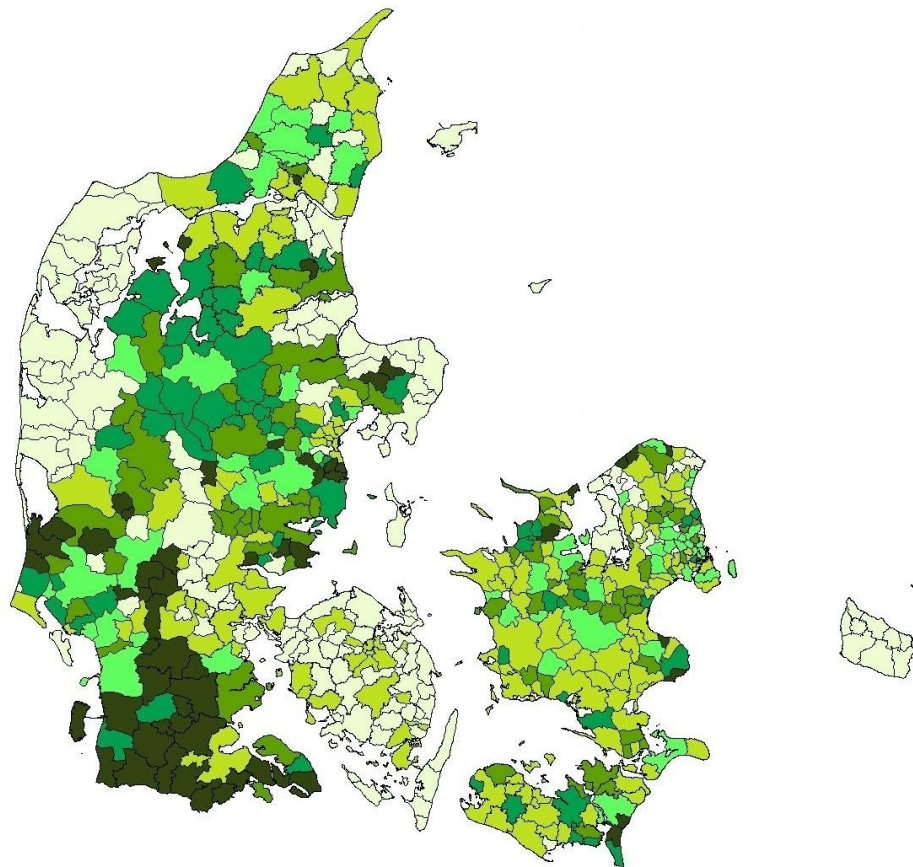


>

Bredbåndskortlægning 2010

Kortlægning af bredbåndsinfrastrukturen i Danmark – status medio 2010



IT- og Telestyrelsen
November 2010

Bredbåndskortlægning 2010
Kortlægning af bredbåndsinfrastrukturen i Danmark - status medio 2010

På forsiden ses kortet for 100 Mbit/s-dækningen i Danmark, medio 2010

Udgivet af:
IT- og Telestyrelsen

IT- og Telestyrelsen
Holsteinsgade 63
2100 København Ø

Telefon: 35 45 00 00
itst@itst.dk
www.itst.dk

Publikationen kan hentes
på IT- og Telestyrelsens hjemmeside:
<http://www.itst.dk>
ISSN: 1903-3761

Indhold

Indledning	4
Sammenfatning	5
1. Tilgængelighed af bredbånd	6
Samlet dækning	6
xDSL (kobbernettet)	8
Kabel-tv-net	10
Fibernet	12
Mobilt og trådløst bredbånd	14
Bredbåndspaletten	17
2. Tilgængelighed af 100 Mbit/s downstream	19
3. Tilgængelighed af bredbånd med andre downstreamhastigheder	21
Tilgængeligheden af 2 Mbit/s	21
Tilgængeligheden af 10 Mbit/s	22
Tilgængeligheden af 30 Mbit/s	23
Tilgængeligheden af 50 Mbit/s	24
4. Tilgængelighed af upstreamhastigheder	25
Tilgængeligheden af 512 kbit/s	25
Tilgængeligheden af 2 Mbit/s	27
Tilgængeligheden af 10 Mbit/s	28
Tilgængeligheden af 30 Mbit/s	29
Tilgængeligheden af 50 Mbit/s	30
Tilgængeligheden af 100 Mbit/s	31
5. Solgte abonnemeter	32
Udbredelse	32
Downstreamhastigheder	35
Upstreamhastigheder	37
6. Danmark i international sammenhæng	38
Metode og datagrundlag	40
Bilag 1. Tekniske termer og begrebsdefinitioner	43

Indledning

>

IKT spiller en stadig større rolle for produktivitet og vækst i Danmark. Og adgang til højhastighedsbredbånd er fundamentet for, at der kan drages fuldt udbytte af de nye digitale muligheder.

Regeringen lancerede på den baggrund den 1. juni 2010 en målsætning for højhastighedsbredbånd i Danmark: Alle skal have adgang til mindst 100 Mbit/s i 2020.

Også EU har sat fokus på området og har lanceret en fælleseuropæisk målsætning: Alle EU's borgere skal have adgang til mindst 30 Mbit/s i 2020 og mindst 50 procent skal abonnere på 100 Mbit/s eller derover samme år.

Bredbåndskortlægning 2010 afspejler det nye fokus på højhastighedsbredbånd og indeholder fra i år kortlægning af tilgængeligheden af bredbånd med hastigheder på 30, 50 og 100 Mbit/s og som tidligere år kort over tilgængeligheden af 2 og 10 Mbit/s.

Der er generelt øget fokus på brugerskabt indhold og cloud-computing, hvor brugerne i stigende grad uploader indhold via deres bredbåndsforbindelser. Derfor indeholder Bredbåndskortlægningen i år et afsnit om upstreamhastigheder i intervallet 512 kbit/s til 100 Mbit/s.

Regeringens eksisterende målsætning, om at alle skal have adgang til bredbånd (512 kbit/s) inden udgangen af 2010, er stadig gældende og forventes opfyldt.

Den 30. juni 2010 trådte ELRO Erhverv A/S's dækningsforpligtelse i kraft. Som følge af denne dækningsforpligtelse, skal ELRO i en lang række postnumre kunne levere en bredbåndsforbindelse med en downstreamhastighed på mindst 512 kbit/s til de husstande og virksomheder, der inden for seks måneder ikke kan få bredbånd ad anden vej. Kunder i disse postnumre er derfor garanteret en bredbåndsforbindelse.

Bredbåndskortlægningen indeholder kort, der viser tilgængeligheden af almindeligt bredbånd med teoretiske hastigheder på mindst 512 kbit/s.

Endelig indeholder bredbåndskortlægningen beskrivelser af metode, samt de væsentligste tekniske begreber.

Sammenfatning

>

Ved Bredbåndskortlægning 2010 kan særligt følgende bemærkes:

- Stor set alle husstande og virksomheder kunne medio 2010 få en bredbåndsforbindelse med en beregnet hastighed på mindst 512 kbit/s. Det estimeres, at under 1.000 husstande og virksomheder, svarende til under en halv promille af alle, ikke havde denne mulighed.
- Omkring 25 procent af alle husstande og virksomheder kunne medio 2010 få en bredbåndsforbindelse med en beregnet hastighed på mindst 100 Mbit/s. Sydjylland var medio 2010 det bedst dækkede område i Danmark med forbindelser på mindst 100 Mbit/s.
- Omkring 99 procent af alle husstande og virksomheder kunne få adgang til en bredbåndsforbindelse med en beregnet upstreamhastighed på mindst 512 kbit/s medio 2010.
- Fiber er den hurtigst voksende fastnetsteknologi, men væksten i udrulningen er aftaget fra medio 2009 til 2010.
- Kapaciteten i de mobile og trådløse net er mere end fordoblet, således at omkring 16 procent af alle husstande og virksomheder medio 2010 havde mulighed for at anvende en trådløs bredbåndsforbindelse på 512 kbit/s samtidig. Året før var det kun muligt for 7 procent.
- Medio 2010 var det muligt for omkring 92 procent af alle husstande at få en bredbåndsforbindelse med en beregnet hastighed på mindst 10 Mbit/s mod 77 procent et år tidligere. Opgraderingen af kobbernettet, kabel-tv-net og udrulningen af fiber bidrager til løbende at øge tilgængeligheden.
- Bredbåndsforbindelser med en beregnet hastighed på mindst 30 Mbit/s var medio 2010 tilgængelige for omkring 74 procent af alle husstande og virksomheder. Bredbåndsforbindelser med beregnede hastigheder på mindst 50 Mbit/s var tilgængelige for omkring 68 procent. Alle tre fastnetteknologier kan i dag levere 30 Mbit/s under de rette betingelser, mens det kun er muligt at få en hastighed på 50 Mbit/s over kabel-tv-net og fibernet.
- Tilgængeligheden af bredbåndsforbindelser med upstreamhastigheder på 10 Mbit/s er på 45 procent. 100 Mbit/s upstream er tilgængelig for omkring 24 procent af alle husstande og virksomheder.
- I stadig flere postnumre er der nu adgang til samtlige fem opgjorte teknologier. I år er dette muligt i 333 postnumre mod 261 sidste år.
- Der er ikke nødvendigvis sammenhæng mellem tilgængelighed og udbredelse. I Sønderjylland er der særlig god adgang til bredbånd med høje hastigheder, men samtidig har området den laveste udbredelse af bredbånd.
- At stadigt højere hastigheder er tilgængelige for flere, afspejler sig også i hvilke abonnementer der sælges. Her kan der ses en stigning i abonnementer solgt med markedsførte downstreamhastigheder på mindst 10 Mbit/s, mens andelen af abonnementer solgt med lavere hastigheder er faldet. Optaget af 10 Mbit/s er dog fortsat lavere end tilgængeligheden giver mulighed for.
- Danmark ligger fortsat i toppen, hvad angår udbredelsen af bredbånd. Dette både i forhold til de øvrige nordiske lande samt OECD-landene.

1. Tilgængelighed af bredbånd

>

I dette afsnit gennemgås først den samlede tilgængelighed af bredbånd i Danmark og herefter tilgængeligheden af bredbånd gennem forskellige teknologier: xDSL, kabel-tv-net, fibernet samt mobilt bredbånd og faste trådløse forbindelser.

Samtlige kort, der viser tilgængeligheden af bredbånd, er baseret på indberetninger af teoretisk *garanterede/effektive hastigheder* fra bredbåndsudbydere. Der kan således være teknologier der markedsføres med hastigheder højere end de hastigheder, der gengives i kortene.

Imidlertid er hastighederne baseret på teoretiske beregninger af accessnettenes kapacitet og kvalitet. Derfor vil de faktiske hastigheder stadig kunne afvige fra de indberettede.

På den baggrund bruges der i kortlægningen betegnelsen *beregnete hastigheder* frem for markedsførte eller faktiske hastigheder.

For nærmere information herom se afsnittet om metode og datagrundlag.

Samlet dækning

IT- og Telestyrelsen estimerer, at der medio 2010 var under 1.000 husstande og virksomheder i Danmark uden mulighed for at få en bredbåndsforbindelse med en beregnet downstreamhastighed på mindst 512 kbit/s gennem enten kobbernettet, kabel-tv-net, fibernet, faste trådløse forbindelser eller mobilt bredbånd. Dermed er det under én halv promille af alle husstande og virksomheder i Danmark, der ikke har denne mulighed.

Der er tale om et pænt fald i forhold til 2009, hvor under 9.000 husstande og virksomheder ikke havde mulighed for adgang til bredbånd.

Den 30. juni 2010 trådte ELRO Erhverv A/S's dækningsforpligtelse i kraft. Som følge af denne dækningsforpligtelse, skal ELRO i en lang række postnumre kunne levere en bredbåndsforbindelse med en downstreamhastighed på mindst 512 kbit/s til de husstande og virksomheder, der inden for seks måneder ikke kan få bredbånd ad anden vej. Disse postnumre regnes i kortlægningen som havende de facto fuld bredbåndsdekning og ELRO's dækningsforpligtelse er medvirkende til det store fald i antallet af husstande og virksomheder, som ikke har mulighed for at få en bredbåndsforbindelse.

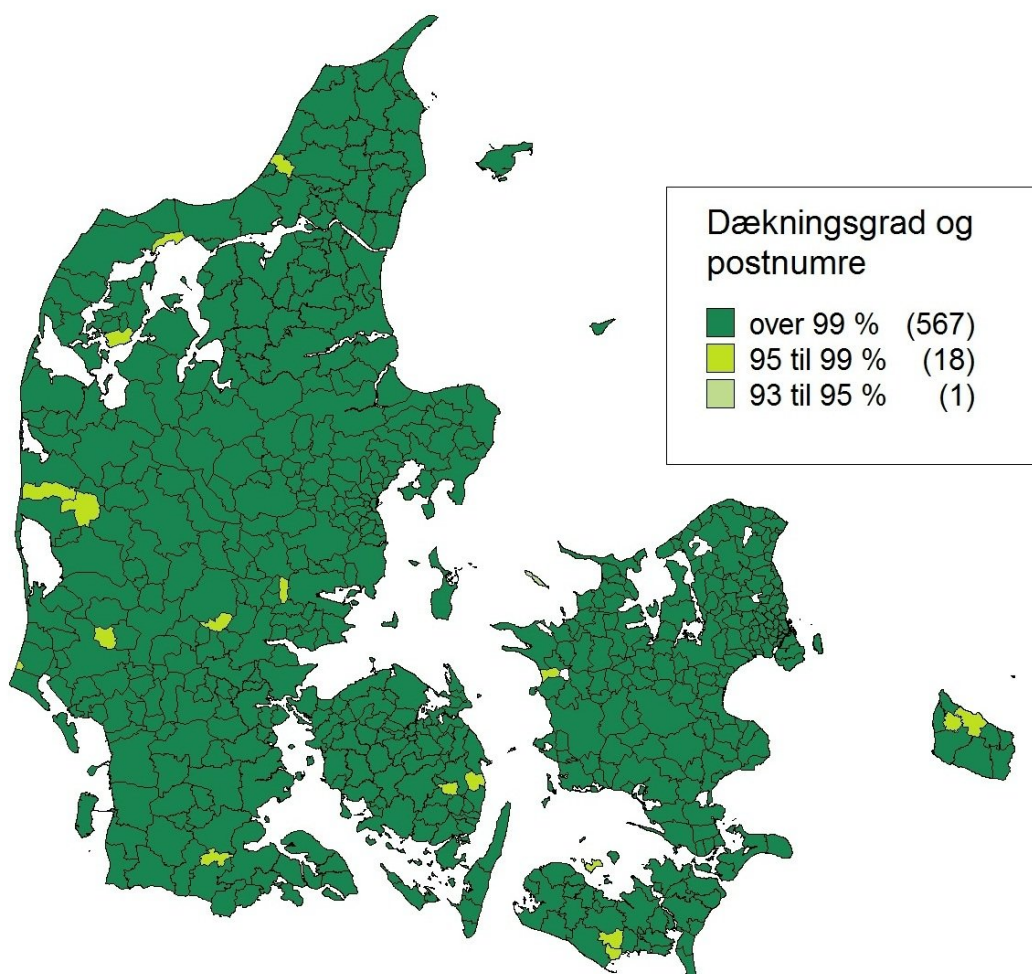
I de øvrige postnumre er beregningen af dækningen baseret på indberetninger om tilgængeligheden af de forskellige bredbåndsteknologier til rådighed i Danmark medio 2010. Ved at kombinere de forskellige teknologiers dækning kan der fremstilles et teknologineutralt kort, der viser den samlede dækning.

Opgørelsesmetoden bygger på en antagelse om, at teknologiernes dækning kun til en vis grad supplerer hinanden, og på denne baggrund foretages en statistisk beregning af, hvor mange husstande og virksomheder kan få bredbånd.

