på denne listen ble 152 tilbydere vurdert som mulig aktuelle for undersøkelsen. Av disse 152 har 139 operatører bidratt med en eller flere typer data til undersøkelsen, mens 96 operatører deltok i fjorårets undersøkelse. Vi anslår at disse tilbydere representerer over 99 % av norske bredbåndskunder.

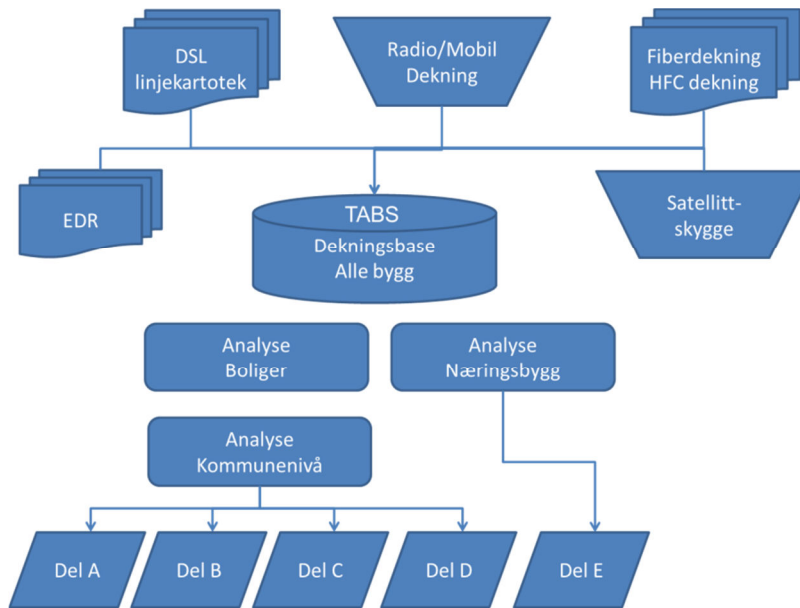
De resterende 13 tilbyderne har av ulike årsaker ikke bidratt. Årsakene til dette har i noen tilfeller vært at tilbyderen ikke ønsker eller ikke har kapasitet til å besvare undersøkelsen. Flere bredbåndsoperatører har pekt på at det er arbeidskrevende å tilfredsstille rapporteringskravene til ulike offentlige etater. Flesteparten av de 12 tilbyderne har vi imidlertid ikke lyktes å komme i kontakt med, til tross for gjentatte forsøk på e-post og telefon. Det er også viktig å presisere at 12 av de 13 tilbyderne som ikke har besvart er små, lokale operatører som ikke vil påvirke utfallet av undersøkelsen i nevneverdig grad. For disse operatørene har vi brukt dekningsinformasjon på kommunalt nivå fra tidligere undersøkelser eller dekningsinformasjon på operatørenes 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 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 2012. I tillegg har vi snakket med flere operatører om planlagte utbygginger frem mot 31. desember 2012.

Årets undersøkelse er utvidet med en analyse av bedriftsmarkedet som har medført at flere rene bedriftsleverandører er inkludert i datagrunnlaget for første gang. Vi har også fått tilgang til Statistisk Sentralbyrå (SSB) sitt Bedrifts- og foretaksregister. Satellittbasert dekning er også ny i årets undersøkelse og her har vi benyttet satellittskyggekartene som er tilgjengelige hos Norges Televisjon sine websider. Til sammen har vi manuelt tegnet inn flere enn 400 satellittskyggekart.

1.3 Metodikk

I perioden 2001 til 2009 var norske dekningsundersøkelser basert på sammenslåing av estimer 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 undersøkelsene for 2010 og 2011. 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, operatørenes 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. Viktigst av disse er databasen PostgreSQL som sammen med PostGIS muliggjør lagring og analyse av flere typer georefererte data. De viktigste datatypene i TABS er adressedata og koordinater (fra eiendomsregisteret og fastnettoperatorens linjekartotek), samt dekningskart fra radionett. På de følgende sider drøfter vi metodikken for de ulike delene i mer detalj.

1.3.1 Estimerer for kapasiteter og aksessmetoder

Vi startet med å hente ut geografisk informasjon om alle norske bygg 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	REGNBUEIEN	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 nivå. For grunnleggende bredbåndsdekning er satellittaksess og radiobasert bredbånd særlig viktig. Alle de store radiooperatørene hentet fram maskinlesbare dekningskart som ble matchet mot hvert bygg. 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. Vi har endret litt på metode for mobildekning og har en bedre standardisering mellom

operatørene med hensyn til signalstyrke rapportert, og disse estimatene er derfor ikke direkte sammenliknbare med fjorårets tall.

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 dekningsestimater for radiobasert bredbånd mindre presise enn estimatene 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. Adresselistene har varierende kvalitet, og vi har brukt store ressurser på å vaske adresser for å lenke disse mot eiendomsdata. Adressevask gjøres i noen grad manuelt og gjennomføres hvert år for hver operatør. Det kan derfor være mindre forskjeller i dekningsestimater for HFC- og fibernett grunnet ulike vurderinger av adresser fra år til år.

For rundt 30 mindre operatører har vi dekningsdata som ikke kan geokodes. For disse operatørene har vi manuelt korrigert TABS-analysen. Slike korrigeringer har lavere nøyaktighet enn data som er geografisk referert.

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. Dette er imidlertid en svakhet ved metoden: Eiendomsregisteret har informasjon av relativt høy kvalitet om alle norske bygninger, men inneholder ikke informasjon om det faktisk bor eller arbeider noen i disse. I noen kommuner er det registrert mange flere boliger i EDR enn hva Statistisk Sentralbyrå rapporterer om antall husstander. Det betyr trolig at vi rapporterer dekning på noen fraflyttede boliger.

Vi har en tilsvarende utfordring i Del E som estimerer dekning for næringsliv og offentlige virksomheter. Her har vi også basert analysen på EDR-data, noe som betyr at vi trolig rapporterer dekning for noen nedlagte skoler og næringsbygg uten noen form for virksomhet. Vi har fått tilgang til Bedrifts- og foretaksregisteret som inneholder informasjon om aktive virksomheter, men dette registeret mangler geografisk informasjon om såpass mange virksomheter at vi har valgt å bruke EDR.

Kapasitetsanalysen er basert på kommersielle tilbud og ikke på teoretisk kapasitet. Vi har brukt de hastigheter som tilbyderer kommuniserer på sine hjemmesider. Der hvor slik informasjon ikke er tilgjengelig har vi gjort egne vurderinger av hastighet. Vi understreker at vi ikke har gjennomført faktiske kapasitetsmålinger av linjene. Tilbydere av bredbånd bruker oftest begrepet «opptil hastigheter» som betyr at brukeren må regne med at kapasiteten er lavere enn kommunisert kapasitet i kortere eller lengre perioder.

1.3.2 Brukernes valgmuligheter og avstand til fibernode

Brukernes valgmuligheter og konkurranse mellom infrastrukturer

TABS holder oversikt over hvilke muligheter hver husstand har for å skaffe seg en bredbåndsforbindelse. I del tre er denne rapportert på to ulike måter: En som teller antall infrastrukturer³ 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. Datasettet for disse dataene inneholder ikke manuelle korrigeringer, og for noen områder vil det være noen mindre forskjeller mellom disse og estimatene for kapasiteter og aksessmetoder.

Avstand til node for høyhastighetsnett 100/100 Mbit/s

Vi tok frem 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 rundt 60 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.

Vi har valgt en liberal tolkning av begrepet fibernode, noe som betyr at vi har inkludert både tradisjonelle nodepunkter⁴, 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 ulik 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 Vi har valgt å dele opp i fem infrastrukturer: DSL/kobbernett, fiber, kabel-TV/HFC, radiobaserte nett og satellitt.

⁴ Eksempelvis telesentraller 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 rundt 99,91 % mot 99,70 % i 2011 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 fastnett, radionett og satellittbasert bredbånd. Ved å inkludere satellitt basert bredbånd ser vi at det er mindre enn 2 000 husstander i Norge som mangler et tilbud om bredbånd. Dersom vi fjerner satellitt for 2012 ser vi at den grunnleggende bredbåndsdekningen i 2012 er på 99,71. Økningen (uten satellitt) fra 2011 til 2012 har med andre ord vært svært lav.

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 FTTx (fiberkabel).

Radiobasert bredbånd omfatter alle aksessteknologier som benytter radiobølger som overføringsmedium mot sluttbrukeren. Dette omfatter teknologier for såkalt “fast radio” (forutsetter utendørsantenne og / eller fast installasjon) som Wi-Max og Wi-Fi, men også mobile teknologier som HSPA og CDMA (mobilt bredbånd). Bruk av mobile teknologier forutsetter ikke fastmontert utendørs antenne på samme måte som for fast 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.

Satellitt

Satellitt er inkludert i dekningsundersøkelsen for første gang i år. Tradisjonelt har toveis satellittaksess ikke hatt noen stor kommersiell suksess i Norge. Mange brukere er blitt skuffet over høye priser og lav tjenestekvalitet. I desember 2010 lanserte imidlertid det franske selskapet Eutelsat en «bredbåndssatellitt» med navn KA-SAT med total kapasitet på over 70 Gbit/s⁵. Dette er i henhold til leverandøren nok til å betjene mer enn en million husstander med kapasitet på nivå med ADSL. Tjenester basert på KA-SAT er i dag kommersielt tilgjengelig fra flere norske leverandører med månedspriser fra ca. NOK 400 inkl. mva. Det er imidlertid verdt å merke seg at man trenger forholdsvis kostbart brukerutstyr (ca. NOK 5 000) og tjenesten innebærer volumkvoter som for mobilt bredbånd. Flere steder, særlig i blokkbegynnelse, er det restriksjoner på installasjon av parabolantennene. I tillegg finnes det flere tjenester, eksempelvis online spill, som ikke egner seg for bruk over satellitt på grunn av relativt høy tidsforsinkelse sammenlignet med andre aksessmetoder. Denne forsinkelsen gjør at mange fagfolk ikke anser satellittbasert aksess som fullgodt bredbånd.

Vi har imidlertid fått tilbakemeldinger om relativt god tjenestekvalitet fra samtaler med leverandører og pilotbrukere. OECD har også i sin siste oversikt over bredbåndsutbredelsen inkludert satellitt⁶. Vi anser derfor at toveis satellitt er en akseptabel aksessmetode for å levere 4 Mbit/s (og ofte mer) nedstrøms kapasitet. Over tid vil kommersielt tilgjengelige kapasiteter trolig øke – flere teknologileverandører anser at 30 Mbit/s nedstrøms tjenester vil være tilgjengelige innen 2020⁷.

⁵ Kilde: Eutelsat, pressemelding, 7. januar 2008. Se også Wikipedia-artikkel om KA-SAT.

⁶ Kilde: OECD wireless broadband subscriptions December 2011.

⁷ Kilde: Analysys Mason, «Policy orientations to reach European Digital Agenda targets», 23. mai 2012.

Ved utbygging av andre nett har vi imidlertid ofte sett at tilgang til bredbåndsnett med lav kapasitet (eller høy forsinkelse) driver et ønske om etablering av høykapasitetsnett. Det er derfor mulig at satellittaksess trigger utbygging av nett med høyere kapasitet og tjenestekvalitet i årene som kommer.

Grunnleggende bredbåndsdekning på nasjonalt nivå

I tabellen under vises estimatene for grunnleggende bredbåndsdekning på nasjonalt nivå.

Grunnleggende bredbåndsdekning	Andel husstander med dekning	Andel husstander med dekning uten satellitt	Antall husstander uten dekning
Fast, linjebundet aksess	95,08 %	95,08 %	108 000
Satellitt	97,67 %		< 51 000
Radiobasert med utendørs antenne	98,73 %	98,73 %	28 000
Mobilt bredbånd med innendørs dekning	89,67 %	89,67 %	227 000
Estimert bredbåndsdekning 2012	99,91 %	99,71 %	< 2 000

Tabell 1: Estimert bredbåndsdekning for hele Norge, 2012. 640/128kbit/s.

Som tabellen viser dekkes litt over 95 prosent av husholdningene av faste, kabelbundne aksessteknologier som xDSL, FTTH og HFC. Minst 97,67 % av norske husstander har tilbud om satellittbasert bredbånd. Den reelle dekningen er trolig noe høyere siden vi har basert dekningsestimaterne på manuell inntegning av kart som viser dekning for såkalte satellittskyggenett. I mange tilfeller dekker disse nettene trolig boliger som faktisk har satellittdekning.

Nesten 99 prosent av husstandene dekkes av radiobaserte aksessteknologier, gitt at utendørs antenne monteres på steder med marginal dekning. Dersom man oppholder seg innendørs i en husstand har mobilt bredbånd en dekning på rundt 90 %.

Totalt dekkes 99,91 prosent av husholdningene av faste og/eller radiobaserte aksessteknologier. Rundt 2000 husstander i landet står dermed uten et grunnleggende bredbåndstilbud.

Utviklingen siste år

Antall boliger som mangler tilbud om dekning er sterkt redusert i løpet av det siste året. Mer enn 5 000 nye husstander har fått et tilbud om dekning. Økningen skyldes primært et bedre tilbud om satellittbasert dekning. Men vi har også registrert en liten økning både for trådbunden dekning og fast radio.

