

# Udkast til afgørelse på engros- markedet for netadgang af sær- lig kvalitet på et fast sted (mar- ked 4)

Markedsafgrænsning,  
markedsanalyse og  
markedsafgørelse

*5. april 2016*

# Afgørelse

I medfør af § 40, stk. 4, jf. § 39, i lov om elektroniske kommunikationsnet og -tjenester, jf. lovbekendtgørelse nr. 128 af 7. februar 2014 som ændret ved lov nr. 741 af 1. juni 2015, træffer Erhvervsstyrelsen følgende afgørelse:

Med udgangspunkt i markedsanalysen på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted bortfalder følgende forpligtelser over for TDC:

- forpligtelse til netadgang,
- forpligtelse til priskontrol,
- forpligtelse til ikke-diskrimination,
- forpligtelse til transparens og
- regnskabsmæssig opsplitting.

Dog skal TDC – så længe selskabet internt anvender lavkapacitetskredsløb op til og med 2 Mbit/s – opretholde adgang til samme typer af lavkapacitetskredsløb, således at andre teleselskaber kan konkurrere med TDC's detailudbud baseret på lavkapacitetskredsløb.

Denne afgørelse og dermed bortfaldet af de hidtil gældende forpligtelser pålagt i Erhvervsstyrelsens markedsafgørelse fra den 16. august 2012 på engrosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb (marked 6) over for TDC i denne udbyders egenskab af udbyder med en stærk markedsposition (SMP) træder i kraft 12 måneder efter afgørelsen er truffet.

## **Klagevejledning**

Erhvervsstyrelsens afgørelse kan påklages til Teleklagenævnet, Slotsholmsgade 12, 1216 København K, tlf.: 33 92 33 50, e-mail: [tkn@evm.dk](mailto:tkn@evm.dk).

En klage skal være Teleklagenævnet i hænde senest fire uger efter, at Erhvervsstyrelsen har truffet afgørelse i sagen.

Opmærksomheden henledes på, at der i medfør af § 3, stk. 1, i bekendtgørelse nr. 383 af 21. april 2011 om Teleklagenævnets virksomhed skal betales et gebyr på 4.000 kr. for behandling af denne type sager i Teleklagenævnet. Beløbet vil blive opkrævet af Teleklagenævnets sekretariat.

# Indholdsfortegnelse

<b>Afgørelse</b>	<b>2</b>
<b>Indholdsfortegnelse</b>	<b>4</b>
<b>Forord</b>	<b>7</b>
<b>1. Detailmarkedet for bredbånd</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Detailkundernes efterspørgsel efter bredbånd</b>	<b>9</b>
1.1.1 Privatkundernes efterspørgsel efter bredbånd	9
1.1.2 Erhvervs-kundernes efterspørgsel efter bredbånd	9
<b>1.2. Teknologiske platforme, hvorpå der leveres bredbånd</b>	<b>12</b>
1.2.1 Kobberbaserede accesnet	12
1.2.2 Fiberbaserede accesnet	14
1.2.3 Faste trådløse accesnet	18
<b>1.3. Bredbåndsudbydernes forretningsmodeller</b>	<b>20</b>
1.3.1 Bredbånd via selskabets egen accesinfrastruktur	20
1.3.2 Bredbånd via andre selskabers accesinfrastruktur	20
<b>2. Afgrænsning</b>	<b>22</b>
<b>2.1. Indledning</b>	<b>22</b>
<b>2.2. Afgrænsning af produktmarkedet</b>	<b>23</b>
2.2.1 Kommissionens henstilling om relevante produkt- og tjenestemarkeder	23
2.2.2 Kommissionens beskrivelse af markedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted	24
2.2.3 Produktgenskaber	25
2.2.4 Produktmarkedets udstrækning	27
2.2.5 Engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted (marked 3a)	27
2.2.6 Engrosmarkedet for central netadgang på et fast sted, for så vidt angår masseforhandlede produkter (marked 3b)	28
2.2.7 Sammenfatning af produktgenskaberne for engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted	29
<b>2.3. Afgrænsning af det geografiske marked</b>	<b>30</b>
<b>3. Analyse</b>	<b>31</b>
<b>3.1. Metode</b>	<b>31</b>
<b>3.2. Gældende regulering på engrosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb</b>	<b>32</b>
<b>3.3. Opdeling af engrosmarkedet for netadgang af en særlig kvalitet på et fast sted</b>	<b>33</b>
<b>3.4. Selskabernes udbud opdelt på kapaciteter</b>	<b>36</b>
<b>3.5. Markedets udvikling</b>	<b>37</b>

3.5.1	Udviklingen i antallet af faste kredsløb	37
3.5.2	Udvikling i markedsandele	38
<b>3.6.</b>	<b>Selskabernes mulighed for at tilbyde faste kredsløb til detailkunder</b>	<b>42</b>
3.6.1	Udbud baseret på egen accesinfrastruktur	42
3.6.2	Udbud baseret på adgang til andre selskabers accesinfrastruktur	43
3.6.3	Backhaul og samhusning (accessoriske delelementer)	44
<b>3.7.</b>	<b>Udbydere på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted</b>	<b>47</b>
3.7.1	TDC	47
3.7.2	Telia Danmark	48
3.7.3	Colt Technology Services	48
3.7.4	Nianet	49
3.7.5	GlobalConnect	49
3.7.6	SE/Stofa	49
3.7.7	Øvrige udbydere	50
<b>3.8.</b>	<b>Prisudvikling</b>	<b>52</b>
3.8.1	Prisudviklingen for terminerende segmenter af faste kredsløb	52
<b>3.9.</b>	<b>Samlet vurdering af konkurrencesituationen</b>	<b>54</b>
3.9.1	Konklusion	56
<b>4.</b>	<b>Afgørelse</b>	<b>57</b>

**Til denne afgørelse hører følgende bilag:**

Bilag 1: Høringsnotat vedrørende udkast til markedsafgrænsning og -analyse på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted (marked 4)

# Forord

Dette dokument indeholder Erhvervsstyrelsens markedsafgrænsning, såvel produktafgrænsning som geografisk afgrænsning og markedsanalyse på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted samt eventuel SMP-udpegning. Det skal bemærkes, at Erhvervsstyrelsen i foråret 2015 samt i efteråret 2015 har gennemført selvstændige høringer over henholdsvis produktafgrænsning og analyse. Bemærkninger fra disse høringer er i videst muligt omfang indarbejdet.

Afgrænsningen og analysen af engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted skal ses i sammenhæng med de to øvrige bredbåndsmarkeder, idet alle tre markeder tilsammen udgør en helhed. De tre markeder er:

- Marked 3a: Engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted
- Marked 3b: Engrosmarkedet for central netadgang på et fast sted, for så vidt angår masseforhandlede produkter
- Marked 4: Engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted

Overordnet omfatter marked 3a og 3b engrosprodukter, der er beregnet til privatkundemarkedet, mens marked 4 omfatter engrosprodukter beregnet til erhvervskundemarkedet.

# 1. Detailmarkedet for bredbånd

Det danske detailmarked for bredbåndstjenester kan opdeles i et privatkundemarked, som omfatter forbrugere og små virksomheder samt et erhvervskundemarked, som omfatter mellemstore og store virksomheder.<sup>1</sup>

Privatkunder efterspørger typisk mere enkelte bredbåndsløsninger, som opfylder deres behov for bl.a. at browse på internettet, streame og downloade film og musik, mens erhvervskunder ofte efterspørger mere avancerede og skræddersyede bredbåndsløsninger. Erhvervskunderne stiller bl.a. krav om høj kapacitet, kvalitet og service, hvorfor sådanne løsninger også prismæssigt adskiller sig fra bredbåndsforbindelser rettet mod privatkundemarkedet.

Produkter på engrosmarkedet for netadgang af en særlig kvalitet på et fast sted anvendes til at producere bredbåndsforbindelser via faste kredsløb til erhvervskunder. De faste kredsløb har typisk symmetriske up- og downloadhastigheder samt kvalitets- og fejlretningsgaranti m.v., som gør dem egnede til erhvervsformål. Da bredbåndsforbindelser via faste kredsløb afsættes på erhvervskundemarkedet fokuserer nedenstående beskrivelse af detailmarkedet på erhvervskundernes efterspørgsel. En viden om privatkundernes efterspørgsel efter bredbånd giver imidlertid en god forståelse for, hvordan erhvervskundemarkedet adskiller sig fra privatkundemarkedet, hvorfor privatkundemarkedet (også) gennemgås kort nedenfor.

Ud over beskrivelsen af privat- og erhvervskundernes typiske efterspørgsel efter bredbåndstjenester beskrives også de forskellige forretningsmodeller, som bredbåndsudbydere kan benytte, når de skal producere bredbånd via faste kredsløb til detailkunder.

En grundlæggende viden om efterspørgslen på detailmarkedet og selskabernes forretningsmodeller danner grundlag for at forstå de udbuds- og efterspørgselsmekanismer, der findes på det bagvedliggende engrosmarked, som afgrænses og analyseres i de senere afsnit, og som er genstand for den sektorspecifikke konkurrenceregulering på teleområdet.

---

<sup>1</sup> SWD (2014)298/F1 – Europa-Kommissionens Explanatory Note, s. 34.



## 1.1. Detailkundernes efterspørgsel efter bredbånd

Den teknologiske udvikling har muliggjort højere hastigheder på bredbåndsforbindelsen, som understøtter mere datatunge tjenester, ligesom der i stigende grad anvendes tjenester, som kræver et bredbåndsabonnement med højere hastighed. Mens udviklingen af tjenester drager nytte af hastigheden på bredbåndsforbindelsen, så driver tjenesterne også detailkundernes efterspørgsel efter bredbåndsabonnementer med højere hastigheder.<sup>2</sup>

### 1.1.1 Privatkundernes efterspørgsel efter bredbånd

Privatkunderne bruger i stigende grad deres bredbåndsabonnement til en lang række tjenester, fx streaming og download af musik, film og tv.<sup>3</sup> Disse anvendelser – og i særdeleshed anvendelsen af tv- og videotjenesterne – forudsætter en højere downloadhastighed end traditionel internetbrowsing og anvendelse af e-mails.

Foruden krav til højere kapacitet stiller privatkunderne højere krav til forbindelsens svartider og stabilitet, hvilket er vigtige parametre i forbindelse med streaming af audiovisuelle tjenester. Det samme gælder for onlinespil, der også benyttes mere hyppigt af privatkunderne end tidligere.

Samtidig er der sket en udvikling i retning af, at samme husstand og den enkelte forbruger i højere grad anvender flere enheder samtidig. Denne udvikling betyder, at der skabes mere trafik i nettet, som også er med til at øge efterspørgslen efter højere hastigheder.

I forhold til uploadhastighed er der også sket en udvikling i retning af behov for højere hastigheder. Det skyldes bl.a., at stadig flere privatkunder benytter bredbåndsforbindelsen til at foretage onlinebackup og til at uploade billeder og video til internettet og lignende.

Der tegner sig således et billede af, at privatkunderne i højere grad anvender datatunge tjenester og flere enheder, hvilket betyder, at der sendes mere trafik gennem nettet, og at der er behov for højere hastigheder.

### 1.1.2 Erhvervskundernes efterspørgsel efter bredbånd

Erhvervskundemarkedet adskiller sig som nævnt fra privatkundemarkedet ved, at erhvervskunder ofte stiller andre krav til deres bredbåndsløsning og dermed til kvaliteten af selve deres bredbåndsabonnement. Samtidig er der dog også erhvervskunder, der efterspørger (almindelige) bredbåndsabonnementer. Det kan eksempelvis være mindre virksomheder uden behov for at binde flere afdelinger sammen eller mindre virksomheder med begrænset dataforbrug.

Erhvervskundernes konkrete efterspørgsel efter bredbånd vil typisk bero på virksomhedens aktivitet og størrelse, herunder antallet af medarbejdere, om virksomheden er lokaliseret på flere adresser, behovet for skræddersyede løsninger, og hvorvidt der er tale om en international eller national virksomhed.

<sup>2</sup> Computerworld (26. juni 2015): ”Derfor skal bredbånd være 25 til 30 procent hurtigere hvert år”, <http://www.computerworld.dk/art/234250/derfor-skal-bredbaand-vaere-25-til-30-procent-hurtigere-hvert-aar>.

<sup>3</sup> DR’s Medieudvikling 2013, s. 19ff. og DR’s Medieudvikling 2014, s. 19ff.

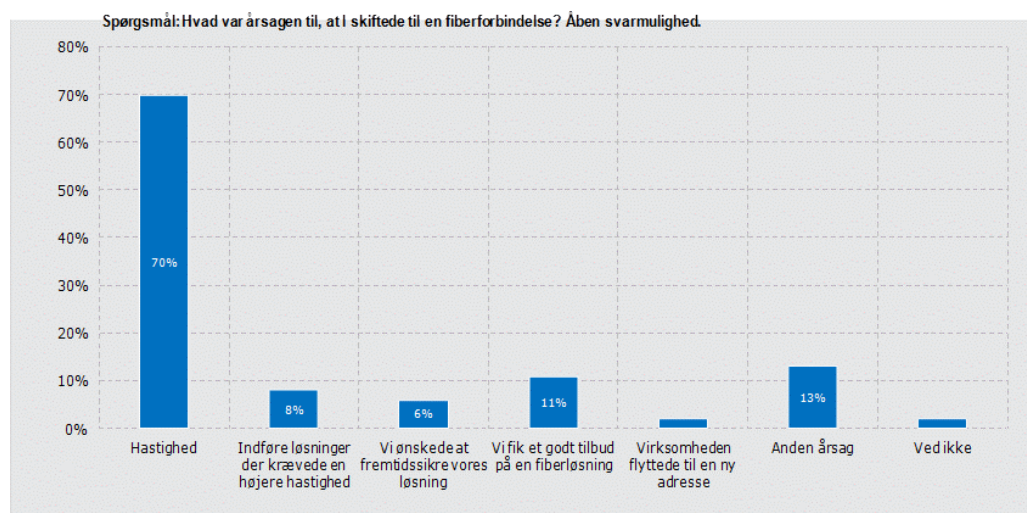
Generelt er erhvervskundernes efterspørgsel efter hurtige forbindelser med højere kvalitet i vækst. For eksempel er antallet af solgte faste kredsløb med hastigheder på mindst 100 Mbit/s steget 30 pct. fra 2012 til 2014, mens antallet af solgte fiberabonnementer til erhvervskunder er øget omkring 50 pct. i samme periode.<sup>4</sup>

Efterspørgslen efter højere hastigheder afspejles bl.a. i TDC's afsætning på erhvervskundemarkedet, hvor kobberbaserede løsninger i stigende grad fravælges til fordel for fiberløsninger. TDC har til Erhvervsstyrelsen oplyst, at selskabet fra januar 2014 til marts 2015 solgte 21 pct. flere fiberabonnementer til erhvervskunder, mens TDC's samlede salg af bredbåndsforbindelser næsten var stagnerende.

TDC har endvidere oplyst, at selskabet har undersøgt erhvervskundernes grunde til at skifte kobberforbindelser ud med fiberbaserede alternativer. Det fremgår af nedenstående figur, at for 70 pct. af de kunder, der har skiftet, er hastigheden på fibernet årsagen til skiftet, mens yderligere otte pct. har angivet, at de har valgt at skifte til fiber, da de vil indføre løsninger, der kræver højere hastigheder. Endelig har 6 pct. oplyst, at de ønsker at skifte til en fremtidssikret løsning.

**Figur 1: Årsager til skifte fra xDSL til fiber**

Årsager til skifte fra xDSL til fiber



Kilde: TDC's præsentation af 6. maj 2015.

Væksten i fiberforbindelser til erhvervskunder kan således i høj grad forklares med, at mange virksomheder efterspørger højere hastigheder og mere sofistikerede bredbånds-løsninger. Disse løsninger anvendes eksempelvis til IP-telefoni, videokonferencer, data-centre, backup-løsninger samt avanceret cloud-computing, hvor virksomheder bl.a. flytter deres økonomi- og salgssystemer samt datalagring ud i "skyen" og ikke installerer disse applikationer lokalt i virksomheden.

Erhvervs-løsninger kan også bruges til at forbinde virksomhedernes filialer både internt i Danmark og på tværs af landegrænser. Til dette anvendes ofte VPN<sup>5</sup>-funktionalitet. VPN-løsninger giver bl.a. mulighed for at skabe et lukket net mellem flere lokaliteter, hvorimellem data kan overføres på en sikker måde i en form for datatunneller med brug

<sup>4</sup> Erhvervsstyrelsens dataindsamling til brug for markedsundersøgelser og Erhvervsstyrelsens telestatistik – andet halvår 2014.

<sup>5</sup> Virtuel Private Network.

af kryptering og autentificering. VPN kan implementeres med både xDSL- og fiberaces.

Produkter målrettet erhvervskundemarkedet sælges særskilt som erhvervsløsninger i forskellige pakkestørrelser alt efter erhvervskundens behov. Erhvervskunderne er ofte villige til at betale en højere pris end privatkunder for produkterne, der netop er kendetegnet ved højere kvalitet, særlige serviceaftaler og kundens mulighed for at få indfriet særlige krav, som matcher virksomhedens individuelle behov.

Foruden tekniske krav og specifikationer til abonnementerne stiller erhvervskunder således også krav til teleselskabet, der fx skal levere hurtig support til afhjælpning teknisk såvel fysisk ude hos erhvervskunden. Erhvervskunder, som stiller højere krav til service og afhjælpning af fejl, hvis forbindelsen er nede eller ustabil, får i en større pakke mulighed for teknisk support og service alle dage samt kortere reaktionstid fra leverandøren på både online- og onsite-afhjælpning. Set på længere sigt kan der efter Erhvervsstyrelsens vurdering forventes en fortsat øget efterspørgsel efter fiberbaserede produkter, som i højere grad imødekommer de anførte egenskaber, som efterspørges på erhvervskundemarkedet.

For at skabe størst mulig leveringssikkerhed vælger nogle erhvervskunder at indgå aftaler med deres teleselskab, der indebærer, at forbindelsen baseres på et fast kredsløb, hvor virksomhederne kan være sikre på at have en fast forbindelse eksklusivt til rådighed. Faste kredsløb efterspørges typisk af større virksomheder samt af virksomheder, der har aktiviteter på flere geografiske lokaliteter. Et eksempel herpå er banker, som ønsker at sammenknytte bankfilialerne. Fælles for disse virksomheder er, at de efterspørger løsninger, som muliggør sikker og hurtig datatransmission mellem geografiske lokaliteter. Faste kredsløb anvendes ligeledes til betalingskortterminaler, målestationer, tipsterterminaler m.v. Erhvervskunder på markedet er foruden private virksomheder også den offentlige sektor, hvor eksempelvis offentlige institutioner, kommuner og andre offentlige organisationer stiller høje krav til kapacitet.

Den ændrede efterspørgsel efter øget kapacitet, stabilitet og kvalitet på erhvervskundemarkedet har betydet, at udviklingen er gået fra anvendelse af analoge kredsløb med lav kapacitet til anvendelse af digitale kredsløb med højere hastigheder og bl.a. forskellige IP- og Ethernet-baserede løsninger.

## 1.2. Teknologiske platforme, hvorpå der leveres bredbånd

Som udgangspunkt er det ikke afgørende for detailkunderne, hvilken fysisk platform bredbåndstjenesterne kan leveres på, men om det er muligt at opnå den ønskede kapacitet og kvalitet, og hvad prisen er for oprettelse og løbende abonnement.

For de selskaber, der leverer bredbåndstjenester til detailkunderne, kræver det adgang til at kunne benytte en teleinfrastruktur frem til kunderne, samt at denne bestykses med bredbåndsudstyr (transmissionsudstyr).

Ved beskrivelse af de teknologiske platforme er det relevant at skelne mellem accesnettet og den mere centrale infrastruktur, der ofte betegnes transportnettet eller backbonenettet<sup>6</sup>. I det følgende anvendes betegnelsen backbonenettet.

Accesnettet er den del af nettet, der ligger tættest på detailkunderne, mens backbonenettet, lidt forsimplet sagt, sammenkobler de mange accesnet med hinanden og dermed giver detailkunderne mulighed for at overføre data. Backbonenettet kan i princippet være identisk uanset typen af accesinfrastruktur og vil typisk være baseret på fiber.