Den anvendte metode giver et konservativt estimat af dækningen. Metoden tager ikke højde for de situationer, hvor nettene er komplementære, som for eksempel kan være

tilfældet med kabel-tv-net. I sådanne situationer vil metoden underestimere bredbåndsdækningen.

I lighed med tidligere år er det fortsat gennem kobbernettet, at langt størstedelen af de danske husstande og virksomheder kan få bredbånd. Tilgængeligheden af kabel-tv- og fibernet er dog også forbedret inden for det seneste år. Dertil kommer, at de mobile og trådløse bredbåndsnets er blevet udbygget kraftigt i det forgangne år, både hvad angår dækning og kapacitet.



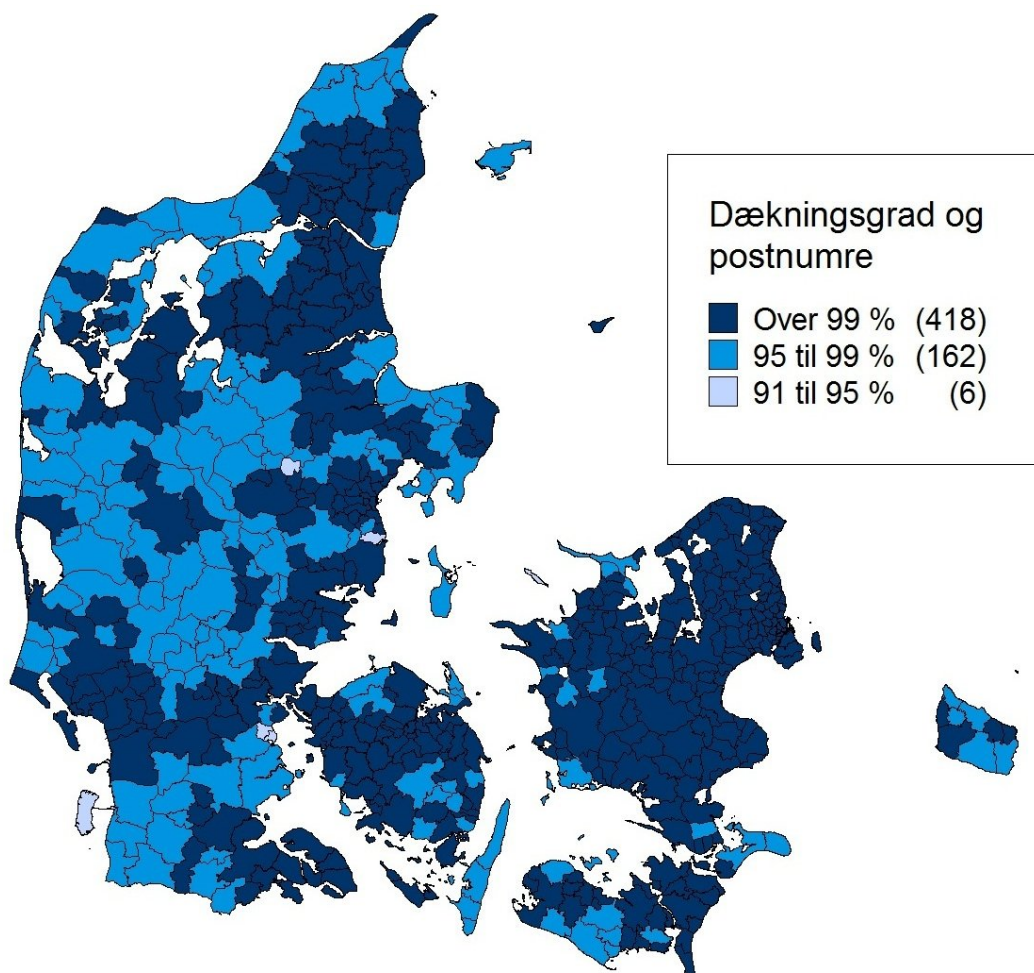
Figur 1: Samlet dækning opgjort på postnumre

Ovenstående kort viser, at de få postnumre, der stadig har en dækning på under 99 procent, er spredt ud rundt omkring i landet. Flere af disse postnumre er kendetegnet ved at have meget få husstande og virksomheder. En dækning på lige under 99 procent betyder derfor ofte, at det kun er meget få husstande og virksomheder der ikke kan få bredbånd i et givent postnummer. Postnummeret med den dårligste dækning er Sejerø.

xDSL (kobbernettet)

xDSL (Digital Subscriber Line) teknologien er den bedst tilgængelige form for bredbåndsforbindelse i Danmark og også den mest udbredte opkoblingsform. Således er mere end 60 procent af de solgte bredbåndsabonnementer i Danmark baseret på xDSL-forbindelser.

Ifølge TDC's indberetning kan over 99 procent af alle husstande og virksomheder i Danmark få en xDSL-forbindelse med en beregnet hastighed på mindst 512 kbit/s¹. På baggrund af disse oplysninger har IT- og Telestyrelsen beregnet sig frem til, at omkring 16.000 husstande og virksomheder ikke har mulighed for at få en xDSL-forbindelse. Sidste år var tallet 18.000.



Figur 2: Tilgængelighed af xDSL opgjort på postnumre

¹ Se metodeafsnittet for en uddybning af opgørelsesmetoden.

I forhold til sidste års kortlægning er der kun 6 postnumre med en xDSL-dækning på under 95 procent mod 15 i 2009. Ligeledes er antallet af postnumre med en dækning på over 99 procent steget på bekostning af et fald i antal postnumre med en xDSL-dækning på 95-99 procent. xDSL-dækningen er særligt forbedret i det meste af Sjælland samt i Himmerland.

Den mest udbredte type af xDSL-forbindelse er forskellige varianter af ADSL². Den hurtigste variant af ADSL kan levere teoretiske downstreamhastigheder på op til 20 Mbit/s over 1 km og omtrent 2 Mbit/s over 4 km under optimale forhold.

Det er under ideelle forhold muligt at opnå downstreamhastigheder på op til 100 Mbit/s over kobberforbindelser ved hjælp af varianter af VDSL-teknologien³. Visse steder i landet markedsføres forbindelser baseret på VDSL med downstreamhastigheder på op til 50 Mbit/s, men disse hastigheder kan ikke garanteres endnu.

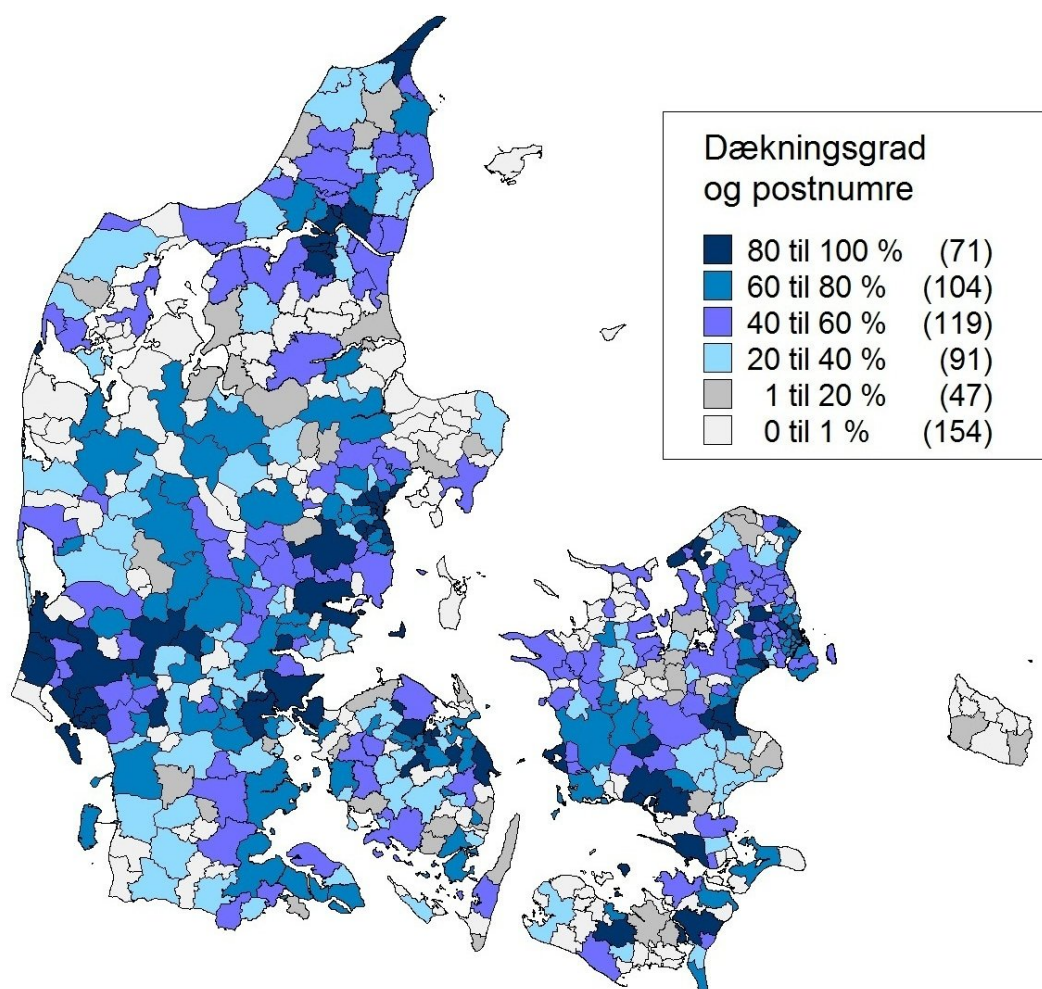
Yderligere udbredelse af VDSL kræver en ombygning af telefonnettet med eksempelvis fremskudte abonnenttrin. TDC har meddelt, at selskabet har igangsat en sådan udbygning over de næste 10 år.

² Asymmetric Digital Subscriber Line: ADSL, ADSL2 og ADSL2+

³ Very High-speed Digital Subscriber Line.

Kabel-tv-net

Antallet af husstande og virksomheder med mulighed for bredbånd gennem kabel-tv-net er steget fra næsten 56 procent i 2009 til 61 procent af alle husstande og virksomheder medio 2010. Bredbånd gennem kabel-tv-net herunder fællesantennenet er dermed efter xDSL både den bedst tilgængelige og mest udbredte form for bredbånd i Danmark.



Figur 3: Tilgængelighed af kabel-tv-net opgjort på postnumre

Ovenstående kort viser, at bredbånd via kabel-tv-net særligt er udbredt omkring de største byer i Danmark. I flere af de store byer er der lige så gode muligheder for bredbånd via kabel-tv-net som gennem kobbernettet.

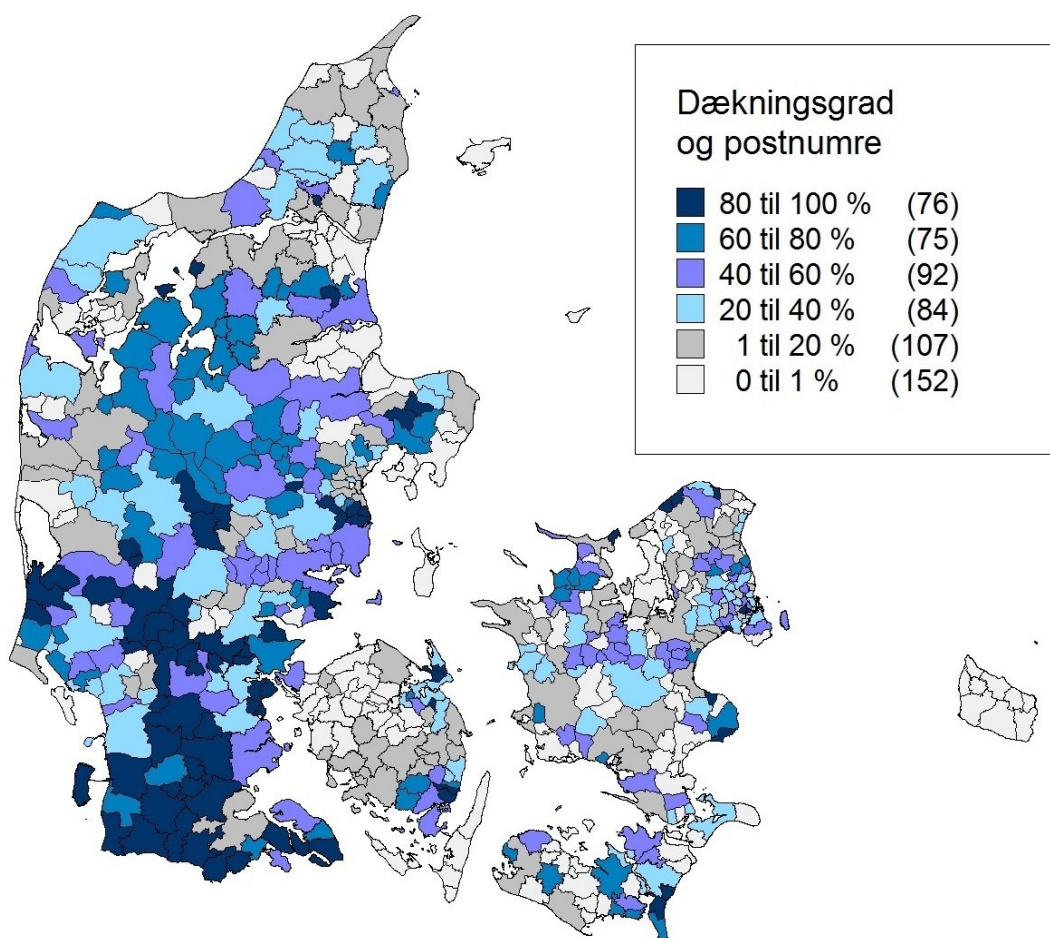
Flere steder tilbydes kabel-tv-netforbindelser med DOCSIS 3 teknologi. Denne giver mulighed for at opnå beregnede downstreamhastigheder og upstreamhastigheder på over 100 Mbit/s. Flere steder i landet markedsføres der kabel-tv-netforbindelser med downstreamhastigheder på 50 Mbit/s. De typisk markedsførte downstreamhastigheder er dog på mellem 4 Mbit/s og 30 Mbit/s.

>

Modsat xDSL-teknologierne er bredbånd over kabel-tv-net en delt kapacitet. Det betyder, at hastigheden på forbindelsen er afhængig af antallet af samtidige brugere. Dette skyldes, at kabel-tv-net oprindeligt er konstrueret til at distribuere tv og ikke til dataoverførsel. Nogle selskaber har opgraderet deres kabel-tv-net for at imødegå dette problem. Flere forventes at gøre det samme.

Fibernet

Fibernet i Danmark er blevet udbygget kraftigt gennem de seneste år. Således var det medio 2010 over 31 procent af alle husstande og virksomheder i Danmark, der havde mulighed for at få adgang til en fiberforbindelse.⁴ Fibernet inkluderer i denne sammenhæng også LAN-forbindelser baseret på fiber.



Figur 4: Tilgængelighed af fiber opgjort på postnumre

⁴ Fra 2009 til 2010 er der et mindre databrud på fiberindberetningerne, som følge af et selskab har overtaget et andets fibernet. De nye ejere har ikke kunne validere de tidligere indberettede dækningstal og har derfor foretaget en ny opgørelse. Dette har medført en nedgang i fiberdækningen i hovedstadsområdet, hvilket igen har medført, at det fremstår som om, at væksten i udrulningen af fiber er aftaget mere fra 2009 til 2010, end det reelt er tilfældet. Selv når der tages højde for dette forhold, er der dog en lavere vækst fra 2009 til 2010 end de foregående år.

>

Fiber udrulles i forskellige tempi rund om i landet, blandt andet fordi en del af udrulningen udføres af de lokale elselskaber. Fiber er især udbredt i store dele af Jylland og afgrænsede områder på Fyn og Sjælland.

