

Udkast til markedsanalyse af engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur på et fast sted (M3LC)

7. september 2020

Indholdsfortegnelse

1	Introduktion	3
2	Detailmarkedet for bredbånd rettet mod privatkunder	5
2.1	Udbydere på detailmarkedet	5
2.2	Udviklingen på detailmarkedet	6
2.2.1	Dækning	6
2.2.2	Afsætning på teknologier og hastigheder	7
2.2.3	Datatrafik	9
2.2.4	Detailpriser	10
2.2.5	Forbrugernes efterspørgsel	10
2.2.6	Pakkeløsninger og internetbaserede indholdstjenester	12
2.2.7	Infrastrukturer til levering af bredbånd	16
3	Afgrænsning af markedet	25
3.1	Produktmarkedsafgrænsning	25
3.1.1	Afgrænsning af detailmarkedet	27
3.1.2	Afgrænsning af engrosmarkedet	36
3.1.3	Endelig afgrænsning af produktmarkedet	45
3.2	Geografisk afgrænsning for marked 3LC	45
3.2.1	Vurdering af om marked 3LC er nationalt	47
4	Analyse af engrosmarkederne for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur (marked 3)	48
4.1	Aktører og forretningsmodeller på markedet	49
4.1.1	TDC	50
4.1.2	Tjenesteudbydere på TDC's net	53
4.2	Markedsudvikling	57
4.2.1	Metode	57
4.2.2	Vurdering af konkurrencen på detailmarkedet	58
4.2.3	Markedets størrelse	59
4.2.4	Intern og ekstern engrosafsætning	61
4.2.5	Markedsandele	61
4.2.6	Detailpriser på lavkapacitetsmarkedet	62

4.3	Tilsyn med den nuværende regulering og nye regulatoriske rammer	62
4.3.1	TDC's engrosplatform	62
4.3.2	TDC's muligheder for nedlukning af kobbernet	64
4.3.3	Risiko for prisklemmer (margin squeeze)	65
4.3.4	Muligheden for at levere tv via kobberbaserede internetforbindelser	67
4.3.5	Nyt teledirektiv og ændring af teleloven	68
4.4	Sammenfatning	71
5	Vurdering af SMP	73
BILAG 1:	Metode for vurdering af SMP	74

UDKAST

1 Introduktion

Denne markedsanalyse er et led i Erhvervsstyrelsens markedsundersøgelser på bredbåndsområdet. I analysen vurderer styrelsen konkurrencesituationen på engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur på et fast sted.

Nærværende analyseudkast bygger videre på den produktmarkedsafgrænsning, som Erhvervsstyrelsen sendte i høring i december 2019. Analysen indeholder således en opdateret version af produktmarkedsafgrænsningen samt i forlængelse heraf tillige den geografiske markedsafgrænsning. Baseret på analyseudkastet foretages desuden en vurdering af hvilket selskab, der har en stærk markedsposition (SMP¹) på markedet. Udkastet til markedsanalyse danner baggrund for den kommende markedsafgørelse.

Erhvervsstyrelsen inviterer hermed branchen til at komme med bemærkninger til analyseudkastet. **Høringsfristen er fastsat til mandag den 5. oktober 2020.**

Erhvervsstyrelsen skal med tre års mellemrum gennemføre markedsundersøgelser på de markeder, som EU-kommissionen udpeger i Kommissionens henstilling om relevante produkt- og tjenestemarkeder².

Af henstillingen fremgår hvilke markeder, EU-Kommissionen som udgangspunkt anser som markeder inden for telesektoren, hvor der kan være behov for forhåndsregulering. Formålet med Erhvervsstyrelsens markedsundersøgelser er således at lave dybdegående analyser af de relevante markeder for derved at identificere eventuelle konkurrenceproblemer og om nødvendigt tilvejebringe en regulering, der imødegår disse.

Et af de områder, som ifølge EU-Kommissionen bør være genstand for en sådan markedsundersøgelse, er engrosmarkederne for bredbånd³. Erhvervsstyrelsen finder, at disse markeder kan opdeles i et højkapacitetsmarked og et lavkapacitetsmarked.

Engrosmarkedet for netadgang til højkapacitetsinfrastruktur er i nærværende dokument alene behandlet i forbindelse med detailmarkedsbeskrivelsen (afsnit 2) og produktmarkedsafgrænsningen (afsnit 3.1), der er fælles for de to markeder og de pågældende afsnit er således identiske med de tilsvarende afsnit i analyseudkastet på M3HC⁴. Udkast til geografisk afgrænsning, markedsanalyse og

¹ SMP står for (udbyder med) stærk markedsposition – dvs. udbydere, der på engrosmarkedet kan agere uafhængigt af konkurrenter og engroskunder.

² 2014/710/EU: EU-Kommissionens henstilling af 9. oktober 2014 om relevante produkt- og tjenestemarkeder inden for den elektroniske kommunikationssektor. (Link til henstillingen: <https://ilk.dk/Olavtd>)

³ Marked 3a – engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted og marked 3b – engrosmarkedet for central netadgang på et fast sted for så vidt angår masseforhandlede produkter. De to engrosmarkeder leverer begge input til detailmarkedet for bredbånd til privatkunder, herunder til små og mellemstore virksomheder med en tilsvarende efterspørgsel.

⁴ Afsnit, der vedrører organiserede kunder, er dog udeladt her. Erhvervsstyrelsen skal bemærke at eventuelle ændringer til produktmarkedsafgrænsningen som følge af branchens bemærkninger i forbindelse med høringen vil blive foretaget i en senere version og fremgår således ikke her. Det betyder også, at der kan være nye oplysninger, som ikke er opdateret i denne version.

SMP-vurdering (på 21 geografisk afgrænsede delmarkeder) har været i høring i branchen fra den 8. juli 2020 til den 24. august 2020.

Efter høringen over nærværende analyseudkast mv. vil Erhvervsstyrelsen udarbejde et høringsnotat og i relevant omfang tilpasse analysen og SMP-vurderingen på baggrund af branchens bemærkninger. Analysen og SMP-vurderingen vil herefter danne udgangspunkt for den regulering, som vil blive fastsat i et udkast til afgørelse. Udkast til afgørelse bliver ligeledes genstand for en høring og herefter gennemføres en såkaldt notifikation til EU-Kommissionen.

Sideløbende med denne proces indgår Erhvervsstyrelsen i dialog om tilsagn med selskaber, der kan forventes at blive udpeget som udbydere med SMP, og som ønsker at give tilsagn efter de muligheder, der er i det nye teledirektiv, jf. afsnit 4.3.5.

UDKAST

2 Detailmarkedet for bredbånd rettet mod privatkunder

I de følgende afsnit beskrives den del af det danske detailmarked for bredbånd, der er rettet mod privatkunder samt små og mellemstore virksomheder med en tilsvarende efterspørgsel⁵. Beskrivelsen danner grundlag for en generel forståelse af detailmarkedet og den udvikling, der er sket de seneste år, samt forbrugernes efterspørgsel og den fremtid, som udbydere ser ind i.

Kendskab til og en bred forståelse for detailmarkedet er grundlaget for den efterfølgende analyse af engrosmarkedet, da de udbuds- og efterspørgselsmekanismer, der ses på detailmarkedet, påvirker det bagvedlæggende engrosmarked, der er genstand for den eventuelle sektorspecifikke konkurrenceregulering.

2.1 Udbydere på detailmarkedet

På detailmarkedet for bredbånd udbydes der bredbåndstjenester til privatpersoner, herunder til små og mellemstore virksomheder med en tilsvarende efterspørgsel baseret på en række forskellige infrastrukturer. TDC udbyder bredbåndsprодукter på deres kobber-, fiber- og coax-net gennem deres forskellige brands, fx YouSee, Hiper og Fullrate, og er den største udbyder på detailmarkedet. TDC har hidtil alene udbudt bredbåndstjenester baseret på egne net, men har den seneste tid også indgået aftaler med en række fiberselskaber om at udbyde bredbåndstjenester på fiberselskabernes net.