Det er i accesnettet, at de forskellige teknologiske platforme fysisk adskiller sig fra hinanden. Overordnet kan accesnettet betegnes som de forbindelser, der forbinder detailkunderne med det punkt i nettet, hvor backhaulnettets transmissionsudstyr er placeret. Transmissionsudstyret er det aktive elektroniske udstyr, der behandler data overført via den fysiske infrastruktur. Transmissionsudstyret kommunikerer med det aktive udstyr, der er placeret hos detailkunden, som kaldes endeudstyr eller CPE (Customer Premises Equipment). Accesforbindelsen giver mulighed for tovejs-datakommunikation mellem detailkundens endeudstyr og transmissionsudstyret. Fra transmissionsudstyret sendes data videre i backbonenettet.

Accesnettene kan baseres på forskellige teknologiske platforme, hvis egenskaber og begrænsninger varierer, alt efter hvilken platform der er tale om.

En vigtig forskel mellem de teknologiske platforme er den kapacitet, der er mulighed for at levere over accesforbindelsen. I takt med detailkundernes stigende efterspørgsel efter højere båndbredder er der sket en udvikling af de enkelte platforme for at kunne imødekomme dette behov. En kombination af den teknologiske udvikling for eksisterende platforme og udrulningen af nye har givet detailkunderne en række valgmuligheder for deres adgang til en bredbåndsforbindelse.

Nedenfor beskrives de teknologiske platforme, hvorpå der leveres bredbånd via faste kredsløb i Danmark.

### 1.2.1 Kobberbaserede accesnet

TDC ejer og driver et landsdækkende kobbernet i Danmark. Det anvendes til at forbinde detailkunder til en central ved hjælp af en forbindelse, der består af et kobbertrådpar. Med få undtagelser når TDC's kobbernet størstedelen af alle husstande og virksomheder i Danmark. Kun enkelte andre selskaber ejer kobbernet i Danmark, og der er i de tilfælde alene tale om enkelte, lokale strækninger.

<sup>6</sup> I nogle tilfælde, herunder i forbindelse med LRAIC, anvendes betegnelsen corenettet (i stedet for backbonenettet).

### 1.2.1.1 Netopbygning

Accesforbindelsen i kobbernettet er den strækning, der forbinder nettermineringspunktet hos en detailkunde med et krydsfelt, som typisk er placeret i en central eller på et fremskudt indkoblingspunkt.

Kobbernettet er kendetegnet ved, at desto større afstanden er fra detailkunden til centralen (eller det fremskudte indkoblingspunkt), desto lavere kapacitet kan der leveres over kobberkablet. Dette skyldes dæmpning og den elektromagnetiske påvirkning fra omkringliggende kabler og kobbertrådpår i samme kabel, der nedsætter overførselshastigheden: Jo længere kobbertråden er, jo mere bliver signalet dæmpet, og desto mere sårbar bliver det overfor påvirkning. TDC har derfor i de seneste år etableret en række nye fremskudte indkoblingspunkter i selskabets kobbernet og på den måde skabt kortere forbindelse mellem DSLAM<sup>7</sup>-udstyret og detailkunden for at opnå højere hastigheder på kobberet.

Kobberet er ofte opdelt i en lav- og højfrekvent transmissionsdel. Den lavfrekvente del anvendes til kredsløbskoblet taletelefoni (PSTN eller ISDN), mens den højfrekvente del anvendes til datatransmission. Fysisk adgang til et kobbertrådpår kan etableres på to måder, enten i form af en delt adgang (kun den højfrekvente del af frekvensspektret) eller i form af fuld adgang (både den lavfrekvente og højfrekvente del af frekvensspektret).

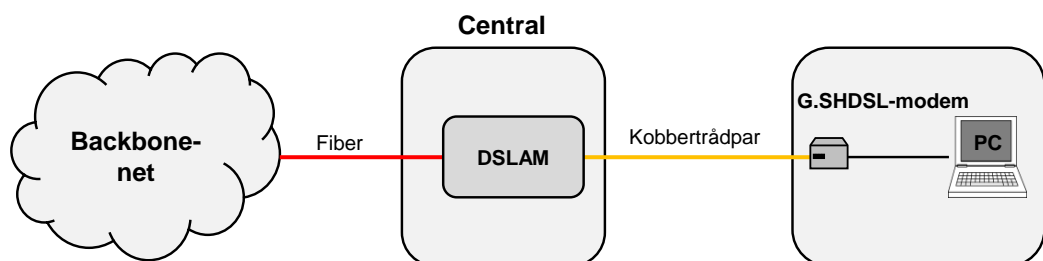
Når kobberforbindelsen ud til detailkunden bestykses med det nødvendige udstyr, kan den anvendes til at producere en bredbåndsforbindelse og dertil knyttede tjenester.

For at kunne levere bredbåndstjenester til detailkunden skal teleselskabet have adgang til (eller selv opsætte) en DSLAM og endeudstyr (CPE<sup>8</sup>) hos detailkunden ved kobberstrækningens afslutningspunkt.

Ved at bestykke kobberforbindelsen med DSL-udstyr kan teleselskabet etablere en bredbåndsforbindelse, som kan anvendes til tovejs-kommunikation, og hvor hver forbindelse ud til detailkunden kan tilrettelægges ud fra dennes efterspørgsel.

De fleste typer af DSL-teknologier har højere downloadkapacitet end uploadkapacitet. Dette er et bevidst valg for at imødekomme et typisk forbrugsmønster hos detailkunden. Det er muligt i kobbernettet at opnå symmetrisk kapacitet ved at anvende fx G.SHDSL-teknologi<sup>9</sup>, som kan benyttes til faste kredsløb.

**Figur 2: Anvendelse af G.SHDSL i et kobberacesnet**



Kilde: Erhvervsstyrelsen.

<sup>7</sup> Digital Subscriber Line Access Multiplexer.

<sup>8</sup> Customer Premises Equipment.

<sup>9</sup> ITU-T's G-rekommandation Symmetrical High-speed Digital Subscriber Line.

Kobbernettet anvendes bl.a. til at levere bredbånd via faste kredsløb til erhvervskunder, som efterspørger kredsløb med lavere kapacitet til brug for en fast transmissionskapacitet mellem forskellige geografiske lokaliteter.

## 1.2.2 Fiberbaserede accesnet

Fibernet er i forhold til kobbernet en relativ ny infrastruktur, men er i de seneste år blevet udrullet mange steder i landet. Ud over TDC er der også andre selskaber, fx energiselskaber, GlobalConnect og SE/Stofa, som har fibernet.

Egenskaberne symmetri, kvalitet og kapacitet gør tilsammen, at fiberbaserede net er særdeles velegnede til at levere tjenester som faste kredsløb, der kræver høj båndbredde og stabilitet.

### 1.2.2.1 Netopbygning

Et fibernet består af fiberkabler, som hver især indeholder et antal tynde glasfibre. En enkelt glasfiber kan håndtere meget store mængder data.

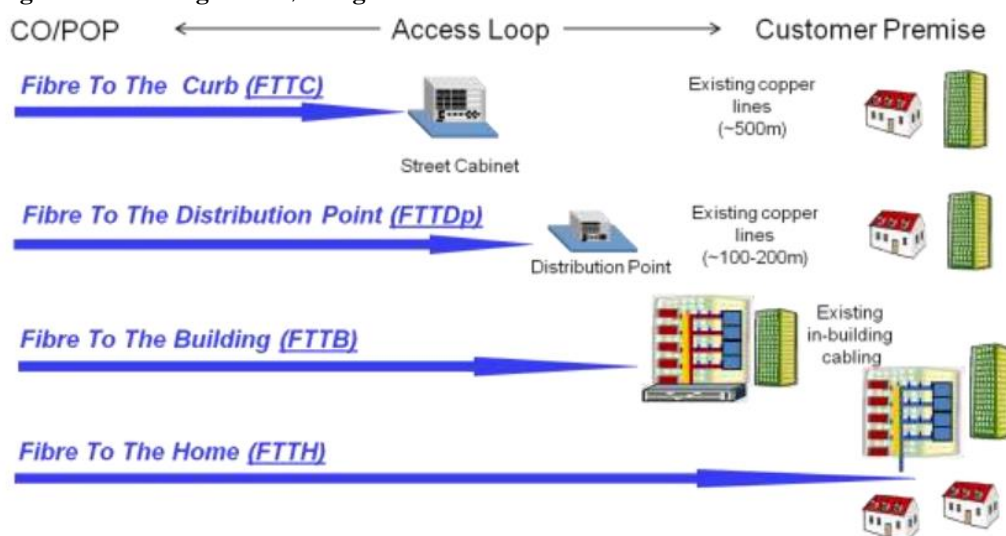
Den strækning i et fibernet, der forbinder nettermineringspunktet hos en detailkunde med et krydsfelt (Optical Distribution Frame, ODF), udgør i princippet accesforbindelsen i nettet. ODF'en vil typisk være placeret i en større netnode, fx på en central sammen med kobberbredbåndsudstyr (DSLAM).

Betegnelsen Fiber to the x (Ftx) anvendes til at beskrive typen af fibernet. ”x” angiver, hvor langt fiberen rækker ind mod detailkunden, før den eventuelt afløses af en anden teknologi. Der benyttes typisk følgende betegnelser:

- FttC/Cab (Fiber to the Cabinet) kan oversættes til ”fiber til kabinettet”.
- FttDP (Fiber to the distribution point) kan oversættes til ”fiber til distributionspunktet”.
- FttB (Fiber to the Building) kan oversættes til ”fiber til bygningen”.
- FttH (Fiber to the Home) kan oversættes til ”fiber til hjemmet”.

De forskellige løsninger er illustreret i figur 3.

**Figur 3: Forskellige Fttx-løsninger**



Kilde: Fibre to the Home Council Europe – FttH Handbook, side 14.

Betegnelsen FttC anvendes ofte fx i forbindelse med fremskudte indkoblingspunkter i det traditionelle kobbernet, dvs. hvor der lægges fiber fra en central og ud til det fremskudte indkoblingspunkt (kabinettet). Fttdp er en betegnelse, der er set anvendt i forbindelse med introduktionen af G.FAST-teknologien. Her føres fiberen frem til distributionspunktet, som ligger tættere på detailkunden end det fremskudte indkoblingspunkt, men dog ikke når helt hen til bygningen. Fra FttC- hhv. Fttdp-punktet og videre ud til detailkunderne benyttes den eksisterende kabling (typisk kobber) fortsat.

Så vidt Erhvervsstyrelsen er orienteret anvendes FttB typisk, når det drejer sig om boligforeninger og lignende. Her føres fiberen frem til en bygning, hvorfra der med anden infrastruktur kables til foreningens medlemmer.

FttH<sup>10</sup> er net, hvor accesforbindelsen udelukkende består af fiber helt frem til detailkunden.

Da de relevante produkter i indeværende markedsundersøgelse vedrører strækningen helt frem til detailkunden, vil der herefter være tale om en FttH-forbindelse, når Erhvervsstyrelsen beskriver bredbåndsforbindelser baseret på fiber.

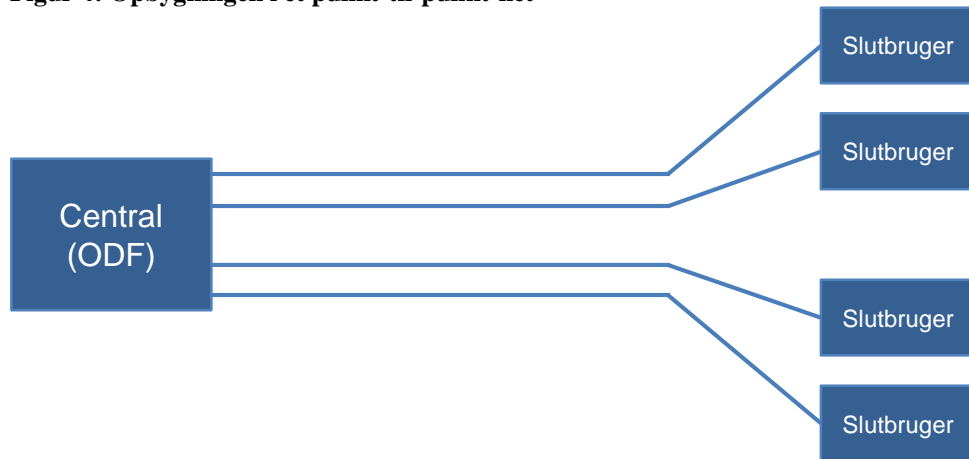
Sammenlignet med traditionelle kobberbaserede bredbåndsforbindelser kan fiberbaserede bredbåndsforbindelser levere meget højere kapaciteter. Det er det udstyr, som en fiberforbindelse er bestykket med (transmissionsudstyr og endeudstyr), der sætter grænsen for den opnåelige bredbåndskapacitet og således ikke fiberforbindelsens længde (som tilfældet er på kobber).

<sup>10</sup> TDC anvender udtrykket FttH-fiber i en anden sammenhæng. TDC sonder mellem FttH-fiber ("privat-fiber") og BtO-fiber ("erhvervsfiber"). Kendetegnen for FttH-net er ifølge TDC, at selskabet forud for en udrulning ikke på forhånd har indgået aftaler med detailkunder om at blive tilsluttet til selskabets fibernet. Dette betegner TDC som områdebaseret udrulning. Ved FttH-udrulning forberedes et område til at kunne blive tilsluttet til TDC's fibernet. Kendetegnen for BtO-net er, at TDC på forhånd har indgået abonnementsaftaler med detailkunder og derfor udruller på baggrund af kundedrevne ordrer. BtO-net udrulles til en enkelt eller flere detailkunder – typisk erhvervs-kunder eller boligforeninger – på baggrund af konkrete anmodninger. Faste kredsløb baserer sig efter det oplyste på det, som TDC benævner BtO-net, idet etablering af faste kredsløb er efterspørgselsdrevet.

### 1.2.2.2 Nettopologier

Det fiberbaserede accesnet (i hovedtræk med udgangspunkt i Fttx-teknologien FttH) baseres på en af følgende nettopologier: Punkt-til-punkt eller punkt-til-multipunkt. Nedenfor beskrives de to typer af fibernet.

**Figur 4: Opbygningen i et punkt-til-punkt-net**



Kilde: Erhvervsstyrelsen.

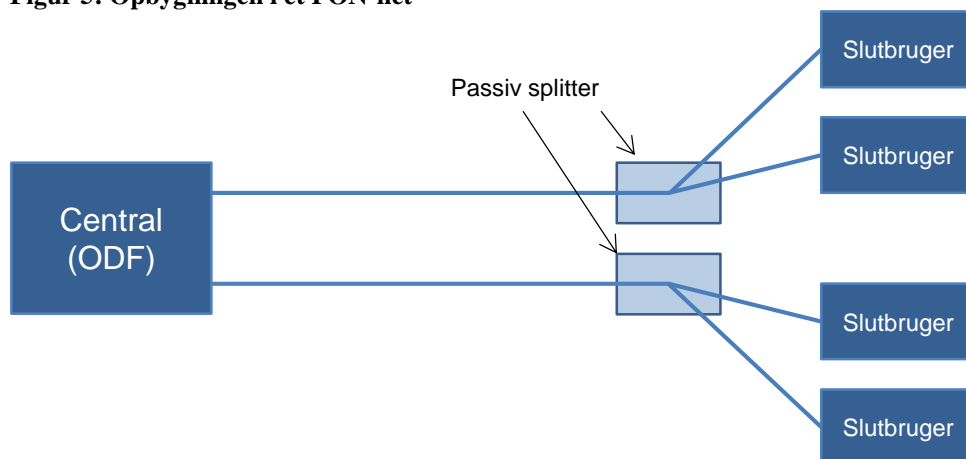
Overstående figur viser opbygningen af en punkt-til-punkt-forbindelse, hvor hver detailkunde har sin egen optiske fiberforbindelse fra fiberkrydsfeltet (ODF) og frem til detailkunden. Hver detailkunde har således sin egen dedikerede fiberforbindelse og dermed mulighed for høje hastigheder. Punkt-til-punkt-net er relativt dyre at anlægge, da der skal nedlægges et separat fiberkabel til hver enkelt husstand fra ODF'en.

Fiberbaserede net, der benytter punkt-til-multipunkt-topologien, har typisk lavere etableringsomkostninger end punkt-til-punkt-net. Dette skyldes, at fordelingspunktet i et punkt-til-multipunkt-net er tættere på detailkunden end i et punkt-til-punkt-net, og at der bag dette fordelingspunkt er fællesudnyttelse af fiberkablet. Dermed fås lavere maksimal kapacitet for den enkelte kunde i et punkt-til-multipunkt-net. Der skal således anvendes mere fiberkabel i et punkt-til-punkt-net end i et punkt-til-multipunkt-net.

Punkt-til-multipunkt findes i varianterne AON (Active Optical Network) eller PON (Passive Optical Network). Nedenfor beskrives de to varianter af punkt-til-multipunkt-topologien.



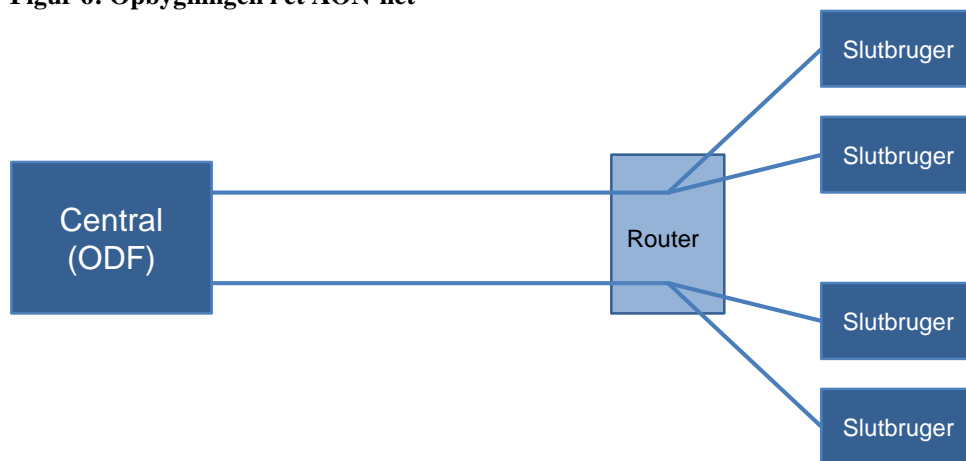
**Figur 5: Opbygningen i et PON-net**



Kilde: Erhvervsstyrelsen.

For så vidt angår PON, vil fordeling af signaler fra det fællesudnyttede fiberkabel og ud til de enkelte detailkunder ske passivt. Det betyder, at alle detailkunder, der er tilsluttet den samme splitter, vil modtage alle data fra denne splitter. For at sørge for at detailkunden kun får de data, der er relevante for ham, sætter man endeudstyr op, der filtrerer, hvilke data detailkunden kan tilgå. Da der ikke anvendes aktivt udstyr på splitterpunktet ved PON, mindskes behovet for strøm og vedligeholdelse for teleselskabet. Splitterudstyr er placeret i et fordelingspunkt tæt på detailkunden. De nuværende optiske splittere kan typisk servicere mellem 32 og 128 detailkunder. Det er derfor nødvendigt at sætte udstyr op i et stort antal fordelingspunkter for at dække et givent område.

**Figur 6: Opbygningen i et AON-net**



Kilde: Erhvervsstyrelsen.

I et AON findes der i modsætning til et PON aktivt udstyr i splitterpunktet. Det aktive udstyr i splitterpunktet kan håndtere mellem 500 og 1.000 detailkunder, hvilket betyder, at fordelingspunkterne i et AON kan placeres mere centralt end i et PON. Da udstyret er aktivt, vil der til gengæld være omkostninger til bl.a. strøm og køling samt en højere grad af vedligeholdelse (fx fejlretning af elektronisk udstyr).

### 1.2.3 Faste trådløse accesnet

Udover kablede platforme i accesnettet (kobber og fiber) er det også muligt at benytte forskellige faste trådløse teknologier, fx WIMAX<sup>11</sup> og FWA<sup>12</sup>, til at etablere bredbåndsforbindelser via faste kredsløb.