Fiberforbindelser giver teoretisk mulighed for symmetriske upstream- og downstreamhastigheder på over 1 Gbit/s. I praksis afhænger kapaciteten i høj grad af de begrænsninger, der ligger i det tilsluttede udstyr. Fiber er dog uden sammenligning den hurtigste eksisterende bredbåndsteknologi.

>

Mobilt og trådløst bredbånd

Opgjort på arealmæssig dækning er mobilt og trådløst bredbånd tilgængeligt i omkring 99 procent af Danmark⁵. Dette omfatter både dækningen af mobilt bredbånd baseret på 3G teknologi samt faste trådløse teknologier såsom WiMAX.

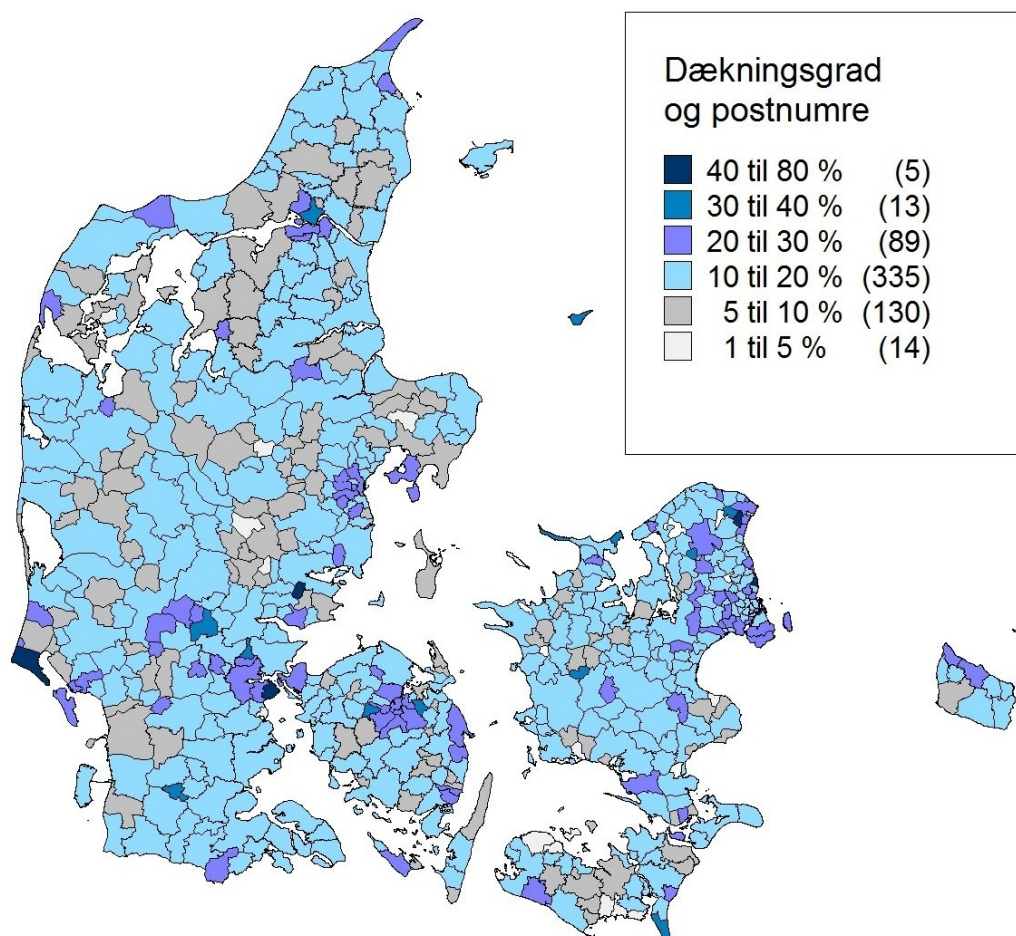
Til forskel fra året før, var det medio 2010 muligt at få mobilt og trådløst bredbånd i samtlige postnumre i Danmark. Generelt er både mobilt bredbånd baseret på 3G teknologi og WiMAX blevet udbygget i løbet af det forgangne år.

Mobilt bredbånd baseret på 3G teknologi er den mest udbredte af de trådløse teknologier, men WiMAX er som nævnt blevet udbygget det sidste år, hvilket betyder at omkring 76 procent af landet er dækket med WiMAX, som er den mest udbredte teknologi inden for kategorien faste, trådløse forbindelser.

For bedst at kunne sammenligne den mobile bredbåndsdækning med dækningen af fastnetteknologier har IT- og Telestyrelsen udviklet en kapacitetskorrigeret opgørelsesmetode. Opgørelsesmetoden er nærmere beskrevet i metodeafsnittet.

På baggrund af den kapacitetskorrigerede opgørelsesmetode vurderes det, at omkring 16 procent af alle husstande og virksomheder vil kunne anvende mobilt bredbånd med en beregnet minimumshastighed på 512 kbit/s på samme tid. Dette er mere end en fordobling i forhold til 2009, hvor tallet var 7 procent. Dette viser, at ikke blot er dækningen af mobilt bredbånd blevet forbedret, men kapaciteten i nettene også er blevet forbedret markant.

⁵ Areal-mæssig dækning.



Figur 5: Tilgængeligheden af mobilt og trådløst bredbånd opgjort på postnumre – kapacitetskorregeret opgørelse

Den kapacitetskorregerede opgørelse viser tydeligt den forbedrede kapacitet i nettene i og med, at dækningen i næsten samtlige postnumre er blevet forbedret i forhold til sidste år. Kortet viser samtidig også, at nettene ofte er bedst udbygget i de større byer.

Mobilt bredbånd dækker over flere systemer, heriblandt UMTS, CDMA2000 og HSDPA, der alle kan betegnes som 3G.

Den hurtigste mobilteknologi tilgængelig i Danmark kan levere teoretiske downstreamhastigheder på op til 21,6 Mbit/s. Alt efter betingelserne og antallet af brugere vil den enkelte bruger i praksis opleve en maksimal downstreamhastighed på 6-7 Mbit/s.

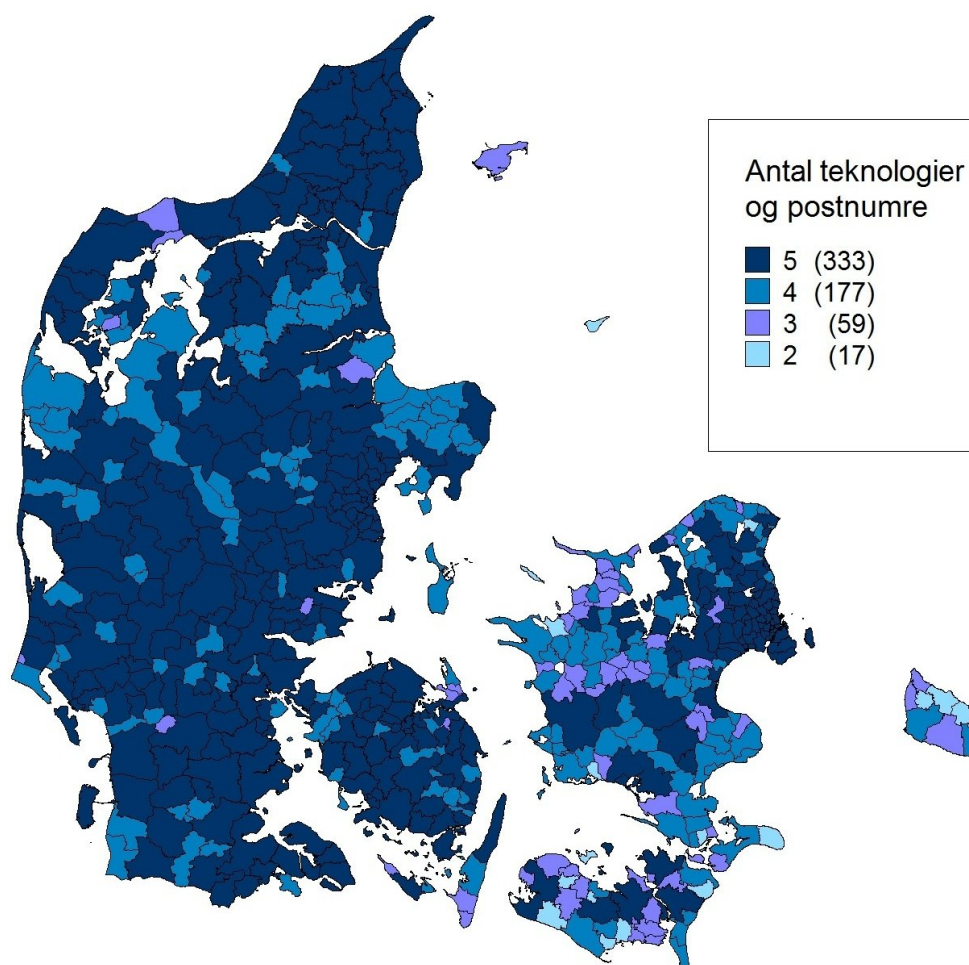
Det er forventningen, at den såkaldte LTE-teknologi (Long Term Evolution) vil blive introduceret på det danske marked i 2011. LTE kan levere teoretiske hastigheder på over 100 Mbit/s, men den oplevede hastighed vil også her være begrænset af forholdene. Typisk oplevede hastigheder vil være mellem 6 og 20 Mbit/s i et udbygget net med de nuværende standarder.

>

WiMAX kan levere teoretiske downstreamhastigheder på op til 45 Mbit/s, men er som ovenstående en delt kapacitet. Ved WiMAX kender man dog antallet af kunder i et geografisk område og kan tilpasse kapaciteten i nettene efter dette.

Bredbåndspaletten

Samlet set bliver der stadig bedre muligheder for at få adgang til bredbånd gennem flere forskellige bredbåndsteknologier over hele landet. Det ses af dette års udgave af "Bredbåndspaletten" der viser hvilke postnumre, hvor der udbydes xDSL, kabel-tv-net, fibernet, mobilt bredbånd og faste trådløse forbindelser.



Figur 6: Antal tilgængelige bredbåndsteknologier opgjort på postnumre

I samtlige postnumre er det muligt at få xDSL og mobilt og/eller trådløst bredbånd. Antallet af postnumre, hvor dette er den eneste mulighed, er faldet fra 24 medio 2009 til 17 i år.

>

Desuden er der i forhold til 2009 sket en stigning i antallet af postnumre, hvor samtlige 5 forskellige accessteknologier⁶ er tilgængelige, fra 261 i 2009 til 333 i 2010. Parallelt er der sket en nedgang i antallet af postnumre, hvor der kun er mulighed for 3 eller 4 forskellige teknologier.

Generelt er der 4 eller 5 forskellige teknologier til rådighed i det meste af Jylland, Fyn og Sjælland. På Bornholm og dele af Lolland og Falster er der dog stadigvæk flere postnumre med færre tilgængelige teknologier end i resten af landet.

⁶ xDSL, kabel-tv-net, fibernet, mobilt bredbånd og fast trådløse forbindelser.

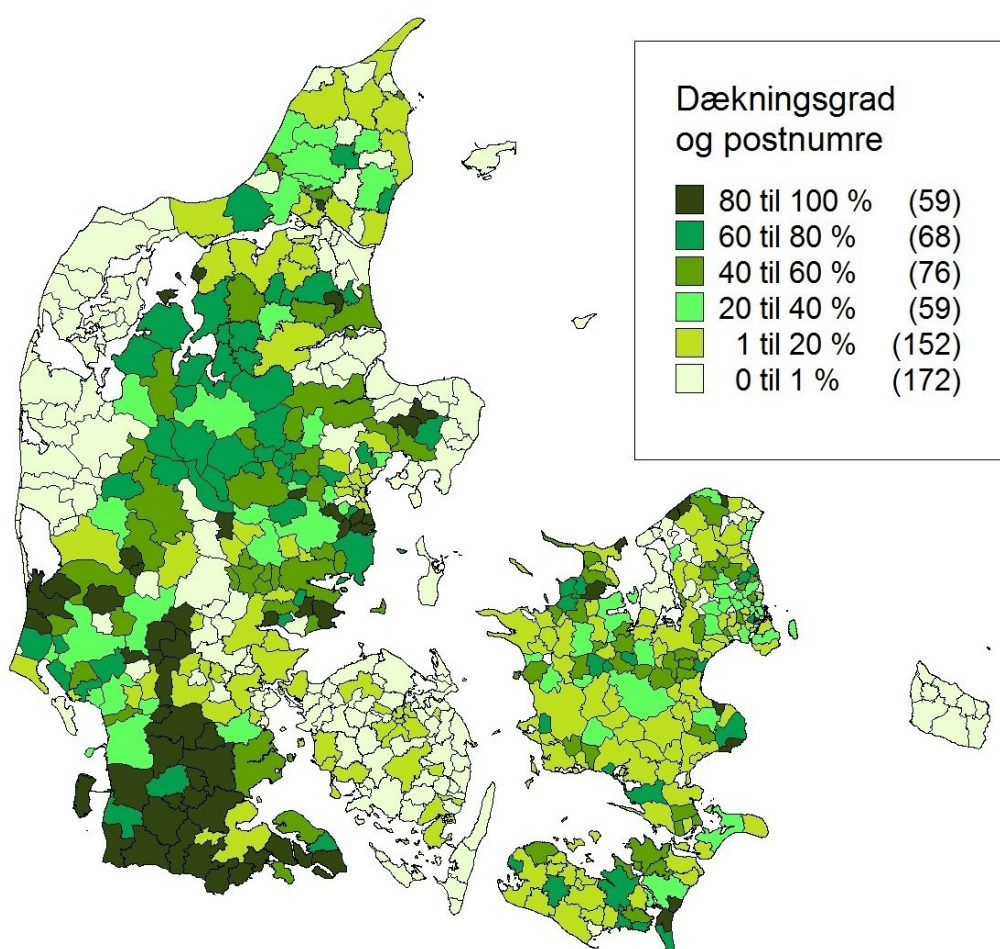
2. Tilgængelighed af 100 Mbit/s downstream

>

Medio 2010 kunne omkring 25 procent af alle danske husstande og virksomheder få adgang til en bredbåndsforbindelse med en beregnet hastighed på mindst 100 Mbit/s⁷.

Det er kun udbydere af fiber og fiberbaserede LAN-forbindelser, der i dag kan levere så høje hastigheder. En lille del af de fiberbaserede forbindelser kan ikke levere 100 Mbit/s eller derover, som følge af måden nettet er sat op på rent teknisk.

Det er langt fra alle udbydere, der har teknisk mulighed for at levere 100 Mbit/s, som medio 2010 markedsfører produktet til private personer.



Figur 7: Tilgængelighed af 100 Mbit/s downstream opgjort på postnumre

Der er meget stor forskel på hvor i landet, det er muligt at få en bredbåndsforbindelse på 100 Mbit/s.

⁷ For uddybning af opgørelsesmetoden se afsnit om metode og datagrundlag.

>

I store dele af Sydjylland og Midtjylland har over 80 procent af alle husstande og virksomheder allerede i dag mulighed for at få adgang til 100 Mbit/s-forbindelser.

I størstedelen af alle postdistrikter er det under 20 procent af husstande og virksomheder, der har en sådan mulighed. I mange postdistrikter, særligt i dele af Vestjylland, Djursland, Fyn samt på Bornholm, er det medio 2010 i praksis ikke muligt at få en 100 Mbit/s-forbindelse (under 1 procents dækning).

De fire største byer, København, Århus, Odense og Aalborg har ikke en dækning, der afviger væsentligt fra resten af landet.