Fiberselskaberne er lokale energi- og fibernetkoncerner, som har valgt at rulle fibernet ud i egne elforsyningsområder. Fiberselskaberne udbyder derfor typisk kun bredbåndsprодукter til kunderne i de respektive elforsyningsområder. Nogle fiberselskaber udbyder bredbåndsprодукter gennem det fællesjede Waoo, mens andre udbyder produkter via egen detailforretning eller andre indholdsleverandørerne fx Stofa og Altibox.

På detailmarkedet er der også en række tjenesteudbydere, som hidtil alene har udbudt bredbåndstjenester baseret på TDC's infrastruktur. Tjenesteudbydere er dog begyndt at indgå aftaler med fiberselskaberne, så de også får mulighed for at udbyde bredbåndstjenester via fibernetene i de respektive selskabernes dækningsområder.

⁵ Foruden engrosmarkederne 3a og 3b, der er genstand for nærværende markedsundersøgelse, er der ifølge EU-Kommis-sionens henstilling tillige et engrosmarked, der vedrører netadgang af særlig kvalitet på et fast sted (Marked 4). Dette marked er rettet mod selskaber, der servicerer den del af detailmarkedet, der omfatter det erhvervs-kundesegment, der kræver bredbåndforbindelser af særlig kvalitet, og hvor en række yderligere produktkarakteristika er opfyldt. Markedet relaterer sig med andre ord til detailkunder, som efterspørger mere skræddersyede produkter. Erhvervsstyrelsen har ved markedsafgørelse af 6. august 2016 fjernet de forpligtelser, som tidligere har været pålagt TDC på dette marked, idet styrelsen fandt, at der var velfungerende konkurrence på markedet. Styrelsen har i dette udkast til markedsanalyse derfor ikke beskrevet eller analyseret denne del af markedet.

Derudover er der en lang række foreninger, som udbyder bredbåndsprodukter baseret på eget fiber- eller coax-net eller ved leje af fiber- eller coax-net fra andre infrastrukturejere.

2.2 Udviklingen på detailmarkedet

Erhvervsstyrelsen har i forbindelse med det indledende arbejde med nærværende markedsanalyse udarbejdet en rapport, der viser udviklingen på detailmarkedet for bredbånd (herefter detailmarkedsrapporten)⁶.

Detailmarkedsrapportens formål er at kortlægge udviklingen på detailmarkedet for bredbånd, herunder udbredelsen af bredbåndsnet, bredbåndsudbydere på markedet og deres markedsandele, detailpriser for bredbåndsprodukter samt detailkundernes efterspørgsel efter bredbåndsabonnementer. Beskrivelsen af udviklingen på detailmarkedet danner grundlag for den senere afgrænsning af detailmarkedet og en vurdering af konkurrenceforholdene herpå.

I de følgende gives en opsummering af detailmarkedsrapportens konklusioner. Erhvervsstyrelsen har, hvor det er vurderet relevant, suppleret med yderligere oplysninger og fakta om markedet. Datagrundlaget er desuden opdateret med data for første halvår 2019.

2.2.1 Dækning

Af Erhvervsstyrelsens detailmarkedsrapport fremgår det, at dækningen med højhastighedsinfrastruktur i Danmark øges gradvist både i forhold til upload- og downloadhastigheder. I nedenstående tabel ses udviklingen i tilgængeligheden af up- og downloadhastigheder siden 2015.

Tabel 1: Dækningsprocenter for boliger og virksomheder

	2015	2016	2017	2018	2019
Mindst 100 Mbit/s download	84%	88%	90%	92%	93%
Mindst 500 Mbit/s download	46%	52%	61%	74%	81%
Mindst 30 Mbit/s upload	83%	88%	90%	92%	94%
Mindst 100 Mbit/s upload	52%	59%	65%	76%	83%

Kilde: Baseret på data fra Energistyrelsens telestatistik.

I 2019 var det 16 pct. af det samlede antal kobberforbindelser, der havde en teknisk mulig downloadhastighed på mindst 100 Mbit/s⁷, mens de resterende kobberforbindelser understøttede hastigheder på under 100 Mbit/s. Derimod er det stort set alle fiber- og coax-net, der understøtter hastigheder på over 100 Mbit/s. De seneste år er der sket en betydelig udbygning af fibernet, mens kobber-

⁶ Erhvervsstyrelsens hjemmeside: https://erhvervsstyrelsen.dk/sites/default/files/2019-07/Rapport_Udviklingen-paa-detailmarkedet-for-bredbaand_Erhvervsstyrelsen2019.pdf

⁷ Kilde: Energistyrelsen (tjekditnet.dk).

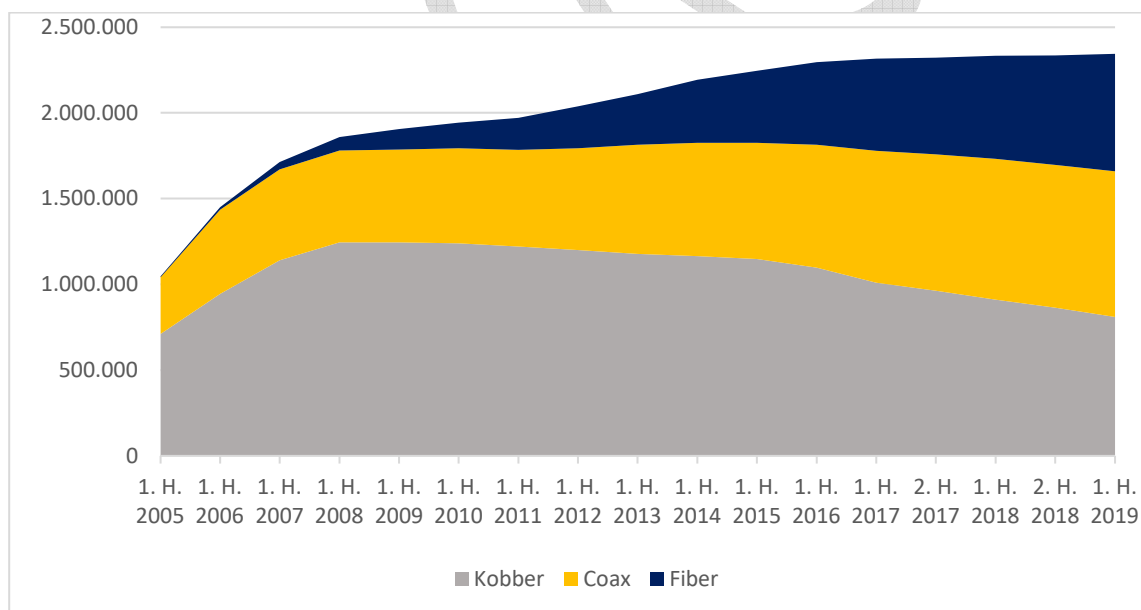
og coax-net ikke udbygges i større grad. Det er således især udrulningen af fibernet, der gør bredbåndstjenester med høje hastigheder tilgængelige for stadigt flere detailkunder. Af tabel 1 fremgår det, at 7 pct. af husstandene og virksomhederne i Danmark i 2019 fortsat ikke havde adgang til downloadhastigheder over 100 Mbit/s.

Dækningen med mobilt bredbånd opgøres ikke som dækningsprocenter for husstande, men som dækningsprocenter for arealer. Ifølge Energistyrelsens tjekditnet.dk⁸ er hele landet dækket af mobilt bredbånd med en downloadhastighed på mindst 5 Mbit/s, mens 78 pct. af landets areal er dækket af mobilt bredbånd med en downloadhastighed på mindst 30 Mbit/s.

2.2.2 Afsætning på teknologier og hastigheder

Af Erhvervsstyrelsens detailmarkedsrapport fremgår det ligeledes, at den samlede afsætning af fast-net bredbåndsabonnementer i Danmark de seneste 2-3 år nærmest er stagneret. Dette kan være et tegn på, at markedet er mættet, når det kommer til tilgang af nye abonnementer. Udviklingen vises i figur 1 nedenfor.

Figur 1: Afsatte faste bredbåndsforbindelser fordelt på teknologi opgjort medio året



Kilde: Baseret på data fra Energistyrelsens telestatistik.