Ud over faste trådløse teknologier findes der også mobile trådløse teknologier. Teknologierne adskiller sig i accesnettet ved, at faste trådløse teknologier er opbygget som et punkt-til-punkt-net, mens mobilnet er opbygget som punkt-til-multipunkt-net. Punkt-til-punkt-net anvendes typisk til faste trådløse bredbåndsforbindelser, hvor detailkunden befinder sig på et fast sted, mens punkt-til-multipunkt-net typisk anvendes til mobile bredbåndsløsninger, hvor detailkunden ikke befinder sig på et fast sted.

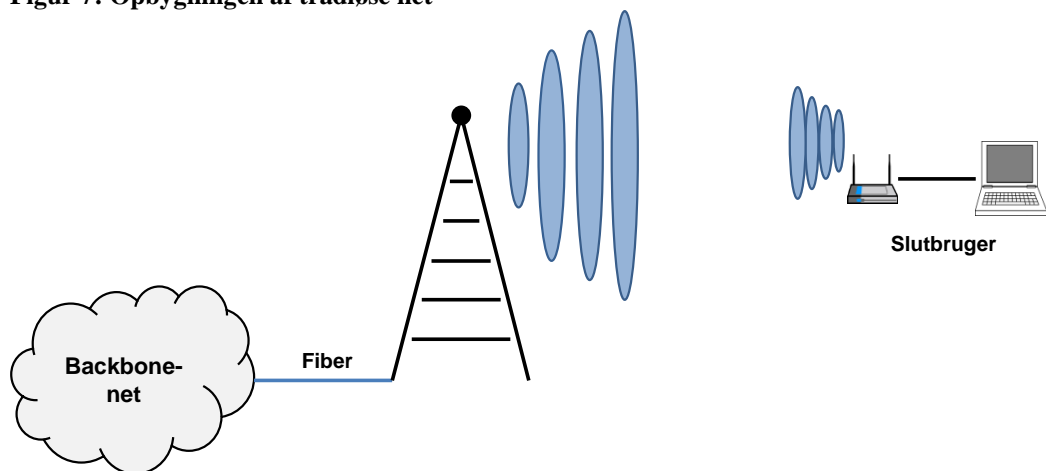
Faste kredsløb udbydes alene via faste trådløse net. Trådløse mobilnet anvendes ikke som platform på nærværende engrosmarked. Årsagen hertil er bl.a., at mobilnet ikke giver mulighed for at tilbyde en garanteret kapacitet til den enkelte detailkunde, idet den fulde tilgængelige kapacitet deles mellem de detailkunder, der aktuelt befinder sig i den enkelte basestations dækningsområde.

Nedenstående beskrivelse af netopbygningen relaterer sig til faste trådløse net. Opbygningen af faste trådløse net og mobilnet minder dog meget om hinanden.

#### 1.2.3.1 Netopbygning

Kendetegnende for de faste trådløse teknologier er, at det som udgangspunkt alene er accesinfrastrukturen, der består af trådløs teknologi, dvs. på strækningen fra detailkunden til basestationen, som udgør det første fordelingspunkt. Den videre transport af data fra basestationen – dvs. i backbonenettet – foregår typisk i en fiberbaseret infrastruktur.

**Figur 7: Opbygningen af trådløse net**



Kilde: Erhvervsstyrelsen.

Faste trådløse net er baseret på det frekvensspektrum, der er til rådighed for netejeren. Frekvensspektrummet udgør den infrastruktur, som et teleselskab skal have adgang til for at etablere en trådløs bredbåndsforbindelse til detailkunden. Når denne adgang er tilvejebragt (i form af en frekvenstilladelse eller ved at anvende tilladelsesfrie frekvenser), kan teleselskabet tilslutte antenne- og transmissionsudstyr på basestationen, såle-

<sup>11</sup> Worldwide Interoperability for Microwave Access.

<sup>12</sup> Fixes Wireless Access.

des at det pågældende frekvensspektrum kan benyttes til at fremføre radiosignaler i form af datatrafik.

I et fast trådløst net sendes signalet trådløst fra udstyret i en basestation til udstyr placeret på et fast sted hos detailkunden. Det er et krav, at der skal være line-of-sight mellem basestationen og detailkunden. Dog gælder det, at desto lavere frekvenser, der benyttes, desto mindre strengt er kravet om line-of-sight. Herudover har hver basestation en begrænset rækkevidde og kapacitet.

Forbindelsen mellem basestationen og det bagvedliggende backbonenet blev tidligere etableret via kobber eller radiolinks. I dag tilsluttes flere og flere basestationer til backbonenet som nævnt ovenfor via fiberforbindelser. Dette øger kapaciteten og dermed muligheden for, at flere detailkunder kan benytte accesnettet til overføring af data.

Kapaciteten i trådløse net kan også udvides på anden vis. Det kan fx ske ved at anvende flere eller andre frekvenser, ligesom det kan ske ved at bruge udstyr, der udnytter frekvenserne mere effektivt.

Kapaciteten er dog begrænset af det tilgængelige frekvensspektrum. En opgradering af kapaciteten vil derfor i visse tilfælde kræve, at der er ledigt frekvensspektrum til rådighed, hvilket ofte ikke er tilfældet. Derudover kan de standardiserede teknologier sætte en grænse for udvidelsen af kapaciteten på bredbåndstilslutningen.

Hertil kommer at kapaciteten også er begrænset af vejrforhold, hvorvidt detailkunden er i bevægelse samt om signalet forstyrres af landskab eller bygninger. Afstanden til den enkelte basestation har samtidig en helt central rolle for, hvilken kapacitet den enkelte detailkunde kan opnå.

Opbygningen i et fast trådløst net betyder, at et teleselskab kan tilbyde en fast kapacitet til den enkelte detailkunde, idet der er tale om en dedikeret forbindelse, hvor detailkunden altid vil have adgang til forbindelsens fulde tilgængelige kapacitet. Det gør det muligt for teleselskabet at tilrettelægge hver forbindelse ud til detailkunden ud fra dennes efterspørgsel.

Faste trådløse forbindelser anvendes fx til WiMAX<sup>13</sup> på et fast sted og radiokæder i faste kredsløb, hvorigennem der kan leveres de transmissionskapaciteter, som detailkunderne efterspørger. Der er i begge tilfælde tale om specielle løsninger typisk rettet mod erhvervslivet med henblik på at forbinde knapt så tilgængelige punkter, herunder til fx at forbinde vindmøller eller kraftværker.

I trådløse faste net er det relativt enkelt at oprette bredbåndsforbindelser til nye detailkunder, fordi der – modsat ikke fuldt udbyggede kablede net – ikke skal foretages gravearbejde.

---

<sup>13</sup> Worldwide Interoperability for Microwave Access.

### 1.3. Bredbåndsudbydernes forretningsmodeller

Selskaber, der ønsker at levere bredbåndsforbindelser via faste kredsløb på detailmarkedet, benytter en række forskellige forretningsmodeller. Selskaberne kan enten levere bredbåndstjenester til detailkunder via egen accesinfrastruktur og eget udstyr eller ved at leje sig ind på andre selskabers infrastruktur med henblik på enten at benytte fysisk (rå) infrastruktur eller virtuelle (bestykkede) forbindelser. Selskaberne kan også benytte en blandet forretningsmodel, hvor de i nogle områder anvender egen infrastruktur og i andre områder anvender andres infrastruktur.

Et selskabs valg mellem at etablere egen infrastruktur eller basere bredbåndsudbud på andres infrastruktur beror på, i hvilket omfang selskabet ønsker at foretage investeringer i infrastruktur. Selskabernes forventning til indtjening er et vigtigt parameter for deres beslutning om, i hvilket omfang de ønsker at investere i egen infrastruktur eller i stedet leje andre selskabers infrastruktur/udstyr.

I det følgende beskrives de forskellige overordnede forretningsmodeller, der giver mulighed for at tilbyde bredbåndsprodukter på detailmarkedet – dels for selskaber, der baserer sit detailudbud på egen infrastruktur, dels for selskaber, der baserer detailudbud på leje af andre selskabers infrastruktur.

#### 1.3.1 Bredbånd via selskabets egen accesinfrastruktur

I Danmark er der en række selskaber, der ejer accesinfrastruktur, hvorpå der leveres bredbånd. Disse selskaber anvender infrastrukturen til at levere bredbånd til egne detailkunder.

Selskaber med egen infrastruktur har således selv etableret infrastrukturen, ligesom selskaberne ejer og driver det udstyr, som infrastrukturen er bestykket med. Det betyder, at selskaberne har den fulde råderet over såvel udstyr som infrastruktur og dermed også over forbindelsen til detailkunderne. Selskaberne opnår dermed fuld frihed til selv at træffe beslutninger vedrørende udbuddet til detailkunderne og dermed fuld fleksibilitet i forhold til tilrettelæggelsen af tjenester og produkter.

Om et selskab har egen accesinfrastruktur kan fx bero på, at et selskab med egen backboneinfrastruktur med tiden får et så forgrenet net, at det kan svare sig at etablere det sidste stykke helt frem til detailkunden. Et andet eksempel kan være, at et selskab leverer bredbånd til et segment, fx erhvervskunder, hvor det fra starten kan være rentabelt at basere sig på eget udstyr og egen infrastruktur.

Den største infrastrukturejer i Danmark er TDC, som ejer det landsdækkende kobberaccesnet, det største kabel-tv-net samt et fibernet. Herudover har særligt energiselskaberne de sidste ti år etableret egne fibernet i deres respektive elforsyningsområder.

#### 1.3.2 Bredbånd via andre selskabers accesinfrastruktur

Når et selskab anvender andre selskabers infrastruktur til at levere bredbånd via faste kredsløb til detailkunder, kan det gøres ved at aftage færdigproducerede faste kredsløb (virtuel adgang) eller ved at benytte andre selskabers fysiske infrastruktur.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> På detailmarkedet for bredbånd via faste kredsløb anvender selskaberne ikke gensalgprodukter, som er karakteriseret ved, at selskabet køber en færdig bredbåndstjeneste, der derefter "gensælges" i eget firmanavn. Derfor beskrives udbud baseret på gensalg ikke som en forretningsmodel i nærværende afsnit.

Udbud baseret på *virtuel adgang til andres infrastruktur* er karakteriseret ved, at selskabet som minimum skal have eget udstyr til opsamling og videretransmission af trafikken på en af netejersens samhusningslokaliteter. Dette gør det nødvendigt for selskabet at foretage investeringer i udstyr og afholde faste omkostninger til samhusning m.v.

Udbud baseret på *fysisk adgang til andres infrastruktur* er karakteriseret ved, at selskabet alene lejer den rå fysiske accesinfrastruktur af netejeren, hvorefter selskabet selv opsætter (ejer) og driver alt nødvendigt transmissionsudstyr. Det kræver stor geografisk tilstedeværelse for at kunne drive sin forretning baseret udelukkende på fysisk adgang. Med fysisk adgang kan selskabet selv fastsætte alle tekniske parametre, hvilket medfører fuld frihed til at råde over forbindelsen til detailkunden.

Med virtuel adgang har selskabet mulighed for at opsamle bredbåndstrafikken centralt i nettet på regionalt eller nationalt niveau. Selskabets investeringsomkostninger vil da være betydelig lavere end ved fysisk adgang, hvor selskabet skal være til stede i alle geografiske områder, hvor selskabet har detailkunder. Fysisk netadgang giver til gengæld selskabet større kontrol over bredbåndsforbindelsen og bedre mulighed for fx at sikre forbindelsens kvalitet.

## 2. Afgrænsning

### 2.1. Indledning

Et grundlæggende element i markedsundersøgelserne er afgrænsningen af det relevante marked. Afgrænsningen af markedet tager udgangspunkt i Europa-Kommissionens henstilling om relevante produkt- og tjenestemarkeder<sup>15</sup> samt den medfølgende ”Explanatory Note”<sup>16</sup> og sker i overensstemmelse med telelovens<sup>17</sup> § 38. Henstillingen erstatter den tidligere henstilling om relevante markeder fra 2007, som dannede udgangspunktet for de seneste markedsundersøgelser af bredbåndsmarkedene.

I dette afsnit afgrænses engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted. Markedsafgrænsningen består af en afgrænsning af produktmarkedet og en afgrænsning af det geografiske marked.

---

<sup>15</sup> Jf. Kommissionens henstilling af 9. oktober 2014 om relevante produkt- og tjenestemarkeder inden for den elektroniske kommunikationssektor, der kan forhåndsreguleres i overensstemmelse med Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/21/EF om fælles rammebestemmelser for elektroniske kommunikationsnet og -tjenester.

<sup>16</sup> Explanatory Note Accompanying document to the Commission Recommendation on Relevant Product and Service Markets within the electronic communications sector susceptible to ex ante regulation in accordance with Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council on a common regulatory framework for electronic communications networks and services.

<sup>17</sup> Lov om elektroniske kommunikationsnet og -tjenester, jf. lovbekendtgørelse nr. 128 af 7. februar 2014 som ændret ved lov nr. 741 af 1. juni 2015.

## 2.2. Afgrænsning af produktmarkedet

### 2.2.1 Kommissionens henstilling om relevante produkt- og tjenestemarkeder

Kommissionen har med den nye henstilling om relevante produkt- og tjenestemarkeder revideret den hidtidige måde at betragte markedsopdelingen mellem de tre bredbåndsmarkeder på og dermed ændret i karakteristika for og grænser mellem de tidligere definerede markeder: engrosmarkedet for fysisk netværksinfrastrukturadgang (det tidligere marked 4), engrosmarkedet for bredbåndstilslutninger (det tidligere marked 5) og engrosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb (det tidligere marked 6).

Det betyder for eksempel, at den hidtidige praksis med at skelne mellem engrosmarkedet for fysisk netværksinfrastrukturadgang, engrosmarkedet for bredbåndstilslutninger og engrosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb på baggrund af deres fysiske henholdsvis ikke-fysiske egenskaber ikke længere er retningsgivende, bl.a. fordi udviklingen af bredbåndsinfrastruktur (primært NGA<sup>18</sup>-net) og bredbånd produkter har bevirket, at de tidligere grænser mellem markederne udviskes.

Med den nye henstilling om relevante produkt- og tjenestemarkeder anskuer Kommissionen først og fremmest engrosmarkederne fra en horisontal betragtning baseret på netværkstopologi og faktisk anvendelse. Det betyder, at særligt to forhold er af betydning for måden at afgrænse de nye markeder på.

For det første er det afgørende, om trafikudvekslingen sker lokalt eller centralt i nettet.

For det andet er det afgørende, om trafikken knytter sig til privat- eller erhvervskunder (*masseforhandlede produkter vs. produkter af særlig kvalitet*).

Det vil således ikke længere være afgørende, hvorvidt der er tale om en fysisk eller virtuel adgang, som det var tilfældet efter den tidligere markedsopdeling, hvor netop det forhold havde betydning for afgrænsningen mellem engrosmarkedet for fysisk netværksinfrastrukturadgang og engrosmarkedet for bredbåndstilslutninger.

Kommissionen har på den baggrund udpeget følgende engrosbredbåndsmarkeder som egnede til forhåndsregulering:

*”Marked 3: a) Engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted  
b) Engrosmarkedet for central netadgang på et fast sted, for så vidt angår masseforhandlede produkter*

*Marked 4: Engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted”.*

Engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted omtales som ”marked 3a” og engrosmarkedet for central netadgang på et fast sted, for så vidt angår masseforhandlede produkter, omtales som ”marked 3b”, mens engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted omtales som ”marked 4”, jf. dets nummer i Kommissionens henstilling om relevante markeder.

Ifølge Kommissionen er der herudover overordnet set – for så vidt angår en vurdering af behovet for en gentagen markedsundersøgelse på et givent marked – overensstem-

<sup>18</sup> Next Generation Access Networks.

melse mellem engrosmarkedet for fysisk netværksinfrastrukturadgang og engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted (marked 3a), mellem engrosmarkedet for bredbåndstilslutninger og engrosmarkedet for central netadgang på et fast sted, for så vidt angår masseforhandlede produkter (marked 3b) samt mellem engrosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb og engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted (marked 4).

Markedsafgrænsningen på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted (marked 4) har en anden struktur end afgrænsningerne for engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted (marked 3a) og engrosmarkedet for central netadgang på et fast sted, for så vidt angår masseforhandlede produkter (marked 3b).

Årsagen er, at det på marked 4 ikke er tilstrækkeligt at teste de enkelte platforme som på marked 3a og 3b, idet der på marked 4 på samme måde som tidligere gælder et krav om teknologineutralitet. Det vil sige, at der på marked 4 i stedet skal foretages en vurdering af de enkelte relevante produkter i forhold til markedskaraktistika med henblik på at fastslå, hvorvidt disse vil være omfattet af markedet.

Da engrosprodukterne på marked 4 således afgrænses ud fra en samlet vurdering af en række egenskaber ved produkterne (som dog ikke alle nødvendigvis samtidigt skal være opfyldt, for at tilhørsforhold til markedet kan fastslås), har Erhvervsstyrelsen på marked 4 valgt at anvende begrebet produkt egenskaber i stedet for kerneegenskaber, som benyttes ved afgrænsningen af marked 3a og 3b.

For at undgå, at de samme engrosprodukter placeres på flere markeder, er der et behov for at afgrænse marked 4 i forhold til de engrosprodukter, der er omfattet af marked 3a og 3b.

## 2.2.2 Kommissionens beskrivelse af markedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted

Det fremgår af Kommissionens Explanatory Note, afsnit 4.2.2.3, side 49, at:

*”The distinguishing product characteristics of leased lines are their ability to provide dedicated and uncontended connections, and symmetrical upload and download speeds.”*

Disse karakteristika i den nye definition af et terminerende segment af et ”fast kredsløb” er således i store træk uændret i forhold til den seneste markedsundersøgelse (2012), hvor et ”fast kredsløb” i udgangspunktet blev defineret som en dedikeret forbindelse, der er fast etableret mellem to geografiske punkter, og hvor symmetriaspektet ligeledes indgik som et vigtigt parameter.

Et fast kredsløb kan underopdeles i forskellige delstrækninger, således at et fast punkt-til-punkt kredsløb mellem to detailkunder eller to lokaliteter består af to terminerende strækninger samt (såfremt begge detailkunder ikke er lokaliseret under samme netnode) en forbindelse herimellem i form af en centrallinjestrækning. Et fast punkt-til-multipunkt kredsløb kan underopdeles tilsvarende.

Det fremgår endvidere af Kommissionens Explanatory Note, afsnit 4.2.2.3, side 50, at:

*”Other, typically contended and asymmetric wholesale access products offered by a network owner to a wholesale access seeker over copper or hybrid infrastructures, can be regarded by access seekers as substitutes to leased lines, when they display certain*



*advanced quality characteristics at the wholesale level, such as (i) guaranteed availability and high quality of service ....., (ii) high-quality network management, including of backhaul, resulting in upload speeds appropriate for business use and very low contention, (iii) the possibility to access the network at points which have been defined according to the geographic density and distribution of business rather than mass-market users, (iv) the possibility to offer separate Ethernet continuity (e.g. through an additional header allowing for several layers of virtual LANs).*

Det fremgår videre af ovenstående, at et bredbåndprodukt, som i udgangspunktet er contended og har asymmetrisk up- og downloadhastigheder, også kan være omfattet af marked 4, hvis produktet i øvrigt besidder de produkttegenskaber, der gør sig gældende for terminerende segmenter af faste kredsløb på engrosmarkedet for netadgang af en særlig kvalitet på et fast sted.

Denne præcisering fra Kommissionens side giver efter Erhvervsstyrelsens opfattelse ikke umiddelbart anledning til ændringer i forhold til den afgrænsning, som Erhvervsstyrelsen foretog i forbindelse med den tidligere markedsundersøgelse.

Således har Erhvervsstyrelsen i sin markedsafgørelse af 16. august 2012 på engrosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb (det tidligere marked 6) medtaget muligheden for at inkludere bredbåndprodukter, der ikke nødvendigvis indeholder samtlige de karakteristika, der kendetegner terminerende segmenter af faste kredsløb, men som desuagtet ud fra en samlet betragtning har væsentlige produkttegenskaber tilhørende faste kredsløb.

Et eksempel herpå er G.SHDSL, hvor der på en xDSL-plattform leveres et produkt med symmetrisk hastighed, høj kvalitet, høj kapacitet samt mulighed for tilkøb af ekstra Service Level Agreement (SLA).