Grunnleggende bredbåndsdekning	Andel husstander med dekning			2012 uten satellitt	Antall husstander uten dekning		
	2010	2011	2012		2010	2011	2012
Fast, linjebundet aksess	93,50 %	94,2 %	95,08 %	95,08 %	142 000	127 000	108 000
Satellitt			97,67 %				< 51 000
Radiobasert med utendørs antenne	98,70 %	98,60 %	98,73 %	98,73 %	28 000	31 000	28 000
Mobilt bredbånd med innendørs dekning			89,67 %	89,67 %			227 000
Estimert bredbåndsdekning	99,7 %	99,7 %	99,91 %	99,71 %	8 000	7 000	< 2 000

Tabell 2: Estimert bredbåndsdekning for hele Norge, 2010-2012, ≥ 640/128kbit/s.

Som allerede nevnt anser vi toveis satellitt for å være en akseptabel aksessmetode for å levere 4 Mbit/s /0,5 (og ofte mer) kapasitet. Vi ønsker likevel også å vise dekningen for 2 og 4 Mbit/s både inkludert og ekskludert satellitt dekning som vist i tabellen under.

Kapasitetsklasse	Dekning inkludert satellitt	Dekning ekskludert satellitt
Grunnleggende	99,91 %	99,71 %
2A (2 Mbit/s nedstrøm)	99,8 %	96,5 %
4A (4 Mbit/s nedstrøm)	99,7 %	94,5 %

Tabell 3: Dekning for kapasitetsklassene 2 og 4 Mbit/s inkludert og ekskludert satellitt.

Grunnleggende bredbåndsdekning på fylkesnivå

Tabellen under viser fylkesvise estimater for grunnleggende bredbåndsdekning i fylkene i perioden mellom 2010 og 2012. Alle fylker har opplevd en vekst i dekning, men unntak for de som allerede hadde full dekning. Ingen fylker har i dag lavere enn 98,7 % dekning.

Grunnleggende dekning	2010	2011	2012				
Fylke	Total	Total	Total	Fast	Fast radio	Satellitt	Mobilt bredbånd
Akershus	99,98 %	100,00 %	100,00 %	97,51 %	99,99 %	100,00 %	91,85 %
Aust-Agder	100,00 %	100,00 %	99,99 %	92,64 %	98,74 %	99,61 %	90,10 %
Buskerud	99,82 %	99,76 %	99,99 %	96,81 %	99,46 %	99,22 %	88,53 %
Finnmark	98,63 %	98,90 %	99,54 %	86,18 %	97,79 %	93,65 %	85,76 %
Hedmark	99,62 %	99,75 %	100,00 %	90,00 %	99,27 %	100,00 %	86,33 %
Hordaland	99,55 %	99,78 %	99,96 %	95,68 %	98,88 %	98,80 %	90,31 %
Møre og Romsdal	99,52 %	99,42 %	99,76 %	92,11 %	96,98 %	92,82 %	82,34 %
Nordland	98,63 %	98,91 %	99,73 %	91,38 %	97,02 %	85,01 %	79,02 %
Nord-Trøndelag	99,19 %	99,11 %	99,98 %	87,17 %	98,10 %	97,72 %	82,21 %
Oppland	99,63 %	99,85 %	99,93 %	91,37 %	99,05 %	97,77 %	84,23 %
Oslo	100,00 %	100,00 %	100,00 %	99,91 %	100,00 %	100,00 %	99,93 %
Rogaland	99,91 %	99,90 %	99,98 %	98,25 %	99,45 %	95,56 %	94,46 %
Sogn og Fjordane	98,41 %	99,00 %	99,93 %	92,71 %	93,42 %	95,66 %	71,44 %
Sør-Trøndelag	99,59 %	99,53 %	99,98 %	95,67 %	98,63 %	98,39 %	91,18 %
Telemark	99,68 %	99,60 %	99,97 %	92,98 %	98,73 %	98,46 %	90,12 %
Troms	98,25 %	98,12 %	98,69 %	85,55 %	90,17 %	92,33 %	70,96 %
Vest-Agder	100,00 %	100,00 %	100,00 %	93,67 %	98,67 %	99,93 %	91,93 %
Vestfold	99,97 %	100,00 %	100,00 %	97,80 %	99,99 %	99,97 %	88,89 %
Østfold	99,99 %	99,99 %	100,00 %	95,22 %	99,97 %	100,00 %	92,89 %
Norge totalt	99,65 %	99,70 %	99,91 %	95,08 %	98,73 %	97,67 %	89,67 %

Tabell 4: Estimert bredbåndsdekning, fylkesvis. $\geq 640/128\text{ kbit/s}$.

Dekning for mobilt bredbånd er beregnet separat, og fremgår fylkesvis i siste kolonne i tabellen over. Her er aksessmetoder som LTE, HSPA og CDMA⁸ inkludert. Vi har endret litt på metode i år og har en bedre standardisering mellom operatørene for rapportering av signalstyrke⁹, og tallene er derfor ikke sammenliknbare med fjorårets tall. Estimaten for mobil dekning i siste kolonne viser områder som har meget god signalstyrke slik at man kan få innendørs dekning oftest uten bruk av antenne. Nasjonal dekning for grunnleggende mobilt bredbånd¹⁰ er estimert til rundt 90 %.

Grunnleggende bredbåndsdekning på kommunalt nivå

Figur 3 viser estimert bredbåndsdekning i kommunene i 2011. Den vertikale aksen viser prosentvis grunnleggende bredbåndsdekning. Den horisontale aksen 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 skraverte kurven viser nivået på dekning i kommunene rangert etter synkende *total* dekning (det vil si samlet dekning fra alle aksesssteknologier).
- Randen av den mørke blå kurven viser nivået på dekning i kommunene rangert etter synkende dekning via *fast radio*.
- Randen av den mellomblå kurven viser nivået på dekning i kommunene rangert etter synkende dekning fra *mobilt bredbånd*.

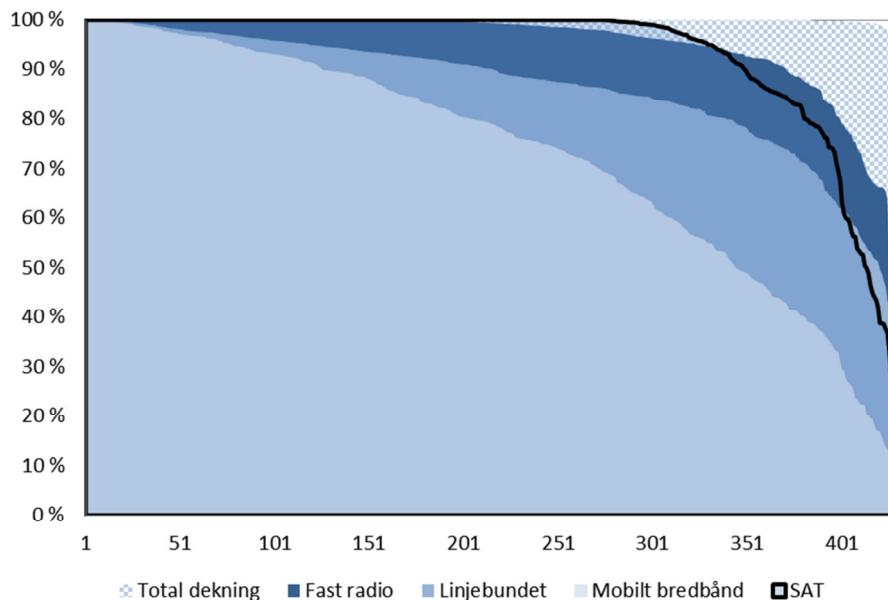
⁸ Ulike aksesssteknologier for bredbånd er nærmere beskrevet i rapporten "Bredbånd 2.0" fra 2009.

⁹ Kravet til innendørs dekning er satt til -71 dBm CPICH RSCP.

¹⁰ Grunnleggende mobilt bredbånd er definert som minimum 640 kbit/s nedstrøms og 128 kbit/s oppstrøms hastighet.

- Randen av den lyseblå kurven viser nivået på dekning i kommunene rangert etter synkende 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 synkende *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 2012. $\geq 640/128\text{kbit/s}$. Rangert separat for total, linjebasert, fast radiobasert og mobilbasert dekning.

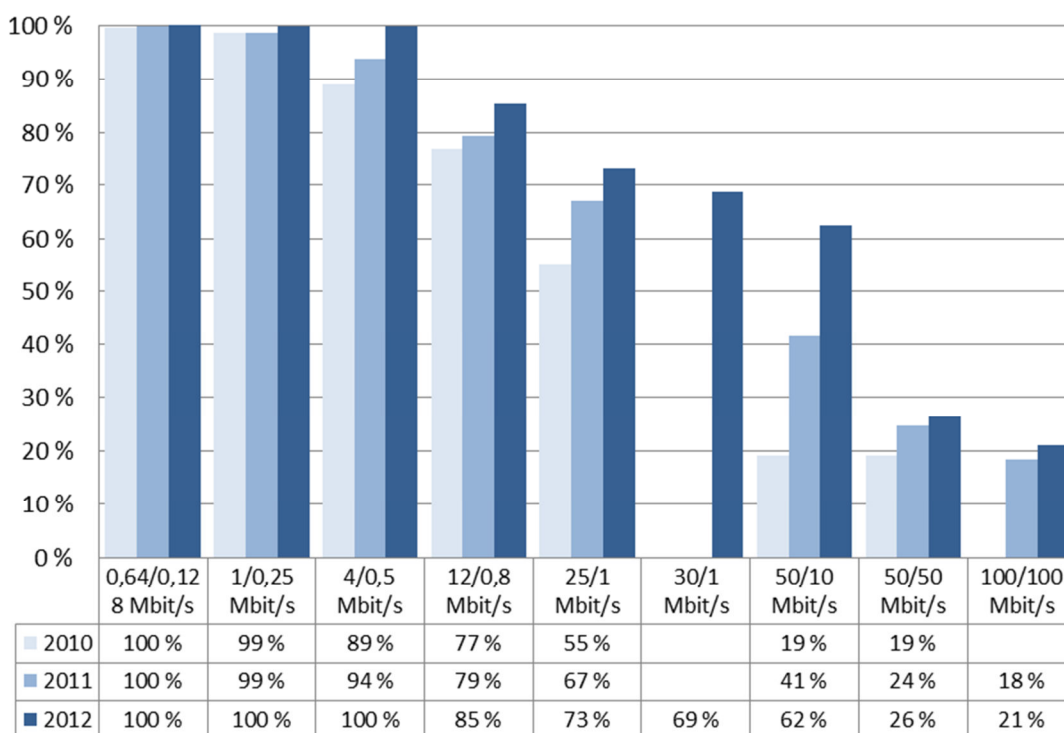
Det finnes til sammen 31 kommuner som har mindre enn 99 % estimert dekning. Av disse ligger åtte på Vestlandet og nitten i de tre nordligste fylkene.

2.2 Dekning for høyere kapasitetsklasser

Så langt er grunnleggende bredbånd med kapasitet 640/128kbit/s eller høyere beskrevet. Bruk av bredbånd har imidlertid endret seg kraftig i retning av mer kapasitetskrevede tjenester og linjer med høyere kapasiteter. Eksempelvis er gjennomsnittlig bredbåndskapasitet for privatbrukere doblet fra rundt 6 Mbit/s til mer enn 12 Mbit/s i løpet av de to siste årene¹¹. Derfor er det også viktig å vurdere bredbåndsdekning for høyere kapasiteter. I følgende kapitler er satellitt basert bredbånd inkludert i tallene for bredbånd opp til og med 4 Mbit/s.

Dekning på nasjonalt nivå

Figuren under viser bredbåndsdekning på nasjonalt nivå for høyere kapasitetsklasser.



Figur 4: Estimert nasjonal bredbåndsdekning i ulike kapasitetsklasser, 2010 - 2012.

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 tilfredsstiller 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.

Figuren over viser også at bredbåndstilbudet for de fleste hastigheter er økt relativt kraftig i løpet av de to siste årene. Det er nå tilnærmet full dekning for 4 Mbit/s nedstrøms kapasitet, når satellittbasert bredbånd inkluderes. Rundt 85 % av husstander har tilbud om 12 Mbit/s nedstrøms kapasitet. I denne kapasitetsklassen har fortsatt utbygging av LTE- og VDSL-nett spilt en viktig rolle. Tilbudet om 25 Mbit/s nedstrøms kapasitet er økt med seks prosentpoeng til 73 %. I denne klassen er det mange faktorer som har drevet økningen. Mange telefonsentraler er

¹¹ Kilde: SSB: Internettmålinga, 1. kvartal 2012

oppgradert til VDSL-tjenester og disse dekker litt over 30 % av husstander med hastigheter opptil 40 Mbit/s. I tillegg spiller også oppgradering av HFC-nett og utbygging av FTTH-nett en viktig rolle. Vi har også tatt med tilbud om 30 Mbit/s nedstrøms og 1 Mbit/s oppstrøms kapasitet i årets undersøkelse. Dette er gjort for å kunne sammenlikne med EU sitt mål om at 100 % av innbyggerne i EU skal ha tilgang til 30 Mbit/s nedstrøms kapasitet¹².