Note: I figuren er kategorierne LAN og øvrige (hovedsageligt trådløse) teknologier udeladt. Disse teknologier udgør en mindre del af detailmarkedet.

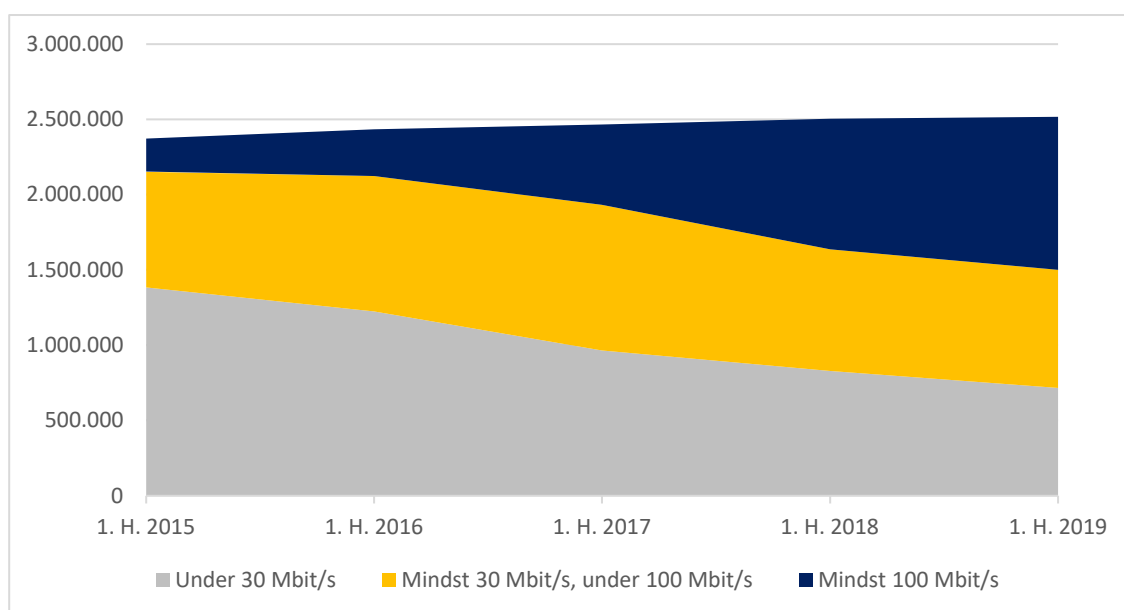
Det ses dog, at den teknologimæssige sammensætning af afsætningen har ændret sig. Kobberbaserede abonnementer udgør således en stadig mindre del af afsætningen, mens det modsatte gør sig gældende for coax- og fiberbaserede abonnementer. Afsætningen baseret på coax- og fibernetten har dermed gennem de seneste år nærmet sig afsætningen baseret på kobbernettet, og medio 2019

⁸ <https://tjekditnet.dk/nøgletal>

udgør afsætning baseret på coax-net den største enkeltstående andel blandt de tre teknologier, mens fiber er den teknologi, som har haft den største vækst.

Detailmarkedsrapporten viser ydermere, at sammensætningen i afsætningen de seneste år er ændret i forhold til downloadhastighederne på de abonnementer, der afsættes, og at udviklingen går mod høje hastigheder. Denne udvikling er illustreret i nedenstående figur 2.

Figur 2: Afsætning fordelt på downloadhastigheder – udvikling 2015-2019

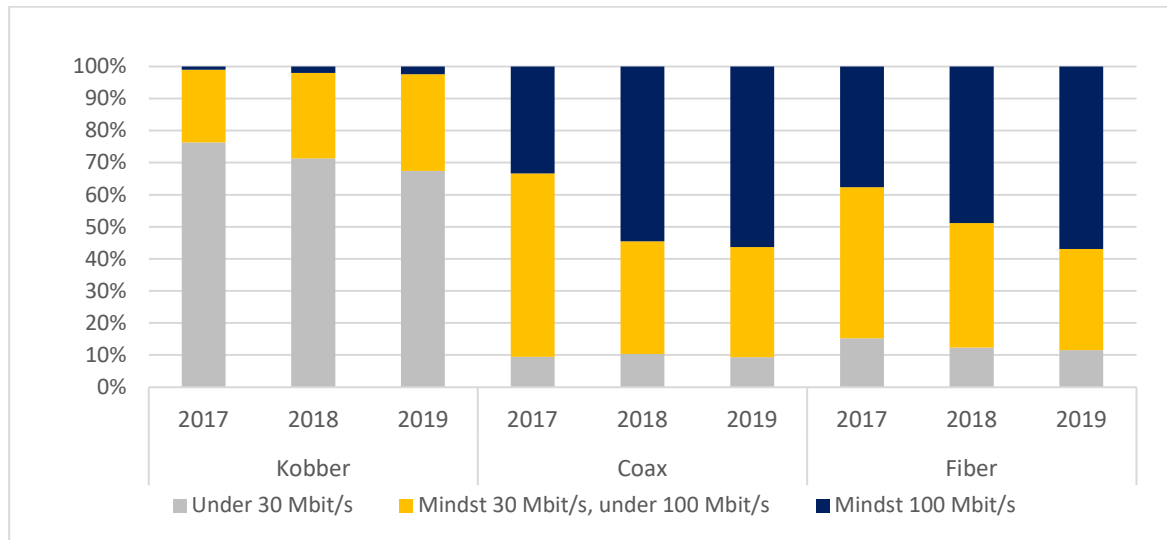


Kilde: Baseret på data fra Energistyrelsens telestatistik.

Note: Afsætningsdata inkluderer alle teknologier, dvs. også LAN forbindelser samt kategorien "øvrige" indgår.

Det fremgår af figur 3 nedenfor, at det er abonnementer baseret på coax- og fibernet, der bidrager til væksten i afsætningen af forbindelser med høje downloadhastigheder. På coax- og fibernetene afsættes der således primært forbindelser med høje hastigheder, mens kobberbaserede abonnementer fortsat afsættes med betydeligt lavere hastigheder. Der ses også en bevægelse fra 2017 til 2019 i form af stadig stigende afsætning af den højeste kategori af hastigheder på fiber- og coax-net, mens udviklingen for kobber generelt er mere statisk.

Figur 3: Afsætning fordelt på hastigheder og teknologi – udvikling medio 2018–2019



Kilde: Baseret på data fra Energistyrelsens telestatistik.

Detailmarkedsrapporten viser samlet set, at der gennem de seneste år er sket en betydelig vækst i afsætningen af abonnementer med høje hastigheder, mens afsætningen af bredbåndsabonnementer med lave downloadhastigheder er svagt faldende. Derudover ses det, at der er stadig flere forbrugere, der anvender en coax- eller fiberbaseret bredbåndsforbindelse, og at der bliver afsat højere hastigheder på disse typer forbindelser end på de kobberbaserede bredbåndsforbindelser.

Samtidig konstateres det, at selskaber, der baserer deres detailudbud af bredbåndstjenester på kobbernettet, oplever faldende afsætning. Styrelsen vurderer, at denne udvikling vil fortsætte fremover, og at tjenesteudbydere i højere grad vil overgå til at levere bredbåndstjenester via andre infrastrukturer for bedre at kunne imødekomme udviklingen i detailkundernes efterspørgsel.

I forhold til mobile bredbåndsabonnementer beskriver detailmarkedsrapporten, at afsætningen er støt stigende, og at der medio 2018 afsættes mere end 7,5 millioner abonnementer⁹.

Erhvervsstyrelsen kan konstatere, at de selskaber, der i en årrække har leveret bredbåndsabonnementer via kobbernettet, og som i øvrigt selv ejer et mobilnet, ikke har vurderet det som en mulighed at migrere deres fastnetkunder over på mobilnettet.