Det er fortsat Erhvervsstyrelsens opfattelse, at G.SHDSL skal sidestilles med et fast kredsløb og dermed er et marked 4-produkt (det tidligere marked 6-produkt). G.SHDSL-produktets funktionaliteter, især symmetri, kvalitet og en mere udbredt anvendelse af SLA appellerer i højere grad til erhvervssegmentet, end det appellerer til privatkunder. Forskellene i produkterne afspejler sig bl.a. også i prissætningen, hvor G.SHDSL-produktet er prissat væsentlig højere end standardbredbåndprodukter beregnet til privatkunder. Styrelsen vurderer på den baggrund, at det i praksis er mindre sandsynligt, at en engroskunde skifter et G.SHDSL-produkt ud med en almindelig asymmetrisk, ”best-effort”-ADSL-baseret engrosprodukt<sup>19</sup>, og at G.SHDSL-produktet dermed ikke kan betragtes som tilhørende marked 3b.

Det er således Erhvervsstyrelsens opfattelse, at det tidligere anvendte princip for afgrænsning af markedet, hvor placeringen af konkrete produkter baseres på en samlet vurdering af produktets enkelte egenskaber, fortsat bør anvendes.

### 2.2.3 Produkttegenskaber

Det fremgår som ovenfor nævnt af Kommissionens beskrivelse af engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted (marked 4), at der for terminerende segmenter af faste kredsløb er tale om dedikerede forbindelser mellem to geografiske punkter,

<sup>19</sup> Der ses i denne sammenhæng bort fra, at det er muligt at tilkøbe serviceaftaler og andet til ADSL-forbindelser, der bl.a. ville garantere en højere driftssikkerhed og dermed potentielt vil kunne indebære, at de pågældende produkter kan betragtes som faste kredsløb.

som tillige er uncontented. Det vil sige, at ud over at rådighed er garanteret for de givne forbindelser, er de pågældende forbindelser tillige karakteriseret ved at have en kapacitet, som ikke skal deles med andre brugere. Dette er imidlertid ikke ensbetydende med, at markedet udelukkende omfatter forbindelser med disse karakteristika. Såfremt en given forbindelse i alt væsentlighed giver detailkunden tilsvarende funktionalitet – som en dedikeret og uncontented forbindelse – og i øvrigt er sammenlignelig med en sådan forbindelse, kan der være tale om substitution mellem de to typer af forbindelser.

Der er for det enkelte engrosprodukt tale om en konkret, samlet vurdering af det enkelte produkt, hvor følgende produkttegenskaber inddrages i vurderingen af, hvorvidt produktet er omfattet af engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted:

- Dedikeret.
- Uncontented.
- Symmetrisk up- og downloadkapacitet.
- Service Level Agreement (SLA).
- Andre parametre, som direkte har indflydelse på den opnåede kvalitet, herunder især latenstid, det vil sige forsinkelse.
- Pris, der kan ses som en afspejling af de karakteristika, som er gældende for et givent fast kredsløb.

Faste kredsløb kan være såvel analoge som digitale, idet de to transmissionsformer begge kan anvendes til overførsel af tale og data. Den afgørende forskel mellem analoge og digitale forbindelser er forbindelsernes kapacitet og funktionalitet, hvor de analoge forbindelser karakteriseres ved en lavere kapacitet og en begrænset funktionalitet.

Ifølge Kommissionens Explanatory Note gælder der fortsat et udtrykkeligt krav om teknologineutralitet. Faste kredsløb kan således tilvejebringes ved anvendelse af en række forskellige teknologier.

Ud fra denne synsvinkel er det principielt uden betydning for detailkunden, hvilken teknologi eller fysisk platform der anvendes til fremførelse af data. Det spiller for kunden som udgangspunkt ingen rolle (det være sig detailkunden eller engroskunden) om fremførelsen sker via for eksempel kobberkabler, fibre, trådløse forbindelser som Fixed Wireless Access (FWA) eller andre typer af teknologier. Ligeledes er valget af transmissionsprotokol (Ethernet, IP etc.) uden betydning, så længe der leveres en forbindelse, som i tilstrækkelig grad lever op til de ovenfor nævnte produkttegenskaber.

Et ”fast kredsløb” omfatter også produkter, hvor det faste kredsløb eksempelvis etableres ved emulering (simulering i realtid af funktionaliteten for faste kredsløb) over et pakkekoblet net, samt tilfælde hvor det faste kredsløb kun er til rådighed i den tid, man vil benytte det. Således kan produkter, som tidligere er blevet realiseret ved transmissionsteknologier som SDH og PDH, nu substitueres ved hjælp af nyere teknologier som IP og Ethernet.

På samme måde som tilfældet var, for så vidt angår det tidligere engrosmarked for terminerende segmenter af fast kredsløb (marked 6), ses der på baggrund af ovenstående ikke at være basis for at foretage en afgrænsning af separate produktmarkeder afhængig af anvendte transmissionsteknologier.

Det relevante produktmarked er således markedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted, uanset kapacitet og underliggende teknologi.

## 2.2.4 Produktmarkedets udstrækning

Det er ifølge Kommissionens henstilling op til det enkelte medlemsland at fastlægge, hvad der udgør et terminerende segment af faste kredsløb ud fra nettopologien i de enkelte medlemslande.

Som hidtil er det terminerende segment af et fast kredsløb i nærværende markedsundersøgelse defineret som strækningen fra en given detailkundeadresse til den første netnode, hvor sammenkobling med centralinjesegmentet kan ske. I denne sammenhæng benyttes den generelle betegnelse ”netnode” til at angive lokaliteter i nettet, hvor der er placeret udstyr som transmissionsudstyr, centraludstyr, routere, krydsfelt eller lignende.

For at det samme produkt ikke bliver medregnet på flere markeder, er det nødvendigt at afgrænse marked 4 over for engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted (marked 3a) og engrosmarkedet for central netadgang på et fast sted, for så vidt angår masseforhandlede produkter (marked 3b).

## 2.2.5 Engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted (marked 3a)

Dette marked er ifølge Kommissionens henstilling karakteriseret ved, at adgang sker lokalt, at engroskunden har en høj grad af eller fuld kontrol over forbindelsen til detailkunden, og at adgangen er tjenesteafhængig og uncontented. Forbindelsen kan være baseret på en traditionel fysisk eller virtuel adgang til infrastrukturen.

I modsætning til den del af marked 3a, som udgør fysisk infrastruktur, er engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted kendetegnet ved, at der altid er tale om *bestykkede forbindelser*. De fysiske forbindelser på marked 3a kan hermed adskilles fra forbindelser på marked 4, ud fra om forbindelserne er bestykkede med transmissionsudstyr eller ej.

Virtuelle forbindelser omfattet af engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted og produkter på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted har til en vis grad sammenfaldende egenskaber. Der er således på begge markeder tale om *bestykkede accesforbindelser*, der kan leveres på en flerhed af teknologiske platforme. Engrosprodukterne på begge markeder kan endvidere anvendes til at levere forbindelser, som er *uncontented*, hvilket bidrager til et højere kvalitetsniveau for de tjenester, som leveres over forbindelsen.

Produkterne er imidlertid også kendetegnet ved en række forskelle, som gør, at produkterne som udgangspunkt henvender sig til *forskellige detailkunde grupper*. De virtuelle netadgangsprodukter på marked 3a er almindeligvis tilstrækkelige til at kunne dække behovet hos de fleste privatkunder, mens produkterne på marked 4 anvendes til løsninger til erhvervskunder.

Faste kredsløb efterspørges typisk i forbindelse med løsninger, som indebærer, at forbindelsen er fuldt ud til rådighed, når der er behov herfor. Der er oftest tilknyttet en bedre *Service Level Agreement (SLA)*, end der er til et bredbåndsprodukt rettet mod privatkunder. Der er hovedsagelig tale om forskelle i forhold til selve den tekniske ydelse, garanteret opetid samt levering og fejlretning af relevant udstyr. Der skal med andre ord være tale om en mere driftssikker forbindelse, end det er tilfældet for et standardbredbåndsprodukt, hvor grænsen for fx minimumsfejlretningstid er højere.

I typiske erhvervsløsninger skal der som udgangspunkt kunne overføres større datamængder både til og fra de forskellige geografiske lokaliteter, og faste kredsløb er på

baggrund heraf ofte *symmetriske i forhold til up- og downloadkapacitet*. Udgangspunktet for bredbåndsforbindelser til privatkundemarkedet er, at der efterspørges en betydeligt højere downloadkapacitet end uploadkapacitet.

Nogle brancher, fx den finansielle sektor stiller krav om *kort latenstid*. Svartiderne i transmissionen skal være så korte som overhovedet muligt, så data opdateres i så nær realtid på alle tilknyttede lokaliteter. Udgangspunktet for bredbåndsforbindelser til privatkundemarkedet er derimod, at latenstid ikke i samme grad spiller en afgørende rolle for efterspørgslen.

Som følge af de faste kredsløbs særlige karakteristika, er disse almindeligvis dyrere end et standardbredbåndprodukt. *Prisen* for produktet kan således i sig selv udgøre en indikation af, om et givent produkt er omfattet af engrosmarkedet for netadgang af en særlig kvalitet på et fast sted eller engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted.

De ovenfor nævnte parametre er kun indikationer og er kun udgangspunkt for, hvad der vurderes at være henholdsvis et bredbåndprodukt rettet mod privatkunde og et fast kredsløb med de særlige karakteristika, der gør sig gældende. Grænsedragningen mellem produkterne på de to markeder må – for derved at give et mere robust grundlag – foretages konkret i forhold til det enkelte produkt ud fra en vurdering af de samlede egenskaber.

### 2.2.6 Engrosmarkedet for central netadgang på et fast sted, for så vidt angår masseforhandlede produkter (marked 3b)

Engrosmarkedet for central netadgang på et fast sted, for så vidt angår masseforhandlede produkter (marked 3b), er kendetegnet ved, at adgangen sker centralt, at engroskunden som følge heraf har begrænset kontrol over forbindelsen, og at produkterne anvendes til brug for bredbåndstjenester til privatkundemarkedet/massemarkedet.

Engrosprodukter på marked 3b og marked 4 har på nogle punkter sammenfaldende egenskaber. Der er således på begge markeder tale om bestykkede accesforbindelser, der kan leveres på en flerhed af teknologiske platforme. Produkterne er imidlertid også kendetegnet ved en række forskelle, som gør, at produkterne som udgangspunkt henvender sig til *forskellige detailkunde grupper*.

Produkterne på marked 3b er bl.a. kendetegnet ved, at der er tale om produkter eller tjenester, der udbydes bredt som standardprodukter, jf. ”masseforhandlede produkter”, og at der således ikke – som på marked 4 – er tale om skræddersyede løsninger tilpasset enkeltstående detailkunder.

I forhold til *kvaliteten* vil der for en forbindelse på marked 3b typisk være tale om et ”best-effort”-produkt, idet der for disse forbindelser er en høj grad af contention. Dette indebærer, at der er en risiko for, at forbindelsen ikke kan understøtte en angiven kapacitet hele tiden. ”Best-effort”-produkter er almindeligvis tilstrækkeligt for at kunne opfylde behovet hos de fleste privatkunder, mens erhvervskunder ofte stiller ganske særlige krav til forbindelsen, der svarer til egenskaberne for et fast kredsløb, hvor kapaciteten er uncontented<sup>20</sup>.

<sup>20</sup> Et fast kredsløb vil have en uncontented kapacitet til rådighed, når den skal bruges, mens kapaciteten på et masseforhandlet produkt på marked 3b kan være begrænset i perioder pga. prioriteringer i nettet, bl.a. i forbindelse med spidsbelastninger.

Forskellen i kvalitetsniveau mellem produkter på marked 3b og marked 4 signalerer således en forskel, som gør, at produkterne som udgangspunkt henvender sig til forskellige detailkunder. Set i sammenhæng med de øvrige egenskaber, som karakteriserer faste kredsløb – og som er beskrevet ovenfor – indikeres grundlaget for en tydelig og konkret sondring mellem produkter på de to markeder.

### 2.2.7 Sammenfatning af produktegenskaberne for engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted

Et terminerende fast kredsløb på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted har i henhold til Kommissionens henstilling om relevante produktmarkeder en række egenskaber, som benyttes i vurderingen af, om det enkelte produkt er omfattet af markedet.

Produktmarkedet omfatter enhver teknologisk platform, hvorpå der kan produceres et fast kredsløb med de angivne egenskaber. Markedet strækker sig fra en given detailkundeadresse til den første netnode, hvor der kan ske sammenkobling med centrallinjesegmentet, og markedet omfatter alle kapaciteter.

Engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted afgrænses over for engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted (marked 3a) og engrosmarkedet for central netadgang på et fast sted, for så vidt angår masseforhandlede produkter (marked 3b) gennem en konkret, samlet vurdering af det enkelte produkt. Ved vurderingen af, om et produkt tilhører det ene eller det andet marked, inddrages følgende egenskaber:

- Dedikeret.
- Uncontended.
- Symmetrisk up- og downloadkapacitet.
- Service Level Agreement (SLA).
- Kvalitet, herunder latenstid.
- Pris.

Et konkret produkt kan ikke både være omfattet af engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted og central netadgang på et fast sted, for så vidt angår masseforhandlede produkter, og engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted.

Med undtagelse af enkelte mindre præciseringer er der tale om en indholdsmæssig videreførelse af den afgrænsning af produktmarkedet, der lå til grund for Erhvervsstyrelsens afgørelse af 16. august 2012 på engrosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb (det tidligere marked 6).

## 2.3. Afgrænsning af det geografiske marked

Ud over produktmarkedet skal det geografiske marked afgrænses.

Den geografiske markedsafgrænsning har til formål at klarlægge, hvorvidt der eksisterer væsentlige forskelle i konkurrenceforholdene imellem veldefinerede geografiske områder. Resultatet af den geografiske markedsafgrænsning kan enten være, at markedet kan afgrænses til ét nationalt marked, eller at der er tegn på, at konkurrencevilkårene i geografiske områder er tilstrækkeligt forskellige, således at markedet opdeles i forskellige geografiske delmarkeder.

Inden for et nationalt marked kan det dog stadig være tilfældet, at der findes geografiske forskelle i konkurrencevilkårene, som ikke varierer så meget, at der skal udpeges lokale/regionale markeder, men derimod, at det kan være hensigtsmæssigt at variere forpligtelserne inden for dette nationale marked, til trods for at én udbyder kan have stærk markedsposition på det nationale marked i hele landet.

Et geografisk opdelt marked kan give anledning til, at en eventuel regulering af markedet vil være forskellig mellem de definerede geografiske områder. Det kan fx betyde, at der skal fastlægges forskellige forpligtelser inden for forskellige geografiske delområder.

De produkter, der leveres på terminerende segmenter af faste kredsløb, leveres på abonnentforbindelser i telenet, der findes overalt i landet, hvorfor udgangspunktet er, at markedet geografisk afgrænses som et nationalt marked.

Erhvervsstyrelsen har i forbindelse med interviews med branchen ikke modtaget oplysninger, som peger i retning af, at det kan være relevant at afgrænse andre geografiske markeder end et nationalt afgrænset marked.

Erhvervsstyrelsen finder på den baggrund, at der ikke er tegn på markante forskelle i konkurrencevilkårene i forskellige geografiske dele af Danmark. Tilsvarende har styrelsen ikke kunnet påvise forskelle i handelsmønstre, forbrugsvaner eller distributionsformer, som giver grundlag for at afgrænse et eller flere delmarkeder.

På baggrund heraf anser Erhvervsstyrelsen markedet for at være nationalt.

## 3. Analyse

### 3.1. Metode

Erhvervsstyrelsens analyse på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted tager udgangspunkt i Kommissionens retningslinjer for markedsanalyse og beregning af stærk markedsposition.<sup>21</sup> Retningslinjerne opstiller en række forhold, som det kan være relevant at se på i forbindelse med udarbejdelse af markedsanalyser.

Forud for analysen af engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted har Erhvervsstyrelsen indhentet oplysninger fra branchen om selskabernes afsætning. Styrelsen har desuden anvendt offentligt tilgængelige data og tal fra Telestatistikken, Bredbåndskortlægningen og Tjekditnet.

Herudover har Erhvervsstyrelsen indsamlet kvalitative oplysninger om markedet. Styrelsen har via sin hjemmeside sendt en åben invitation til interesserede parter med henblik på, at disse har kunnet præsentere deres syn på markedet. Yderligere har styrelsen haft samtaler med en række repræsentative teleselskaber med henblik på at afdække, hvordan disse selskaber oplever konkurrencesituationen på markedet.

Ved vurderingen af, om der er reel konkurrence på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted, er det afgørende, at markedet hidtil har været reguleret, idet den nuværende konkurrencesituation vil være påvirket af reguleringen. Den efterfølgende analyse foretages på baggrund af datamateriale, som afspejler den nuværende markedssituation, og dermed også konsekvenserne af den nuværende regulering.

---

<sup>21</sup> Kommissionens retningslinjer for markedsanalyse og beregning af stærk markedsposition i henhold til EU-rammebestemmelserne for elektronisk kommunikationsnet og -tjenester (2002/C 165/03).

### 3.2. Gældende regulering på engrosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb

Erhvervsstyrelsen traf den 16. august 2012 afgørelse over for TDC på engrosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb (det tidligere marked 6). TDC er som følge heraf og indtil ikrafttrædelsen af en ny afgørelse pålagt følgende forpligtelser:

- Forpligtelse til netadgang, jf. telelovens § 41, stk. 2, nr. 1, jf. § 42.
- Forpligtelse til priskontrol for så vidt angår terminerende segmenter af faste analoge kredsløb og terminerende segmenter af faste kredsløb med en kapacitet op til og med 2 Mbit/s, jf. telelovens § 41, stk. 2, nr. 5, jf. § 46.
- Forpligtelse til ikke-diskrimination, jf. telelovens § 41, stk. 2, nr. 2, jf. § 43.
- Forpligtelse til transparens, herunder udarbejdelse af standardtilbud for så vidt angår terminerende segmenter af faste analoge kredsløb og terminerende segmenter af faste kredsløb med en kapacitet op til og med 2 Mbit/s, jf. telelovens § 41, stk. 2, nr. 3, jf. § 44.
- Forpligtelse til regnskabsmæssig opsplitning, jf. § 41, stk. 2, nr. 4, jf. § 45.



### 3.3. Opdeling af engrosmarkedet for netadgang af en særlig kvalitet på et fast sted

Af afsnit 2.2.3 om produkttegenskaber i markedsafgrænsningen fremgår det, at engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted er teknologineutralt, og at terminerende segmenter af faste kredsløb kan leveres på forskellige platforme og ved brug af forskellige teknologier, forudsat at der sikres en given kapacitet. Dette er imidlertid ikke ensbetydende med, at der ikke kan forekomme forskelle i konkurrencesituationen, afhængigt af hvilke kapaciteter der leveres, og på hvilke teknologiske platforme disse leveres.

Erhvervsstyrelsen har som i den seneste markedsafgørelse af 16. august 2012 valgt at skelne mellem henholdsvis lav- og højkapacitetskredsløb, når markedssituationen skal vurderes. Dette er gjort på baggrund af de indkomne data, som fortsat viser en nedgang i antallet af afsatte lavkapacitetskredsløb samtidig med en stigende afsætning af højkapacitetskredsløb.

Der skelnes således mellem følgende to dele af engrosmarkedet:

- Faste kredsløb med lave kapaciteter (til og med 2 Mbit/s).
- Faste kredsløb med høje kapaciteter (over 2 Mbit/s).

Faste kredsløb med en kapacitet til og med 2 Mbit/s produceres primært på kobbernettet. Disse kredsløb bruges ofte til fx betalingskortterminaler, målestationer og tipsterterminaler. Faste kredsløb med højere kapaciteter produceres primært på fibernet, men herudover også i nogen udstrækning på andre platforme, fx (bundtede) kobberforbindelser og FWA<sup>22, 23</sup>.

Markedssegmentet for lavkapacitetskredsløb er generelt vigende, jf. nærmere afsnit 3.5 nedenfor. Dette medfører, at interessen for at foretage nye investeringer med henblik på et engros- eller detailudbud på lavkapacitetssegmentet er lavere, end det ville være på et marked med vækst. Denne situation bekræftes af flere udbydere.