Tilbudet i de høyeste kapasitetsklassene henger nøye sammen med utbygging av HFC- og FTTH-nett. Fortsatt utbygging av FTTH-nett og kapasitetsoppgraderinger blant HFC-operatørene har ført til en kraftig økning i tilbudet i klassen med 50 Mbit/s nedstrøms og 10 Mbit/s oppstrøms kapasitet, hvor dekningen nå er rundt 63 %. Det er i praksis kun FTTH-leverandørene som kan tilby symmetriske båndbredder med hhv. 50 Mbit/s og 100 Mbit/s. Rundt en fjerdedel av norske husstander har tilgang til en 50 Mbit/s symmetrisk tjeneste, noe som er 2 prosentpoeng mer enn i fjor. Tilbudet om en 100 Mbit/s symmetrisk forbindelse dekker drøyt 20 % av husstander.

Nedstrøms kapasitet: Median dekning og dekning for ulike persentiler

Tabellen under viser median- og persentilverdier for dekning. Median nedstrøms kapasitet for norske husstander er kapasitetsklasse 100 Mbit/s, noe som betyr at (minst) 50 % av husstander har tilbud om 100 Mbit/s eller høyere kapasitet fra HFC- eller FTTH-nett. Helt ned til persentil 1 er dekningen 6 Mbit/s nedstrøm¹³. Dette skyldes særlig inkludering av satellittaksess i årets undersøkelse. Dersom satellitt ekskluderes har persentil 1 en tilbudt nedstrøms kapasitet på 640 kbit/s.

Variabel	Inkl. satellitt	Ekskl. satellitt
Median dekning	100 Mbit/s	100 Mbit/s
Persentil 10	6 Mbit/s	6 Mbit/s
Persentil 5	6 Mbit/s	4 Mbit/s
Persentil 1	6 Mbit/s	0.64 Mbit/s

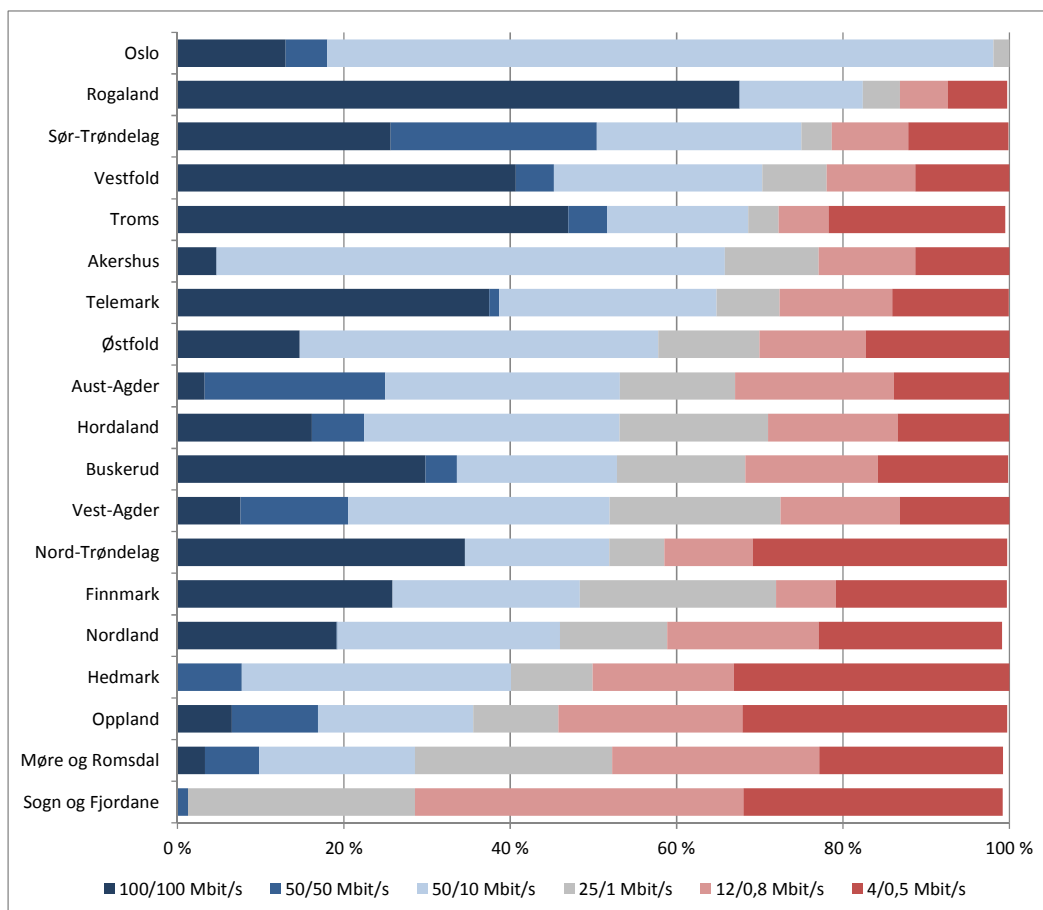
Tabell 5: Bredbåndsdekning - median- og persentilverdier. Nedstrøms kapasitet.

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 80 % av husstander tilgang på 50 Mbit/s nedstrøms kapasitet eller mer, og i 13 fylker har mer enn halvparten av befolkningen tilsvarende tilbud. Sogn og Fjordane skiller seg negativt ut.

¹² The Digital Agenda for Europe.

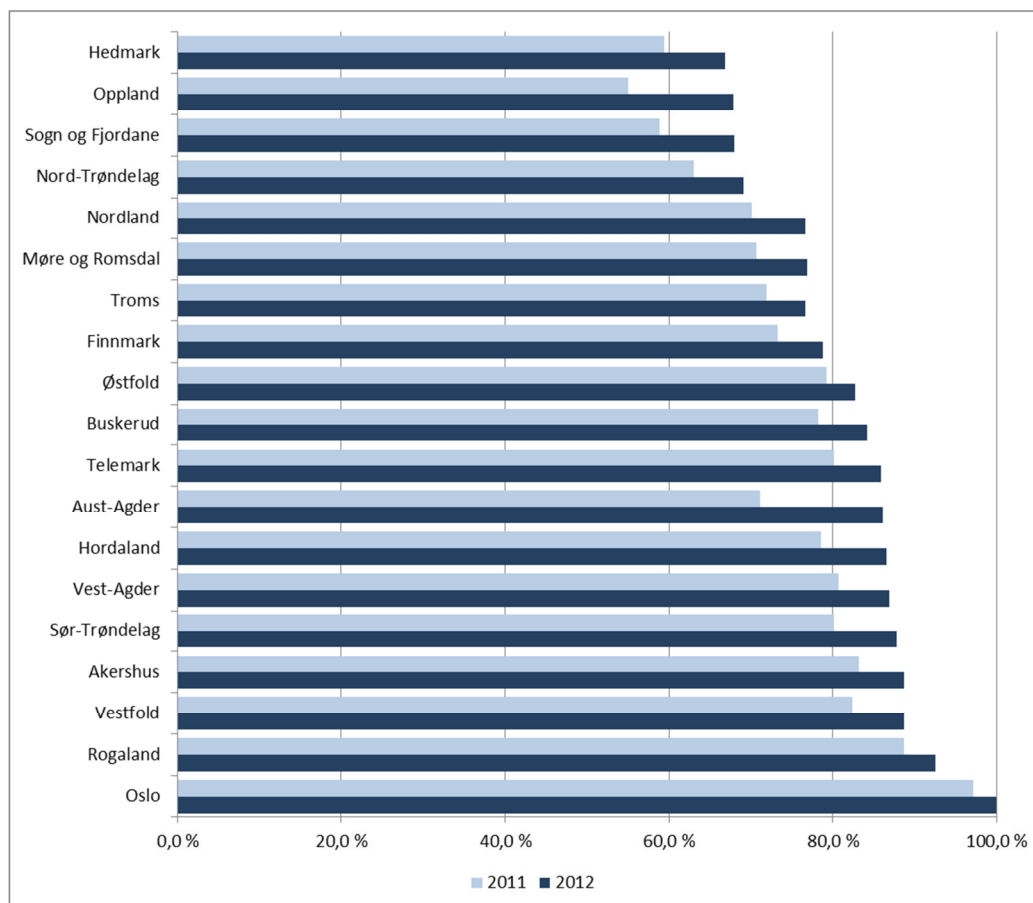
¹³ Persentil 1 betyr at 99 % av husstander har denne eller høyere tilbudt kapasitet.



Figur 5: Fylkesvis dekning for ulike kapasitetsklasser.

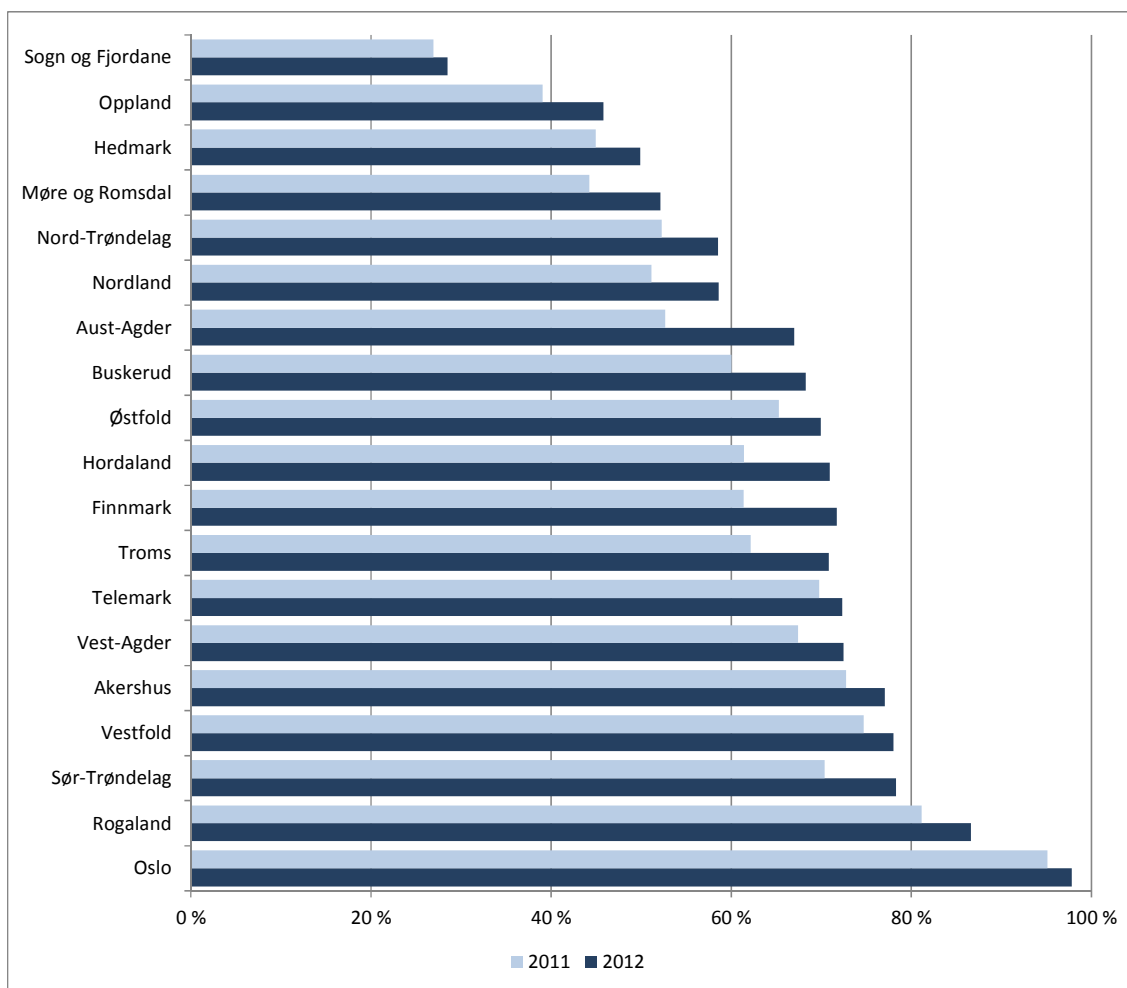
Sammenliknet med i fjor har imidlertid samtlige fylker opplevd økt dekning i høyere kapasitetsklasser, og blant de som har høyest vekst finner vi fylker som Aust Agder, Oppland og Finnmark.

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



Figur 6: Fylkesvis bredbåndsdekning i kapasitetsklassen 12/0,8 Mbit/s for 2011 og 2012.