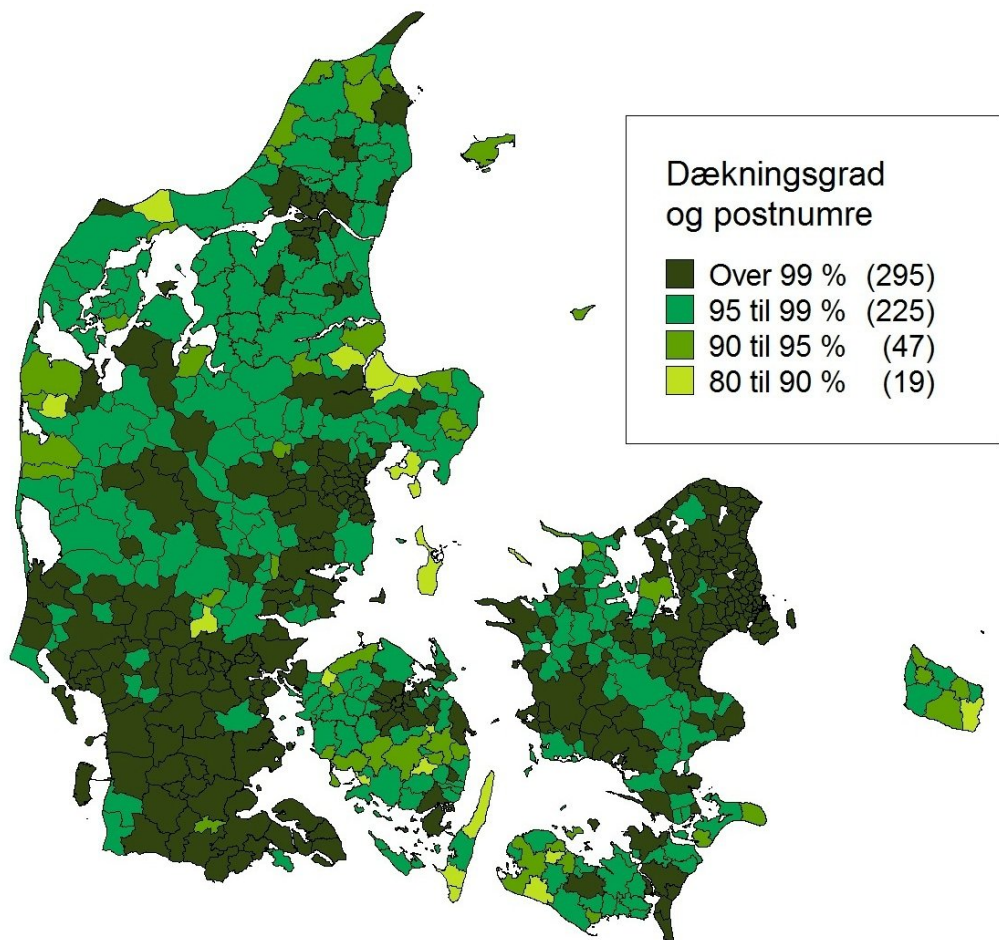
3. Tilgængelighed af bredbånd med andre downstreamhastigheder

>

Dette kapitel gennemgår tilgængeligheden af bredbånd med beregnede hastigheder på mindst 2, 10, 30 og 50 Mbit/s⁸.

Tilgængeligheden af 2 Mbit/s

En forbindelse med en beregnet hastighed på mindst 2 Mbit/s er medio 2010 tilgængelig for næsten 99 procent af befolkningen. Dette svarer til, at der er lige under 30.000 husstande og virksomheder, der ikke har mulighed for at kunne få en sådan forbindelse. Sidste år var dette tal lige under 40.000.



Figur 8: Tilgængelighed af 2 Mbit/s downstream opgjort på postnumre

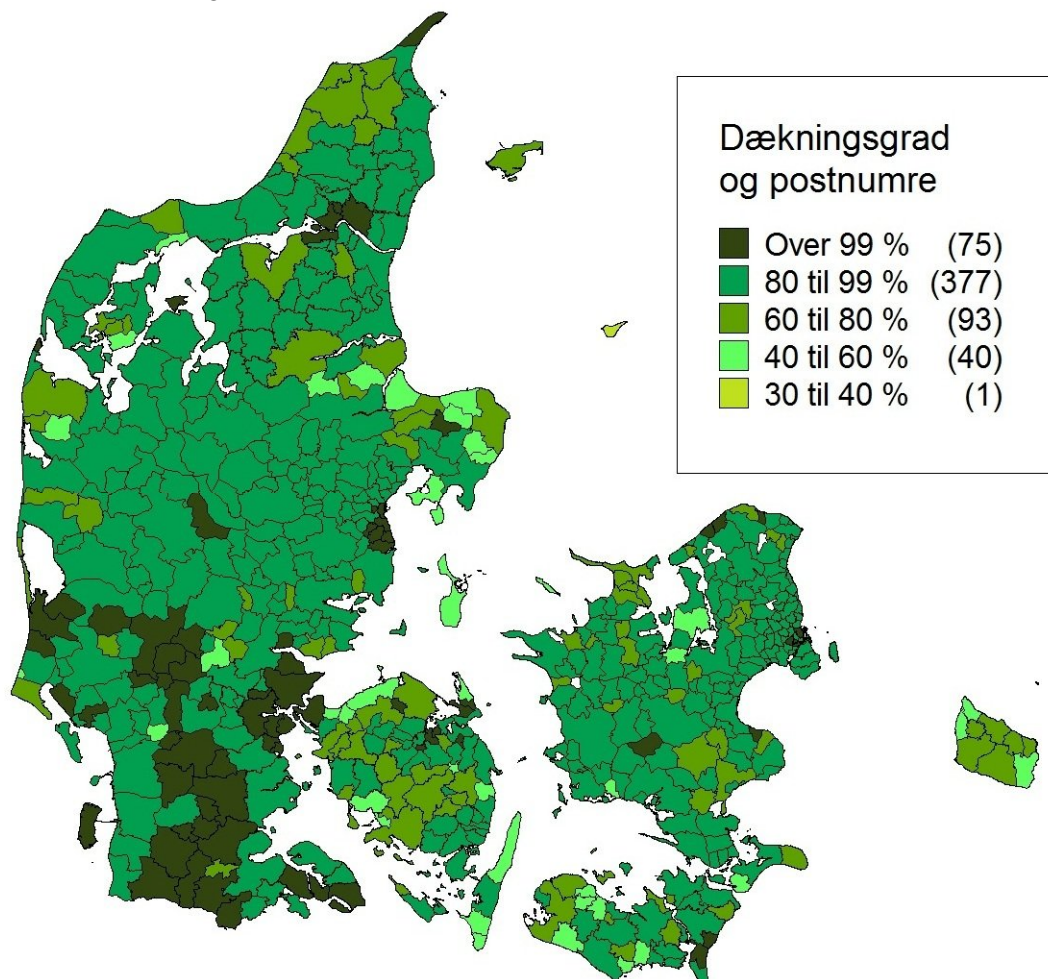
Selvom næsten alle husstande og virksomheder har mulighed for at få adgang til en 2 Mbit/s-forbindelse, er der stadig enkelte områder, hvor det er under 90 procent af alle husstande og virksomheder, der kan få adgang til 2 Mbit/s. Dette drejer sig blandt andet om områder øst for Randers og dele af de større øer såsom Samsø, Langeland, Lolland og Bornholm.

⁸ For uddybning af opgørelsesmetoden se afsnit om metode og datagrundlag.

Tilgængeligheden af 10 Mbit/s

Det er medio 2010 muligt for omkring 92 procent af alle husstande og virksomheder at få en bredbåndsforbindelse med en beregnet downstreamhastighed på 10 Mbit/s.

Der er tale om en fremgang på 15 procentpoint fra sidste års bredbåndskortlægning, hvoraf det fremgik, at omkring 77 procent af alle husstande og virksomheder havde en sådan mulighed. En del af årsagen til dette er, at kortlægningen af 10 Mbit/s i år indeholder bredbånd via kabel-tv-net, hvorfor tallene ikke er direkte sammenlignelige. Selv hvis dækningen af kabel-tv-net ikke medregnes, er dækningen af 10 Mbit/s dog forbedret fra 2009 til 2010, hvilket skyldes en løbende udbygning af kobbernettet, samt udrulning af fiber.



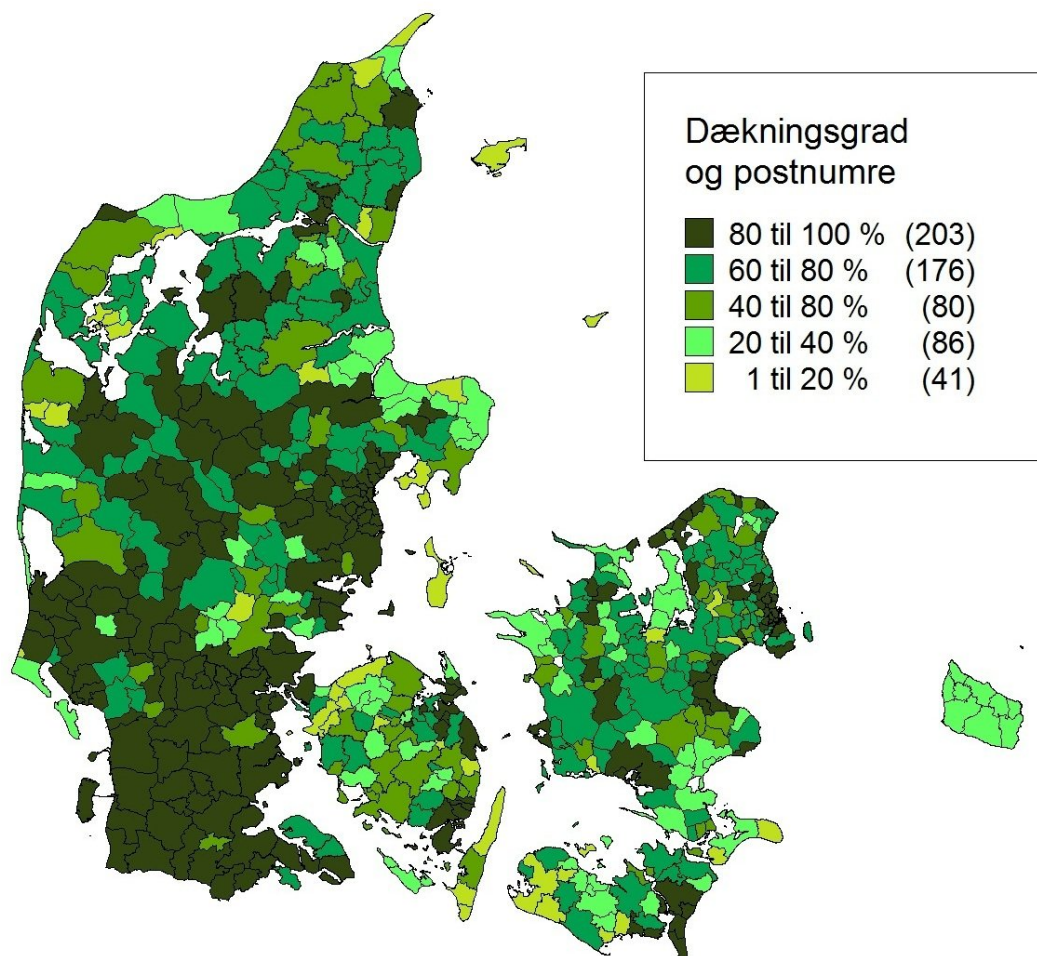
Figur 9: Tilgængelighed af 10 Mbit/s downstream opgjort på postnumre

Af figur 9 fremgår det, at bredbåndsforbindelser med en beregnet downstreamhastighed på mindst 10 Mbit/s er størst i Sydjylland, samt omkring de fire største byer København, Århus, Odense og Aalborg.

De dårligst dækkede områder med en dækning på mellem 30 og 40 procent findes primært i Nordjylland, omkring Randers og på Djursland, på Fyn, Lolland og Bornholm.

Tilgængeligheden af 30 Mbit/s

Omkring 74 procent af alle husstande og virksomheder kan medio 2010 få adgang til en bredbåndsforbindelse med en beregnet downstreamhastighed på 30 Mbit/s eller mere. 30 Mbit/s forbindelser bliver leveret både over xDSL, kabel-tv-net og fibernet.



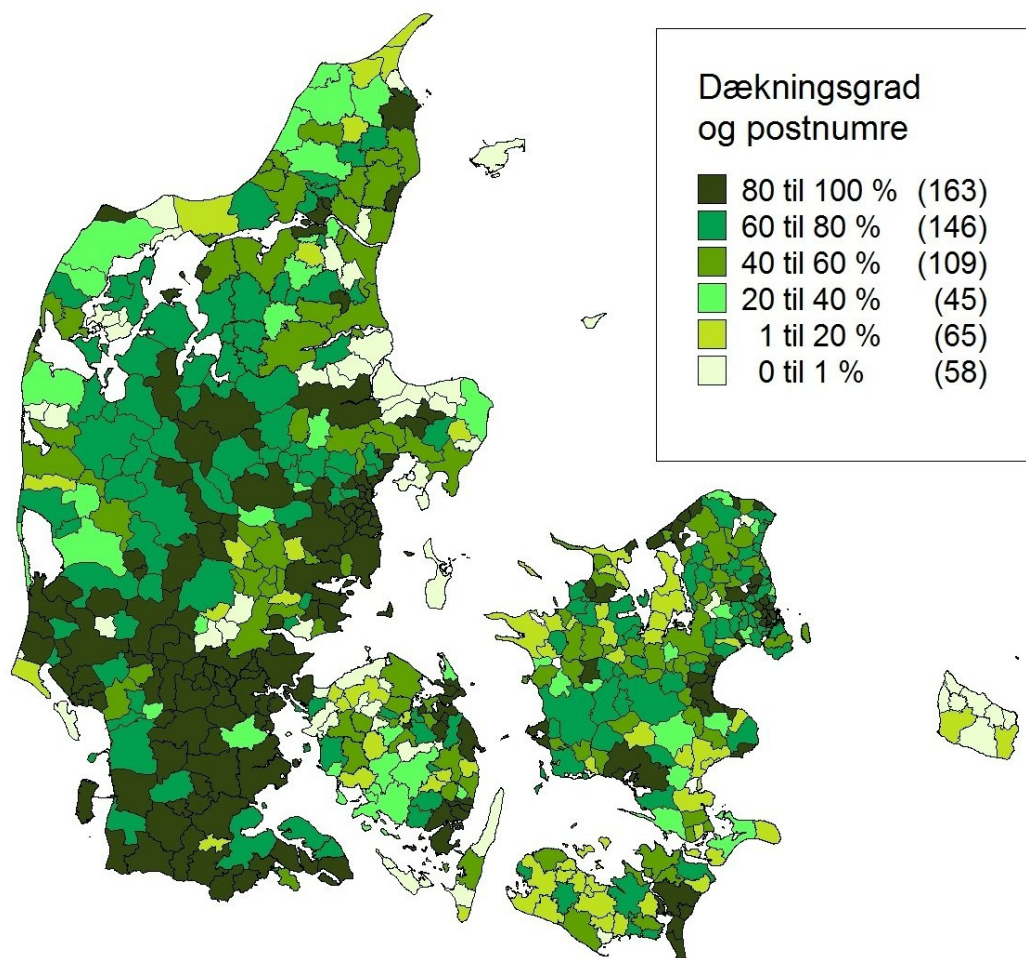
Figur 10: Tilgængelighed af 30 Mbit/s downstream opgjort på postnumre

Der er store lokale forskelle på tilgængeligheden af 30 Mbit/s-forbindelser. Dækningen er bedst i Syd- og Midtjylland, samt på dele af Sjælland og Falster. De dårligst dækkede områder findes blandt andet på Djursland og ved Randers, på mindre øer som Læsø, Samsø, Anholt samt på dele af Fyn og det Sydfynske Øhav, dele af Sjælland og Lolland.

Tilgængeligheden af 50 Mbit/s

Omkring 68 procent af alle husstande og virksomheder kan medio 2010 få adgang til en bredbåndsforbindelse med en beregnet downstreamhastighed på 50 Mbit/s eller mere.

50 Mbit/s kan i dag kun modtages via fiber eller kabel-tv-net. Sammenholdt med de omkring 74 procent, der kan få adgang til 30 Mbit/s, viser det, at xDSL ikke bidrager væsentligt til tilgængeligheden af hastigheder på mindst 30 Mbit/s.