TDC har ligeledes oplyst, at der ikke udvikles nye produkter på kredsløb under 2 Mbit/s, og at der ikke er ny-salg. Det er TDC's indtryk, at der for leje af kredsløb under 2 Mbit/s hos TDC er tale om gamle aftaler og et lille antal forbindelser. TDC har også oplyst, at selskabet er i færd med at udfase digitale kredsløbstyper med kapaciteter under 2 Mbit/s, som ikke vil blive tilbudt efter 1. januar 2016. Herudover mener TDC, at analoge 2- og 4-trådsforbindelser kan udfases<sup>24</sup>. Der er ifølge TDC derfor ikke grundlag for at opretholde reguleringen på lavkapacitetskredsløb. TDC anfører, at Erhvervsstyrelsen kan fasttætte en overgangsordning, hvor TDC skal opretholde eksisterende faste kredsløb med lav kapacitet og bistå engroskunder med migrering til moderne produkter.

<sup>22</sup> Fixed Wireless Access.

<sup>23</sup> TDC har i sine indberetninger oplyst, at selskabet ikke udbyder terminerende segmenter af faste kredsløb via kabel-tv-net.

<sup>24</sup> I Erhvervsstyrelsens markedsafgørelse af 16. august 2012 over for TDC på engrosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb (det tidligere marked 6) afsnit 3.4.2.1 om "særligt om forholdsmæssighed i forbindelse med forpligtelsen til netadgang" har styrelsen anført, at "Erhvervsstyrelsen i udmøntningen af forpligtelsen til netadgang bl.a. vil skulle inddrage hensynet til, hvorvidt det i forhold til enten et konkret produkt eller i en konkret situation vil være forholdsmæssigt for TDC at skulle tilbyde netadgang". Dette kan ifølge afgørelsen eksempelvis være tilfældet, hvor det vil være uforholdsmæssigt byrdefuldt for TDC at skulle tilbyde netadgang til produkter og tjenester, der baserer sig på en forældet teknologi, der er under udfasning, set i forhold til det pågældende produkts betydning for konkurrencesituationen på markedet eller produkter, som ikke efterspørges af de alternative teleselskaber.

TDC har et landsdækkende kobberaccenet og kan via dette net udbyde lavkapacitetskredsløb. En anden udbyder vil derfor kun i begrænset omfang kunne opnå fordele ved at etablere en parallel infrastruktur med henblik på alene at levere lavkapacitetskredsløb.

Faste kredsløbsløsninger til detailkunder har tidligere ofte været leveret via en sammensætning af faste kredsløb med både høj og lav kapacitet samt almindelige bredbåndsforbindelser. Ifølge tilkendegivelser fra selskaberne kommer der imidlertid kun få nye kunder, der får leveret faste kredsløb ved brug af de lave kapaciteter.

I forhold til bestemte typer af leverancer til detailkunder er der ifølge nogle selskaber fortsat behov for at kunne tilbyde faste kredsløb med en kapacitet på 2 Mbit/s (internationalt standardiserede E1-kredsløb). Det gælder eksempelvis for de faste kredsløb, som anvendes til internationale selskabers datanet, til PABC'er (omstillingsanlæg) samt til forskellige maskinelle anvendelser, hvor selve kapaciteten på forbindelsen er af mindre betydning for detailkunden, men hvor der stadig efterspørges en løsning baseret på en dedikeret forbindelse. I disse tilfælde har det stor betydning, at der tilbydes løsninger, der lever op til internationale standarder, herunder om SLA og kvalitet, og netop 2 Mbit/s kredsløb er internationalt standardiserede kredsløb. Et selskab har oplyst, at det i disse tilfælde ikke er kommercielt muligt at benytte TDC's fysiske (ubestrykkede) kobberforbindelser til en egenproduktion af 2 Mbit/s kredsløb, som ud over bestykning med elektronisk udstyr bl.a. også omfatter drifts- og vedligeholdelsesfunktioner.

Andre selskaber har oplyst, at de aftager 2 Mbit/s kredsløb fx til brug for levering af ISDN30<sup>25</sup> til erhvervskunder. Ét selskab har oplyst, at selskabet ikke aktivt markedsfører og sælger 2 Mbit/s kredsløb, men at en del detailkunder stadig efterspørger 2 Mbit/s kredsløb typisk pga. kundernes eksisterende udstyr. Disse detailkunder tilbydes ifølge selskabet løsninger baseret på lejede 2 Mbit/s faste kredsløb, da selskabet så vidt muligt undgår at sælge egenbaserede E1-baserede produkter. Selskabet har endvidere anført, at G.SHDSL stadig er relevant som engrosprodukt, og at en fuld afvikling af ovennævnte engrosprodukter vil kræve en tilpasning i detailprodukter og net og påvirke både selskabet og dets detailkunder. Selskabet har samtidig anført, at det er selskabets ambition at udfase de nævnte detailprodukter på længere sigt, og at 2 Mbit/s kredsløb forventes at være udfaset i 2020.

Samme selskab har også oplyst, at eVPN<sup>26</sup> i nogle tilfælde vil kunne udgøre et reelt alternativ til terminerede faste kredsløb, da eVPN rent teknisk vil kunne understøtte løsninger, der er på højde med de hidtil anvendte løsninger baseret på 2 Mbit/s faste kredsløb. Et andet selskab har oplyst, at ISDN30 kan erstattes af SIP-forbindelser, der kan leveres over bl.a. TDC's eVPN, men at alle detailkunder endnu ikke er klar til at skifte.

TDC har i forbindelse med interview og i efterfølgende indberetninger oplyst, at der fortsat er selskaber, der aftager 2 Mbit/s kredsløb fra TDC til brug for erhvervskunder, da disse er billigere end kredsløb med højere kapaciteter.

TDC har også oplyst, at erhvervskunderne lige såvel kan benytte almindelige bredbåndsforbindelser, hvilket dog kan kræve en tilpasning af udstyr. De andre selskaber vil

<sup>25</sup> ISDN30 (Integrated Services Digital Network) er en digital forbindelse, som primært henvender sig til virksomhed, der har 30 kanaler, hvilket indebærer, at 30 medarbejdere kan tale, surfe eller sende data på samme tid.

<sup>26</sup> eVPN (Ethernet Virtual Private Network) er en tjeneste, som kan sættes oven på en fiber- og kobberaccenforbindelse, hvorefter forbindelsen får visse karakteristika til fælles med et fast kredsløb.

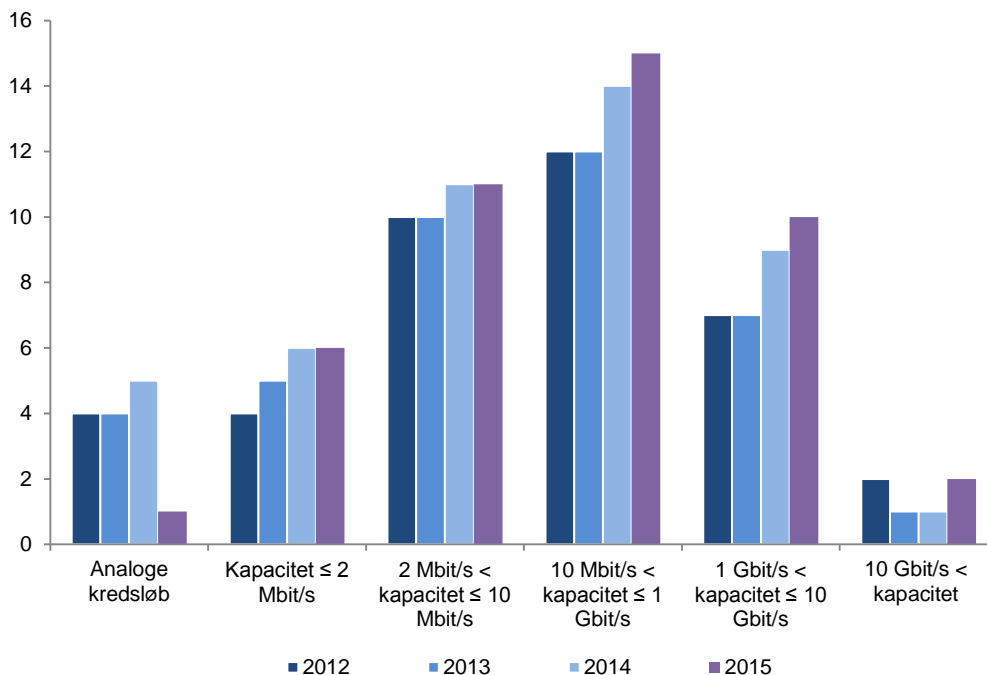
ifølge TDC også kunne benytte engrosproduktet virtuel ubundet netadgang til kobber (VULA) som alternativ til terminerende faste kredsløb. Det vil dog i flere tilfælde kræve en tilpasning med ændringer i kundeudstyr og transportnet, ligesom TDC ikke tilbyder alternativer til 64 kbit/s, n\*64 kbit/s og 2 Mbit/s på VULA.

For så vidt angår højkapacitetskredsløb er afsætningen som nævnt ovenfor stigende. Samtidig har flere selskaber oplyst, at hvis en erhvervskunde efterspørger en fiberforbindelse i et område, hvor selskabet ikke er til stede, vurderer selskabet, om der er en business case i at etablere eget net, eller om selskabet vil basere sit udbud via en anden udbyders accesnet.

### 3.4. Selskabernes udbud opdelt på kapaciteter

Det fremgår af figuren nedenfor, at antallet af selskaber, som leverer bredbånd via faste kredsløb med høje kapaciteter til detailkunder generelt set er højere end antallet af selskaber, der leverer bredbånd via faste kredsløb med lave kapaciteter.

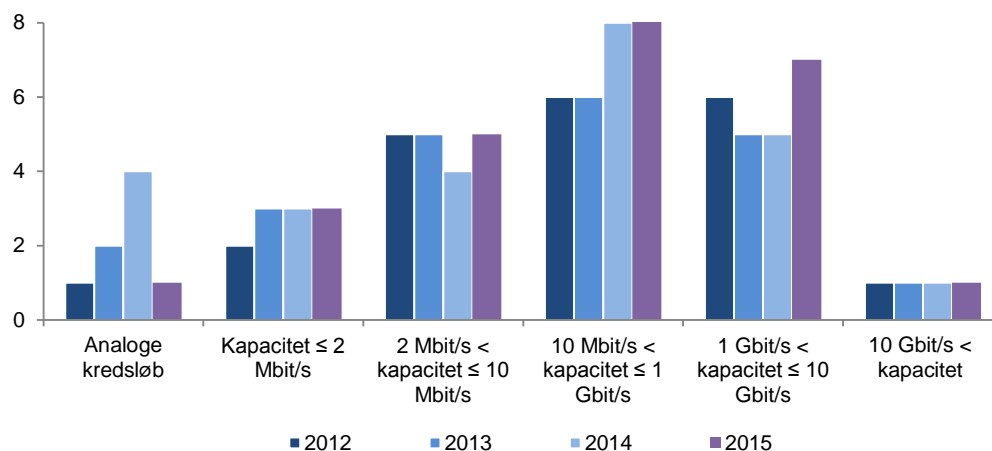
**Figur 8: Antal selskaber med udbud på detailmarkedet opdelt på kapaciteter**



Kilde: Erhvervsstyrelsen.

Et tilsvarende billede ses, når man kigger på afsætningen på engrosmarkedet. Her fremgår det af figur 9, at engroskunder har flere udbydere at vælge mellem, når det kommer til faste kredsløb med høje kapaciteter, end hvis der er tale om faste kredsløb med lave kapaciteter.

**Figur 9: Eksterne udbydere på engrosmarkedet opdelt på kapaciteter**



Kilde: Erhvervsstyrelsen.

### 3.5. Markedets udvikling

I dette afsnit beskrives og analyseres udviklingen på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted. Dette gøres ved at afdække markedets størrelse og selskabernes afsætning, herunder om den er intern eller ekstern samt ved en beskrivelse af markedsandelene for de største selskaber.

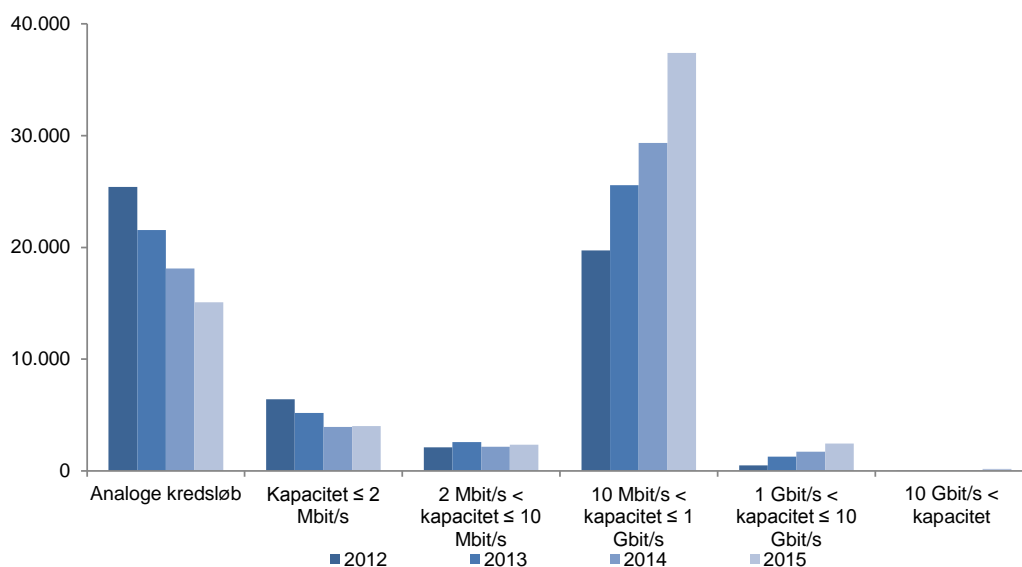
Analysen bygger på kvantitative data, som Erhvervsstyrelsen har indhentet gennem årlige spørgeskemaer<sup>27</sup>, som er udfyldt af udbyderne på markedet. Konkret har selskabernes oplyst mængden og arten af afsatte engrosprodukter.

#### 3.5.1 Udviklingen i antallet af faste kredsløb

Antallet af afsatte faste kredsløb på engrosmarkedet er steget svagt siden 2012 fra ca. 54.000 til ca. 61.500 i 2015. Selvom antallet af afsatte kredsløb har været nogenlunde stabilt, så er der væsentlig forskel på, hvilke kredsløbstyper der afsættes i dag i forhold til 2012. Den samlede afsætning af lavkapacitetskredsløb på engrosmarkedet er faldet fra ca. 32.000 i 2012 til ca. 19.000 i 2015, hvilket svarer til et fald på 40 pct. I 2008 blev der afsat ca. 60.000 lavkapacitetskredsløb, så dette segment af markedet har været i tilbagegang over en længere periode.

Fra 2012 til 2015 er antallet af afsatte højkapacitetskredsløb på engrosmarkedet samtidig steget fra ca. 22.000 til ca. 42.000, en stigning svarende til 90 pct. Der er således en klar udvikling mod faldende efterspørgsel efter lavkapacitetskredsløb og stigende efterspørgsel efter højkapacitetskredsløb. Udviklingen ses af figur 10.

**Figur 10: Faste kredsløb opdelt på kapacitet<sup>28</sup>**



Kilde: Erhvervsstyrelsen.

<sup>27</sup> Der er indsamlet data fra medio 2012, 2013, 2014 og 2015, og data bliver i afsnittet om markedets udvikling benævnt som tal fra hhv. 2012, 2013, 2014 og 2015.

<sup>28</sup> For intervallerne gælder det, at den laveste værdi ikke er indeholdt, dvs. at fx i intervallet 2 - 10 Mbit/s, er der tale om kapaciteter over 2 Mbit/s til og med 10 Mbit/s. For kredsløb over 10 Gbit/s er der afsat henholdsvis 8, 4, 7 og 128 for 2012, 2013, 2014 og 2015.

### 3.5.2 Udvikling i markedsandele

TDC's samlede markedsandel på engrosmarkedet er i perioden 2012 til 2015 faldet fra 81 pct. til 57 pct, hvilket svarer til, at de øvrige selskaber i samme periode er gået fra en samlet markedsandel på 19 pct. til 43 pct. Selvom TDC's markedsandel er faldende, er selskabet fortsat den største udbyder på engrosmarkedet, men det samlede tal dækker over en meget sammensat udvikling, når der ses på hhv. lavkapacitetskredsløb og højkapacitetskredsløb.

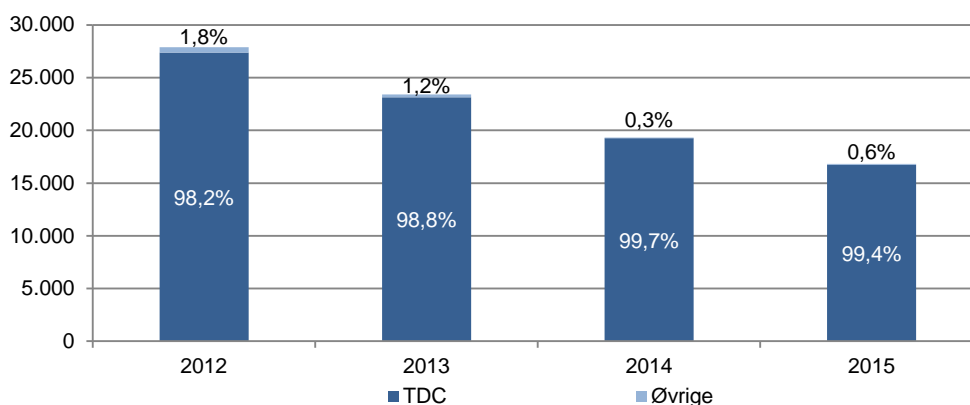
#### Lavkapacitetskredsløb

TDC producerer stadig stort set samtlige lavkapacitetskredsløb på engrosmarkedet (18.847 ud af 19.099 kredsløb i 2015). Selskabets markedsandel for lavkapacitetskredsløb har derfor ligget nogenlunde konstant omkring 98-99 pct. i perioden 2012-2015.

Ser man imidlertid på fordelingen mellem intern og eksternt afsætning af lavkapacitetskredsløb (figur 11 og figur 12) fremgår det, at der afsættes markant flere kredsløb internt (16.820) end eksternt (2.279). Fordelingsmæssigt udgør intern afsætning således 86 pct. af det totale antal afsatte lavkapacitetskredsløb.

Kigges der isoleret på TDC, anvender TDC ligeledes langt de fleste kredsløb (16.719 i 2015) til brug for salg til egne detailkunder (intern afsætning). TDC står for 99,4 pct. af den samlede interne afsætning på engrosmarkedet af lavkapacitetskredsløb i 2015. Tallene viser samtidig, at TDC har oplevet et markant fald på 38 pct. i den interne afsætning af lavkapacitetskredsløb (fra ca. 27.000 i 2012 til ca. 16.700 i 2015).

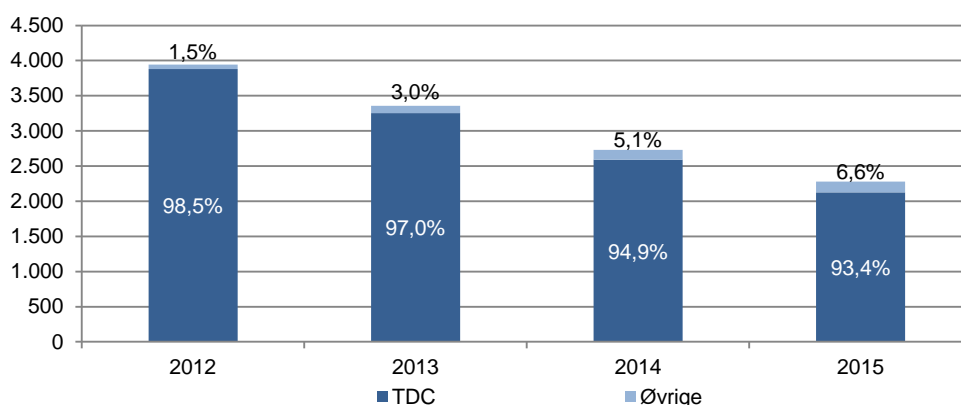
**Figur 11: Intern afsætning af lavkapacitetskredsløb – TDC og de øvrige selskaber**



Kilde: Erhvervsstyrelsen.