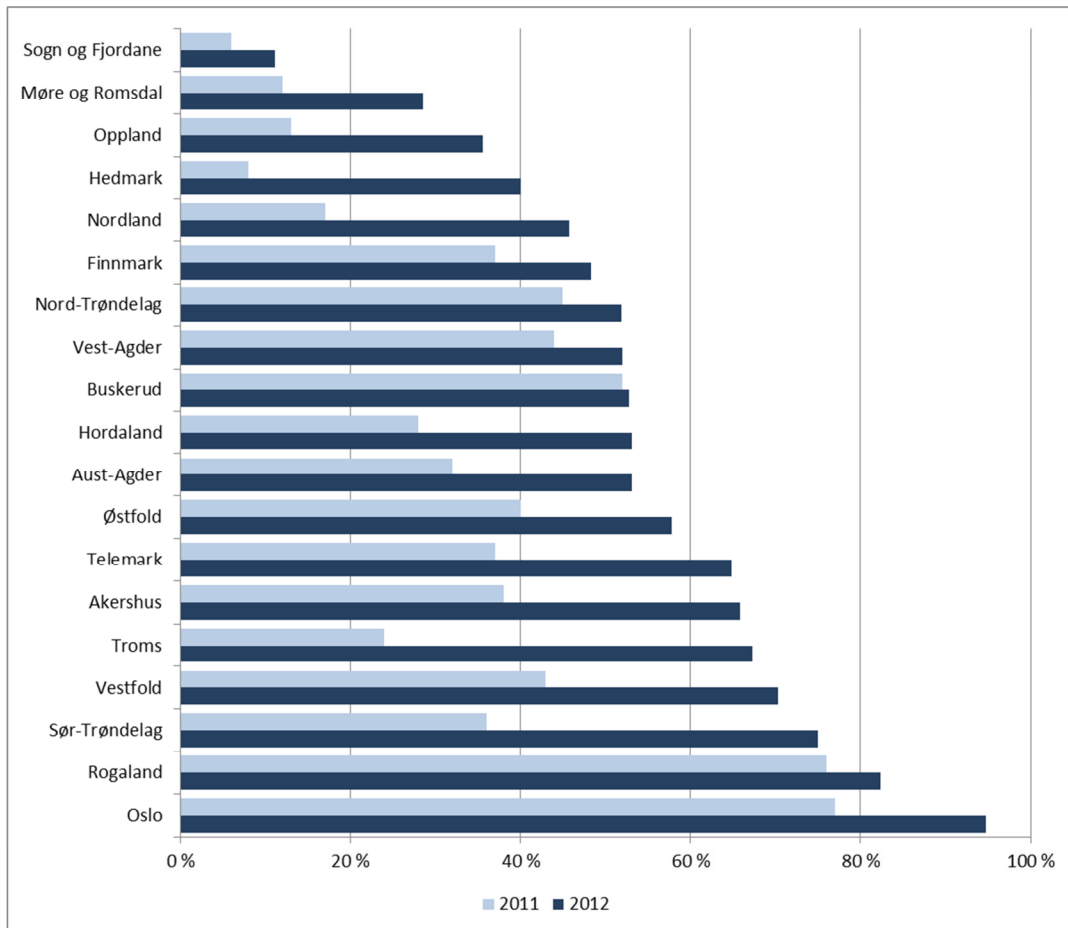
Som figuren over viser har dekning for kapasitetsklassen 12/0,8 Mbit/s økt for alle fylker i løpet av året, og forskjellen i fylkesvis dekning er mindre enn før. Fire fylker har mindre enn 70 % dekning, mens Rogaland og Oslo skiller seg ut med høyest dekning. LTE-nett og ulike DSL-teknologier utgjør det meste av dekningen i denne kategorien, med tillegg fra HFC og FTTH.



Figur 7: Fylkesvis bredbåndsdekning i kapasitetsklassen 25/1 Mbit/s for 2011 og 2012.

Klassen for 25/1 Mbit/s består i praksis av den samlede dekningen for VDSL-, HFC- og FTTH-nett. Figur 7 viser at forskjellene blant fylkene øker med høyere krav til kapasitet. Samtidig ser vi god vekst i mange fylker.

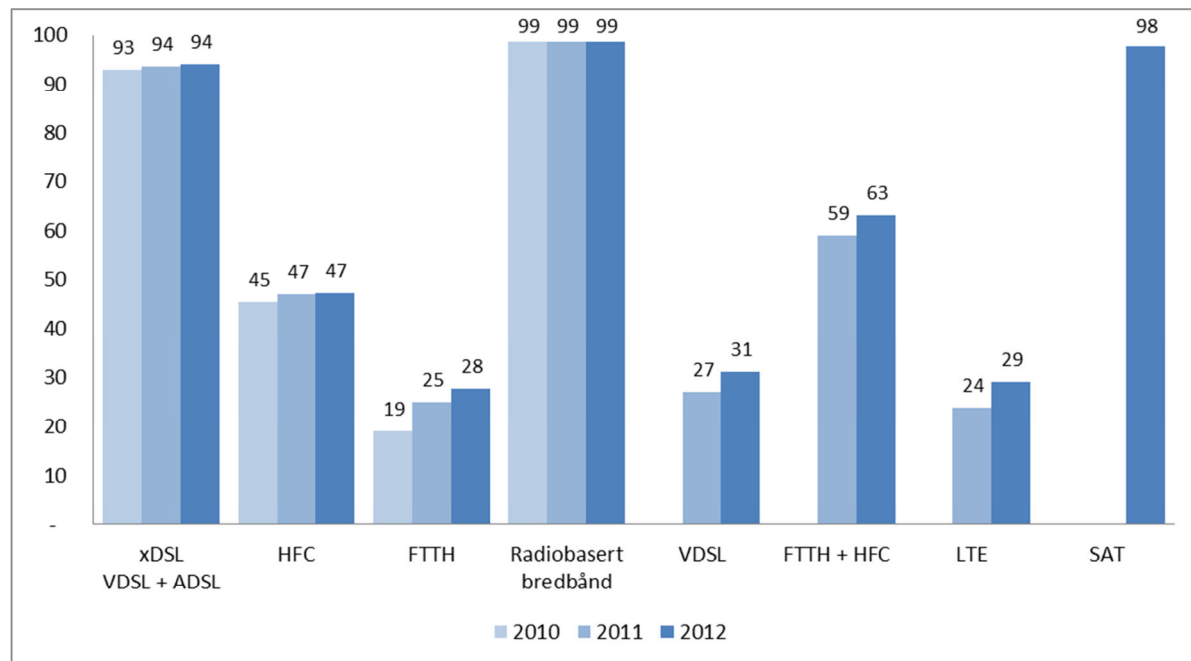
Dekning i kapasitetsklassen 50/10 Mbit/s har opplevd en kraftig økning i løpet av det siste året og er nå 63 %. Dette er kapasiteter som i praksis kun HFC- og FTTH-nett leverer i dag til norske husstander, og økningen er et resultat at FTTH-utbygging og kapasitetsoppgraderinger i HFC-nettene. Figur 8 viser en fylkesvis oversikt.



Figur 8: Fylkesvis dekning i prosent for kapasitetsklassen 50/10 Mbit/s for 2011 og 2012.

3 Bredbåndsdekning for ulike aksessteknologier

Figur 9 sammenlikner estimert dekning i 2012 for ulike aksessmetoder med tilsvarende tall for 2011 og 2010.



Figur 9: Estimert nasjonal dekning per aksessteknologi i prosent av antall husstander.

Sammen med satellittdækning er radiobasert bredbånd med utendørs antenne den aksessmetoden som dekker flest husstander i Norge. Vi har registrert at noen radionett er lagt ned, mens andre operatører har økt sin dekning i løpet av året. Eksempelvis er NetComs LTE-dekning økt fra 24 % til rundt 29 %, den største økningen for en aksessmetode fra 2011 til 2012.

DSL representerer en familie av aksessteknologier som bruker Telenors kobbernett til å levere bredbånd. Estimert DSL-dekning viser en beskjeden økning fra 93,8 % til 94,2 %. Vi er usikre på om det har vært noen reell økning i dekning ettersom vi har 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. Telenor og rundt 15 andre operatører tilbyr VDSL over egen infrastruktur. I løpet av året er VDSL-dekning økt med fire prosentpoeng til 31 %. VDSL kan levere 25 Mbit/s kapasitet eller mer til punkter som ligger mindre enn rundt 1 km fra en utbygd sentral¹⁴.

For HFC har vi kun registrert en beskjeden vekst. De fleste kabel-TV-nettene i Norge er nå oppgradert til toveis trafikk slik at de kan levere bredbåndstjenester, 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. Eksempelvis tilbyr nå HFC-operatøren GET (og flere andre) nedstrøms kapasiteter på opptil 200 Mbit/s til sine kunder.

Fiberdekningen fortsetter å øke, men veksttakten er redusert i forhold til i fjor. Årets undersøkelse viser 28 % dekning, noe som betyr en vekst på tre prosentpoeng. Til sammenlikning var veksten fra 2010 til 2011 hele seks prosentpoeng. Denne veksten har gitt seg utslag i en kraftig vekst i antall tilkoblede fiberkunder: Eksempelvis rapporterte fiberoperatøren

¹⁴ Faktisk kapasitet avhenger av linjelengde og nettkvalitet.

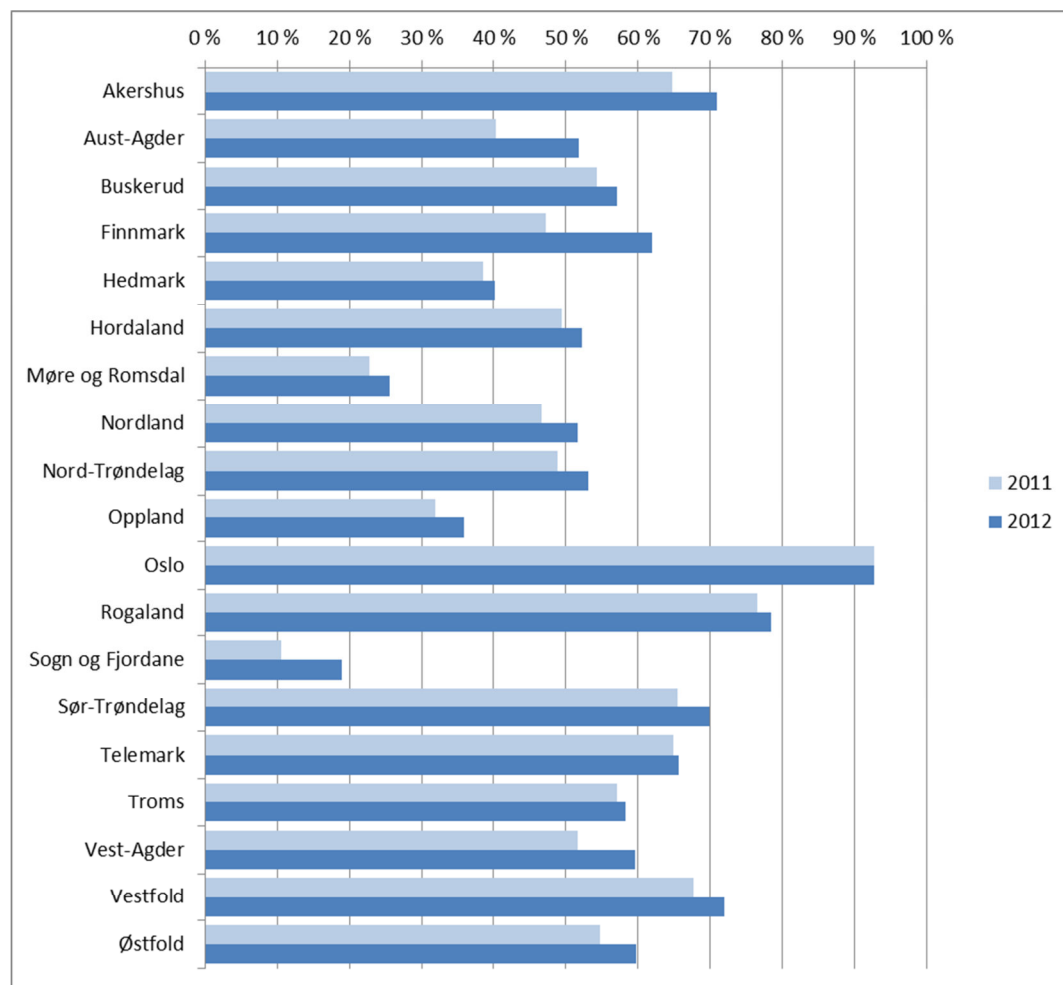
Lyse at antall nye kunder i 1. halvår 2012 var mer enn doblet sammenliknet med samme periode i 2011.

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.