Figur 11: Tilgængelighed af 50 Mbit/s downstream opgjort på postnumre

Tilgængeligheden af 50 Mbit/s er bedst i dele af Syd, Midt og Østjylland, samt på dele af Sjælland. København, Århus, Aalborg og Esbjerg hører til nogen af de bedst forsynede områder i landet.

Ligesom med 30 Mbit/s findes de dårligst dækkede områder blandt andet på Djursland og ved Randers, på mindre øer som Læsø, Samsø, Anholt samt på dele af Fyn og det Sydfynske Øhav, Sjælland og Lolland. Også på Bornholm er der meget lav tilgængelighed af 50 Mbit/s-forbindelser.

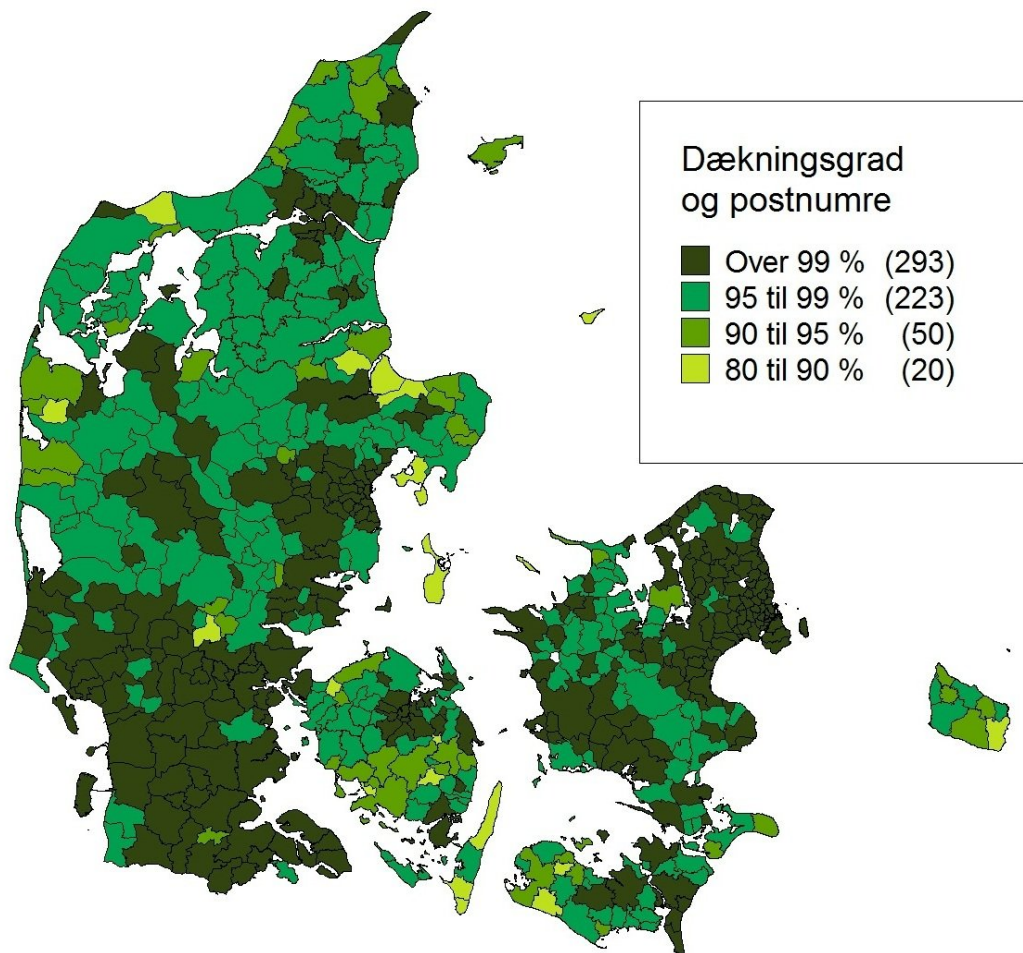
4. Tilgængelighed af upstreamhastigheder

>

Dette kapitel gennemgår dækningen af forskellige upstreamhastigheder. Samtlige kort heri bygger på tilgængeligheden via fastnetsteknologier og beregnede mulige hastigheder i lighed med kortene for downstreamhastigheder⁹.

Tilgængeligheden af 512 kbit/s

Omkring 99 procent af samtlige husstande og virksomheder i Danmark kunne medio 2010 få en bredbåndsforbindelse med en beregnet upstreamhastighed på 512 kbit/s, når alle faste accessteknologier medregnes. IT- og Telestyrelsen estimerer, at der er omkring 30.000 husstande og virksomheder, der ikke har denne mulighed. Dermed er upstreamdækningen for 512 kbit/s ikke helt så god som downstreamdækningen.



Figur 12: Tilgængelighed af 512 kbit/s upstreamforbindelser opgjort på postnumre

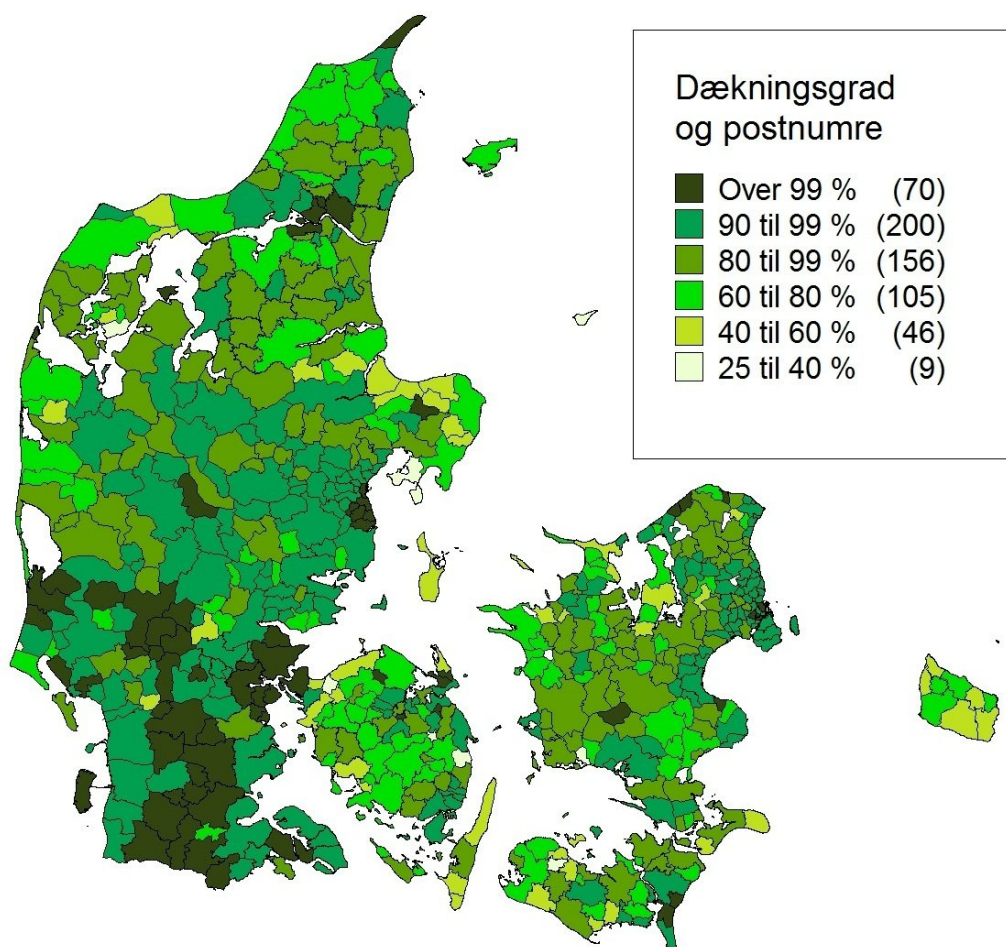
⁹ For uddybning af opgørelsesmetoden se afsnit om metode og datagrundlag.

>

Som det fremgår af ovenstående figur, er der 20 postnumre, hvor mellem 80 og 95 procent kan få 512 kbit/s upstream, og 50 postnumre hvor 90 til 95 procent kan. Postnumrene med den dårligste dækning er spredt ud over det meste af landet og ikke begrænset til én særlig region.

Tilgængeligheden af 2 Mbit/s

Omkring 90 procent af alle husstande og virksomheder i Danmark kunne medio 2010 få en bredbåndsforbindelse med en beregnet upstreamhastighed på 2 Mbit/s. Både xDSL, kabel-tv-net og fibernet kan levere upstreamhastigheder på 2 Mbit/s, om end dækningen ikke er lige så god som for den tilsvarende downloadhastighed. Dette skyldes, at kapaciteten i nettene ofte primært dedikeres til downstream.

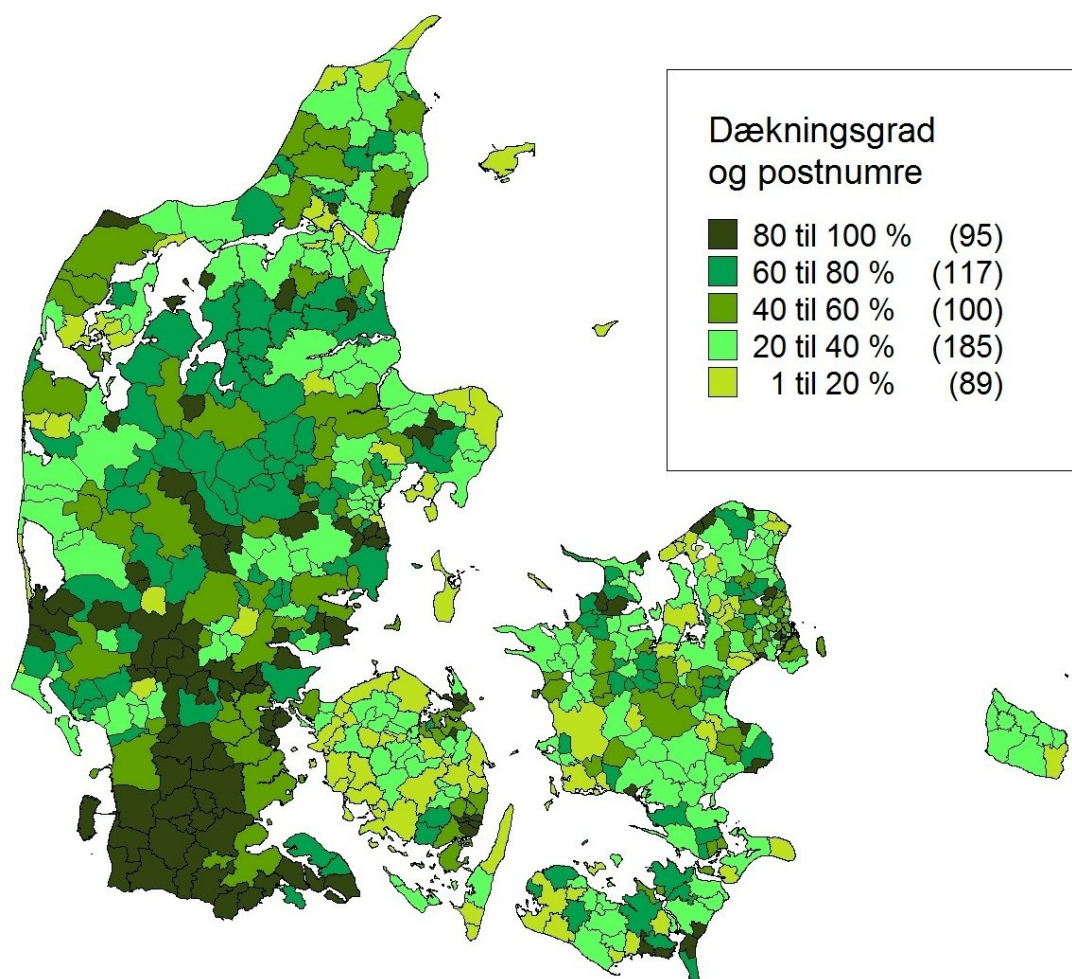


Figur 13: Tilgængelighed af 2 Mbit/s upstreamforbindelser opgjort på postnumre

Ovenstående kort viser, at dækningen med upstreamhastigheder på 2 Mbit/s er bedst i det sydlige og centrale Jylland samt store dele af Sjælland, mens dækningen er dårligere i områder såsom det nordvestlige Jylland, det nordlige Djursland, dele af Fyn samt Bornholm.

Tilgængeligheden af 10 Mbit/s

I alt havde omkring 45 procent af samtlige husstande og virksomheder i Danmark mulighed for at få en beregnet upstreamhastighed på 10 Mbit/s medio 2010. Den væsentligt lavere dækning i forhold til den tilsvarende downstream hastighed skyldes, at udover fibernet er det kun begrænsede dele af kabel-tv-nettet og kobbernettet, der kan levere sådan hastigheder.



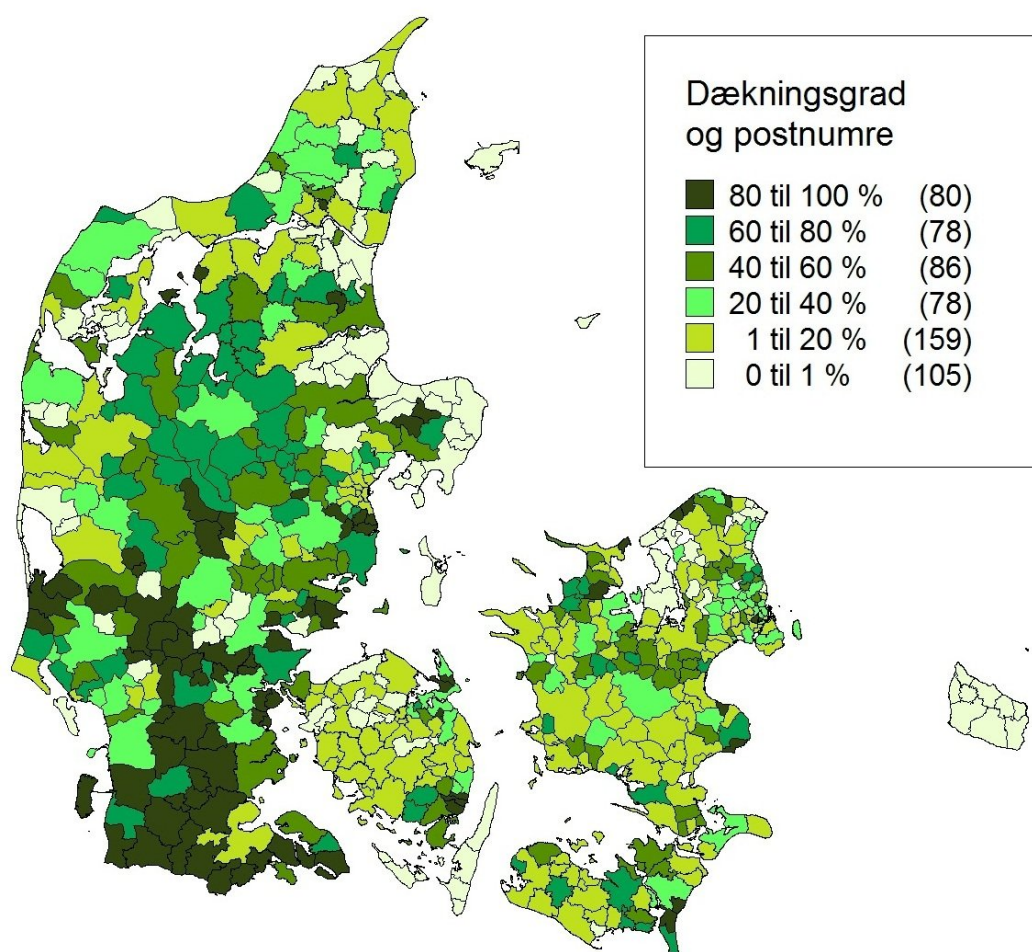
Figur 14: Tilgængelighed af 10 Mbit/s upstreamforbindelser opgjort på postnumre

Figur 14 viser, at det særligt er i det sydlige og centrale Jylland, at dækningen med 10 Mbit/s er bedst. Dette korresponderer med, at det samtidig er disse områder, der har den bedste dækning af fibernet, som det fremgik af figur 4.