Af figur 12 fremgår det, at TDC tegner sig for ca. 93 pct. af den eksterne afsætning af lavkapacitetskredsløb. Ligesom for intern afsætning oplever TDC også en tilbagegang i eksternt afsætning. TDC's eksterne afsætning af lavkapacitetskredsløb er således faldet fra 3.880 i 2012 til 2.128 i 2015 svarende til et fald på 45 pct.

**Figur 12: Ekstern afsætning af lavkapacitetskredsløb – TDC og de øvrige selskaber**



Kilde: Erhvervsstyrelsen.

I 2012 afsatte de øvrige selskaber tilsammen 10.214 terminerende faste kredsløb på engrosmarkedet. Ud af disse var 3.880 lavkapacitetskredsløb baseret på TDC's infrastruktur (TDC's eksterne afsætning). Det vil sige, at TDC's eksterne afsætning af lavkapacitetskredsløb udgjorde 38 pct. af de øvrige selskabers samlede afsætning i 2012.

I 2015 afsatte de øvrige selskaber tilsammen 26.253 terminerende faste kredsløb på engrosmarkedet. En tilsvarende beregning viser, at TDC's eksterne afsætning af lavkapacitetskredsløb på 2.128 forbindelser i 2015 blot udgør 8 pct. af de øvrige selskabers samlede afsætning på marked 4.

Faldet fra 38 pct. til 8 pct. viser således, at lavkapacitetskredsløb leveret via TDC's infrastruktur udgør en markant mindre del af de øvrige selskabers samlede afsætning af faste kredsløb på engrosmarkedet, hvorfor adgang til TDC's lavkapacitetskredsløb må antages at betyde stadig mindre for de øvrige selskaber på markedet.

Det fremgår endvidere af interviews med branchen, at der blandt de øvrige selskaber kun er et begrænset ny-optag af lavkapacitetskredsløb, ligesom der ikke udvikles nye produkter på kredsløb under 2 Mbit/s. De faldende afsætningstal for lavkapacitetskredsløb understøtter disse udsagn.

### **Højkapacitetskredsløb**

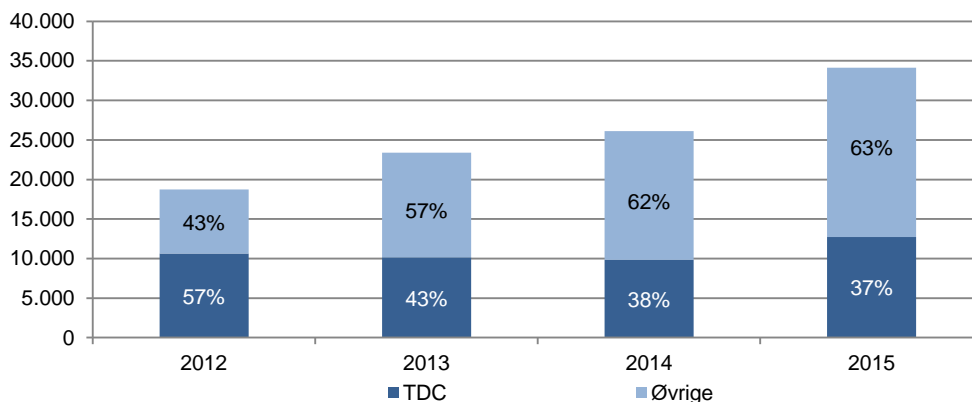
Som nævnt afsættes der flere højkapacitetskredsløb (ca. 42.000) end lavkapacitetskredsløb (ca. 19.000), og i modsætning til markedssegmentet for lavkapacitetskredsløb, hvor TDC afsætter stort set samtlige kredsløb på markedet, er billedet på markedssegmentet for højkapacitetskredsløb anderledes. Her afsætter de øvrige selskaber tilsammen væsentligt flere kredsløb end TDC, særligt hvad angår intern afsætning (næsten dobbelt så mange), men også når det kommer til ekstern afsætning.

Ser man på fordelingen mellem intern og ekstern afsætning af højkapacitetskredsløb, er tendensen imidlertid også på denne del af engrosmarkedet, at langt den største del af afsætningen sker internt. Således fremgår det af figur 13, at mere end 34.000 af de ca. 42.000 højkapacitetskredsløb anvendes til selskabernes eget detailudbud til erhvervs-kunder, mens det af figur 14 fremgår, at det blot er ca. 8.000 højkapacitetskredsløb, der afsættes til engroskunder.

Ligeledes ses det af figur 13, at det primært er de øvrige selskaber, som står for væksten på omkring 15.000 internt afsatte højkapacitetskredsløb fra 2012 til 2015. TDC's samlede afsætning er kun steget med 2.500 højkapacitetskredsløb (fra ca. 10.500 til

12.500), hvorfor selskabets andel af den interne afsætning af højkapacitetskredsløb er faldet fra 57 pct. i 2012 til 37 pct. i 2015.

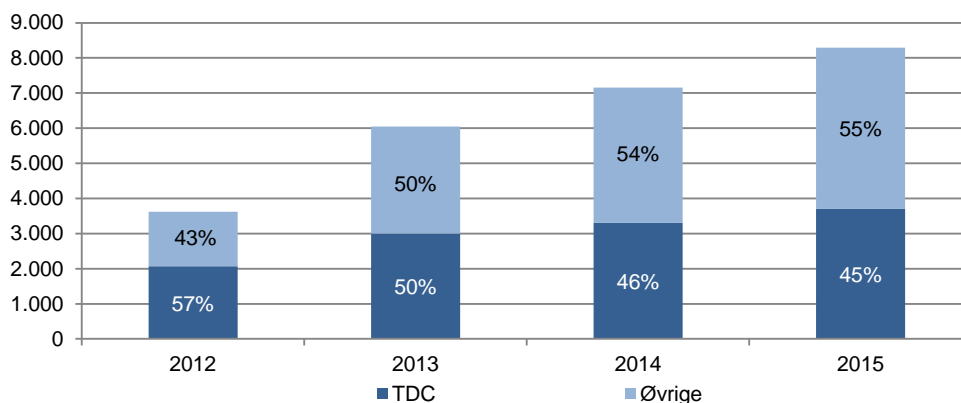
**Figur 13: Intern afsætning af højkapacitetskredsløb – TDC og de øvrige selskaber**



Kilde: Erhvervsstyrelsen.

For så vidt angår eksternt afsatte højkapacitetskredsløb på engrosmarkedet, oplever TDC – på trods af selskabets stigende eksterne afsætning – en faldende markedsandel. Således er de øvrige selskabers eksterne afsætning af højkapacitetskredsløb samlet set nu større end TDC's, jf. figur 14. I 2015 afsatte de øvrige selskaber eksternt ca. 4.600 højkapacitetskredsløb mod TDC's ca. 3.700 højkapacitetskredsløb. De øvrige selskaber oplever således (samlet set) ligeledes en større vækst end TDC.

**Figur 14: Ekstern afsætning af højkapacitetskredsløb – TDC og de øvrige selskaber**

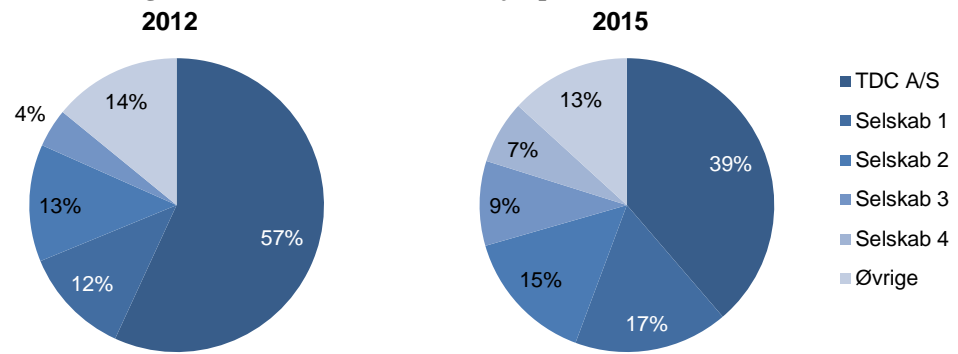


Kilde: Erhvervsstyrelsen.

Ser man på den samlede afsætning af højkapacitetskredsløb på engrosmarkedet, fremgår det af figur 15, at TDC's samlede markedsandel er faldet fra 57 pct. i 2012 til 39 pct. i 2015. Samtidig har det næststørste selskab på markedet i 2015 opnået en markedsandel på 17 pct. I relation hertil udgjorde det næststørste selskab mindre end en fjerdedel af TDC's størrelse i 2012.



Figur 15: Udvikling i samlede markedsandele - højkapacitetskredsløb (2012-2015)<sup>29</sup>



Kilde: Erhvervsstyrelsen.

At der er flere udbydere at vælge imellem, når det kommer til højkapacitetskredsløb gør, at der på denne del af markedet er forøgede muligheder for at opnå adgang til anden infrastruktur end TDC's, jf. også afsnit 3.6.

<sup>29</sup> I lagkagerne med markedsandele er det kun TDC, der er angivet med navns nævnelse, mens de resterende teleselskaber anonymt er rangordnet efter deres markedsandel. Således er eksempelvis Selskab 2 i tabel 1 det teleselskab, der i et givent år havde den næststørste markedsandel (samlet for intern og ekstern afsætning), mens Selskab 3 tilsvarende havde den tredjestørste markedsandel.

### 3.6. Selskabernes mulighed for at tilbyde faste kredsløb til detailkunder

Selskaber, der sælger faste kredsløb til detailkunder, har flere muligheder. Selskaberne kan enten tilbyde faste kredsløb via selskabets egen infrastruktur eller via andre selskabers infrastruktur – i form af fysisk netadgang eller ved at aftage færdigproducerede faste kredsløb. Selskaberne kan også vælge en kombination af egen og andres infrastruktur.

#### 3.6.1 Udbud baseret på egen accesinfrastruktur

Flere selskaber har i forbindelse med markedsundersøgelsen oplyst, at de så vidt muligt søger at etablere egen accesinfrastruktur med henblik på selv at producere terminerede faste kredsløb. Ønsket om at basere sit detailudbud til erhvervskunder på egen infrastruktur er begrundet i, at udbydere derved har mest mulig kontrol over forbindelsen, herunder leveringstider, bestyknings- og service og samtidig muligheden for at kunne erhverve yderligere detailkunder i samme geografiske område.

Der kan være store omkostninger forbundet med at etablere egen infrastruktur. Det er almindeligvis graveomkostningerne, der er den største enkeltstående omkostning ved at etablere ny fiberbaseret infrastruktur (højkapacitetskredsløb produceres ifølge markedsaktørerne som oftest på fiber).

Ofte søges graveomkostninger så vidt muligt dækket ind i løbet af kontraktperioden med den detailkunde, der har indgået aftalen. Detailkunder kommer derfor ofte til at dække hovedparten af de omkostninger (og eventuelt de samlede omkostninger), der er forbundet med at etablere fiberforbindelsen. Der er dog en tendens til, at konkurrencepres på detailmarkedet får selskaberne til at acceptere en kortere kontraktperiode med detailkunden, hvorfor det ikke er sikkert, at de opnår fuld omkostningsdækning. Indtjeningen vil derfor afhænge af muligheden for omkostningsdækning (herunder bindingsperiode), kontraktforlængelse, leje til andre selskaber eller erhvervelse af yderligere detailkunder.

Det er som udgangspunkt ikke økonomisk rentabelt at etablere parallelle fibernet, hvis fiberinfrastrukturen i området allerede er udbygget. Dette medfører, at når én eller flere udbydere har etableret fiberinfrastruktur i et område, vil de øvrige udbydere ud fra en økonomisk vurdering typisk vælge at leje sig ind på denne infrastruktur. Der udbygges dog i et vist omfang parallelle fibernet i områder med en høj koncentration af detailkunder, eksempelvis i større byer.

Når et selskab etablerer fibernet, vil der typisk være en overskydende kapacitet i form af ekstra fibre i det nedgravede fiberkabel på en given strækning. Det selskab, der har etableret forbindelsen, vil være interesseret i at udleje overskudskapacitet for at få sine omkostninger dækket mest muligt på kortest mulig tid. Det selskab, der råder over kapaciteten, kan således markedsføre sig over for andre detailkunder i det pågældende geografiske område eller tilbyde den overskydende kapacitet til andre udbydere, som ønsker at afsætte tjenester til detailkunder i det samme område.

Ovennævnte medfører, at selvom der kan være betydelige omkostninger, når udbud af faste kredsløb baserer sig på egen infrastruktur, så må omkostningerne samtidig antages at være relativt små set i forhold til de omkostninger, der er forbundet med etablering af accesinfrastruktur til privatkunder. Etablering af infrastruktur til privatkunder sker ty-

pisk som én større udbygning i et samlet geografisk område. I modsætning hertil etableres faste kredsløb efter det oplyste som enkeltstrækninger ud fra en konkret efterspørgsel.

Samtidig er der i forhold til erhvervskunder generelt en større indtjening pr. kunde. Erhvervskunder er således i højere grad villige til at betale selskaberne for at få en skræddersyet løsning, ligesom det er muligt at indgå en langtidskontrakt med erhvervskunder og dermed opnå en større sikkerhed for at få dækket de omkostninger, som er forbundet med at etablere egen infrastruktur. Det kan derfor i højere grad være økonomisk fordelagtigt for et selskab at levere bredbånd til erhvervskunder via egen infrastruktur og i mindre omfang via leje af andre teleselskabers infrastruktur.

Desuden viser indberetningerne, at mindre udbydere har etableret sig på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted på trods af en relativ lille afsætning. Dette indikerer, at der kun i mindre omfang er adgangsbarrierer på markedet, og dermed at der ikke er store barrierer forbundet med at etablere sig som udbyder på dette engrosmarked.

### 3.6.2 Udbud baseret på adgang til andre selskabers accesinfrastruktur

Flere af udbydere har oplyst, at de ved en konkret efterspørgsel først vurderer, om det er økonomisk rentabelt for selskabet at etablere egen accesinfrastruktur. Hvis det ikke er økonomisk rentabelt, vil selskaberne i stedet søge at leje enten kabelrør, fysisk infrastruktur eller færdigproducerede faste kredsløb fra en anden udbyder, som har etableret – eller efter anmodning etablerer – accesnet til den pågældende erhvervskunde. Et selskab har oplyst, at der i vurderingen af business casen bl.a. lægges vægt på, hvilke vilkår og priser de andre engrosudbydere kan tilbyde, produktets kvalitet, og om erhvervs-kunden ligger inden for eller uden for eget forsyningsområde.

Ifølge oplysninger fra selskaberne er det ikke ualmindeligt, at de benytter sig af muligheden for at supplere egen infrastruktur i større eller mindre omfang med infrastruktur fra andre selskaber.

Det forhold, at der er flere selskaber, som etablerer egen fiberinfrastruktur medfører også, at mindre selskaber, der alene baserer detailsalget på færdigproducerede faste kredsløb, vil have adgang til at leje infrastruktur eller faste kredsløb fra flere udbydere af terminerende faste kredsløb på engrosniveau.

Selskabernes indbyrdes aftaler om leje af hinandens infrastruktur mv. foregår efter det oplyste på kommerciel basis, da det kun er TDC, der er pålagt en forhåndsregulering af netadgang til selskabets accesinfrastruktur<sup>30</sup>. Til trods for at TDC er pålagt en forhåndsregulering, indgås der ifølge de andre selskaber også kommercielle aftaler med TDC, fx om fysisk fiberinfrastruktur i form af ”dedikeret fiber”.

Det er i forbindelse med interviews blevet påpeget, at det er vigtigt, for de selskaber, der aftager faste kredsløb fra TDC eller andre udbydere, at der tilbydes engrosprodukter på vilkår, som indebærer, at selskaberne kan levere faste kredsløb til erhvervskunder i konkurrence med TDC og de andre infrastrukturselskaber.

<sup>30</sup> TDC er i medfør af Erhvervsstyrelsens afgørelse af 16. august 2012 på engrosmarkedet for fysisk netværksinfrastrukturadgang (det tidligere marked 4; nu marked 3a) forpligtet til at give netadgang til selskabets fysiske kobber- og fiberacesnet på regulerede vilkår.

Et centralt vilkår for engroskunderne er, at etableringen af forbindelserne kan ske hurtigt og ukompliceret. En lang leveringstid og uvished om leveringstidspunktet øger således risikoen for, at detailkunden vælger et andet selskab. Det er endvidere blevet påpeget, at det er vigtigt, at forbindelsen har en høj kvalitet, da detailkunderne på dette marked er meget følsomme over for afbrydelser og fejl i produkt. Et centralt vilkår for selskabernes mulighed for at kunne konkurrere om detailkunderne er derfor, at afbrydelser og fejl rettes hurtigt.

Herudover er det blevet anført, at det er vigtigt, at driftssamarbejdet fungerer optimalt, herunder at udbydere ikke ændrer forhold i accesnettet uden varsling, og at der gives tilstrækkelig information om forhold af betydning for samhandlen.

Flere selskaber har i forbindelse med interviews oplyst, at det er vigtigt for selskabernes konkurrencemuligheder, at reguleringen af netadgang til TDC's terminerende segmenter af faste kredsløb på 2 Mbit/s opretholdes, og at TDC's forpligtelser til at give netadgang til fysisk fiber- og kobberaccesnet samt samhusning opretholdes. Et selskab har desuden oplyst, at det er centralt for selskabets konkurrencemuligheder, at reguleringen af Ethernet-BSA og faste punkt-til-punkt kredsløb opretholdes.

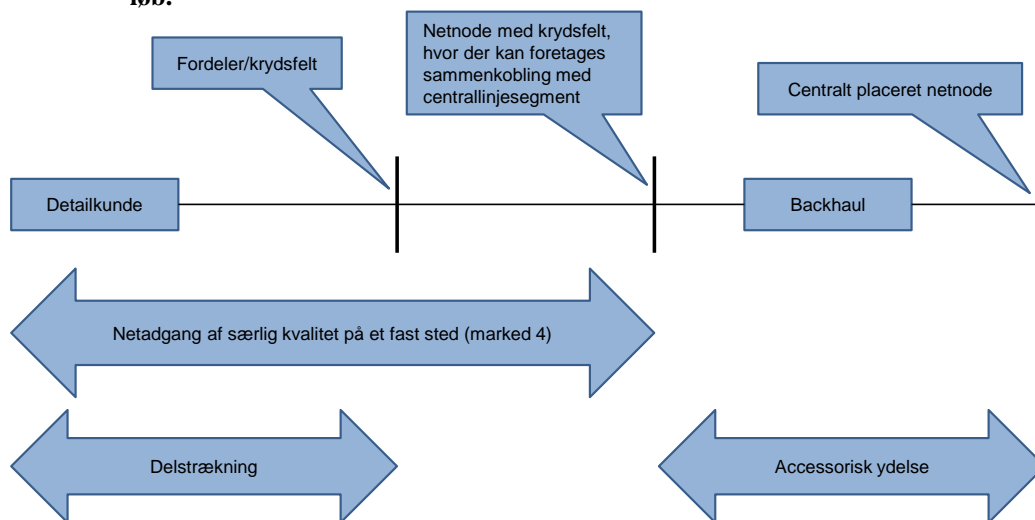
Det bemærkes, at engroskunderne på nærværende marked i medfør af reguleringen på engrosmarkedet for fysisk netværksinfrastrukturadgang (tidligere marked 4; nu marked 3a) har mulighed for at købe netadgang til TDC's kobber- og fiberaccesnet på regulerede vilkår. Selskaberne har derved mulighed for at anvende netadgangsprodukterne på marked 3a til produktion af terminerende faste kredsløb.

### 3.6.3 Backhaul og samhusning (accessoriske delelementer)

I forbindelse med detailsalg af bredbåndsforbindelser, der baserer sig på faste kredsløb, kan der være behov for at kunne tilvejebringe en backhaulstrækning, fordi et terminerende segment af et fast kredsløb kun strækker sig fra en detailkunde og frem til den nærmeste lokalcentral eller netnode, hvor der kan ske sammenkobling med mere centrale dele af nettet. Engroskunderne kan have behov for at kunne opsamle trafikken på en mere centralt placeret netnode, i de tilfælde hvor det ikke vil være økonomisk rentabelt at etablere sig med udstyr tættere på detailkunden, idet kundegrundlaget her vil være mindre.