2.2.3 Datatrafik

Detailmarkedsrapporten viser, at den totale download-trafik via fastnet voksede med 12,6 pct. til 2.933 petabyte (PB) i perioden fra andet halvår 2018 til første halvår 2019. I samme periode voksede upload-trafikken via fastnet med 9,3 pct. til 398 PB. Til sammenligning var den totale datatrafik i mobilnettet 435 PB i første halvår 2019, hvilket udgjorde en stigning på 12,5 pct. i forhold til andet halvår 2018. Mens den procentvise vækst i datamængder på henholdsvis fastnet (12,6 pct.) og

⁹ Ifølge Energistyrelsens telestatistik er dette tal i 2019 steget til 8 millioner abonnementer.

mobilnet (12,5 pct.) således lå på samme niveau, var den samlede datatrafik via fastnet næsten syv gange større end datatrafikken via mobilnet i første halvår 2019. Erhvervsstyrelsen ansløgte ligeledes i detailmarkedsrapporten, at det gennemsnitlige forbrug pr. person med et abonnement var mere end ti gange større på fastnet end på mobilnet¹⁰.

2.2.4 Detailpriser

Som det fremgår af detailmarkedsrapporten, er udviklingen i detailpriser på bredbånd gennem de seneste to år ikke entydig, idet der både på hastigheder og teknologier ses prisstigninger og prisfald i perioden fra første halvår 2017 til første halvår 2019. Overordnet set er der en svag tendens til, at højhastighedsabonnementer er faldet i pris, mens priserne på kobberbaserede abonnementer har været stigende. Erhvervsstyrelsen har indsamlet prisdata for første halvår 2020 og kan på baggrund heraf konstatere, at denne udvikling fortsætter. Erhvervsstyrelsen finder dog fortsat, at det er vanskeligt at identificere en entydig udvikling i priserne på detailmarkedet, hvorfor det samtidig er vanskeligt at foretage klare vurderinger ud fra denne udvikling.

Det er i forlængelse heraf Erhvervsstyrelsens opfattelse, at detailmarkedet for bredbåndstjenester er et marked, hvor den enkelte forbruger kan have svært ved at danne sig et overblik over prissætningen af det tilgængelige udbud af produkter og på denne baggrund foretage et informeret valg af bredbåndsabonnement.

I forhold til priserne på mobile bredbåndsabonnementer beskrev Erhvervsstyrelsen i detailmarkedsrapporten, at disse abonnementer er svære at sammenligne direkte med fastnetabonnementer, da prisstrukturen er en anden. Mobile bredbåndsabonnementer markedsføres således ikke med forskellige up- og downloadhastigheder, men typisk med en "op til" hastighed¹¹, der er ens for alle abonnementer. I stedet er det den månedlige datakapacitet, der afgør prisen.

2.2.5 Forbrugernes efterspørgsel

Danskerne bruger i stigende grad internettet til aktiviteter, der på forskellig vis stiller højere krav til bredbåndsforbindelsens kvalitet end traditionelle internetaktiviteter som surfing, e-mails m.m. I detailmarkedsrapporten er det blandt andet beskrevet, at andelen af forbrugerne, som anvender internettet til streaming af eksempelvis film og tv-programmer, er steget fra 49 pct. i 2014 til 59 pct. i 2020¹². Der ses endvidere en tendens til, at tv-programmer, der før blev modtaget som traditionel broadcast tv (eller flow tv), i stigende grad streames og ses "on demand", hvilket alt andet lige medfører en øget anvendelse af bredbåndsforsyningen.

¹⁰ I detailmarkedsrapportens udregninger er erhvervsabonnementer medregnet for både fastnet og mobil, hvilket udgør en fejkilde. Trafiktallet pr. person med et abonnement er beregnet på baggrund af en gennemsnitlig dansk husstandsstørrelse på 2,15 personer for så vidt angår fastnet.

¹¹ Hos mobilnet oplyses den forventede downloadhastighed ved udendørs brug af 4G at være på 17-71 Mbit/s og upload på 5-43 Mbit/s.

¹² Danmarks Statistik: www.statistikbanken.dk/BEBRIT16.

Gaming er ligeledes blevet almindeligt blandt danskerne. Det fremgår således af detailmarkedsrapporten, at halvdelen af danskerne har spillet computerspil, online spil eller andre digitalt baserede spil inden for de tre seneste måneder, og at hver fjerde dansker spiller dagligt eller næsten dagligt. Grafiktunge og datakrævende online multiplayer-spil som fx Counter-Strike: Global Offensive, FIFA, World of Warcraft og Fortnite er blandt de internetaktiviteter, der stiller de højeste krav til bredbåndsforbindelsens kvalitet, både hvad angår hastighed og kvalitet. Andre aktiviteter som cloud computing er også med til at stille øgede krav til bredbåndsforbindelsens kvalitet og anvendes ligeledes af et stigende antal forbrugere.

I nedenstående tabel ses Erhvervsstyrelsens umiddelbare vurdering af, hvilke krav den anvendte bredbåndsforbindelse skal opfylde i forbindelse med en række af de typiske internetaktiviteter. Der er anvendt følgende farvekoder:

- En rød markering angiver, at oplevelsen ved den givne internetaktivitet typisk vil blive kraftig negativt påvirket, hvis ikke kravet er opfyldt.
- En gul markering angiver, at det vil være bekvemt, men ikke strengt nødvendigt, at kravet er opfyldt.
- En grøn markering angiver, at det er relativt uvæsentligt, hvorvidt kravet er opfyldt ved den givne internetaktivitet.

Tabel 2: Typiske internetaktiviteter og krav til bredbåndsforbindelsen

	Krav til høj downloadhastighed	Krav til høj Uploadhastighed	Krav til stabilitet
Surfing*	●	●	●
E-mailing	●	●	●
Gaming	●	●	●
Streaming	●	●	●
Cloud computing**	●	●	●
Hjemmearbejde (VPN)	●	●	●
Upload af film og billeder	●	●	●

Noter:

* Også traditionelle aktiviteter som surfing stiller dog højere og højere krav til hastighed og stabilitet, da billeder i stigende grad erstattes med video i reklamer og nyhedsartikler.

** Cloud computing er internet-tjenester, hvor brugeren kan tilgå it-ressourcer på internettet. Sådanne ressourcer er for de fleste privatkunder hovedsageligt lagringstjenester til fx musiksamlinger, fotos og video.

Tabel 2 illustrerer, at parametre som høj up- og downloadhastighed samt stabilitet er vigtigere for forbrugere, der anvender internetaktiviteter som gaming og streaming, end for forbrugere, der anvender bredbåndsforbindelsen til traditionelle aktiviteter som surfing og e-mails. Downloadhastighed er ét blandt flere vigtige kvalitetsparametre på bredbåndsforbindelser. Udbredelsen af kapacitetskrævende internetaktiviteter stiller altså både øgede krav til bredbåndsforbindelsernes hastighed og kvalitet.

Desuden ses det, at flere og flere danskere bruger internettet næsten dagligt fra forskellige typer enheder – og ofte fra flere af husstandens enheder samtidigt. Dette stiller ligeledes højere krav til forbindelsens kapacitet. Ved en fastnetbaseret internetadgang er det husstandens samlede peakforbrug, der afgør husstandens efterspørgsel efter båndbredde. Selvom det individuelle husstandsmedlem ikke nødvendigvis har høje krav til båndbredden, kan der være høje krav til bredbåndsforbindelsen, når alle husstandens medlemmer tilgår internettet på samme tid. Ud over hyppigheden i den enkelte husstands anvendelse af kapacitetskrævende internetaktiviteter er det således også antallet af enheder, der anvendes til internetaktiviteter i husstanden, der er afgørende for husstandens efterspørgsel efter et højkapacitetsprodukt.