Tilgængeligheden af 30 Mbit/s

Lige under 30 procent af samtlige husstande og virksomheder i Danmark havde medio 2010 mulighed for at få en bredbåndsforbindelse med en beregnet upstreamhastighed på 30 Mbit/s.

Upstreamhastigheder på 30 Mbit/s kan i dag kun opnås på fibernet og nogle få, opgraderede kabel-tv-net. Desuden er det ikke alle LAN-net baseret på fiberteknologi, der er udbygget til på nuværende tidspunkt at kunne levere 30 Mbit/s upstream, hvorfor dækningen er lidt dårligere end fiberdækningen.

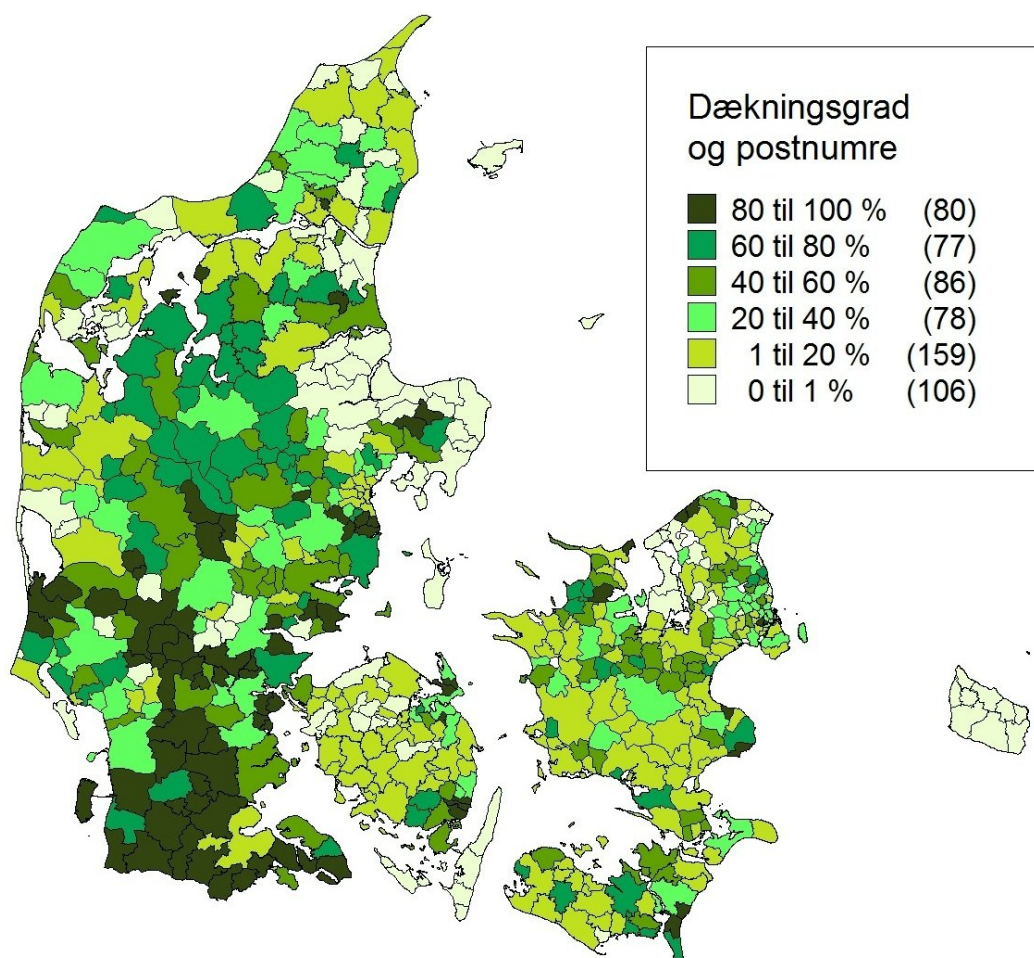


Figur 15: Tilgængelighed af 30 Mbit/s upstreamforbindelser opgjort på postnumre

Dækningen af 30 Mbit/s upstreamforbindelser er meget lig dækningen med fibernet i figur 4, og det er således i høj grad de postnumre, der har god fiberdækning, som også har god dækning af 30 Mbit/s upstream.

Tilgængeligheden af 50 Mbit/s

50 Mbit/s upstream var medio 2010 tilgængelig for lige under 29 procent af alle husstande og virksomheder, og er dermed stort set lige så tilgængelig som 30 Mbit/s upstream. Ligesom for 30 Mbit/s upstream, er det kun fibernet og nogle meget få kabel-tv-net, der kan levere denne hastighed.

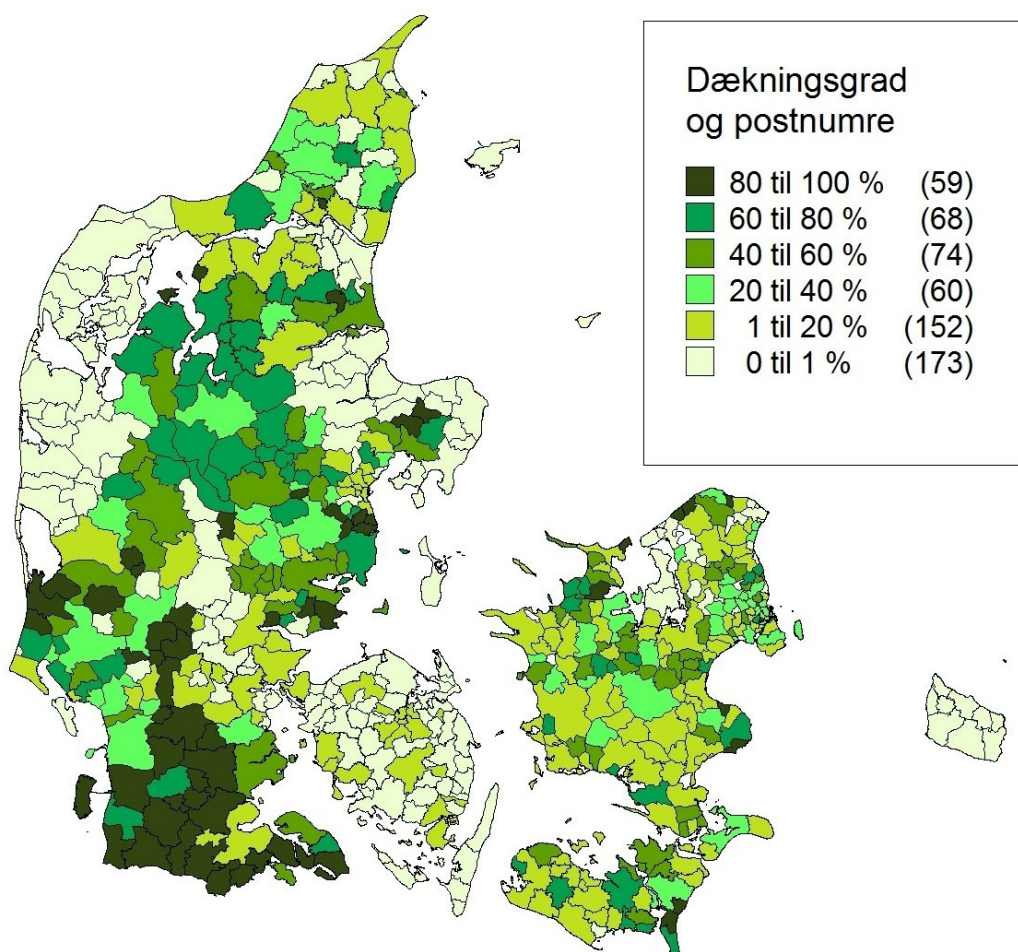


Figur 16: Tilgængelighed af 50 Mbit/s upstreamforbindelser opgjort på postnumre

Dækningen af 50 Mbit/s upstreamforbindelser er stort set identisk med dækningen af 30 Mbit/s upstream. Der er således kun et enkelt postnummer, der har en dårligere dækning af 50 Mbit/s upstream end af 30 Mbit/s upstream.

Tilgængeligheden af 100 Mbit/s

Den samlede dækning af 100 Mbit/s upstreamforbindelser er på omkring 24 procent af alle husstande og virksomheder i Danmark. Det er udelukkende fibernet, der kan levere så høje upstreamhastigheder, og ikke alle fibernet i Danmark har på nuværende tidspunkt installeret udstyr, der gør det muligt at levere disse hastigheder.



Figur 17: Tilgængelighed af 100 Mbit/s upstreamforbindelser opgjort på postnumre

Dækningen med 100 Mbit/s upstreamhastigheder er klart bedst i Sydjylland samt i Midtjylland. Der er samtidigt større områder uden eller med meget begrænset dækning af 100 Mbit/s uploadhastigheder, hvilket blandt andet inkluderer dele af Vestjylland, Fyn og Det Sydfynske Øhav samt Bornholm.

5. Solgte abonnemeter

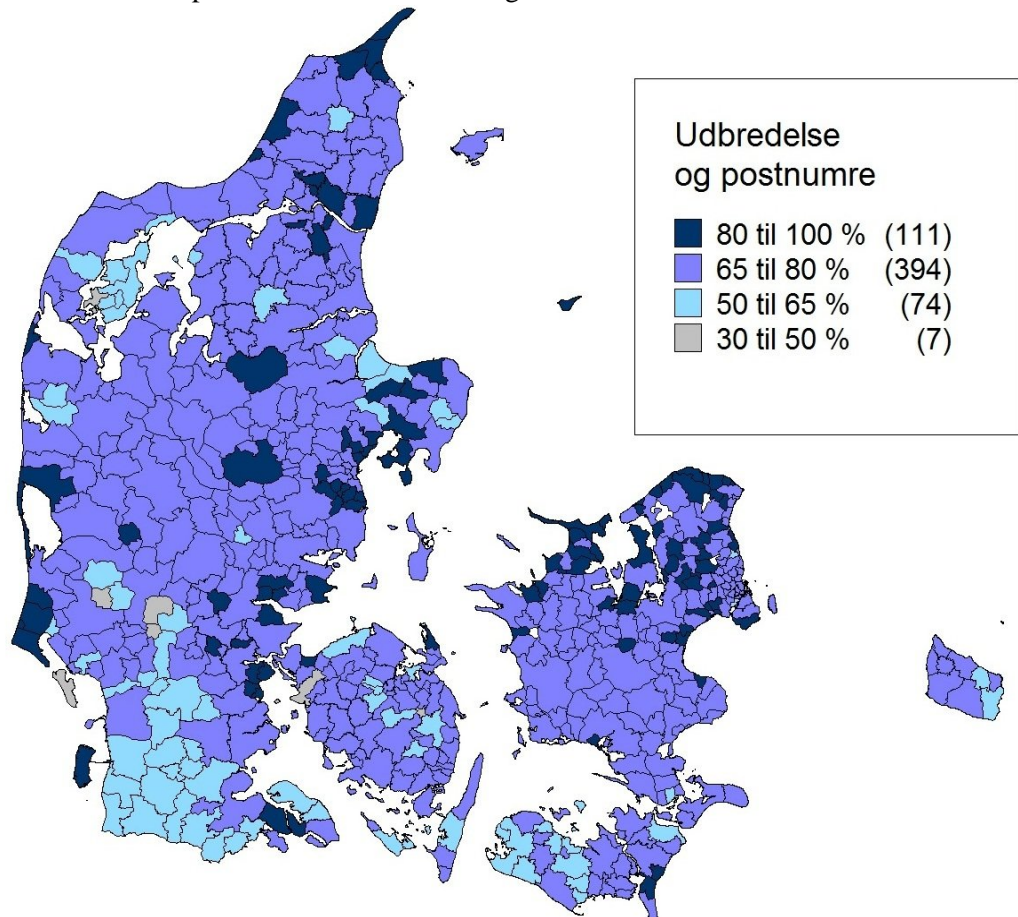
>

Dette kapitel gennemgår udviklingen i de solgte bredbåndsabonnemeter i Danmark. En uddybet opgørelse over de solgte abonnemeter i Danmark kan findes i IT- og Telestyrelsens halvårsstatistik: <http://www.itst.dk/statistik/Telestatistik/halvarsstatistik>.

Det bør bemærkes, at til forskel fra kapitlerne om tilgængelige hastigheder, der er baseret på beregnede hastigheder, så behandler dette kapitel markedsførte hastigheder. Det skyldes, at kapitlet bygger på tal fra IT- og Telestyrelsens halvårsstatistik, som er baseret på markedsførte hastigheder.

Udbredelse

Per 30. juni 2010 var der omkring 2.117.000 faste bredbåndsabonnemeter¹⁰ i Danmark, hvilket svarer til 38,2 bredbåndsforbindelser per 100 indbyggere eller bredbånd i 74 procent af alle husstande og virksomheder¹¹.

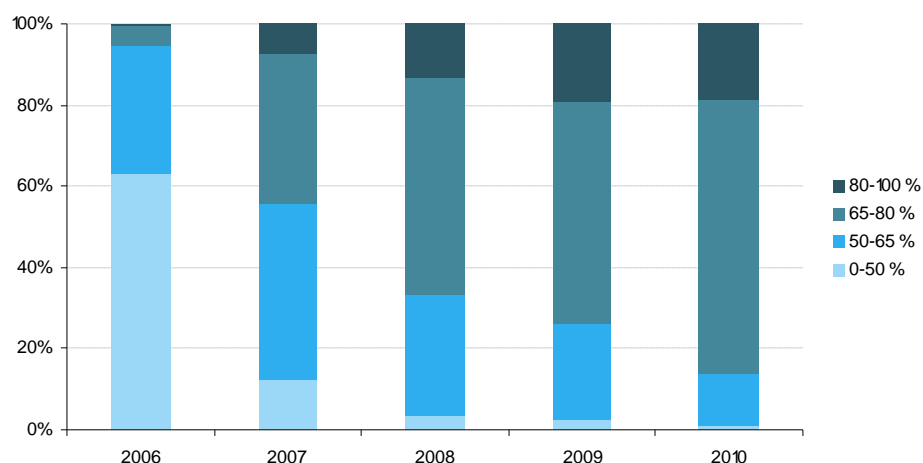


Figur 18: Udbredelse af bredbånd til husstande og virksomheder

¹⁰ Bredbånd defineres her som et internetabonnement med en downstreamkapacitet på mindst 144 kbit/s på baggrund af EU's definition.