Tilbud om FTTH eller HFC

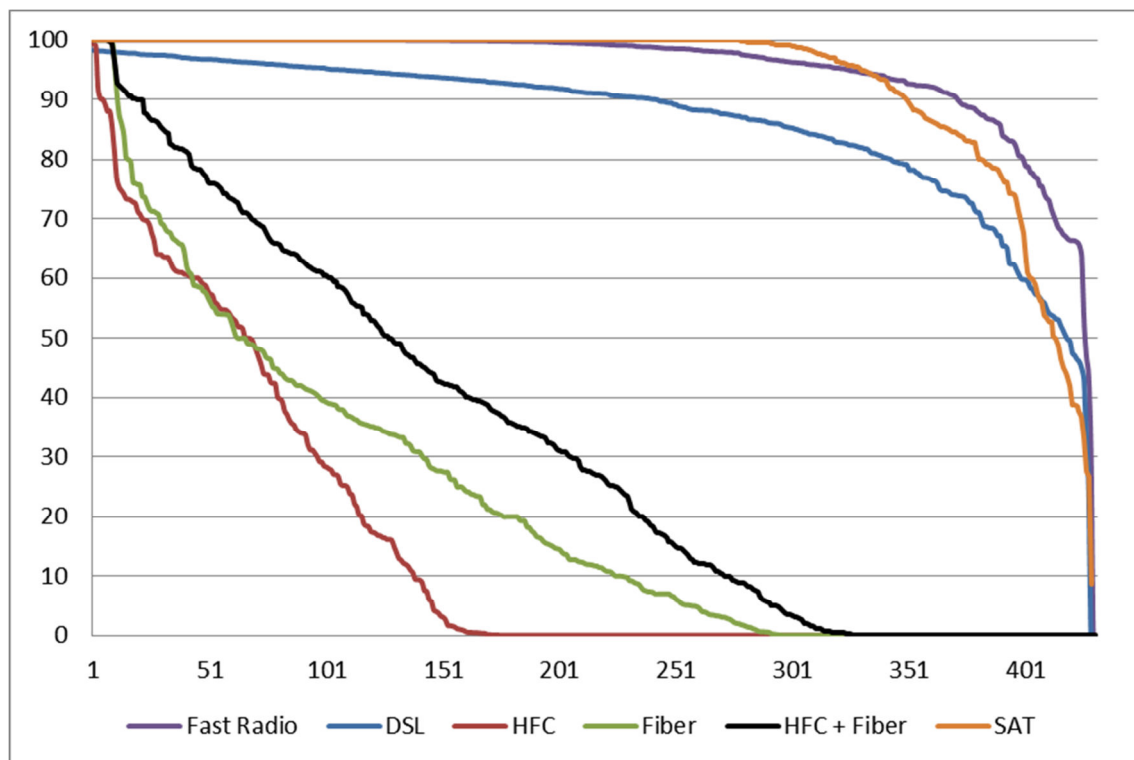
62 % av norske husstander har et bredbåndstilbud om enten fiber eller HFC. Dette betyr at rundt halvparten av FTTH-dekningen har kommet i områder som ikke har et tilbud om HFC-nett. I tillegg til VDSL over korte avstander er det HFC og FTTH som enklest kan levere 50/10 Mbit/s kapasiteter som ble definert som kapasitetsbehovet i utviklingsbane "En ledende bredbåndsnasjon" i Bredbånd 2.0-rapporten.

Figuren under viser tilbud om FTTH eller HFC på fylkesnivå. Mer enn 9 av 10 husstander i Oslo har et slikt tilbud, men veksten har vært lav i løpet av det siste året. Rogaland, Akershus og Vestfold har dekning til mer enn 70 % av husstander. To fylker har hatt en vekst på mer enn 30 %: Finnmark og Sogn og Fjordane. Noe av denne veksten kan henføres til bedre dataunderlag, men det har uten tvil vært en positiv utvikling i tilbudet av høykapasitetsnett i Norge i løpet av det siste året.



Figur 10: Tilbud om HFC eller FTTH på fylkesnivå.

Kommunalt nivå



Figur 11: Kommunal dekning for aksessteknologier. Kommunene er rangert fra høyest til lavest dekning separat for hver teknologi.

Figur over 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 også 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 dekningsestimatet 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 er høyere enn fast radiodekning i mer enn 100 kommuner.

For HFC og fiber (FTTH) i rødt og grønt er bildet et annet. Rundt 160 kommuner har svært lav eller ingen tilbud om FTTH eller HFC. Kurvene er også bratte, noe 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 aksessteknologier og tilbydere

Konkurransen på samme bredbåndsaksess, enten det er over samme type infrastruktur eller på ulike typer aksessteknologier (radio, kobber-, koaks- eller fiberkabel eller satellitt) påvirker både prisnivå og tjenesteutvikling. 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.

Antall bredbåndsoperatører har vært litt synkende i 2012. Vi er ikke kjent med noen genuint nye tilbydere av bredbånd, mens noen operatører (LOS Bynett, Pronea/Troms Kraft, Tel-Ag og Easynet) er kjøpt opp av andre. Dette har imidlertid ikke påvirket den klare trenden mot flere aksessmetoder og flere tilbydere å velge blant for bredbåndskunder. I de følgende kapitlene følger nasjonale og fylkesvise estimater for de to typene av valgmuligheter.

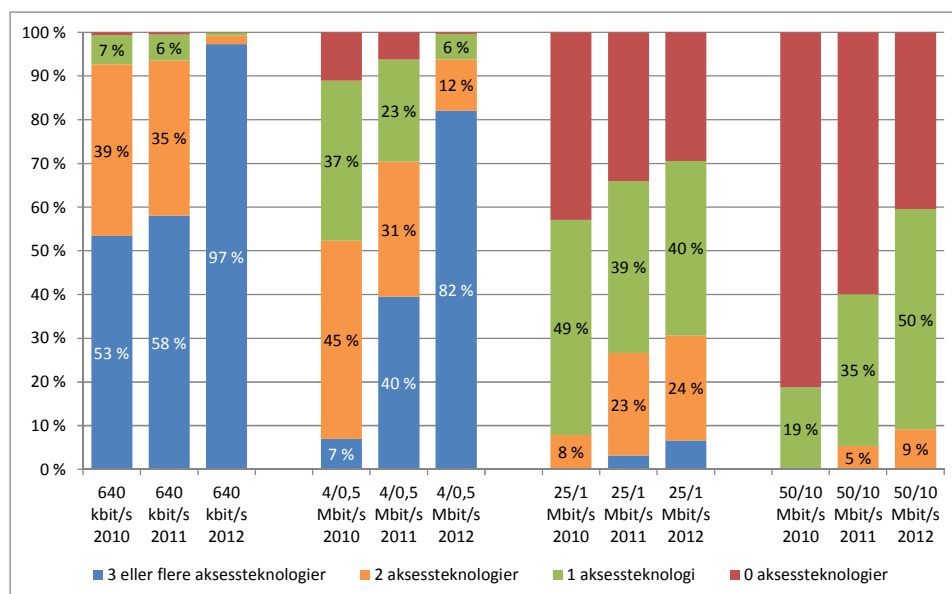
4.1 Husstandenes valgmuligheter - aksessteknologi

4.1.1 Nasjonalt nivå

Tar man utgangspunkt i grunnleggende bredbåndsdekning har andelen husholdninger som kan velge mellom flere aksessteknologier økt fra 93,5 til 99,4 % fra 2011 til 2012. Denne økningen skyldes i stor grad at vi fra og med 2012 har inkludert satellittbasert bredbånd, jf. diskusjonen i kapittel 2.

Men det er interessant å se på utviklingen for høyere hastigheter. Figur 12 viser utviklingen fra 2010 til 2012 over antall aksessteknologier som husstander kan velge mellom. Hovedtallene viser følgende med fjorårets data i parentes:

- 99 % (94 %) kan velge minst 2 aksessteknologier for hastigheter over 640/128 kbit/s
- 94 % (70 %) kan velge minst 2 aksessteknologier for hastigheter over 4/0,5 Mbit/s
- 31 % (27 %) kan velge minst 2 aksessteknologier for hastigheter over 25/1 Mbit/s
- 9 % (5 %) kan velge minst 2 aksessteknologier for hastigheter over 50/10 Mbit/s



Figur 12: Valgfrihet mellom aksessteknologier innen ulike kapasitetsklasser (2010 – 2012).

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

- Lansering av satellittbredbånd med bedre kapasitet og tjenestekvalitet enn før
- Utbygging av LTE (4G) nett
- Utbygging av VDSL (kobbernett)¹⁵
- Utbygging av fibernett
- Oppgradering av HFC (kabeltv-nett)

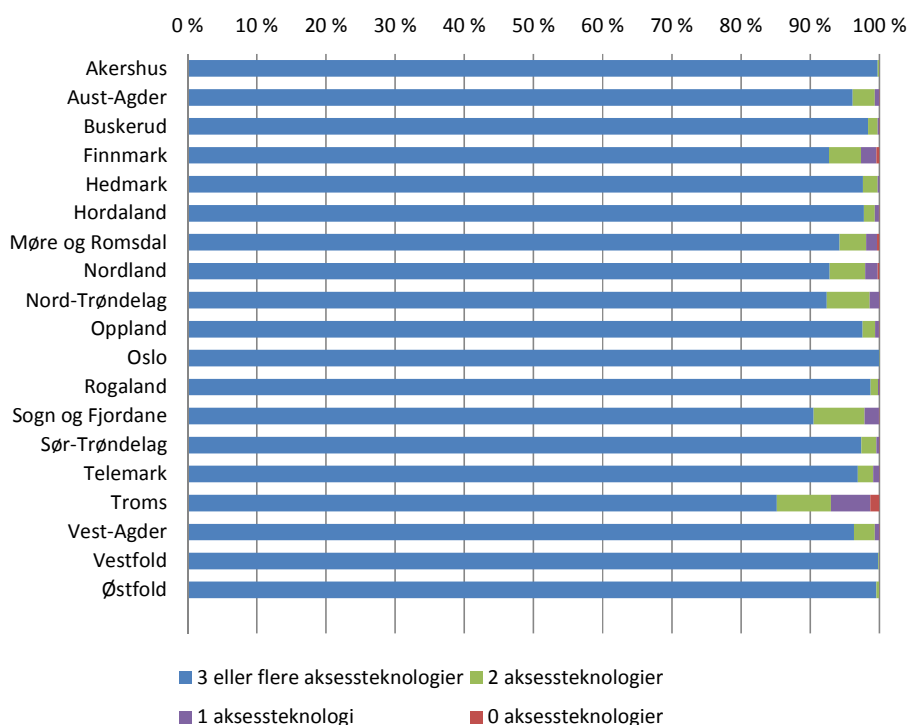
Ser vi på de høyeste kapasitetene i Figur 12 (25 Mbit/s og 50 Mbit/s nedstrøms) gir dette et bilde av utviklingen av trådbundne aksessmetoder. Her har det vært en markert vekst i valgmuligheter: For 25 Mbit/s nedstrøm øker andelen som kan velge mellom to eller flere aksesssteknologier fra 8 % i 2010 til 31 % i 2012.

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 aksesssteknologier. I 2012 kan 9 % av husstander velge mellom to alternative tilbydere på 50 Mbit/s.

Andelen som kan velge mellom tre aksesssteknologier har også økt en del for de ulike hastighetene. Veksten har vært særlig kraftig i klassen for 4 Mbit/s nedstrøms kapasitet hvor mer enn 80 % av husstander har minst tre teknologier tilgjengelig. Dette er en dobling fra fjorårets estimat og mer enn 10 ganger så høyt som situasjonen i 2010.

4.1.2 Fylkesnivå

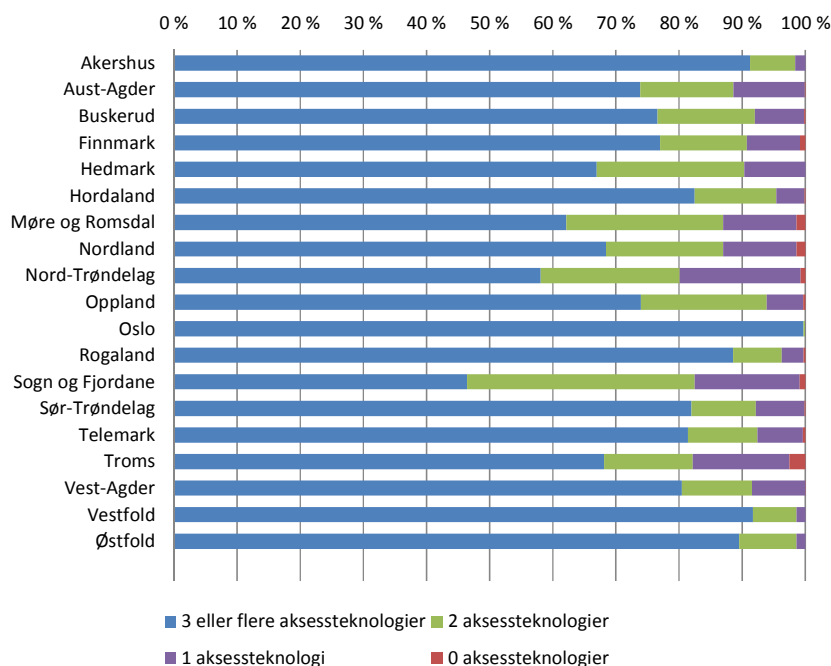
De følgende figurene viser valgmuligheter på fylkesnivå for antall aksesssteknologier. Estimatenes er i all hovedsak bygget på de fem aksesssteknologiene HFC, FTTH, DSL, fast radio, mobilt bredbånd og satellittbasert bredbånd.



Figur 13: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike aksesssteknologier. 640/128 kbit/s.