2.2.6 Pakkeløsninger og internetbaserede indholdstjenester

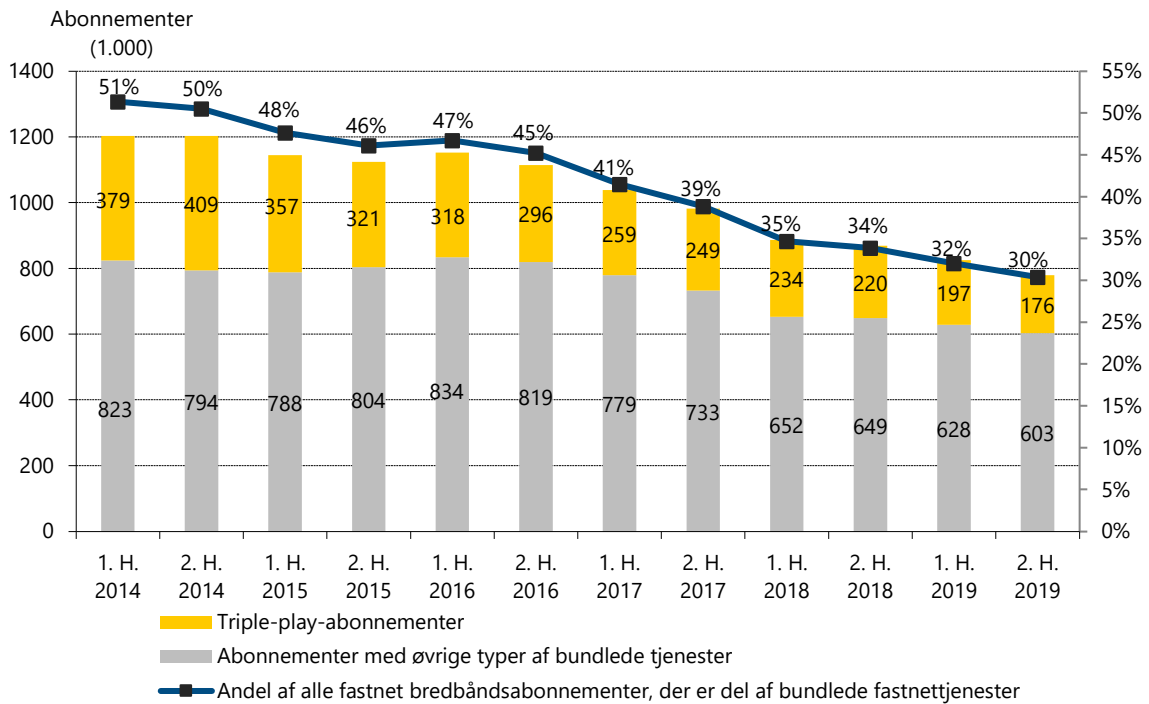
På bredbåndsmarkedet aftager mange privatkunder også pakkøløsninger, hvor flere tjenester leveres i et samlet produkt via samme infrastruktur. Dual play-pakkøløsninger, hvor internetadgang og telefoni leveres sammen, er et eksempel herpå, mens triple play-abonnementer med fastnettelefoni, bredbånd og tv er et andet eksempel. Disse pakkøløsninger kaldes bundlede tjenester. Ifølge Energistyrelsen¹³ inkluderer stort set alle de opgjorte bundlede tjenester et fastnet-bredbåndsabonnement.

Ved pakkøløsninger opnår privatkunden for det første fordelen ved kun at modtage én regning for leveringen af flere tjenester. Desuden vil kunderne i mange tilfælde opnå en form for samlerabat på produkterne i forhold til separate køb. Produkterne er således attraktive for kunder, der ønsker at anvende mere end et af de produkter, der er indeholdt i pakkøløsningerne.

Afsætningen af bundlede tjenester i Danmark toppede i 2014 med ca. 1,2 mio. abonnementer. Siden da er afsætningen faldet støt og er pr. andet halvår 2019 nede på ca. 780.000 abonnementer jf. figur 4 nedenfor.

¹³ Kilde: Energistyrelsens telestatistik.

Figur 4: Bundlede tjenester¹⁴



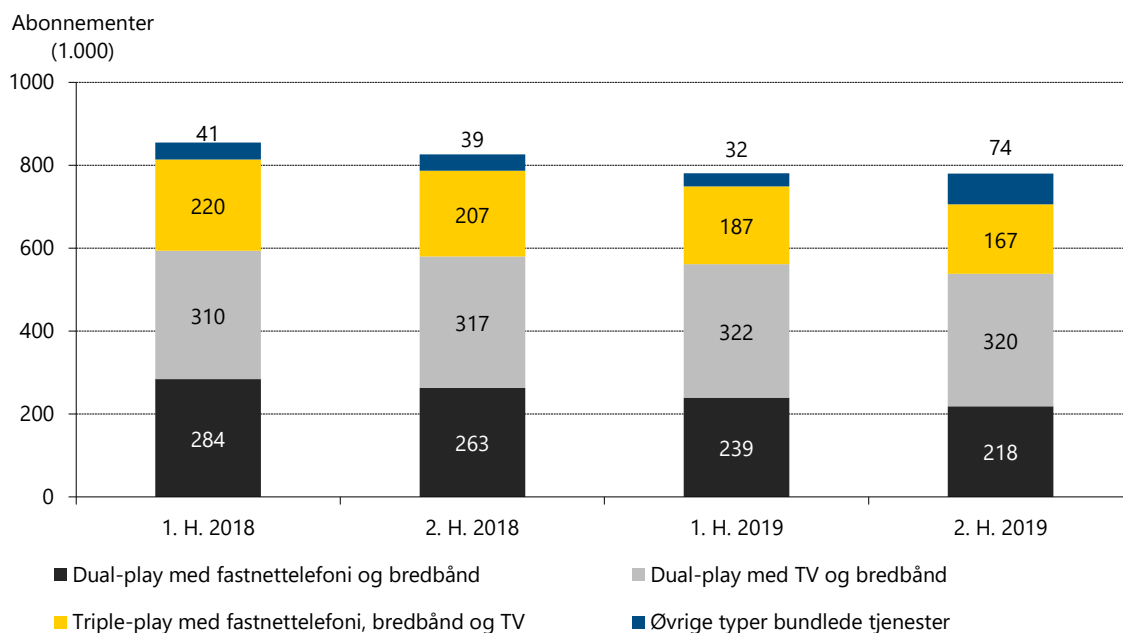
Kilde: Baseret på data fra Energistyrelsens telestatistik.

Sættes antallet af bundlede tjenester med bredbånd i forhold til det samlede antal fastnet-bredbåndsabonnementer, får man andelen af bredbåndsabonnementer, der bliver solgt som del af en pakkeløsning. Denne andel toppede i første halvår 2014 med ca. 51 pct. og er siden faldet til 30 pct. ved udgangen af andet halvår 2019. Det vil sige, at mens ca. halvdelen af alle fastnet-bredbåndsabonnementer i 2014 blev solgt i bundles, udgør den bundlede del nu under en tredjedel ved udgangen af 2019.

I figur 5 nedenfor er udviklingen i afsætningen af forskellige kombinationer af bundlede tjenester udspecificeret. Der er set bort fra bundles, der ikke indeholder en bredbåndstjeneste.

¹⁴ Fra 1. halvår 2016 justeredes definitionen for bundlede tjenester. Det forklarer den lille stigning i det samlede antal bundlede tjenester fra 2.H. 2015 til 1.H. 2016. Det ændrer dog ikke på det samlede billede.

Figur 5: Bredbåndstjenester afsat i forskellige typer af bundles



Kilde: Baseret på data fra Energistyrelsens telestatistik.

Ud fra tallene kan det beregnes, at afsætningen af triple play-abonnementer, der indeholder fastnet-telefoni, bredbånd og tv, fra første halvår 2018 til andet halvår 2019 er faldet med ca. 24 pct., mens afsætningen af dual play-abonnementer med bredbånd og telefoni er faldet med 23 pct. Derimod er afsætningen af dual play-abonnementer, der indeholder bredbånd og tv, vokset med ca. 3 pct. fra ca. 310.000 til ca. 320.000 i samme periode, dog med et mindre fald fra første halvår 2019 til andet halvår 2019. Stigningen i absolutte tal for afsatte dual play-bundles bestående af bredbånd og tv ændrer dog ikke på, at bundlede bredbåndsprодукter både generelt – og med tv – samlet set er i tilbagegang.

I forhold til det samlede antal fastnet-bredbåndsabonnementer udgør bredbåndsabonnementer med tv pr. andet halvår 2019 ca. 20. pct. I første halvår 2017 udgjorde bredbåndsabonnementer med tv 24 pct. Tallene viser, at tv spiller en stadig mindre rolle i kombination med salg af bredbåndsabonnementer.