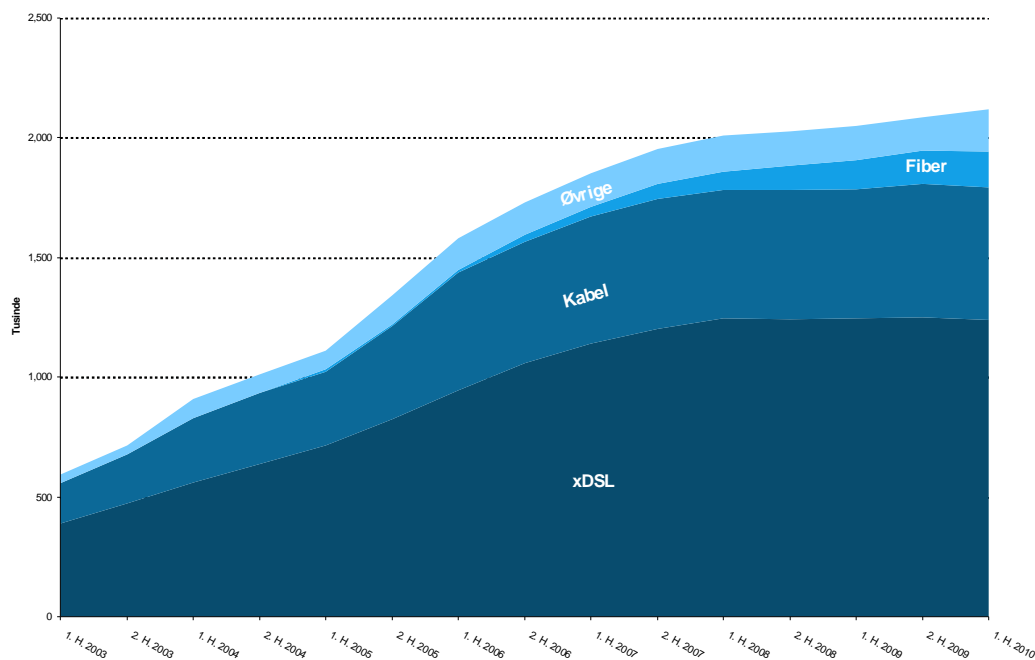
¹¹ Eftersom bredbåndsabonnemeter til sommerhuse også er med i disse tal, kan den reelle udbredelse til helårsboliger og virksomheder være lavere. Det har desværre ikke været muligt at fremstille en opgørelse, hvor disse abonnemeter ikke er inkluderet.

Ovenstående kort illustrerer udbredelsen af bredbåndsforbindelser i Danmark fordelt på postnumre. Heraf fremgår det, at der generelt er en meget ensartet udbredelse af bredbånd i det meste af landet. Dog ses der en lavere udbredelse end landsgennemsnittet i Sydjylland samt Lolland.



Figur 19: Udbredelsesgraden i postnumre, 2006-2010

Som det fremgår af ovenstående, har der ikke været nogen udvikling i antallet af postnumre med en udbredelse på mellem 80 og 100 procent fra 2009 til 2010. Til gengæld har der været en vækst i antallet af postnumre med en udbredelsesgrad på mellem 65 og 80 procent på bekostning af et fald i postnumre med lavere udbredelsesgrader. Der er således nu kun 7 postnumre med en udbredelsesgrad på under 50 procent.



Figur 20: Udbredelsen af faste bredbåndsforbindelser. Antal abonnemeter 2003-2010

Figur 20 viser udviklingen i udbredelsen af faste bredbåndsforbindelser i Danmark de sidste 7 år fordelt på teknologier. Heraf fremgår det, at væksten har været aftagende de seneste år. Det har særligt været fiberabonnemeterne, der har skabt væksten, men for det sidste halvår kan der også ses en vækst i Øvrige, som især skyldes et større salg af WiMAX abonnemeter.

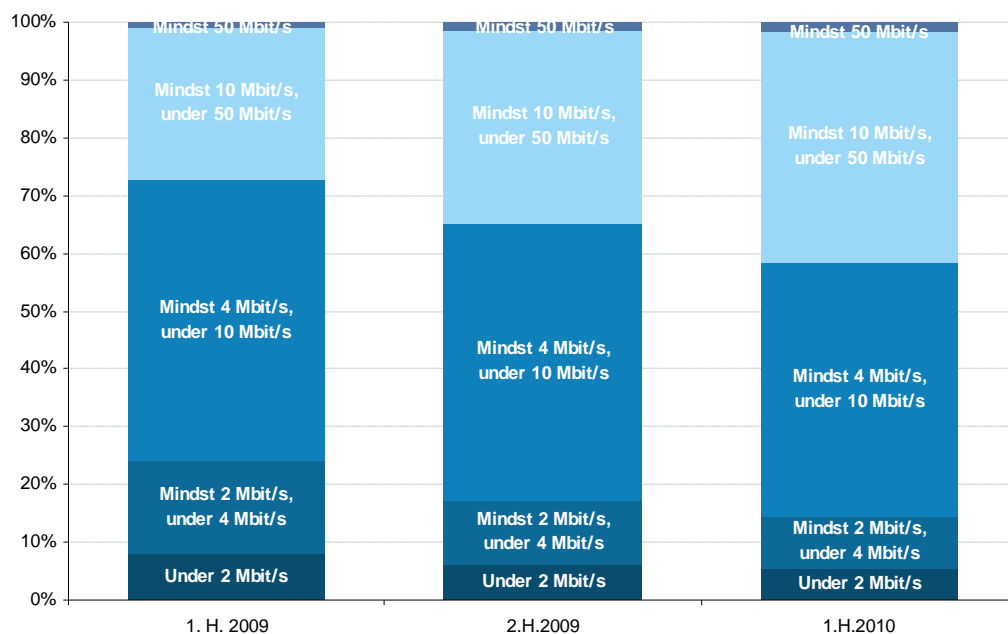
Væksten i mobile bredbåndsabonnemeter er betydeligt større end væksten i de faste. I juni 2010 var der solgt hele 744.000 mobile bredbåndsabonnemeter, som udelukkende anvendes til datatrafik. Mobilt bredbånd er således vokset med 78 procent fra første halvår 2009 til første halvår 2010, mens fastnet bredbånd i samme periode er steget med 3,3 procent.

Med mobil bredbåndsabonnemeter, der udelukkende anvendes til data, skal her forstås abonnemeter til for eksempel USB-modem, der kan tilsluttes en computer og derved opnå en mobil bredbåndsforbindelse.

Herudover var der i juni 2010 også 309.000 mobile bredbåndsabonnemeter, som var solgt som et tillægsabonnement til et almindeligt mobilabonnement. Denne type abonnemeter er solgt til brug i mobiltelefoner, der kan tilgå internettet, og illustrerer populariteten af mobiltelefonen som adgang til nettet.

Downstreamhastigheder

De solgte danske bredbåndsabonnementer får fortsat højere kapacitet, hvilket fremgår af nedenstående figur.



Figur 21: Udvikling i downstreamkapacitet, 2009-2010

Andelen af abonnementer med en markedsført hastighed på mindst 10 Mbit/s og under 50 Mbit/s oplever en solid vækst. Dog er den mest udbredte downstreamkapacitet fortsat på mellem 4 og 10 Mbit/s, om end andelen af disse er faldet det seneste år fra 48,1 procent til 43,3 procent.

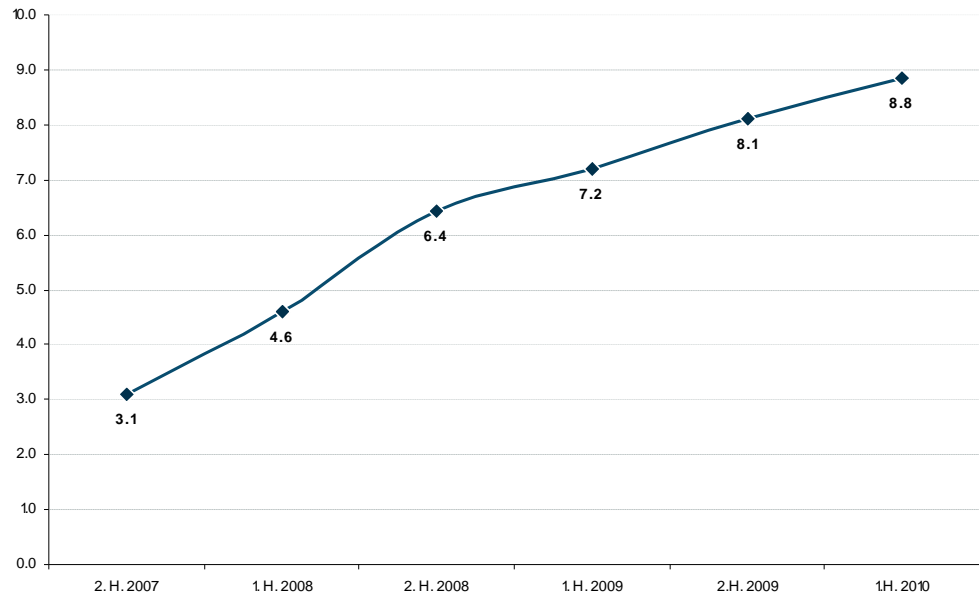
Generelt har udviklingen det seneste år været, at antallet af solgte abonnementer med en markedsført downstreamkapacitet på under 10 Mbit/s har været faldende, mens antallet med mindst 10 Mbit/s har været stigende.

Det er fortsat et relativt begrænset antal bredbåndsabonnementer, der er solgt med en markedsført downstreamkapacitet på mindst 50 Mbit/s, men dette antal er dog stigende.

Af abonnementerne med en markedsført downstreamkapacitet på mindst 10 Mbit/s og under 50 Mbit/s er 61 procent xDSL abonnementer, 24 procent kabel-tv-netabonnementer, 11 procent fiberabonnementer og 4 procent faste trådløse forbindelser og LAN abonnementer. Omvendt er hele 80 procent af abonnementer med en kapacitet på over 50 Mbit/s baseret på fiber, hvilket illustrerer fibers dominans på de højeste kapaciteter.

Udvikling i mediankapacitet

Udviklingen med stadig højere markedsførte downstreamkapaciteter genspejles, når man ser på udviklingen i mediankapaciteten, som vist i figuren nedenfor.

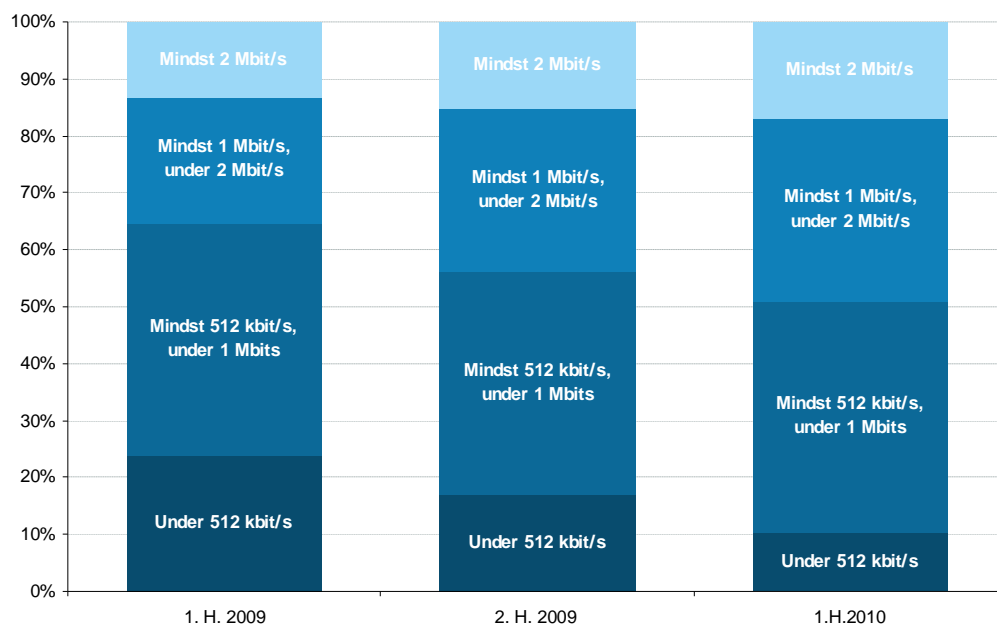


Figur 22: Udviklingen i mediankapaciteten 2007-2010

Medianhastigheden er den hastighed, hvor halvdelen af de solgte abonnenter enten har samme eller højere hastighed, og halvdelen enten har samme eller lavere hastighed. Medianen giver på den måde et estimere billede af den typiske markedsførte hastighed. Den udregnes på baggrund af det samlede antal solgte bredbåndsabonnementer i Danmark fra andet halvår 2007 til første halvår 2010. Mediankapaciteten er de seneste halvandet år steget med 0,7-0,9 Mbit/s per halvår, i hvad der ligner en lineær vækst.

Upstreamhastigheder

Den markedsførte upstreamkapacitet på de solgte bredbåndsabonnementer stiger også, dog ikke i samme takt som downstreamkapaciteten. Det fremgår af nedenstående figur.



Figur 23: Udvikling i upstreamkapacitet, 2009-2010

Væksten er primært drevet af en stigning i antallet af abonnenter med en markedsført upstreamkapacitet på mindst 1 Mbit/s og under 2 Mbit/s, men antallet af abonnenter med en markedsført upstreamkapacitet på mere end 2 Mbit/s er også stigende.

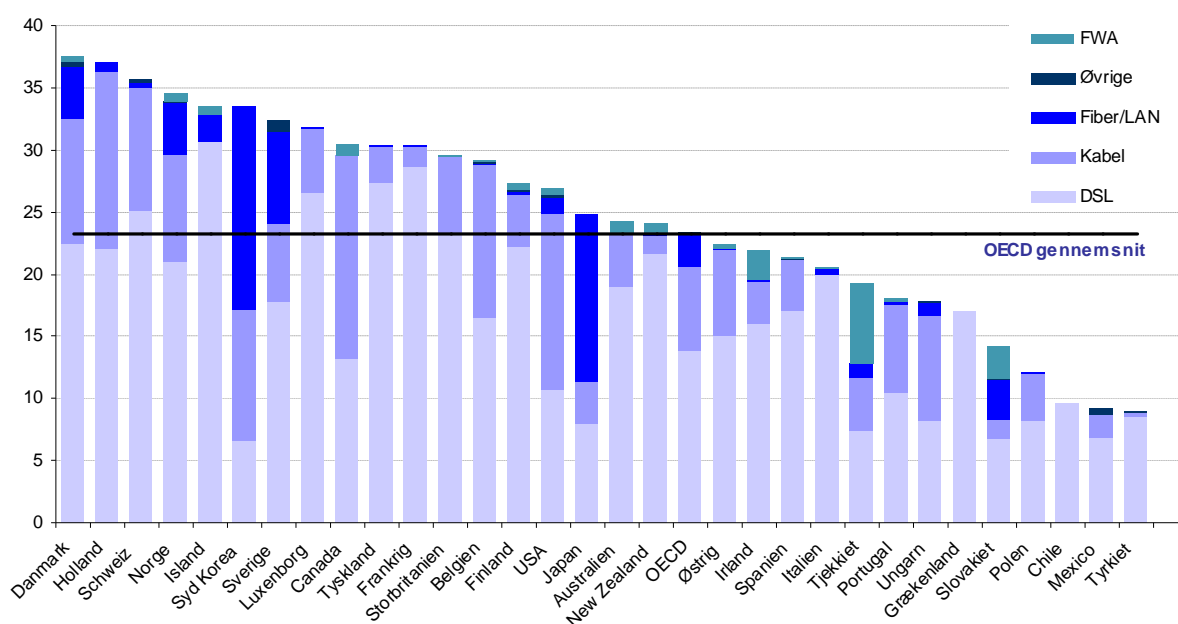
Grunden til de relativt lave markedsførte upstreamkapaciteter i forhold til de høje downstreamkapaciteter skal findes i hvilke fremføringsteknologier, der er de mest udbredte. xDSL og kabel-tv-net er, jævnfør det tidligere afsnit om udbredelse, de mest solgte teknologier, men disse giver kun mulighed for forholdsvis lave upstreamkapaciteter. Fiberforbindelser er derimod ofte symmetriske, hvilket giver mulighed for identiske upstream og downstreamkapaciteter. Se eventuelt nærmere herom i kapitlet om tilgængeligheden af upstreamhastigheder.

At fiberabonnementer ofte er symmetriske afspejler sig særligt, når der ses på de forskellige teknologiers andel af abonnenter med en markedsført upstreamkapacitet på over 10 Mbit/s. Her udgør fiberabonnementer mere end 80 procent, mens fiberabonnementer til sammenligning kun udgør omkring 7 procent af samtlige solgte bredbåndsabonnementer.