Problematikken kan illustreres med nedenstående figur.

**Figur 16: Illustration af omfanget af adgangen til terminerende segmenter af faste kredsløb.**



Kilde: Erhvervsstyrelsen.

TDC producerer oftest selv alle de elementer, der efterspørges i forbindelse med terminerende faste kredsløb. Det være sig på detail- eller engrosniveau. TDC behøver således i de fleste tilfælde ikke at aftage produkter fra andre udbydere i form af backhaulkapacitet, samhusning eller lignende bl.a. i kraft af selskabets veludbyggede kobberinfrastruktur.

De øvrige selskaber på markedet vil som oftest, når der skal tilbydes en samlet løsning til en detail- eller engroskunde, skulle sammensætte løsningen ved hjælp af aftaler med andre udbydere om adgang til forskellige delelementer.

Der er områder af landet, som alene dækkes transmissionsmæssigt af et enkelt selskab. Den opsamlede trafik fra et terminerende fast kredsløb vil derfor i givet fald skulle transporteres tilbage til et punkt i nettet, hvor det selskab, der aftager det terminerende faste kredsløb, har egen infrastruktur, hvorpå selskabet kan modtage trafikken (backhaul). Denne transport vil i nogle tilfælde alene kunne foretages af TDC, der er til stede på et stort antal netnoder fordelt rundt i landet.

I Erhvervsstyrelsens markedsafgørelse af 16. august 2012 på engrosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb (det tidligere marked 6) er denne problemstilling adresseret ved, at TDC forpligtes til at tilbyde en backhaulstrækning, som strækker sig fra den netnode, som afslutter det faste kredsløb, til en netnode, hvor der er andre teleselskaber til stede. Konkret er der i markedsafgørelsen opregnet et antal netnoder, hvor der er andre selskaber til stede. På denne baggrund er det muligt for de selskaber, som aftager terminerende faste kredsløb fra TDC, at vælge en anden udbyder end TDC til at videretransportere selskabets trafik til et mere centralt punkt i nettet, hvor selskabet kan opsamle trafikken. Samtidig er TDC i markedsafgørelsen pålagt at give netadgang til samhusning, som giver selskaberne mulighed for at opsamle trafikken på TDC's lokalteter<sup>31</sup>.

<sup>31</sup> TDC er i dag pålagt en samhusningsforpligtelse på engrosmarkedet for fysisk netværksinfrastrukturadgang (det tidligere marked 4), engrosmarkedet for bredbåndstilslutninger (det tidligere marked 5) og en-

Der er siden sidste markedsundersøgelse sket en udbygning af backbonenet, hvad angår fremføring af faste kredsløb, ikke mindst med energiselskabernes netudbygning samt udbygning af backhaul til mobilnettene, som ifølge et selskab i en vis udstrækning kan anvendes til faste kredsløb. Dette forhold skal ses i sammenhæng med den relativt omfattende etablering af transmissionsnet, som flere udbydere i de senere år har stået for, herunder eksempelvis GlobalConnect. Der er som følge heraf også etableret nye lokaliteter, hvor trafikken kan opsamles. Samtidig er de andre selskabers behov for at anvende TDC's backbonenet blevet relativt mindre, som følge af at TDC's salg af faste kredsløb til andre selskaber er faldende, i takt med at flere selskaber har etableret fibernet.

Den ovenfor omtalte situation, hvor et terminerende segment af faste kredsløb ender på en TDC-netnode, hvor der ikke er andre transmissionsudbydere til stede, forekommer derfor nu i mindre grad aktuel og er samtidig formodentlig mest udbredt i tyndt befolkede områder.

---

grosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb (det tidligere marked 6). Afgørelserne blev truffet den 16. august 2012. Det fremgår af markedsafgørelserne, at samhusning er et selvstændigt netadgangsprodukt, og adgangen hertil ikke forudsætter et samtidigt køb af andre netadgangsprodukter, som samhusningen skal anvendes i forbindelse med. Det vil dog være en betingelse for netadgangen til samhusning, at denne understøtter den samhusningsberettigedes aktiviteter på markedet. Netadgangen til samhusning indebærer ifølge forpligtelsen, at det alternative teleselskab kan anvende samhusningen til andre aktiviteter, der ikke vedrører det pågældende engrosmarked. Hvis den samhusningsberettigede udbyder ønsker at lade sin bredbåndstrafik transportere af andre selskaber, der ikke har en selvstændig samhusningsret på den aktuelle lokalitet, kan den samhusningsberettigede give en tredjepart adgang til at opstille og vedligeholde udstyr på samhusningslokaliteten (invitere en tredjepart indenfor), hvis det understøtter den samhusningsberettigedes aktiviteter på det pågældende engrosmarked.

### 3.7. Udbydere på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted

Der er 15 udbydere på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted. Halvdelen af selskaberne afsætter ikke faste kredsløb til andre udbydere, da de alene producerer faste kredsløb med henblik på detailsalg til egne detailkunder (intern afsætning). Flere udbydere på markedet producerer og afsætter faste kredsløb både til intern brug og til andre udbydere (ekstern afsætning).

I det følgende beskrives udbyderne på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted.<sup>32</sup>

#### 3.7.1 TDC

TDC, som er den største udbyder på markedet, tilbyder bredbånd via faste kredsløb via såvel selskabets kobberaccenet som fiberaccenet. TDC leverer faste kredsløb til selskabets egen afdeling (intern afsætning), men udbyder også faste kredsløb til selskabets eksterne engroskunder (ekstern afsætning).

TDC's kobberaccenet dækker over 99 pct. af alle husstande og virksomheder i Danmark. Siden 1998 har adgangen til TDC's kobbernet været reguleret, således at andre selskaber har kunnet leje sig ind på TDC's kobbernet med henblik på at kunne sælge bredbåndsabonnementer til detailkunder (ekstern afsætning).

TDC's samlede fibernet i Danmark omfattede ultimo 2014 ca. 42.500 km fibernet, hvoraf 22.500 km er i TDC's fiberaccenet.<sup>33</sup> TDC's fibernet er i et vist omfang etableret ved, at selskabet i de senere år har opkøbt og indgået partnerskaber med andre fiberselskaber. I 2009 opkøbte TDC DONG Energy's fibernet, og i 2013 opkøbte TDC tv- og bredbåndsudbyderen ComX, som havde fiberinfrastruktur i København og Nordsjælland. I 2014 indgik TDC et strategisk samarbejde med TREFOR og kan herefter levere bredbåndsforbindelser via fiberinfrastruktur i Trekantsområdet i Jylland. TDC's fibernet findes primært i Nordsjælland og København, idet egen infrastruktur og samarbejdsaftaler dog også muliggør fiberadgang andre steder i landet.

Siden 2010 har adgangen til TDC's fibernet været reguleret, således at andre selskaber har kunnet leje sig ind på TDC's fibernet med henblik på at kunne levere bredbåndsforbindelser til detailkunder.

TDC er det eneste selskab med et landsdækkende udbud baseret på egen infrastruktur (kobber). For så vidt angår selskabets udbud via fiber, har TDC oplyst, at selskabet har et landsdækkende udbud på de høje kapaciteter (på fiber BtO). TDC benytter i et vist omfang andre selskabers fibernet – og er dermed også engroskunde – til at dække efterspørgslen fra detailkunder uden for selskabets eget dækningsområde.

På det danske detailmarked er TDC aktiv på en række områder i forhold til såvel privat- som erhvervs-kunder samt foreninger. Eksempelvis tilbyder TDC fastnettelefoni, fastnetbredbånd, mobiltjenester og tv samt OTT-løsninger. Endvidere udbydes hosting og

<sup>32</sup> Beskrivelserne af udbyderne på markedet er baseret på oplysninger fra selskaberne, selskabernes hjemmesider samt årsrapporter m.m.

<sup>33</sup> TDC's notat af 8. juni 2015 i forbindelse med markedsundersøgelser.

systemintegrationsløsninger til virksomheder. TDC tilbyder også tjenester til erhvervs-kunder i Norge og Sverige.

I 2014 udgjorde TDC's samlede omsætning 23 milliarder kr.<sup>34</sup>

### 3.7.2 Telia Danmark

Telia Danmark (herefter Telia) tilbyder bredbånd via faste kredsløb via selskabets fibernet og via lejet infrastruktur. Telia leverer faste kredsløb til selskabets egen afdeling (intern afsætning), men udbyder også faste kredsløb til selskabets eksterne engroskunder (ekstern afsætning).

Telia er en del af det svensk/finske TeliaSonera og trådte ind på det danske marked i 1995.

Selskabet ejer i nogen udstrækning bredbåndsinfrastruktur, men har ikke et landsdækkende salg til detailkunder baseret på egen infrastruktur. Telia er derfor ligeledes engroskunde på markedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted. Såfremt Telia ikke selv kan lave en løsning til en erhvervskunde, som efterspørger et fast kredsløb, lejer Telia således infrastruktur af en anden engrosudbyder.

Telia leverer mobiltelefoni, fastnettelefoni, bredbåndsløsninger og tv til både privat- og erhvervs-kunder i hele landet.

I 2014 havde Telia i Danmark en årlig omsætning på 4,8 milliarder kr., mens TeliaSonera havde en årlig omsætning på 82,9 milliarder kr.<sup>35</sup>

### 3.7.3 Colt Technology Services

Colt Technology Services (herefter Colt) tilbyder bredbånd via faste kredsløb via selskabets fibernet og via lejet infrastruktur. Selskabet leverer faste kredsløb til selskabets egen afdeling (intern afsætning), men udbyder også faste kredsløb til selskabets eksterne engroskunder (ekstern afsætning).

Selskabet har eget fibernet i Københavnsområdet og har derudover et betydeligt antal forbindelser baseret på kobber, men har ikke et landsdækkende udbud baseret på egen infrastruktur. Såfremt Colt ikke selv kan lave en løsning til en erhvervskunde, som efterspørger et fast kredsløb, lejer Colt et fast kredsløb af en anden engrosudbyder på markedet.

Colt er et internationalt selskab, hvis forretningsmodel er at levere tele- og datatrafik til større organisationer, erhvervsvirksomheder og engroskunder. Colt leverer tjenester i 86 lande, herunder 28 lande i Europa.

På verdensplan havde Colt i 2014 en omsætning på over 11 milliarder kr.

<sup>34</sup> TDC's årsrapport 2014.

<sup>35</sup> Beregningerne til danske kr. er foretaget via nationalbankens valutakurs gennemsnit år 2014.



### 3.7.4 Nianet

Nianet tilbyder bredbånd via faste kredsløb via selskabets fibernet og via lejet infrastruktur. Selskabet leverer faste kredsløb til selskabets egen afdeling (intern afsætning), men udbyder også faste kredsløb til selskabets eksterne engroskunder (ekstern afsætning).

Nianet blev etableret i 2003 og er ejet af 16 danske energiselskaber over hele landet. Selskabets net er opbygget på egen infrastruktur af rør, fiber og transmissionsudstyr. Nianets backbone strækker sig over 3.000 km i Danmark. Da selskabet er ejet af energiselskaber i hele landet, har Nianet desuden adgang til disse energiselskabers fibernet.

I løbet af 2014 har Nianet udvidet selskabets fibernet. Især i indre København og industriområder i Storkøbenhavn har selskabet udbygget fibernet væsentligt, men generelt har selskaber udbygget nettet i hele landet.<sup>36</sup>

Nianet har oplyst, at selskabet har et landsdækkende udbud baseret på et landsdækkende accesnet. Selskabet bruger ejerkredsens infrastruktur de fleste steder. Nianets fibernet er finmasket i accesdelen, og Nianet har også en central infrastruktur. Ifølge Nianet baserer selskabet deres udbud på 2/3 egen infrastruktur og 1/3 på lejet infrastruktur fra andre selskaber.

Nianet leverer datakommunikationsløsninger baseret på fiber til offentlige og private erhvervskunder.

I 2014 udgjorde selskabets omsætning godt 276 mio. kr.

### 3.7.5 GlobalConnect

GlobalConnect tilbyder bredbånd via faste kredsløb via selskabets fibernet og via lejet infrastruktur. Selskabet leverer faste kredsløb til selskabets egen afdeling (intern afsætning), men udbyder også faste kredsløb til selskabets eksterne engroskunder (ekstern afsætning).

GlobalConnect har været på markedet siden 1998. Selskabet har etableret godt 13.000 km fiber og udbygger stadig ny infrastruktur. GlobalConnect har oplyst, at selskabet er landsdækkende med egen fiberinfrastruktur på det mellemcentrale net og er landsdækkende, hvad angår udbud baseret på infrastruktur i accesdelen. Selskabet leverer landsdækkende detail- og engrosprodukter til virksomheder, organisationer og teleudbydere baseret på egen infrastruktur, men også på lejet infrastruktur fra andre teleselskaber.

I 2014 udgjorde selskabets omsætning 477 mio. kr.<sup>37</sup>

### 3.7.6 SE/Stofa

SE/Stofa tilbyder bredbånd via faste kredsløb via selskabets fibernet og via lejet infrastruktur. Selskabet leverer faste kredsløb til selskabets egen afdeling (intern afsætning), men udbyder også faste kredsløb til selskabets eksterne engroskunder (ekstern afsætning).

---

<sup>36</sup> Nianets årsrapport 2014.

<sup>37</sup> GlobalConnects årsrapport 2014.

SE har siden årtusindeskiftet udrullet fiber med henblik på at kunne levere bredbånd til private husstande og virksomheder. Selskabet dækker 249.500 husstande via selskabets fibernet, svarende til knap 82 pct. af selskabets samlede målsætning, der er at nå 97 pct. dækning af samtlige syddanske andelshavere (dvs. ca. 305.000 husstande og virksomheder).<sup>38</sup>

I 2012 opkøbte SE Stofa, der er den næststørste kabel-tv-udbyder i Danmark. Efter opkøbet af Stofa i 2012 valgte SE i april 2014 at træde ud af Wao!-samarbejdet. I den forbindelse har SE flyttet næsten 65.000 detailkunder fra Wao! til Stofa med henblik på at integrere SE og Stofa på samme it-plattform. Stofa fungerer i dag som SE's bredbåndsdivision.

Endvidere har SE/Stofa på baggrund af fusionen mellem SE og Stofa etableret Stofa Erhverv og SE Wholesale med henblik på at tilbyde fiberkapacitet og bredbåndskapacitet til hhv. erhvervskunder og engroskunder både inden og uden for SE/Stofas forsyningsområde.

SE/Stofa har den 20. april 2015 indgået et strategisk partnerskab med Sydfyns Elforsyning (SEF). Partnerskabet betyder, at driften af SEF's fiberforretning med udgangen af 2015 overdrages til SE/Stofa. SEF vil fortsat eje 75 pct. af selskabet bag fibernet, mens SE/Stofa vil eje 25 pct. samt varetage alt omkring kundeforhold, indholdspakker og digitale services.<sup>39</sup>

SE/Stofa har endvidere den 23. april 2015 indgået en strategisk samarbejdsaftale med Verdo Tele, som er et underselskab af Energiselskabet Verdo. Aftalen indebærer, at SE/Stofa køber 25 pct. i Verdo Tele og fra starten af 2016 vil stå for driften af Verdos fibernet og udbyde indholdspakker og digitale services kombineret med fiberbredbånd.<sup>40</sup>

SE/Stofa tilbyder gennem Stofa-brandet detailprodukter til privat- og erhvervskunder samt til foreninger. Selskabet har ikke et landsdækkende udbud baseret på egen infrastruktur, men leverer dog landsdækkende tjenester til erhvervskunder baseret på egen infrastruktur eller lejet infrastruktur (uden for selskabets eget dækningsområde).

SE's samlede omsætning var på 4,5 milliarder kr.<sup>41</sup>

### 3.7.7 Øvrige udbydere

Foruden de selskaber, der er beskrevet ovenfor, og som alle er udbydere på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted, er der yderligere en række selskaber, der tilbyder bredbånd via faste kredsløb til detailkunder. Disse selskaber har ikke et eksternt engrosudbud til andre selskaber, men har alene en intern afsætning på markedet med henblik på at levere bredbånd via faste kredsløb til egne erhvervskunder.

<sup>38</sup> SE's årsrapport.

<sup>39</sup> Pressemeldelse af 21-04-2015: <https://www.mynewsdesk.com/dk/stofa/pressreleases/det-strategiske-partnerskab-mellem-sydfyns-elforsyning-og-stofa-er-nu-godkendt-1146128>

<sup>40</sup> Pressemeldelse af 23-04-2015: <https://www.mynewsdesk.com/dk/stofa/pressreleases/verdo-tele-og-stofa-indgaar-strategisk-samarbejdsaftale-1147045>

<sup>41</sup> SE's årsrapport fra 2014.

Disse selskaber er hovedsageligt mindre selskaber, som har et regionalt eller lokalt udbud.

Antallet af udbydere er steget fra 12 i 2012 til 15 i 2015. I Erhvervsstyrelsens seneste markedsanalyse fra august 2012 fremgik det, at der i 2010 var 28 udbydere på markedet. Det store fald i antal udbydere fra 2010 til 2012 skyldes, ud over at seks selskaber i 2010 fejlagtigt havde indberettet data på markedet, blandt andet sammenlægninger og opkøb af selskaber samt at styrelsen – for at danne et mere retvisende billede af markedet – fra 2012 har valgt at se bort fra enkelte selskaber med ganske få kredsløb. Endelig har fire selskaber helt forladt markedet, mens et enkelt nyt er kommet til.

## 3.8. Prisudvikling

Konkurrenceforholdene har stor betydning for prisudviklingen. Normalt vil stigende konkurrence give selskaberne incitament til at sænke deres priser, ligesom selskaberne må tilpasse priserne til markedsvilkår. Derfor vil hyppige prisfald generelt pege i retning af et marked med velfungerende konkurrence, mens sjældne prisændringer eller prisstigninger kan være en indikation på begrænset konkurrence.

### 3.8.1 Prisudviklingen for terminerende segmenter af faste kredsløb

I forbindelse med Erhvervsstyrelsens markedsafgørelse fra 16. august 2012 traf styrelsen afgørelse om, at priskontrolforpligtelsen alene skal finde anvendelse på terminerende segmenter af analoge faste kredsløb og terminerende segmenter af faste kredsløb op til og med 2 Mbit/s. Det betyder, at TDC er forpligtet til at afsætte lavkapacitetskredsløb til en reguleret maksimal engrospris<sup>42</sup>, mens engrosprisen for TDC's afsætning af højkapacitetskredsløb ikke er underlagt priskontrol.

Begrundelsen for at fjerne priskontrolforpligtelsen for højkapacitetssegmentet var den relativt bedre konkurrencesituation på denne del af markedet, samt det forhold at TDC blev forpligtet til at udbyde reguleret adgang til at leje rå fiber på engrosmarkedet for fysisk netværksinfrastrukturadgang (tidligere marked 4). Det var således Erhvervsstyrelsens vurdering, at der ikke var grundlag for at pålægge TDC en forpligtelse til priskontrol, for så vidt angår terminerende segmenter af faste kredsløb med kapaciteter over 2 Mbit/s.

Såvel udbydernes net som deres prisstruktur er ofte opbygget meget forskelligt. Udbydere benytter i mange tilfælde en prisstruktur, som ikke dækker den type engrosprodukt, som Erhvervsstyrelsen har defineret i afgrænsningen af engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted. Der kan eksempelvis være tilfælde, hvor udbydere alene opererer med én samlet pris for et samlet fast kredsløb, som omfatter både terminerende segmenter af faste kredsløb og centrallinjesegmenter<sup>43</sup>. Desuden opererer en række udbydere ikke – eller kun i meget begrænset omfang – med listepreiser, mens andre alene afsætter faste kredsløb internt med henblik på at levere tjenester til egne detailkunder. Disse forhold indebærer, at udbydernes priser i et stort omfang ikke er sammenlignelige.