Ud over at bundles med bredbånd og tv samlet set er i tilbagegang, så fremgår det af Slots- og Kulturstyrelsens rapport "TV og Streaming 2019", at stadig færre ser traditionelt flow-tv. Af rapporten fremgår det blandt andet, at andelen af danskere, der ugentligt ser traditionelt tv, er faldet med 3 procentpoint til 77 pct. fra 2017 til 2018, mens andelen, der minimum ugentligt streamer fx film, serier/programmer, live-tv eller nyheder, er steget med 3 procentpoint til nu 57 pct. i samme periode. Den beskrevne udvikling betyder ikke, at der ses mindre tv, men der lader til at være et skift væk fra traditionelt tv over til streaming.

Samtidig vokser andelen af husstande uden traditionelt tv-signal. Siden 2010 er andelen af husstande uden et tilsluttet tv steget fra 3 pct. til 15 pct. i 2018, og heraf er en tredjedel af stigningen (4 procentpoint) sket fra 2017 til 2018. Noget tyder således på en accelererende tendens i retning af, at man fravælger at have tilsluttet et traditionelt tv-signal.

Dertil kommer, at der gennem de senere år er sket en markant stigning i anvendelsen af web-/internetbaserede indholdstjenester. Der er tale om tjenester, hvor en indholdsleverandør via kundens eksisterende bredbåndsabonnement leverer indhold til kunden. Tjenesterne leveres uden om de traditionelle distributionskanaler som fx tv-pakker. Kunderne kan i stedet via en applikation på fx deres smart-tv eller smartphone få adgang til de webbaserede indholdstjenester. Tjenesterne finansieres typisk via direkte brugerbetaling eller reklamer. Eksempler på OTT-tjenester med tv er DR TV, TV2 Play, Cmore, Netflix, Viaplay, HBO Nordic, Apple TV+, Amazon Prime, D-play og Youtube.

Den stigende anvendelse af internetbaserede indholdstjenester og on demand-tv har betydning for forbrugernes efterspørgsel efter traditionelle tv-pakker. For mange forbrugere er disse tjenester et supplement til traditionel flow-tv. Samtidig ses der dog også en udvikling i retning af, at forbrugerne ikke mener, at de traditionelle tv-pakker giver tilstrækkelig fleksibilitet i forhold til valg af tv-kanaler, eller at tv-pakkerne er overflødige. Dette indebærer som nævnt ovenfor, at forbrugerne i stigende grad fravælger flow-tv helt ("cable cuttere") eller vælger tv-pakker af mindre størrelse ("cable shaver") til fordel for anvendelse af tv- og videostreaming.

At tendensen særligt bæres frem af den yngre del af befolkningen, ses i en undersøgelse foretaget af DR Medieforskning i 2019. Heraf fremgår det, at det fortsat er blandt de unge, at man finder langt de fleste streamere – så mange, at markedet for de unge nærmere sig et mæthedspunkt. Selv de alleryngste streamer. Undersøgelsen viser fx, at et ud tre børn under tre år ugentligt streamer indhold fra DR, mens omkring halvdelen bruger YouTube. Forældrene angiver også, at deres børn under tre år ser indhold fra fx Netflix og Viaplay.

DR's undersøgelse fra 2019 viser endvidere, at tre ud af fire danskere har prøvet at streamer, samt at halvdelen af den voksne befolkning streamer ugentligt. Det påpeges desuden, at mens det ikke er noget nyt, at unge brugere streamer mere end ældre, så vokser andelen af ældre brugere, der vælger streamingtjenester til, mens andelen af danskere med adgang til et traditionelt tv-signal dalere.

Det nye er således, at langt flere mellem 47 og 75 år er begyndt at streamer. Fra 2014 til 2019 er der således sket en fordobling, og hver fjerde i denne aldersgruppe streamer nu mindst ugentligt. Denne udvikling understøtter billedet af, at danskere på tværs af alle aldre i stigende grad tager streaming til sig.

Det fremgår endvidere, at danskerne i snit bruger lige i underkanten af tre timer på at se tv dagligt, hvoraf traditionelt tv står for lidt mere end to timer dagligt, mens streaming udgør omkring tre kvarter.

Udviklingen beskrives således i DR's rapport: *"Danskerne streamer som aldrig før, og det vender i disse år op og ned på det etablerede tv-marked, og den måde vi tilgår vores indhold på"*. I DR's tilsvarende rapport fra 2015 fremgik det, at *"de fleste, der køber adgang til tv-streaming, gør det som et supplement*

til deres tv-pakke – ikke som en erstatning". De nyeste tal beskrevet ovenfor giver en indikation af en retning imod noget andet. At brugen af streaming/internetbaserede indholdstjenester nu rent faktisk begynder at ske på bekostning af det traditionelle tv-marked, og at streaming og internetbaserede indholdstjenester derfor bør anses som en katalysator for, at forbrugerne fravælger eller skifter til mindre tv-pakker.

2.2.7 Infrastrukturer til levering af bredbånd

Bredbåndsforbindelser udbydes i Danmark på en række teknologier; henholdsvis kobber, coax, fiber, fast trådløst og mobilt bredbånd. De forskellige teknologier kan i varierende grad opfylde forbrugernes efterspørgsel efter bredbånd. I de følgende afsnit beskrives teknologiernes egenskaber.

2.2.7.1 Accesnet

Når de mulige bredbåndsteknologier skal sammenstilles med forbrugernes efterspørgsel efter bredbånd, er det relevant at skelne mellem accesnettet og den mere centrale infrastruktur, der ofte betegnes som transportnettet eller backbonenettet (herefter backbonenettet).

Accesnettet er den del af nettet, der er tættest på detailkunderne, mens backbonenettet, lidt forsimplet sagt, samler trafikken op fra de mange accesnet og giver detailkunderne mulighed for at tilgå internettet via deres bredbåndsforbindelse. Backbonenettet er baseret på fiber og er identisk uanset hvilken type accesnet, der er tale om.

Det er således i accesnettet, at de forskellige bredbåndsteknologier adskiller sig fra hinanden. Egenskaber og dermed muligheder og begrænsninger varierer alt efter, hvilken accesnet teknologi der er tale om. En vigtig forskel mellem de forskellige bredbåndsteknologier er de hastigheder og den kvalitet, der er mulighed for at levere over accesforbindelsen.

2.2.7.2 Kobber

TDC ejer og driver det eneste landsdækkende kobberbaserede accesnet i Danmark. Det anvendes til at forbinde detailkunder til en central eller et fremskudt indkoblingspunkt (FiP) ved hjælp af en forbindelse, der består af et kobbertrådpår. Kun enkelte andre selskaber ejer kobberbaseret accesnet i Danmark, og der er i de tilfælde alene tale om enkelte, lokale strækninger.

2.2.7.2.1 Netopbygning

Kobbernettet er kendetegnet ved, at jo længere kobberstrækningen er fra detailkunden til centralen (eller FiP), desto lavere båndbredde kan der leveres over kobberkablet.

Kobberet er opdelt i en lav- og højfrekvent transmissionsdel. Den lavfrekvente del kan anvendes til (traditionel) kredsløbskoblet taletelefoni, mens den højfrekvente del kan anvendes til datatransmission. Når kobberforbindelsen ud til detailkunden bestykses med det rette udstyr, kan den anvendes til at producere en bredbåndsforbindelse og dertil knyttede tjenester.

Båndbredden i et kobbernet kan øges på forskellige måder. En højere båndbredde kan opnås ved at mindske kobbertråddens længde. Det kan ske ved at flytte det tekniske udstyr tættere på detailkunden. Højere båndbredder kan også opnås ved at anvende VDSL sammen med forskellige teknologier til at øge hastigheden. Det drejer sig bl.a. om teknologierne pair bonding, vectoring, og VPLUS som alle anvendes af TDC.

Det er under ideelle forhold muligt at opnå en downloadhastighed på op til 200 Mbit/s¹⁵ på kobberforbindelser ved hjælp af varianter af VDSL-teknologien, fx VPLUS, som er en opgradering af den eksisterende VDSL2-teknologi. De høje VDSL-hastigheder kan imidlertid kun opnås, når afstanden mellem detailkunden og det relevante udstyr er kort. Til sammenligning kan den hurtigste variant af ADSL levere en downloadhastighed på op til 20 Mbit/s over 1 km og ca. 2 Mbit/s over 4 km under optimale forhold, hvilket er væsentlig lavere end for VDSL.