6. Danmark i international sammenhæng

>

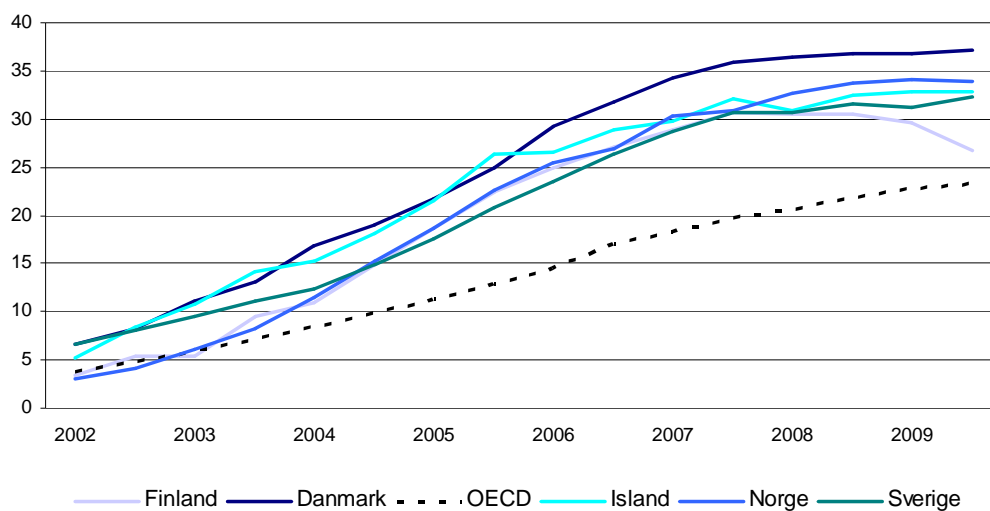
OECD's opgørelse af udbredelsen af bredbånd i medlemslandene fra udgangen af 2009 viser, at Danmark er det land i verden med den højeste bredbåndsudbredelse. Danmark og Holland ligger dog meget lige, hvilket har været billedet gennem længere tid. Den danske bredbåndsudbredelse var ved udgangen af 2009 på over 37,5 bredbåndsabonnementer per 100 indbyggere. Dette tal er vokset siden, som omtalt i kapitlet om solgte abonnementer.



Figur 24: Bredbåndspenetration per 100 indbyggere, per 31. december 2009¹²

Som det fremgår af ovenstående, er Danmark ikke blot det land med den højeste udbredelse, men også et af de få lande, hvor samtlige typer accessteknologier bidrager til en høj udbredelse. Grafen viser desuden, at Danmark set i et europæisk sammenhæng også har en høj udbredelse af fiber, men ligger langt fra asiatiske lande som Sydkorea og Japan.

¹² Kilde: OECD Broadband portal



Figur 25: Udvikling i bredbåndspenetration i de nordiske lande og OECD, 2002-2009¹³

Figuren ovenfor viser udviklingen i bredbåndsudbredelsen for de nordiske lande og OECD. Danmark ligger fortsat placeret et stykke foran de øvrige nordiske lande, for så vidt angår antal abonnemeter per 100 indbyggere.

En udvikling, der er værd at bemærke, er den finske, hvor antallet af fastnetbredbåndsforbindelser er begyndt at falde indenfor dette seneste år. Det vurderes, at disse kunder har substitueret deres faste bredbåndsforbindelse med mobilt bredbånd.

¹³ Kilde: OECD Broadband portal

Metode og datagrundlag

>

Bredbåndskortlægningen inkluderer i år for første gang kort for tilgængeligheden af downstreamhastigheder på 30, 50 og 100 Mbit/s samt kort for tilgængeligheden af upstreamhastigheder.

Datagrundlag

Kortlægningen er baseret på data, som IT- og Telestyrelsen har indhentet fra relevante internetudbydere medio 2010. Der kan dog forekomme bredbåndsudbydere, som IT- og Telestyrelsen ikke er bekendt med. IT- og Telestyrelsen er løbende i dialog med branchen om at videreudvikle og forbedre både opgørelsesmetoder og fremstilling af data.

Detaljeringsgrad

Bredbåndskortlægningen har siden 2006 fremstillet udbredelsen af bredbånd på postnummerniveau. Postnumre består ofte både af områder med tæt bebyggelse og områder med mindre tæt bebyggelse – for eksempel en by og dens opland. Den dækningsprocent, der er vist på kortene, er en samlet dækning for hele postnummeret. Der kan imidlertid være forskel på dækningen i den tæt bebyggede og den mindre tæt bebyggede del af postnummeret.

Beregnete hastigheder

Samtlige tilgængelighedskort i bredbåndskortlægningen bygger på internetudbyderenes indberetninger af garanterede/effektive hastigheder, der kunne leveres medio 2010. Der kan således være teknologier, der markedsføres med hastigheder højere end de hastigheder, der gengives i kortene.

Hastighederne er baseret på teoretiske beregninger af accessnettenes kapacitet og kvalitet. Derfor vil de faktiske hastigheder, stadig kunne afvige fra de indberettede.

For xDSL er andelen af aktive linjer i et centralområde, igennem hvilke en slutbruger kan tilbydes en garanteret båndbredde på xx Mbit/s, indberettet. For kabel-tv-net, fibernet og LAN-net indberettes mængden af husstande og virksomheder, hvortil der kan leveres en bredbåndsforbindelse, hvor kunden under normale omstændigheder vil kunne få en effektiv datahastighed på xx Mbit/s.

Denne metode er anvendt for at sikre en teknologineutral indsamlingsmetode, der giver mulighed for bedre at sammenligne teknologierne.

Samlet dækning

IT- og Telestyrelsen har fra 2009 og frem anvendt en ny metode i forhold til tidligere år til at opgøre den samlede tilgængelighed af bredbånd i Danmark. Der bør derfor være forsigtighed, når tilgængelighedstal sammenlignes med tal fra 2008 eller tidligere.

Kortlægningen af den samlede tilgængelighed er baseret på en antagelse om, at de respektive bredbåndsteknologier supplerer hinanden i de respektive postnumre.

I 2008 og tidligere var tilgængeligheden i det enkelte postnummer bestemt af den mest udbredte teknologi. Dette betød i praksis, at den samlede dækning har været stort set den samme som xDSL-dækningen.

Konkurrerende teknologier som fiber, kabel-tv-net, faste trådløse forbindelser og mobilt bredbånd bliver mere og mere udbredte – også der, hvor kobbernettet ikke er

tilstrækkelig vedligeholdt eller udbygget til at understøtte xDSL-bredbåndsforbindelser. Derfor vurderede IT- og Telestyrelsens i 2009, at den nye metode ville give et mere præcist billede af bredbåndsdækningen i Danmark end den tidligere anvendte metode.

IT- og Telestyrelsen understreger, at den samlede dækning er at betragte som et kvalificeret estimat. På grund af usikkerheden i beregningerne kan det ikke garanteres, at der er postnumre, hvor der er fuld dækning, med mindre de er omfattet af ELRO's dækningsforpligtelse¹⁴. Der opereres derfor med en kategori af postnumre, hvor *mindst* 99 procent af alle husstande og virksomheder har adgang til bredbånd.

Tilgængelighed af xDSL

Kortet, der viser tilgængeligheden af xDSL, er baseret på TDC's beregninger af hvor mange af de aktive kobberlinjer, der kan forsynes med xDSL-forbindelser med en kapacitet på mindst 512 kbit/s. TDC oplyser at have etableret mindst én kobberlinje til alle sædvanlige adresser i Danmark eller under forsyningspligten at kunne etablere en sådan linje, samt at kvaliteten af disse linjer formodes at svare til beregningerne for de aktive kobberlinjer.

Tilgængelighed af kabel

Tilgængeligheden af kabel-tv-net er baseret på udbydernes oplysninger om antallet af husstande og virksomheder med kabel-tv-net eller fællesantenneanlæg udbygget med returvej til datakommunikation i de respektive postnumre.

I visse tilfælde strækker kabel-tv-anlæg sig over to eller flere postnumre. I sådanne tilfælde er det enkelte anlæg opgjort under anlæggets primære postnummer. Dette er søgt begrænset så vidt muligt ved at kræve mere detaljerede data fra de respektive udbydere.

Tilgængelighed af fiber

Tilgængeligheden af fiber er beregnet ud fra antal tilgængelige fibertilslutninger i hvert postnummer. Tilgængeligheden af fiber er udregnet med udgangspunkt i de allerede etablerede fibernet (FTTH, fiber til erhverv eller LAN-net baseret på fiberforbindelser). Her anvendes betegnelsen 'Homes passed', altså husstande og virksomheder, der vil kunne tilsluttes bredbåndsnettet med en beskeden graveindsats, i form af for eksempel etablering af forbindelse fra hus til grundskel eller tilsvarende.

Tilgængelighed af faste trådløse forbindelser og mobilt bredbånd

Faste trådløse forbindelser og mobilt bredbånd er inkluderet i bredbåndskortlægningen på en sådan måde, at de bliver så sammenlignelige med fastnetforbindelserne som muligt.

IT- og Telestyrelsen har vurderet, at arealmæssig dækning i forbindelse med bredbåndskortlægningen ikke er et velegnet mål for den oplevede kvalitet af bredbåndsforsyningen. Kapaciteten på trådløst og mobilt bredbånd afhænger af flere

¹⁴ Se indledning



faktorer, såsom antallet af samtidige brugere, afstand til masten, om brugeren er i bevægelse, vejrforhold samt om signalet forstyrres af landskab eller bygninger.

Derfor har IT- og Telestyrelsen i samarbejde med mobiloperatører udviklet en teoretisk opgørelsesmetode, der skal sikre, at opgørelsen af tilgængeligheden for trådløse og mobile bredbåndsforbindelser bliver så sammenlignelig med fastnetteknologierne som muligt. Denne metode supplerer oplysningerne om arealdækning med oplysninger om kapaciteten i de trådløse og mobile net. På denne måde bliver det muligt at beregne, hvor mange samtidige brugere i et givent postnummer, der vil kunne opleve beregnede hastigheder på mindst 512 kbit/s.

Den tilgængelighed, der fremgår af dækningskortet, er beregnet ud fra oplysninger fra udbyderne af faste trådløse forbindelser og mobilt bredbånd om, hvilke udendørsområder de dækker med bredbånd med en beregnet downstreamhastighed på mindst 512 kbit/s. Dertil har udbyderne indberettet kapaciteten for de enkelte master.

Det skal understreges, at den udviklede opgørelsesmetode ikke tager højde for andre af de usikkerhedsfaktorer, der er knyttet til trådløst og mobilt bredbånd.

Tilgængelighed af øvrige hastigheder

Kortene for up- og downstreamhastigheder er udarbejdet efter samme metode som det samlede dækningskort og udarbejdes dermed efter en antagelse om, at de respektive bredbåndsteknologier supplerer hinanden i de respektive postnumre.

Der er for de enkelte teknologier spurgt til, hvad det teoretisk er muligt at levere af garanterede hastigheder. For xDSL er der således indberettet andelen af aktive linjer i et centralområde, igennem hvilke en slutbruger kan tilbydes en garanteret båndbredde på xx Mbit/s. For kabel-tv-net, fibernet og LAN-net indberettes mængden af husstande og virksomheder, hvortil der kan leveres en bredbåndsforbindelse, hvor kunden under normale omstændigheder vil kunne få en effektiv datahastighed på xx Mbit/s.

Der udarbejdes separate opgørelser for de enkelte teknologier, som derefter kombineres til et samlet dækningskort.

Bredbåndspaletten

En given accessteknologi antages at være tilgængelig i et postnummer, hvis IT- og Telestyrelsen har modtaget indberetninger om, at der er mindst ét solgt abonnement tilknyttet en adresse i det givne postnummer.

Undtaget er opgørelsen af mobilt bredbånd, hvor det på baggrund af beregningerne af den mobile dækning kan ses hvilke postnumre, der kan opnå mobil bredbåndsdækning.

Udbredelse af bredbånd

Den samlede udbredelse af bredbånd på postnummerniveau er beregnet ud fra det samlede antal solgte abonnementer på xDSL, kabel-tv-net, fiber, LAN, og faste trådløse forbindelser. Dette inkluderer *ikke* mobilt bredbånd, da IT- og Telestyrelsen ikke indsamler oplysninger på postnummerniveau for solgte mobile bredbåndsabonnementer. Dette skyldes, at mobile bredbåndsbrugere ofte netop er mobile, og således ikke begrænser deres anvendelse til en bestemt fysisk placering.

Bilag 1. Tekniske termer og begrebsdefinitioner

>

Tilgængelighed dækker over den andel af husstande og/eller virksomheder, der, eventuelt med en beskedent graveindsats, har *mulighed* for at få adgang til internettet via en given bredbåndsforbindelse.

Udbredelse dækker over det antal husstande og/eller virksomheder, der er *tilsluttet* internettet via en bredbåndsforbindelse.

– o – 0 – o –

Bredbånd. Betegnelsen ”bredbånd” anvendes i denne publikation som en fælles betegnelse for internetforbindelser med en teoretisk downstreamhastighed på mindst 512 kbit/s. Dette dog med den undtagelse, at afsnittet om udbredelse af bredbånd anvender en definition af bredbånd som en internetforbindelse med en downstreamkapacitet på mindst 144 kbit/s. Denne forskel skyldes, at der i dette afsnit anvendes tal fra den halvårslige telestatistik, hvori der anvendes EU-kommissionens definition på bredbånd. Til sammenligning kan ”smalbånd” såsom analogt telefonmodem og ISDN maksimalt opnå downstreamhastigheder på 128 kbit/s. Som nævnt definerer EU-kommissionen bredbånd som en internetforbindelse med en downstreamhastighed på mindst 144 kbit/s, mens OECD har sat grænsen ved 256 kbit/s.

xDSL. xDSL (Digital Subscriber Lines) er betegnelsen for en digital adgangsteknologi, der giver mulighed for at bruge den traditionelle kobberbaserede telefonforbindelse til datatransmission. Der er flere forskellige varianter. ADSL er den mest udbredte variant af xDSL-teknologien. En af de nyeste varianter VDSL2+ udbydes i dag med teoretiske downstreamhastigheder på op til 100 Mbit/s.

Fiber. Fibrene i fiberkabler er lavet af glas. Signalerne transmitteres som lyssignaler, hvilket gør datakapaciteten stort set ubegrænset. Ud over høje hastigheder er fiberforbindelser ofte symmetriske. Det betyder, at downstreamkapaciteten svarer til upstreamkapaciteten, hvilket er væsensforskelligt fra andre former for bredbånd, hvor upstream er oftest markant lavere end downstream. Fiber anvendes i stigende omfang som adgangsvej til større virksomheder og boligforeninger, men tilbydes også til privatkunder.

Kabel. Kabelmodem er en enhed, der ved tilkobling til kabel-tv-net gør det muligt at sende og modtage datasignaler. Kabel-tv-nettet er oprindeligt bygget til at sende tv-signaler.

LAN. Husstande i boligforeninger og kollegier m.v. kan via et internt lokalnet (Local Area Network) deles om en fælles internetforbindelse, f.eks. fiber, faste trådløse forbindelser eller xDSL. Lokalnettet kan være såvel kabelbaseret som trådløst. Den samlede kapacitet i LAN-nettet skal deles mellem de enkelte husstande, der er tilsluttet nettet.

Mobilt bredbånd. Mobilt bredbånd dækker over flere systemer, heriblandt UMTS, CDMA2000 og HSDPA, der alle kan betegnes som 3G. Dertil forventes LTE-systemet snart udbudt i Danmark. Kapaciteten på mobilt bredbånd afhænger af flere faktorer, såsom antallet af samtidige brugere, afstand til masten, om brugeren er i bevægelse, vejrforhold samt om signalet forstyrres af landskab eller bygninger.

>

Faste trådløse forbindelser. Faste trådløse forbindelser udbyder typisk via WiMAX standarden. WiMAX er en ”punkt-til-multipunkt”-teknologi med forholdsvis beskedne etableringsomkostninger. WiMAX har samme begrænsninger som mobilt bredbånd, men nettet dimensioneres ofte efter antallet af brugere, således at den enkelte sikres en stabil hastighed.