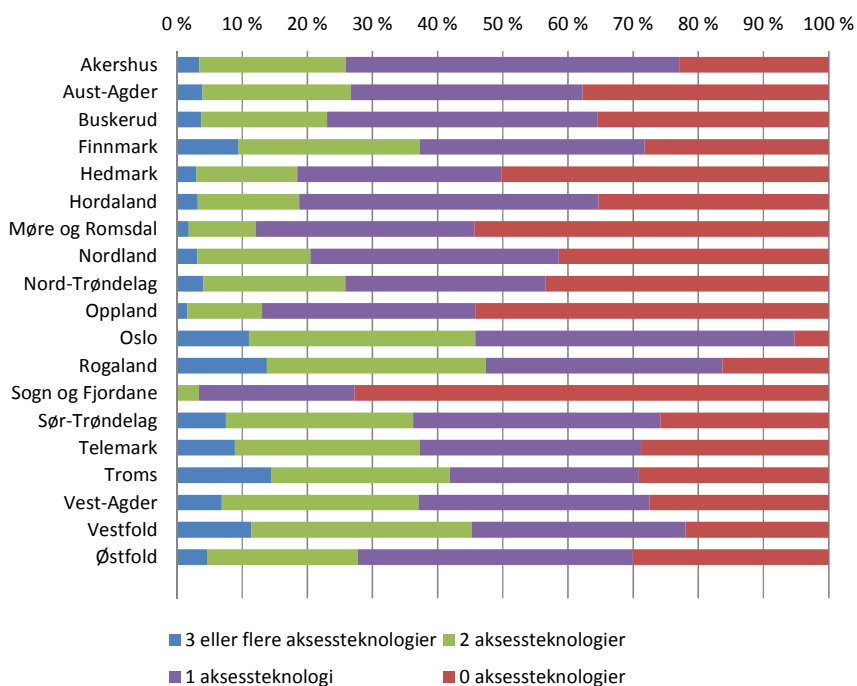
I klassen for 640 kbit/s nedstrøms kapasitet er det kun Troms hvor mer enn 10 % av husstander har færre enn tre aksesssteknologier å velge mellom.

¹⁵ VDSL regnes ikke som en egen aksesssteknologi men som en del av xDSL-familien. Dersom en husstand har tilgang til både ADSL og VDSL regner vi dette som én aksesssteknologi.



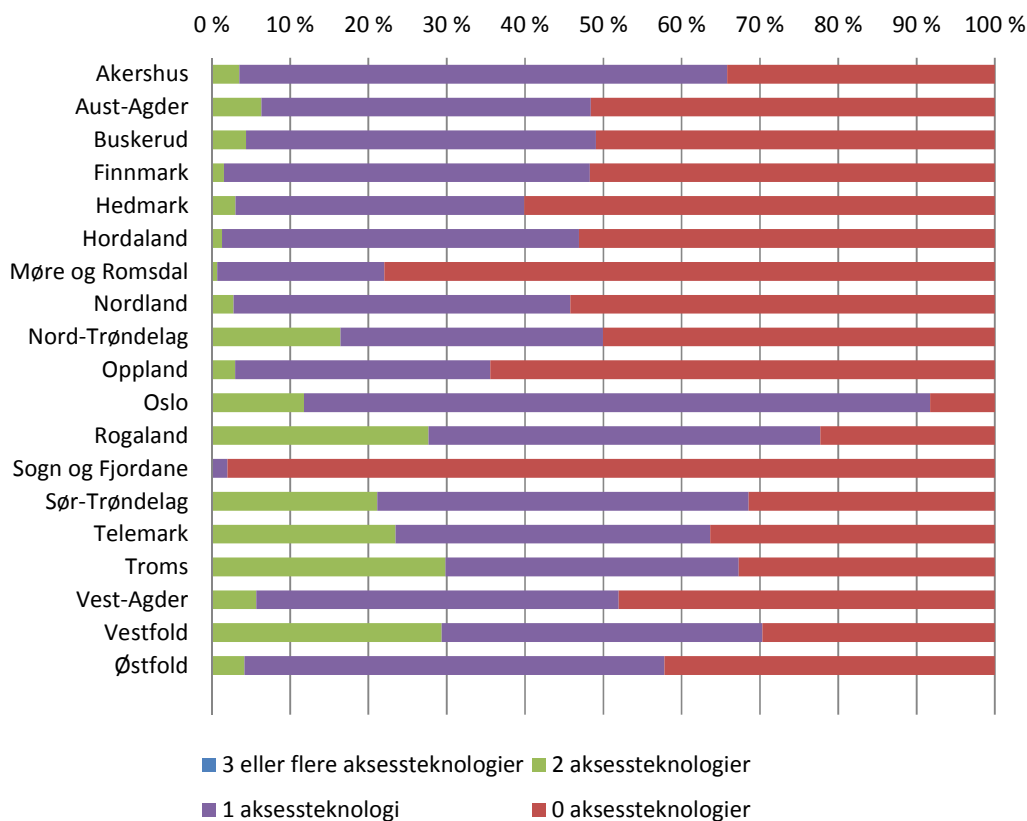
Figur 14: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike aksesteknologier. 4/0,5 Mbit/s.

For hastigheter over 4 mbit/s nedstrøms er Oslo det fylket hvor innbyggerne har klart flest alternative aksesteknologier å velge mellom. En viktig årsak til dette er den høye LTE-dekningen i Oslo sammenliknet med andre fylker. Ellers er det flere fylker hvor mer enn 85 % av husstandene kan velge mellom tre eller flere aksesteknologier. Dette gjelder Akershus, Rogaland, Vestfold og Østfold. Møre og Romsdal og Nord-Trøndelag kommer dårligst ut, men også disse fylkene har opplevd en kraftig vekst i valgfrihet mellom aksesteknologier siden undersøkelsen i fjor.



Figur 15: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike aksesteknologier. 25/1 Mbit/s

Takket være stort tilbud om HFC, VDSL og FTTH kommer Oslo og Rogaland best ut når det gjelder innbyggernes valgmuligheter mellom ulike aksesteknologier for hastigheter på 25/1 Mbit/s eller høyere.



Figur 16: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike aksesteknologier. 50/10 Mbit/s.

For den høyeste kapasitetsklassen er det igjen Oslo og Rogaland som kommer best ut når det gjelder valg mellom ulike aksesteknologier. Veksten har imidlertid vært sterkere i andre fylker som Hordaland, Akershus og Troms.

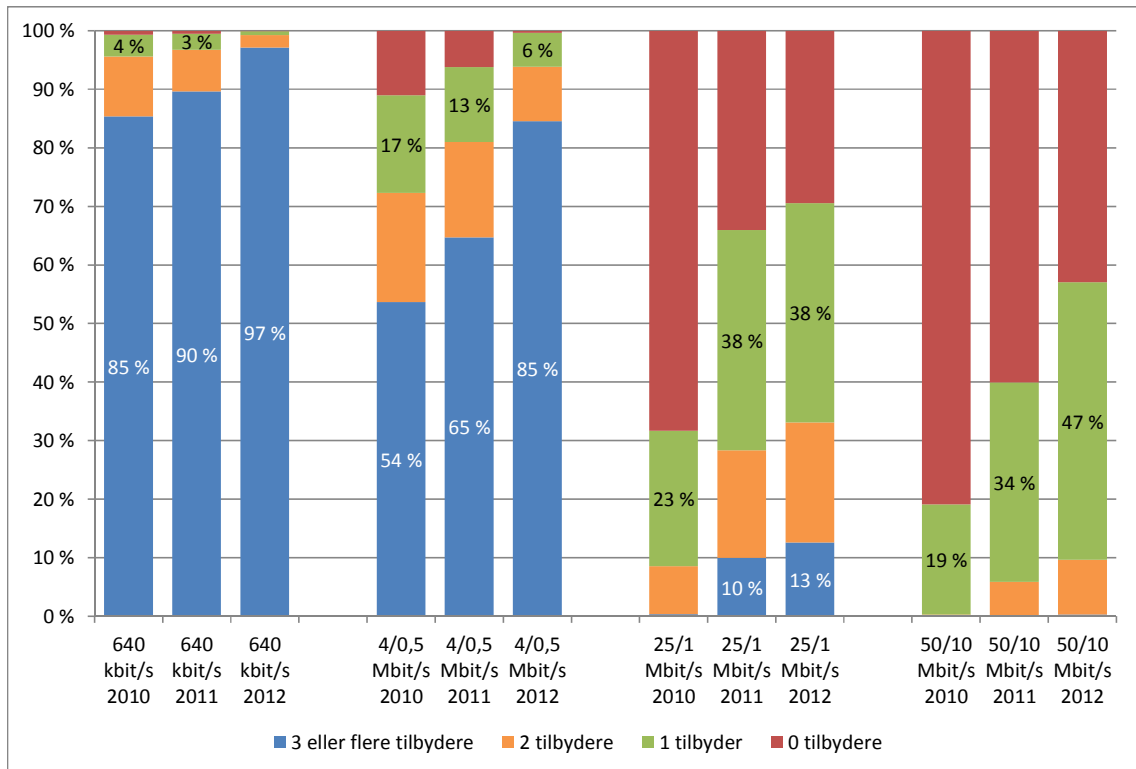
4.2 Husstandenes valgmuligheter - bredbåndstilbydere

Andel husstander som kan velge mellom to eller flere tilbydere på grunnleggende bredbåndshastighet har økt med to prosentpoeng til mer enn 99 %. Færre enn 15 000 husstander i Norge har kun én tilbyder av grunnleggende bredbånd, og 97 % av husstander har tre eller flere tilbydere. Årsakene til denne veksten er de samme som for valgfrihet mellom aksessmetoder: Et forbedret tilbud om satellittbredbånd samt noe utbygging av andre nett.

4.2.1 Nasjonalt nivå

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

- 99,4 % (96,7 %) kan velge mellom minst 2 tilbydere for hastigheter over 640/128 kbit/s
- 94 % (81 %) kan velge mellom minst 2 tilbydere for hastigheter over 4/0,5 Mbit/s
- 33 % (28 %) kan velge mellom minst 2 tilbydere for hastigheter over 25/1 Mbit/s
- 10 % (6 %) kan velge mellom minst 2 tilbydere for hastigheter over 50/10 Mbit/s



Figur 17: Valgfrihet mellom bredbåndstilbydere innen ulike kapasitetsklasser (2010-2012).

Figur 17 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 aksesseknologier.

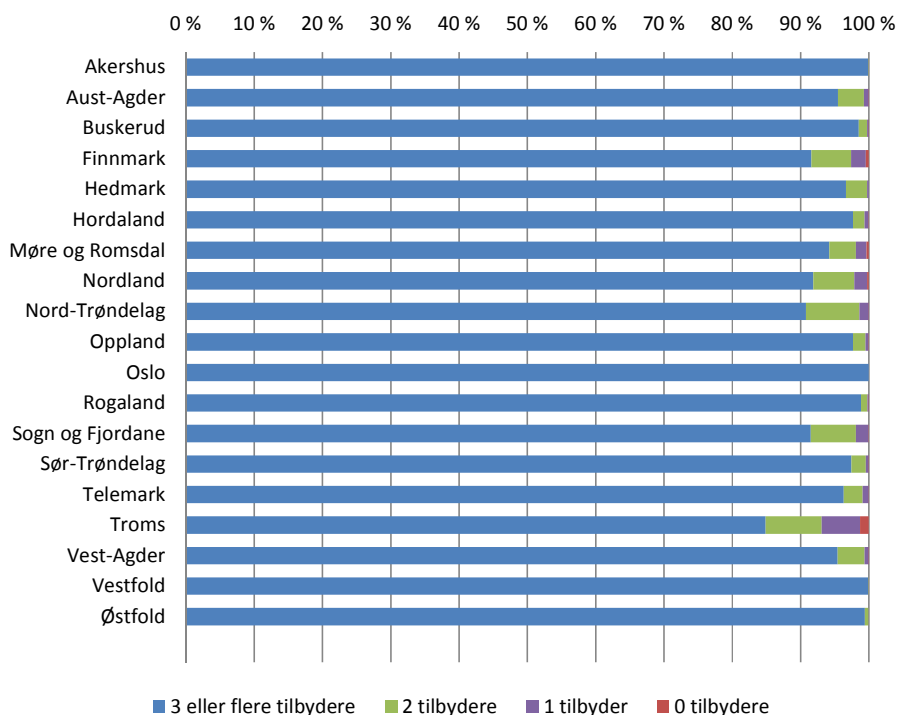
Når det gjelder andelen husstander som kan velge mellom minst tre tilbydere er hovedtallene følgende (fjoråret i parentes):

- 97 % (90 %) kan velge mellom minst 3 tilbydere for hastigheter over 640/128 kbit/s
- 85 % (65 %) kan velge mellom minst 3 tilbydere for hastigheter over 4/0,5 Mbit/s
- 13 % (10 %) 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.

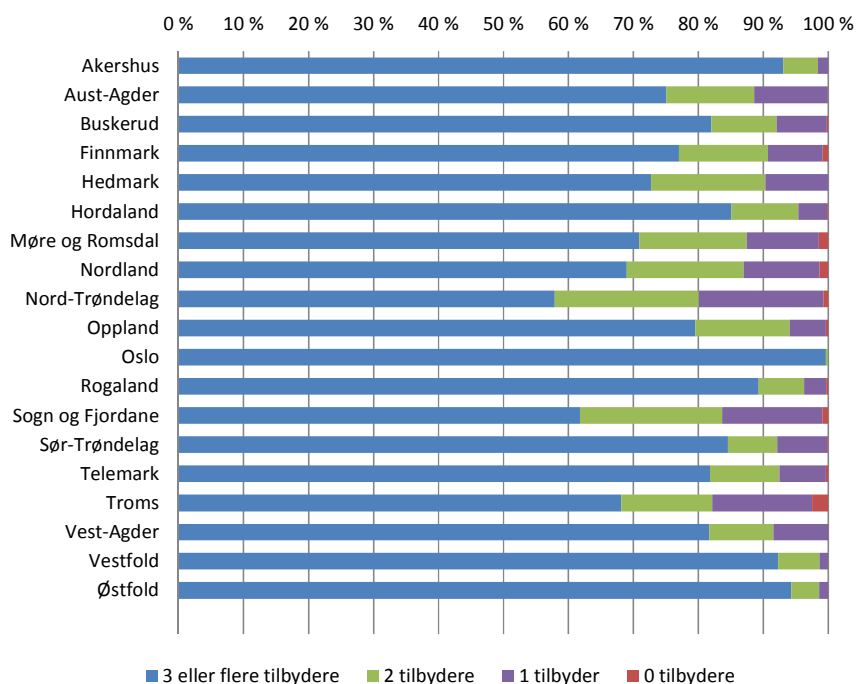
4.2.2 Fylkesnivå

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.