I de fleste tilfælde er up- og downloadhastighederne på kobberforbindelser forskellige, og downloadhastighederne er væsentligt højere end uploadhastighederne. Eksempelvis understøtter en kobberforbindelse med en downloadhastighed på 200 Mbit/s typisk en uploadhastighed på 70 Mbit/s, mens en kobberforbindelse med downloadhastighed på 100 Mbit/s typisk understøtter en uploadhastighed på 24-35 Mbit/s¹⁶.

Den løbende opgradering af kobbernettet de seneste år har som det fremgår ovenfor betydet, at kobbernettet i nogle områder er i stand til at levere en downloadhastighed på helt op til 200 Mbit/s. Ifølge Energistyrelsens tjekditnet.dk er der dog alene ca. 440.000 husstande, som kan få downloadhastighed på mindst 100 Mbit/s på kobber, jf. tabel 3. Det svarer til 16 pct. af det samlede antal kobberforbindelser.

Tabel 3: Fordeling af mulige hastigheder på kobber i 2019

Downloadhastighed	2019 Antal husstande
Mindst 1000 Mbit/s	-
Mindst 500 Mbit/s, under 1000 Mbit/s	-
Mindst 250 Mbit/s, under 500 Mbit/s	-
Mindst 100 Mbit/s, under 250 Mbit/s	441.728
Mindst 50 Mbit/s, under 100 Mbit/s	534.235
Mindst 30 Mbit/s, under 50 Mbit/s	732.523
Under 30 Mbit/s	988.003

Kilde: Energistyrelsen (tjekditnet.dk).

Note: hastighederne er de tekniskmulige hastigheder og ikke de udbudte hastigheder.

TDC har gennem tiden opgraderet kobbernettet ved hjælp af en række nye teknologier, og det har betydet, at udbud af up- og downloadhastigheder via kobbernettet hidtil i vid udstrækning har kunnet følge med efterspørgslen. Selskabet påtænker dog, efter Erhvervsstyrelsens forståelse, kun i

¹⁵ Energistyrelsen (Tjekditnet.dk).

¹⁶ Energistyrelsen (Tjekditnet.dk).

begrænset omfang at foretage opgraderinger af kobbernettet fremadrettet. TDC har annonceret, at selskabet nu satser på at udrulle egen fiberinfrastruktur, at indgå aftaler om adgang til energi- og fibernetkoncernernes fibernet og fortsat at opgradere selskabets coax-infrastruktur med henblik på at kunne tilbyde højkapacitetsbredbånd i hele landet. Erhvervsstyrelsen vurderer på denne baggrund, at kobbernettet kun i meget begrænset omfang vil kunne levere højere hastigheder, end hvad der er tilfældet i dag.

2.2.7.3 Coax

Coax-nettene er blevet bygget med henblik på at fordele analoge tv-signaler. Coax-nettene er derfor oprindeligt blev udviklet til envejstransmission og til at sende samme datastrøm til alle, der er tilkoblet nettet. Nettet er sidenhen blevet opgraderet til at kunne håndtere tovejsdatakommunikation, og udviklingen af DOCSIS-standarden har betydet, at det er muligt at levere bredbåndstjenester via coax-nettene med stadigt højere hastigheder.

2.2.7.3.1 Netopbygning

Coax-net er opbygget i en træstruktur, hvor samtlige forbindelser, der er tilsluttet samme "ø" deles om den tilgængelige kapacitet.

Coax-nettene blev oprindeligt bygget med coax-kabler, men som følge af fiber-kablernes længere rækkevidde og højere kapacitet anvendes disse i stigende grad længere ude i nettet. Der findes derfor både coax-net, hvor hele accesnettet består af coax-kabler, hybridnet, hvor coax-kablerne i den centrale del af accesnettet er erstattet af fiber-kabler, samt coax-net, hvor der udelukkende anvendes fiber-kabler i accesnettet, men hvor det tekniske udstyr er DOCSIS-udstyr.

Alle typer af signaler (tv, bredbånd m.v.) transporteres i coax-net på forskellige kanaler i det tilgængelige frekvensspektrum. Det er coax-nettejerens, der afgør, hvor stor en del af frekvensspektrummet (antal kanaler) der allokeres til henholdsvis up- og downloadtrafik for bredbåndstjenester samt til tv-kanaler. Antallet af reserverede bredbåndskanaler bestemmer den samlede tilgængelige up- og downloadkapacitet i nettet. Der er dog tekniske begrænsninger for, hvilke dele af spektrummet der kan anvendes til uploadkapacitet, og coax-nettene er derfor i dag typisk struktureret således, at de giver mulighed for betydeligt højere downloadhastigheder end uploadhastigheder og dermed asymmetriske hastigheder. Eksempelvis understøtter en coaxbaseret bredbåndsforbindelse med en downloadhastighed på 1 Gbit/s typisk en uploadhastighed på 500 Mbit/s.

Opgradering af coax-net med henblik på at øge hastigheden i nettet sker blandt andet ved at foretage såkaldte ø-delinger, hvor færre kunder skal deles om den tilgængelige kapacitet, og ved at øge den kapacitet, som én kanal giver mulighed for ved hjælp af en mere effektiv modulation. Med DOCSIS 3.0 blev det desuden blevet gjort muligt at foretage "channel bonding", hvorved der gøres brug af flere "forbundne" kanaler til samme forbindelse. Med den nyeste DOCSIS-standard – DOCSIS 3.1 – er det i dag muligt at tilbyde downloadhastigheder på op til 1 Gbit/s til detailmarkedet.

I tabel 4 ses fordelingen af mulige hastigheder for coax-forbindelser. Data viser, at ca. 60 pct. af alle coax-forbindelserne har en mulig hastighed på mindst 1 Gbit/s i 2019, mens 40 pct. af forbindelserne

har hastigheder mellem 100-500 Mbit/s. Det er alene et fåtal af forbindelserne, som har download-hastigheder under 100 Mbit/s.

Tabel 4: Fordeling af mulige hastigheder på coax i 2019

Downloadhastighed	2019 <i>Antal husstande</i>
Mindst 1000 Mbit/s	1.094.158
Mindst 500 Mbit/s, under 1000 Mbit/s	31.854
Mindst 250 Mbit/s, under 500 Mbit/s	704.421
Mindst 100 Mbit/s, under 250 Mbit/s	23.423
Mindst 50 Mbit/s, under 100 Mbit/s	1.899
Mindst 30 Mbit/s, under 50 Mbit/s	699
Under 30 Mbit/s	293

Kilde: Energistyrelsen (tjekditnet.dk).

Note: Hastighederne er de teknisk mulige hastigheder og ikke de udbudte hastigheder.

2.2.7.4 Fiber

Fibernet er til forskel fra de øvrige kablede teknologier direkte udviklet til det formål at transportere data. Et fibernet består af fiberkabler, som hver især indeholder et antal tynde glasfibre. En enkelt glasfiber kan håndtere meget store mængder data. I første omgang blev fibernet udrullet i forbindelse med kabellægning af lavspændingsnettene for el. Sidenhen er fibernet blevet udrullet selvstændigt i de områder, som ikke er blevet dækket i forbindelse med kabellægningen af el, for at kunne tilbyde højhastighedsbredbånd til private og erhvervsvirksomheder.

2.2.7.4.1 Netopbygning

Sammenlignet med traditionelle, kobberbaserede bredbåndsforbindelser kan fiberbaserede bredbåndsforbindelser levere meget høje hastigheder. Det er alene det udstyr, som en fiberforbindelse er bestykket med (transmissionsudstyr og endeudstyr), der sætter grænsen for den opnåelige båndbredde og således ikke fiberforbindelsens længde (som tilfældet er på kobber). Fibernet kan levere høj, symmetrisk up- og downloadhastighed.

Accesforbindelsen i et fibernet er den strækning, der forbinder nettermineringspunktet hos en detailkunde med en fiber-DSLAM i et krydsfelt – også kaldt Optical Distribution Frame, ODF. Det fiberbaserede accesnet er opbygget enten som et punkt-til-punkt-net eller som et punkt-til-multipunkt-net.