Erhvervsstyrelsen har i forbindelse med interviews med de alternative udbydere konstateret, at det er almindeligt at fastsætte individuelt forhandlede priser, hvilket gør det vanskeligt at danne et entydigt grundlag for sammenligning af priser. TDC har givet udtryk for den samme holdning, og selskabet oplyser, at hovedparten (mere end 95 pct. af TDC's afsatte højhastighedsacceskredsløb) leveres som Ethernet acceskredsløb, samt at de leveres til priser, der fastlægges efter en individuel omkostningskalkule. På den baggrund giver det ifølge TDC ikke mening at opdele priserne efter båndbredde eller kapacitet, idet det ikke er parametre, der er afgørende for prissætningen.

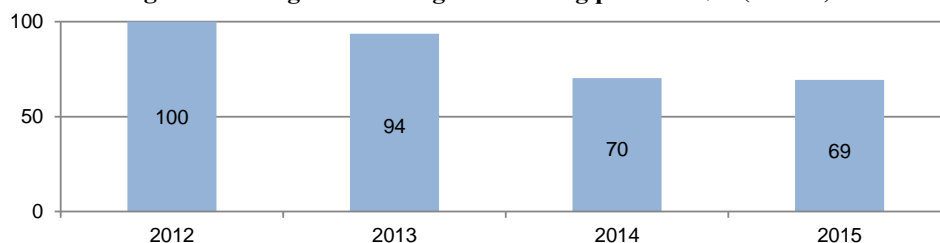
I relation hertil har TDC oplyst, at båndbredden af acceskredsløbet vælges, så det passer sammen med et transportkredsløbssegment eller så det afstemmes efter porten i det system, som acceskredsløbet giver adgang til.

<sup>42</sup> Maksimalpriserne på faste kredsløb er fastsat efter historiske omkostningers metode.

<sup>43</sup> Ved terminerende segmenter af faste kredsløb forstås strækningen fra en given detailkundeadresse til den netnode, hvor sammenkobling med centrallinjesegmentet kan ske. Centrallinjesegmentet er forbindelsen imellem to terminerende segmenter af faste kredsløb.

TDC har derfor beskrevet prisudviklingen ved at angive selskabets gennemsnitlige omsætning pr. kredsløb (ARPU) for årene 2012 til 2015. Denne omsætning omfatter både oprettelsesafgifter og løbende betaling. Udviklingen illustreret i form af et prisindeks ses i Tabel 1 nedenfor.

**Tabel 1: Udviklingen i TDC's gennemsnitlige omsætning pr. kredsløb (ARPU)**



Kilde: TDC

Af markedsafgørelsen fra 2012 fremgår det, at såfremt der mod forventning skulle opstå en urimelig prissætning af terminerende segmenter af faste kredsløb på højkapacitetssegmentet, vil Erhvervsstyrelsen tage anvendelsen af priskontrolforpligtelsen op til fornyet vurdering. At prisudviklingen i TDC's gennemsnitlige omsætning pr. kredsløb (Tabel 1), er faldende, ser styrelsen som udtryk for, at TDC netop oplever et konkurrencepres på erhvervsmarkedet.

En anden indikation på, at der er konkurrence på prisen på markedet, viser eksempelvis DONG Energys udbud af tre delaftaler, henholdsvis telefoni (fastnet og mobil), ADSL-forbindelser til medarbejderne og WAN44-forbindelser, hvor TDC vandt nummer et og to, men ikke WAN-aftalen som Nianet vandt. Direktøren for DONG Energy udtalte i den forbindelse, at der i forhold til WAN-aftalen er meget større konkurrence på prisen og at det i øvrigt også er langt lettere at skifte leverandør på WAN, end det fx er at skifte mobiloperatør til 6500 medarbejdere.<sup>45</sup>

Ligeledes fremgår det af en artikel i Computerworld fra den 10. august 2015<sup>46</sup>, at erhvervsmarkedet volder TDC store problemer, som ifølge selskabet primært skyldes at erhvervsmarkedet i Danmark er præget af stærk fokus på pris, både hvad angår mobil- og fastnet løsninger. Det fremgår endvidere af artiklen, at omsætningen i TDC Erhverv i første halvår af 2014 faldt med 7,7 pct. til lige knap tre milliarder, mens EBITDA (indtjening før skat, renter og afskrivninger) faldt med hele 17,2 pct. TDC har ifølge artiklen ingen forhåbninger om, at priskonkurrencen på erhvervsmarkedet klinger af lige foreløbig, og daværende direktør i TDC, Carsten Dilling, udtaler, at "Det er helt klart, at vores hovedudfordring er et enormt prispres på samtlige hovedprodukter og teleydelser".

<sup>44</sup> Wide Area Network.

<sup>45</sup> Artikel i Børsen den 22. juni 2015: "TDC's Dilling vil passe på aktionærernes penge" og "Hårdt marked presser TDC".

<sup>46</sup> "TDC's hovedpine på erhvervsmarkedet: Sådan skal it-sikkerhed redde teleselskabet", <http://www.computerworld.dk/art/234539/tdc-s-hovedpine-paa-erhvervsmarkedet-saadan-skal-it-sikkerhed-redde-teleselskabet>.

### 3.9. Samlet vurdering af konkurrencesituationen

Terminerende segmenter af faste kredsløb efterspørges typisk af virksomheder, som har aktiviteter på flere geografiske lokaliteter, og som efterspørger løsninger, der muliggør en sikker og hurtig datatransmission mellem geografiske lokaliteter.

Da virksomhederne er afhængige af, at forbindelsen altid er til stede, når virksomheden har brug for den, indgår virksomhederne en aftale med et selskab om, at selskabets bredbåndsløsning baseres på faste kredsløb for at skabe størst mulig leveringssikkerhed. Udviklingen på denne del af detailmarkedet går lige som på privatkundemarkedet mod en efterspørgsel efter stadig højere kapaciteter. Det terminerende segment af et fast kredsløb udgør accessdelen af disse forbindelser og er den del af dataforbindelsen, der går fra detailkunden og frem til den første netnode, hvor sammenkoblingen med det centrale net kan ske.

Der er i dag 15 selskaber, der producerer og afsætter faste kredsløb på engrosmarkedet, hvoraf ni oplyser at have ekstern afsætning. Selskaber, der baserer deres detailsalg på færdigproducerede faste kredsløb, har således flere udbydere at vælge imellem, når de skal sammensætte deres løsninger.

Ligesom i markedsundersøgelsen fra 2012 har Erhvervsstyrelsen i nærværende markedsundersøgelse fundet det relevant at skelne mellem faste kredsløb med lave kapaciteter (op til og med 2 Mbit/s) og faste kredsløb med høje kapaciteter (over 2 Mbit/s).

Data fra 1. halvår af 2015 viser, at antallet af afsatte lavkapacitetskredsløb fortsat er i nedgang, mens antallet af afsatte højkapacitetskredsløb fortsat stiger, mens det samlede antal afsatte kredsløb er steget ganske svagt siden 2012.

Antallet af lavkapacitetskredsløb er faldet markant siden 2012, og lavkapacitetskredsløbene udgør i dag kun 8 pct. af de alternative selskabers samlede afsætning. Flere selskaber har oplyst, at de kun i begrænset omfang aftager faste kredsløb med lav kapacitet fra TDC. Flere selskaber har dog oplyst, at det er vigtigt for selskabets konkurrencemuligheder, at selskaberne fortsat kan aftage 2 Mbit/s kredsløb fra TDC. Der udvikles ifølge TDC ikke nye produkter på dette segment af markedet, for de relevante aftaler om leje af lavkapacitetskredsløb er der tale om gamle aftaler og et lille antal forbindelser. Dertil kommer, at TDC er i færd med at udfase digitale kredsløbstyper med kapaciteter under 2 Mbit/s, som ikke vil blive tilbudt efter 1. januar 2016. Herudover mener TDC, at også analoge 2- og 4-trådsforbindelser kan udfases.

Ser man på den samlede afsætning af højkapacitetskredsløb, er der flere udbydere, der udbyder faste kredsløb med høj kapacitet, og denne del af markedet er som nævnt ovenfor i vækst. Antallet af afsatte højkapacitetskredsløb er i dag større end antallet af afsatte lavkapacitetskredsløb. Data fra 2015 viser, at TDC's markedsandel for højkapacitetskredsløb fortsat er faldende. I 2015 var selskabets markedsandel faldet til 39 pct.<sup>47</sup>

Erhvervsstyrelsen vurderer, at de seneste års udvikling med TDC's faldende markedsandel på højkapacitetssegmentet samt den generelle nedgang af lavkapacitetskredsløb vil fortsætte fremadrettet.

<sup>47</sup> TDC's markedsandel på højkapacitetssegmentet af markedet ligger i dag tæt på Kommissionens tærskel for at kunne fastslå dominerende stilling, jf. Kommissionens retningslinjer for markedsanalyse og beregning af stærk markedsposition i henhold til EU-rammebestemmelser for elektroniske kommunikationsnet og -tjenester (2002/C165/03).

Selskaberne har i forbindelse med interviews oplyst, at de i størst muligt omfang ønsker at levere terminerende faste kredsløb via egen infrastruktur. Årsagen er, at udbyderne derved har den fulde kontrol over forbindelsen, hvilket øger deres muligheder for at imødekomme detailkundernes høje krav til kvalitet, leveringssikkerhed og lignende.

Da faste kredsløb oftest etableres som enkeltstrækninger ud fra en konkret efterspørgsel, er etableringsomkostningerne relativt små set i forhold til generel etablering af accessinfrastruktur på privatmarkedet. Indberetningerne viser, at også mindre selskaber har etableret egen fiberinfrastruktur på markedet til trods for en relativ lille afsætning. Hertil kommer, at der er en generel højere betalingsvillighed på erhvervskundemarkedet, ligesom der er mulighed for længere kontraktperioder. Etableringsomkostningerne på dette engrosmarkedet vurderes derfor ikke at udgøre nogen væsentlig adgangsbarriere.

Flere af selskaberne har gjort opmærksom på, at såfremt de ønsker at have et landsdækkende udbud, vil de i en vis udtrækning være afhængige af at kunne aftage faste kredsløb fra andre udbydere, herunder TDC. Markedet er derfor også kendetegnet ved, at flere af udbyderne benytter sig af muligheden for at supplere egen infrastruktur med leje af større eller mindre dele af andres udbyderes infrastruktur. Der er som nævnt ni forskellige selskaber på det danske marked, som udbyder faste kredsløb til andre tele-selskaber.

Selskabernes aftaler om leje af hinandens infrastruktur mv. foregår i høj grad på kommerciel basis, da det kun er TDC, der er pålagt en forhåndsregulering af adgangen til selskabets infrastruktur, og alene er prisreguleret efter historiske omkostningers metode i forhold til terminerende segmenter af analoge faste kredsløb og terminerende segmenter af faste kredsløb op til og med 2 Mbit/s. Der indgås ifølge flere selskaber også kommercielle aftaler med TDC, fx om adgang til ”dedikeret fiber”. Adgangen til dette produkt har efter Erhvervsstyrelsens vurdering en positiv effekt på konkurrencesituationen på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted, herunder navnlig på højkapacitetssegmentet. Det er styrelsens indtryk, at markedet i høj grad fungerer på almindelige kommercielle vilkår uafhængigt af den sektorspecifikke konkurrenceregulering.

Der er en lang række centraler og netnoder i TDC's net, hvor andre selskaber ikke er til stede. TDC vil på disse lokaliteter og punkter være det eneste selskab, der kan transportere trafikken tilbage til et punkt i nettet, hvor engroskunden har mulighed for at opsamle trafikken. Ud over transport af trafik vil der også være behov for samhusning.

Erhvervsstyrelsen kan konstatere, at der siden sidste markedsundersøgelse er sket en udbygning af backbonenettet, hvad angår transport af trafik til brug for faste kredsløb. Samtidig er de andre selskabers behov for at anvende TDC's backbonenet blevet relativt mindre i takt med etablering af alternativ infrastruktur. Den nuværende regulerede netadgang til backhaul er derfor blevet mindre aktuel.

TDC er via reguleringen på engrosmarkedet for fysisk netværksinfrastrukturadgang (det tidligere marked 4) pålagt at give netadgang til selskabets kobber- og fiberaccessnet, som kan bruges til produktion af faste kredsløb. Reguleringen på marked 4 indebærer, at det vil være vanskeligt for én udbyder at opretholde unaturligt høje priser på faste kredsløb, hvis der – kommercielt eller regulatorisk – er adgang til den underliggende infrastruktur.

Det betyder, at der med adgang til den underliggende infrastruktur til en given detailkunde vil være flere udbydere, som vil kunne bestykke infrastrukturen med henblik på

at levere faste kredsløb, hvis TDC fastsætter prisen for faste kredsløb over markedsprisen.

Erhvervsstyrelsen kan samtidig konstatere, at siden priskontrolforpligtelsen på højkapacitetskredsløb blev ophævet ved styrelsens markedsafgørelse af 16. august 2012 på engrosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb (det tidligere marked 6), har udviklingen i TDC's gennemsnitlige omsætning pr. kredsløb fra 2012 til 2015 været faldende. Det indikerer, at TDC møder et konkurrencepres på erhvervsmarkedet, og at ophævelsen af prisreguleringen på højkapacitetskredsløb ikke har betydet, at TDC har hævet selskabets engrospriser.

Afsætningen af højkapacitetskredsløb er stigende, hvilket øger selskabernes incitament til at foretage nye investeringer med henblik på engros- og detailudbud af terminerende segmenter af faste kredsløb. Samtidig understøtter reguleringen på andre engrosmarkeder muligheden for at kunne konkurrere på dette engrosmarked, både for så vidt angår højkapacitets- og lavkapacitetssegmentet.

Det er Erhvervsstyrelsens vurdering, at adgangsbarriererne til engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted er lave, og at der ikke er store og varige hindringer for markedsadgang.

### 3.9.1 Konklusion

På baggrund af ovenstående er det Erhvervsstyrelsens samlede vurdering, at der på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted er reel konkurrence, og at der også fremadrettet vil være reel konkurrence, selv om den sektorspecifikke konkurrenceregulering afvikles.

Det der svarer til engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted (marked 4) er i dag reguleret i medfør af Erhvervsstyrelsens afgørelse af 16. august 2012 på engrosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb (marked 6). Som ovenfor anført viser styrelsens analyse, at der er reel konkurrence på markedet. Styrelsen skal derfor ophæve alle eksisterende forpligtelser pålagt TDC med henblik på at regulere selskabets position som udbyder med en stærk markedsposition på det pågældende marked, jf. telelovens § 40, stk. 4.

Erhvervsstyrelsen skal i forbindelse med en afgørelse om bortfald af hidtil gældende forpligtelser fastsætte tidspunktet for ikrafttrædelsen af ændringen eller ophævelsen, jf. bemærkningerne til telelovens § 41, stk. 5. Dette skal ske under afvejning af på den ene side, hvor byrdefuld forpligtelsen er for den tidligere udbyder med en stærk markedsposition og på den anden side tilpasningsmulighederne for de udbydere, som aftager det pågældende produkt på regulerede vilkår og priser.



## 4. Afgørelse

Den aktuelle analyse af engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted viser, at der er reel konkurrence, og at der også fremadrettet vil være reel konkurrence, selv om den sektorspecifikke konkurrenceregulering afvikles på det relevante marked.

Det følger af telelovens § 40, stk. 4, at hvis en markedsanalyse viser, at der er reel konkurrence på et relevant marked, eller hvis en udbyder ikke længere har en stærk markedsposition på markedet, skal Erhvervsstyrelsen ophæve alle forpligtelser, som er pålagt udbydere med henblik på at regulere deres position som udbydere med en stærk markedsposition på det pågældende marked. Der er derfor ingen udbydere på dette marked, som pålægges særlige forpligtelser.

Denne afgørelse og dermed bortfaldet af de hidtil gældende forpligtelser pålagt i Erhvervsstyrelsens markedsafgørelse fra den 16. august 2012 på engrosmarkedet for terminerende segmenter af faste kredsløb (marked 6) over for TDC i denne udbyders egenskab af udbyder med en stærk markedsposition (SMP) træder i kraft 12 måneder efter afgørelsen er truffet.

Erhvervsstyrelsens fastsættelse af tidspunktet for ikrafttrædelse af afgørelsen og dermed bortfald af de hidtil gældende forpligtelser sker under afvejning af på den ene side, hvor byrdefulde de hidtidige forpligtelser er for TDC, og på den anden side tilpasningsmulighederne for de teleselskaber, som aftager terminerende segmenter af faste kredsløb af TDC. Erhvervsstyrelsen vurderer overordnet set, at en periode på 12 måneder fra det tidspunkt, hvor styrelsens afgørelse træffes til ikrafttrædelse af afgørelsen og dermed bortfaldet af de hidtil gældende forpligtelser vil tilgodese begge hensyn.

Når Erhvervsstyrelsen på engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet på et fast sted finder det nødvendigt at anvende en periode på 12 måneder, skyldes det, at markedet er kendetegnet ved, at hvert enkelt teleselskab typisk vil have flere forskellige kontraktforhold, hvilket efter styrelsens vurdering fordrer en vis tilpasningsperiode. Efter Erhvervsstyrelsens vurdering giver den fastsatte periode på 12 måneder de øvrige teleselskaber mulighed for at genforhandle aftaler med TDC eller indgå nye aftaler med andre udbydere på markedet, samtidig med at TDC's berettigede interesse i, at bortfaldet af de hidtidige forpligtelser sker hurtigst muligt, tilgodeses.

Dog skal TDC – så længe selskabet internt anvender lavkapacitetskredsløb op til og med 2 Mbit/s – opretholde adgang til samme typer af lavkapacitetskredsløb, således at andre teleselskaber kan konkurrere med TDC's detailudbud baseret på lavkapacitetskredsløb. Som det fremgår af analysen, har flere selskaber oplyst, at det er vigtigt for deres konkurrencemuligheder, at de fortsat kan aftage 2 Mbit/s kredsløb fra TDC. Ved at opretholde adgang til lavkapacitetskredsløb op til og med 2 Mbit/s, risikerer de alternative selskaber ikke at miste adgang til den infrastruktur, som er en forudsætning for at kunne levere tjenester baseret på lavkapacitetskredsløb.

Erhvervsstyrelsen vurderer imidlertid, at forpligtelsen om regnskabsmæssig opsplitning bør bortfalde på tidspunktet, hvor nærværende afgørelse træffes. Årsagen hertil er, at der i nærværende afgørelse ikke (fremadrettet) pålægges forpligtelser. Det er derfor styrelsens vurdering, at det ikke vil være proportionalt at opretholde forpligtelsen om regnskabsmæssig opsplitning i perioden.

Uanset ovenstående, skal Erhvervsstyrelsen henlede opmærksomheden på telelovens § 33, stk. 1, hvoraf det fremgår, at udbydere af offentlige elektroniske kommunikations-

net eller -tjenester har pligt til indbyrdes at forhandle sig frem til aftaler om samtrafik med henblik på at udbyde offentligt tilgængelige elektroniske kommunikationstjenester.

Det skal yderligere bemærkes, at engrosmarkedet for for netadgang af en særlig kvalitet på et fast sted vil være underlagt konkurrenceloven, som i sidste ende sætter grænser for TDC's mulighed for at udnytte en eventuel dominerende stilling på et marked, som afgrænses nærmere som led i en konkret sag. Konkurrenceloven forbyder således TDC's misbrug af en eventuel dominerende stilling fx i form af en forskelsbehandling mellem sig selv og konkurrenter eller anvendelse af forskellige priser for ydelser af samme værdi, jf. gældende praksis på konkurrenceområdet.

Konkurrencebegrænsende adfærd fra TDC's side vil kunne indbringes for Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen, og behandles efter reglerne i konkurrenceloven.

Såfremt Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen i et betragteligt omfang modtager henvendelser fra den øvrige branche om forhold, der indikerer, at TDC udøver konkurrencebegrænsende adfærd, vil Erhvervsstyrelsen blive underrettet herom af Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen. Der kan i givet fald blive tale om at genoverveje regulering af det, der i dag er afgrænset som engrosmarkedet for for netadgang af en særlig kvalitet på et fast sted eller dele deraf.

Sammenfattende er det således Erhvervsstyrelsens vurdering, at en forpligtelse over for TDC om at skulle opretholde adgang til lavkapacitetskredsløb op til og med 2 Mbit/s kombineret med et bortfald af de øvrige forpligtelser, der i dag er pålagt TDC, samlet set sikrer konkurrencen på engrosmarkedet for for netadgang af en særlig kvalitet på et fast sted.