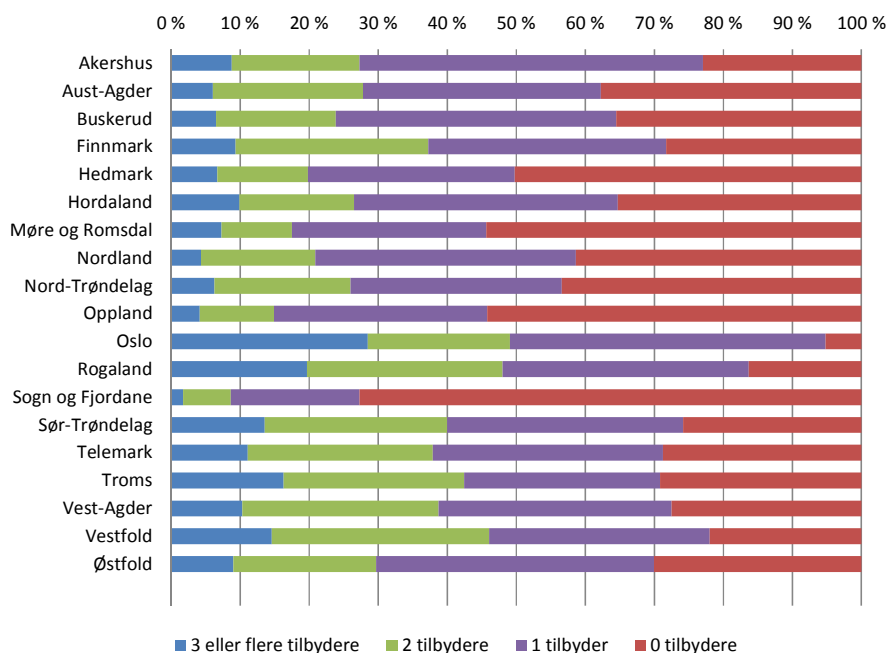
Figur 18: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike tilbydere per fylke. 640/128 kbit/s

Figur 18 viser at tilbydervalget for grunnleggende bredbånd er svært høyt i samtlige fylker. Troms er det fylket hvor flest husstander kun kan velge én tilbyder.



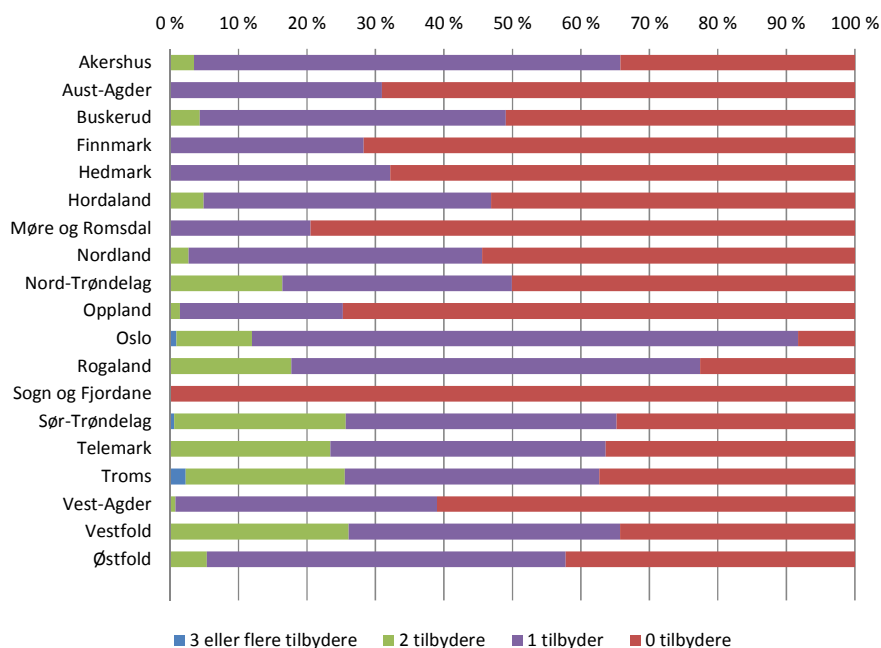
Figur 19: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike tilbydere per fylke. 4/0,5 Mbit/s

I kapasitetsklasse 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. Nord-Trøndelag og Sogn- og Fjordane kommer dårligst ut. Her har rundt 60 % et bredbåndstilbud fra tre eller flere tilbydere, men dette er en kraftig vekst fra i fjor.



Figur 20: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike tilbydere per fylke. 25/1 Mbit/s

For kapasitetsklassen 25/1 mbit/s har husstander i Oslo og Rogaland størst valgfrihet mellom tilbydere. Begge fylker kjennetegnes av aktive HFC-, FTTH- og VDSL-operatører. Troms og Vestfold fylker har også relativt høy valgfrihet i denne kapasitetsklassen.

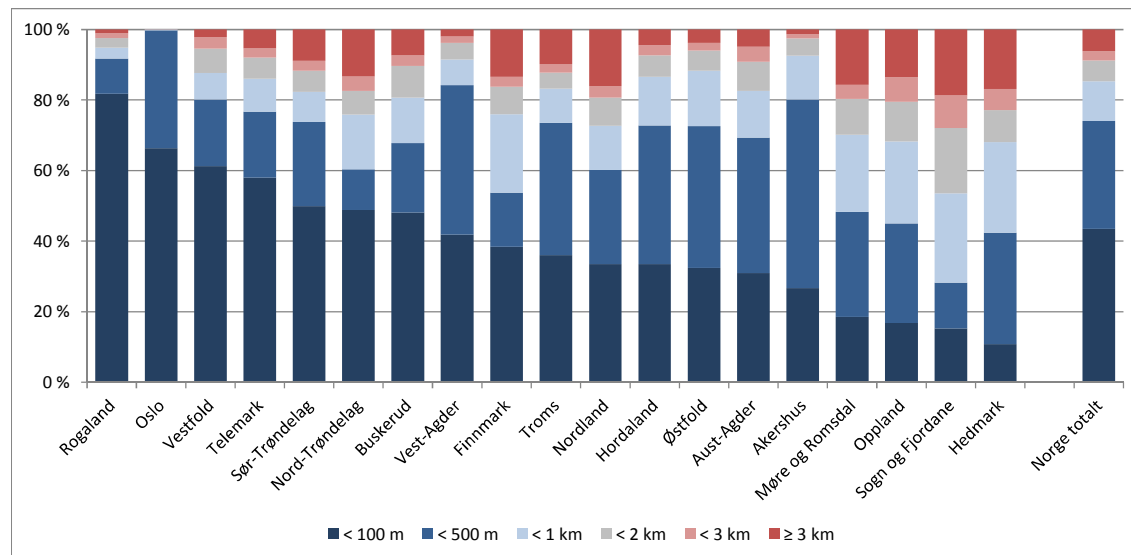


Figur 21: Andel husstanders valgmulighet mellom ulike tilbydere per fylke. 50/10 Mbit/s

For kapasitetsklassen 50/10 Mbit/s reduseres valgfriheten ytterligere. Flertallet av husstander som har tilbud om slik kapasitet har kun én mulig tilbyder.

5 Avstand til fibernode

Figur 22 viser hvor langt boliger i hvert fylke ligger fra en fibernode som kan levere 100 Mbit/s symmetrisk hastighet.



Figur 22: 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 søkt å inkludere både tradisjonelle nodepunkter¹⁶, skjøtepunkter i fibernett og fiberbaserte termineringspunkter hos sluttbrukere.

Tidligere dekningsundersøkelser har sett på avstand til fibernoder på 1, 2 og 3 km, men i år har vi også lagt til avstander på 100 og 500 meter. 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 har rundt 45 % mindre enn 100 meter avstand til fibernode, og 3 av fire husstander har mindre enn 500 meter avstand. Rundt 5 % er plassert mer enn tre kilometer unna. Som i tidligere år peker Sogn og Fjordane seg ut med en relativt lav andel husstander som ligger nær en fibernode, men på 100 meters avstand er det Hedmark som kommer dårligst ut. I fem fylker har flere enn 80 % av boligene mindre enn 500 meter avstand til node: Oslo, Rogaland, Vest-Agder, Akershus og Vestfold. Nærhet til fibernode er en viktig variabel å følge med på fordi det er tett sammenheng mellom utbyggingskostnad for høykapasitet bredbåndsnett og avstand mellom node og sluttbruker.

Flere enn 85 % av norske husstander ligger under 1 km fra en fibernode. En mindre andel, 62 %, har tilbud om 50 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. Akkurat som i fjor har det vært en liten økning i nærhet til fibernode, og økningen har vært lavere enn man kunne forvente

¹⁶ Eksempelvis hovedkoblinger i kobbernettet som er oppgitt å ha fibermating, og optiske noder i HFC-nett.

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 nettoperatører. 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 Bredbåndsdekning for næringsliv og offentlig sektor

På mange måter er det mer komplisert å måle bredbåndsdekning i bedriftsmarkedet enn blant husstander. Mens privatmarkedet kjennetegnes av nokså like bredbåndsbehov (TV, Internett, tale), har virksomheter stor variasjon i sine behov: Et lite mediehus eller en stor ungdomsskole trenger trolig langt mer kapasitet enn en produksjonsbedrift eller en dagligvarebutikk. Prisene i privatmarkedet er vanligvis enkle og lett tilgjengelige: I bedriftsmarkedet finnes til dels svært kompliserte prismodeller og mange varianter av tjenestekvalitet. I tillegg kjennetegnes bedriftsmarkedet av flere salgskanaler hvor både nettoperatører, systemintegratorer og videreselgere selger kommunikasjonstjenester til kunden.

En annen viktig forskjell mellom privat og bedrift er at mange bedrifter har flere lokasjoner. Mot de fleste slike bedrifter er det en oftest nødvendighet å tilby dekning til alle lokasjoner.

Vi har derfor gjort noen endringer i metoden når vi har estimert dekning for næringsliv og offentlig sektor:

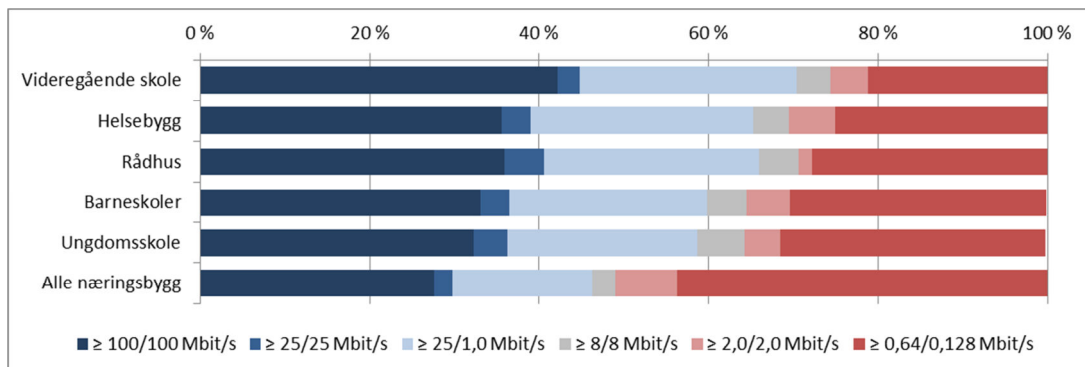
- Vi har ikke tatt hensyn til pris. I privatmarkedet tar vi kun med dekningsdata for nettoperatører som tilbyr en «vanlig» månedspris for sine tjenester. Ettersom «vanlige» priser finnes i mye mindre grad i bedriftsmarkedet har vi sett bort fra dette.
- Vi har generelt vært mer opptatt av symmetriske hastigheter. Virksomheter har ofte større behov for oppstrøms kapasitet enn husstander, og i inndeling av kapasitetsklasser har vi forsøkt å hensynta dette.
- I motsetning til privatmarkedet har vi regnet inn dekning fra fibernoder opptil 100 meter. Virksomheter har ofte større evne og vilje til å betale relativt høye etableringspriser for tilgang til høykapasitets nett. Da er det naturlig å regne inn en form for dekning fra fibernoder.
- Vi har (under tvil) regnet med dekning fra HFC-nett. Selv om mange HFC-nett ligger i nærheten av virksomheter har HFC-operatørene i liten grad adressert dette markedet.

Som vi allerede har diskutert i metodekapitlet har vi basert analysen på informasjon fra eiendomsregisteret. Dette betyr at vi trolig rapporterer dekning for skolebygg hvor det ikke lenger drives skole og næringsbygg uten noen virksomheter. Dette betyr sannsynligvis at vi har underestimert dekningen noe. I tillegg har en rekke kommuner etablert private fibernett til skoler og andre kommunale bygg. Vi har kun i begrenset grad mottatt dekningsinformasjon om slike nett, og det peker også på at faktisk dekning er høyere enn hva våre estimater tilsier.

Etter avtale med oppdragsgiver har vi delt næringsbygg inn i følgende grupper:

- Barneskoler, til sammen ca. 3 300 bygg
- Ungdomsskoler, inkludert kombinerte barne- og ungdomsskoler, 1 600 bygg
- Videregående skoler, 1 200 bygg
- Helsebygg. 5 400 bygg som inkluderer sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssenter, aldershjem, rehabiliteringsinstitusjoner, legevakt og legesenter/klinikker, helse- og sossialsenter, helsestasjoner og andre primærhelsebygninger
- Rådhus. 429 bygg – ett i hver kommune. Koordinatene er hentet fra websidene til Erik Bolstad som på egen hånd har bygd opp et verdifullt arkiv med store mengder geografiske data som er fritt tilgjengelig.
- Næringsbygg generelt (inkludert kategoriene ovenfor). Til sammen rundt 170 000 bygg. I EDR finnes et mye større antall næringsbygg, men vi har søkt å kun inkludere relevante næringsbygg. Dette betyr at vi eksempelvis ikke teller naust, trafostasjoner og statuer.

6.1 Samlet dekning: Næringsliv og offentlig sektor



Figur 23: Bredbåndsdekning til næringsbygg og offentlig sektor, nasjonalt nivå.

Blant næringsbyggene har videregående skoler og rådhus best bredbåndsdekning. I disse gruppene har mer enn 40 % tilbud om en 25 Mbit/s symmetrisk forbindelse. Grunnskoler har noe lavere dekning, mens næringsbygg generelt har lavest dekning. Her har rundt halvparten et tilbud som er lavere enn 8 Mbit/s symmetrisk kapasitet. Det finnes også en håndfull næringsbygg uten tilbud om dekning overhode. Vi har imidlertid ikke funnet noen skoler eller offentlige bygg uten et grunnleggende tilbud om dekning.

På høye, symmetriske kapasiteter har næringsbygg et bedre tilbud enn husstander. Nesten 30 % av alle næringsbygg har tilbud om 100 Mbit/s symmetrisk kapasitet, mens tilsvarende tall for privatmarkedet er litt over 20 %. På lavere og assymetriske kapasiteter har imidlertid husstander bedre dekning: Nesten tre av fire husstander har tilbud om 25/1 Mbit/s, men næringsdekning er under 45 %.

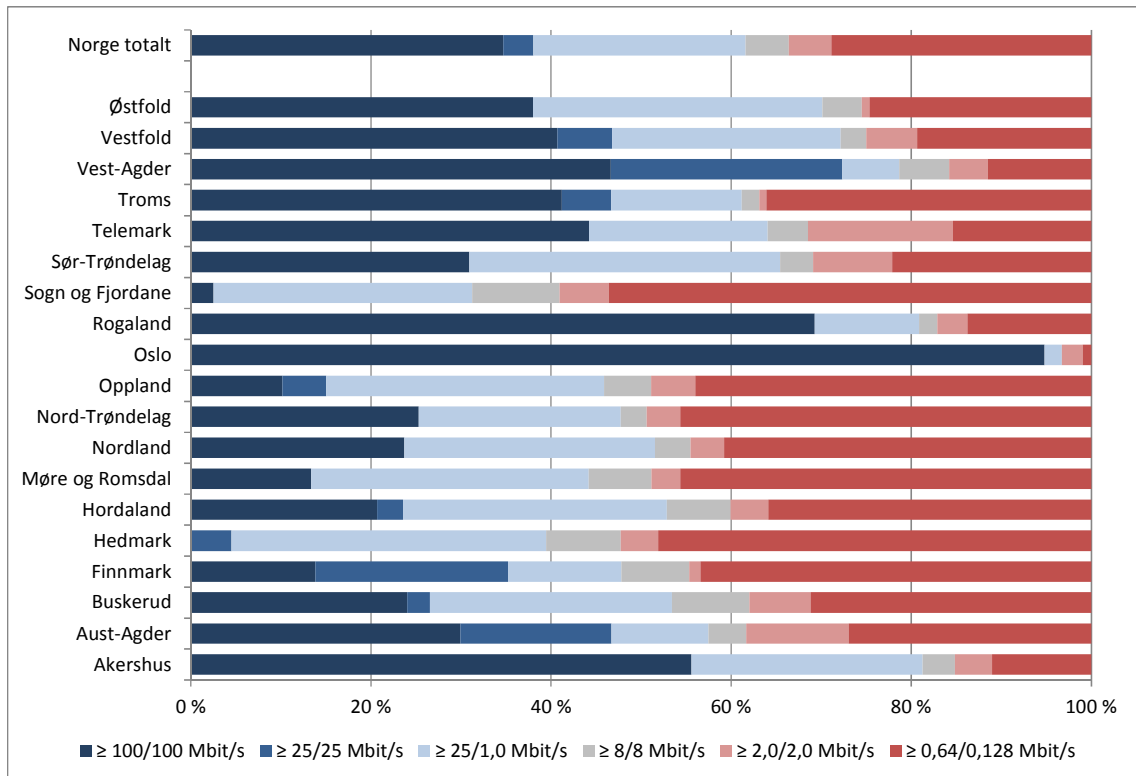
Et annet viktig moment er at næringsvirksomheter har mer heterogene behov enn private husstander, hvor noen virksomheter har høye og symmetriske behov for kapasitet. I Norge har det i løpet av det siste året vært en fargerik debatt om hvor stort behov husstander egentlig har for bredbånd. Denne diskusjonen er enda mer komplisert for virksomheter.

6.2 Skoler og rådhus - fylkesvis fordeling

En detaljert oversikt over dekning for ulike næringsbygg, herunder helsebygg, finnes i vedlegg 3. Dette kapitlet ser nærmere på dekning for skoler og rådhus.

6.2.1 Skoler

Figur 24 på neste side viser samlet dekning for grunnskoler og videregående skoler fordelt på fylker. Det finnes en sammenheng mellom privat dekning og dekning for næringsbygg. Akkurat som i privatmarkedet har Rogaland og Oslo god dekning, mens Sogn og Fjordane sammen med Hedmark har lavest dekning. I Sogn og Fjordane har mer enn halvparten av skolene mindre enn 8 Mbit/s symmetrisk kapasitet.



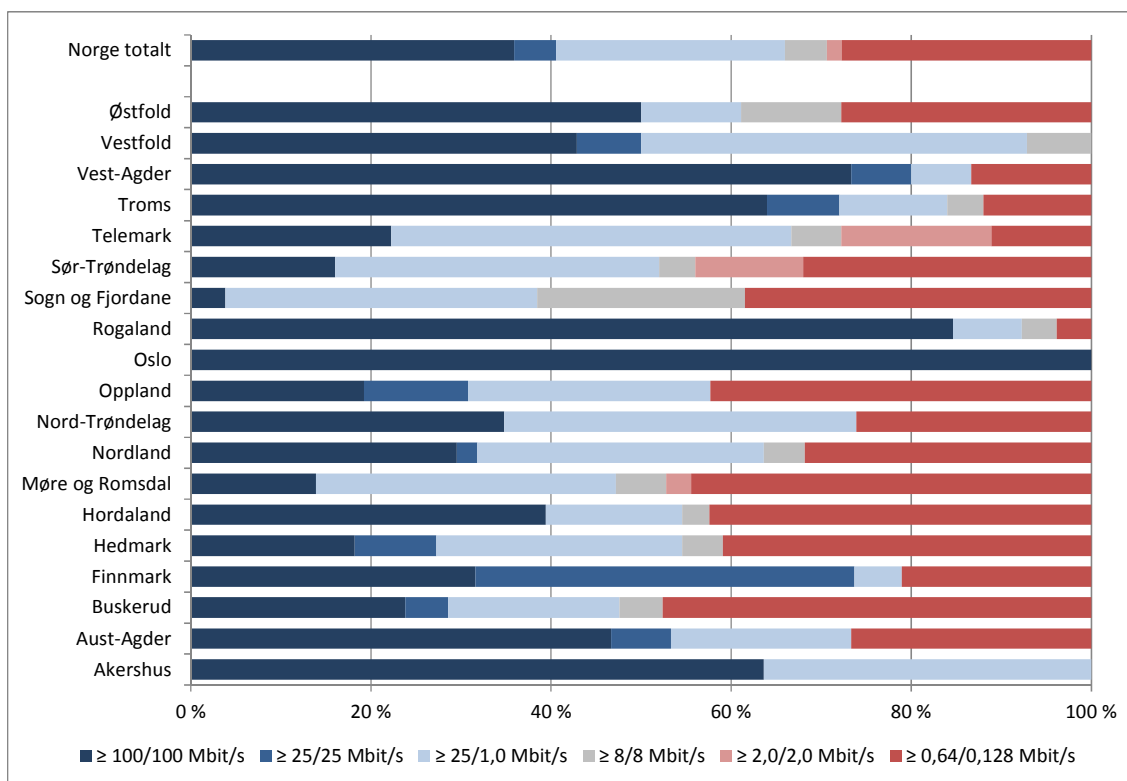
Figur 24: Fylkesvis fordeling. Barneskoler, ungdomsskoler og videregående skoler.

Det finnes trolig flere årsaker til forskjellene i dekning mellom fylkene. Mange av disse er de samme som i privatmarkedet: Fylker har ulik demografi, topografi og operatørstruktur. I tillegg er det stor forskjell på skolestørrelser, I Oslo finnes det i gjennomsnitt én barneskole per 3 100 husstander. Tilsvarende tall for Sogn og Fjordane er 486 husstander. Nord-Trøndelag har imidlertid et ennå lavere antall husstander per barneskole (464).

Skoler har ofte en strategisk plassering for utbygging av høykapasitets bredbåndsnett. En klok offentlig innkjøpspolitikk for fibernet til skoler kan derfor spille en viktig rolle i utbygging av nett til husstander og andre virksomheter også.

6.2.2 Rådhus

Figur 25 viser en fylkesvis oversikt over rådhusdekning. Vi ser at Oslo rådhus har tilbud om 100 Mbit/s symmetrisk kapasitet og Oslo fylke skårer dermed 100 % på tabellen. I tillegg har Rogaland, Akershus og Vest-Agder tilbud om 25 Mbit/s symmetrisk kapasitet til mer enn 80 % av sine kommunesentra.



Figur 25: Bredbåndsdekning for rådhus. Fylkesvis fordeling.

Vi ser at Agder-fylkene, Troms og Finnmark har en relativt høy rådhusdekning. Disse fylkene har også hatt langvarige prosjekter for dekning til offentlig sektor som har båret frukter. Disse fylkene har, sammen med Oslo og Rogaland, gode muligheter til effektivisering og samordning av stabsfunksjoner som regnskap og administrasjon.

7 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. Norske bredbåndsbrukere har aldri hatt et bedre tilbud om bredbånd enn i 2012. Det har vært en betydelig vekst både på lave og høye kapasiteter. Mange operatører har fortsatt utbygging av nye nett, mens andre har oppgradert eksisterende kunder til høyere kapasiteter. 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. Auksjonering av de såkalte Digital-dividende frekvensene og etterfølgende utbygging av LTE-nett vil drive en fortsatt økning i dekning på middels hastigheter. Tilbudet om høykapasitetsnett vil primært avhenge av utbygging av fibernett. Nær samtlige Kabel-TV-nett er nå oppgradert til bredbåndsstandard (HFC-nett), og aktiviteten rundt DSL-utbygging er redusert. Fiberdekningen vil trolig fortsette å øke, men størrelsen på denne vil i stor grad avhenge av framføringskostnader som er det klart viktigste kostnadselementet i utbyggingen av trådbundne telenett. Dette gjelder både aksessnett og transportnett.

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 opplever for tiden store, strukturelle endringer. I løpet av det siste året har flere, store fibernett skiftet eier. 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, sikring av tilgang til sendestasjoner for radionett og sunn forvaltning av støtteordninger anser vi at norske kan myndigheter bidra til at veksten i norsk bredbåndsdekning fortsetter.

Selv om næringsbygg oftest er mer sentralt plassert enn boligbygg, er det mange boligområder som har et bedre tilbud om bredbånd enn næringsbygg. En viktig årsak til dette er at mange fibernett og (særlig) kabel-TV-nett opprinnelig ble bygd i boligområder. Det finnes flere netteiere som i liten grad har et tilbud rettet mot næringsliv og offentlig sektor. Samtidig er det et viktig moment at næringsvirksomheter har mer heterogene behov enn private husstander. Noen virksomheter har høye og symmetriske behov for kapasitet, mens andre har behov som likner mer på en vanlig husholdning, mens noen igjen har behov for langt lavere hastigheter enn en gjennomsnittlig husholdning.

Blant næringsbygg og offentlig sektor har videregående skoler, helsebygg og rådhus best bredbåndsdekning. Grunnskoler har noe lavere dekning, mens næringsbygg generelt har lavest dekning. På høye, symmetriske kapasiteter har næringsbygg et bedre tilbud enn husstander. Nesten 30 % av alle næringsbygg har tilbud om 100 Mbit/s symmetrisk kapasitet, mens tilsvarende tall for privatmarkedet er litt over 20 %.