Et punkt-til-punkt-net er et fibernet, hvor hver forbruger har sit eget fiberkabel fra ODF'en og frem til husstanden. Dette er et relativt dyrt anlæg, da det kræver, at der nedlægges separate fiberkabler til hver husstand. I et punkt-til-multipunkt-net er fordelingspunktet tættere på detailkunden end i et punkt-til-punkt-net. Fra dette fordelingspunkt og længere ind i nettet er der fællesudnyttelse af fiberkablet. Det betyder, at der er lavere etableringsomkostninger forbundet med at etablere et punkt-til-multipunkt-net end i et punkt-til-punkt-net, da fiberstrækningen fra ODF'en og frem til

fordelingspunktet deles af flere forbrugere, og der således skal anvendes væsentligt mindre fiberkabel til at tilslutte hver enkelt forbruger.

Der findes to former for punkt-til-multipunkt-net, et Active Optical Network (AON) og et Passive Optical Network (PON). De to former for punkt-til-multipunkt-net adskiller sig fra hinanden i den måde signalet fordeles på.

I et PON-net 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 sikre, at detailkunden kun får de data, der er relevante, sættes der endeudstyr op, der filtrerer, hvilke data detailkunden kan tilgå. Da der ikke anvendes aktivt udstyr på splitter-punktet, mindskes behovet for strøm og vedligeholdelse for teleselskabet. De nuværende optiske splitters kan typisk servicere mellem 32 og 128 detailkunder. Et fordelingspunkt kan dog indeholde mere end én passiv splitter og dermed dække et større antal detailkunder.

Fordelingspunktet i et AON-net indeholder aktivt udstyr, sædvanligvis en router. Det aktive udstyr i splitter-punktet kan håndtere mellem 500 og 1.000 detailkunder, hvilket betyder, at fordelingspunkterne i et AON-net kan placeres mere centralt end i et PON-net. Det aktive udstyr medfører til gengæld omkostninger til bl.a. strøm og køling samt en højere grad af vedligeholdelse (fx fejlretning af elektronisk udstyr).

I tabel 5 ses mulige downloadhastigheder på fiber. Det fremgår, at størstedelen af fiberforbindelserne har en mulig downloadhastighed på mindst 1 Gbit/s, og at de resterende forbindelser har downloadhastigheder på mindst 100 Mbit/s.

Tabel 5: Fordeling af mulige hastigheder på fiber i 2019

Downloadhastighed	2019 <i>Antal husstande</i>
Mindst 1000 Mbit/s	1.714.145
Mindst 500 Mbit/s, under 1000 Mbit/s	4.374
Mindst 250 Mbit/s, under 500 Mbit/s	1.749
Mindst 100 Mbit/s, under 250 Mbit/s	21.833
Mindst 50 Mbit/s, under 100 Mbit/s	64
Mindst 30 Mbit/s, under 50 Mbit/s	-
Under 30 Mbit/s	107

Kilde: Energistyrelsen (tjekditnet.dk).

Noter:

- 1) Hastighederne er de tekniskmulige hastigheder og ikke de udbudte hastigheder.
- 2) Det er Erhvervsstyrelsen vurdering, at fiberforbindelser angivet med en mulig downloadhastighed under 100 Mbit/s skyldes fejl i indberetning.
- 3) De teknisk mulige hastigheder på fiber er begrænset af det tekniske transmissionsudstyr, som de forskellige udbydere har valgt at anvende.

2.2.7.5 Trådløse bredbåndsforbindelser

Udover kablede teknologier i accesnettene (kobber, coax og fiber) er det også muligt at benytte forskellige trådløse teknologier til at etablere bredbåndsforbindelser. Kendetegnende for de trådløse teknologier er, at det som udgangspunkt alene er accesnettet, der består af trådløs teknologi, dvs. strækningen fra detailkunden til basestationen, som udgør det første fordelingspunkt. Den videre transport af data fra basestationen – dvs. i backbonenettet – foregår som for de øvrige accesteknologier typisk i en fiberbaseret infrastruktur.

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.

Båndbredden på en trådløs forbindelse er begrænset af det tilgængelige frekvensspektrum. En opgradering af båndbredden vil derfor i visse tilfælde kræve, at der er ledigt frekvensspektrum til rådighed, hvilket ofte ikke er tilfældet. Endvidere er båndbredden 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 hastighed den enkelte detailkunde kan opnå.

2.2.7.5.1 Faste trådløse net

I et fast trådløst net sendes signalet trådløst fra udstyret i en basestation til udstyr placeret på et fast sted hos detailkunden. Det er vigtigt for signalet, at der er "line of sight" mellem basestationen og detailkunden. Dog gælder det, at desto lavere frekvenser, der benyttes, desto mindre betydning har kravet om "line-of-sight".

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

Faste trådløse forbindelser kan fx anvendes til specielle løsninger, typisk rettet mod erhvervsmarkedet, med henblik på at forbinde knapt så tilgængelige punkter, herunder til fx at forbinde vindmøller eller kraftværker. Derudover anvendes faste trådløse forbindelser til egentlige bredbåndsløsninger rettet mod privatkundemarkedet, fx i områder hvor en kablet forbindelse kun kan leveres med begrænset båndbredde.

I Danmark er der i 2018 omkring 173.000 husstande, som er dækket med fast trådløst net, hvoraf 30 pct. af forbindelserne understøtter teoretiske downloadhastigheder på mindst 100 Mbit/s, og 70 pct. af forbindelserne understøtter teoretiske hastigheder under 100 Mbit/s.¹⁷ Der er imidlertid kun et fåtal af forbindelser, som understøtter hastigheder på mere end 100 Mbit/s. I teorien understøtter fast trådløst bredbånd symmetriske up- og downloadhastigheder. I praksis varierer uploadhastighederne alt efter, hvilke downloadhastigheder der er på forbindelserne, og hvem der udbyder dem.

2.2.7.5.2 Mobilt bredbånd

I et mobilnet sendes signalet – ligesom i et fast trådløst net – trådløst fra udstyret i en basestation til udstyr placeret hos detailkunden. Til forskel fra faste trådløse net kan alle detailkunder med det rette udstyr i basestationens dækningsområde blive tilsluttet basestationen.

Da antallet af detailkunder i basestationens dækningsområde vil variere over tid, vil den hastighed, som den enkelte detailkunde oplever, tilsvarende variere. Dette skyldes bl.a., at den fulde tilgængelige kapacitet deles mellem de detailkunder, der aktuelt befinder sig – og benytter forbindelsen – i den enkelte basestations dækningsområde. Det betyder, at et teleselskab ikke kan tilbyde en garanteret hastighed til den enkelte detailkunde. Det betyder også, at teleselskabet vil have vanskeligt ved at tilrettelægge tjenester direkte efter detailkundens efterspørgsel.

4G er den senest udbyggede teknologi inden for trådløse mobilsignaler. 4G står for fjerde generation af mobil-teknologi og bygger på en teknologi, som er kaldt LTE (Long Term Evolution). LTE er en overbygning på 3G teknologien, som er i stand til at understøtte højere hastigheder og bedre svar-tider end 3G-teknologien. 4G-nettene understøtter typisk hastigheder mellem 40-100 Mbit/s.

I Danmark er der på nuværende tidspunkt fire selskaber med eget net; TDC, Telenor, Telia og Hi3G.

I praksis er der dog kun tre fysiske mobilnet, som har funktionelle 4G netværk, idet Telia og Telenor i 2012 slog deres net sammen (TT-netværket).

5G er den næste generation af mobil teknologi. 5G vil være en udbygning af 4G-teknologien, og det forventes at 5G understøtter hastigheder, der er op til 100 gange hurtigere end med den nuværende 4G-teknologi. Det forventes desuden, at 5G understøtter en ekstrem pålidelig datakommunikation

¹⁷ Energistyrelsen (Tjekditnet.dk).

og kan håndtere endnu flere, samtidige forbrugere.¹⁸ Flere af selskaberne med eget mobilnet er så småt begyndt at teste 5G-teknologien i lukkede netværk, og flere selskaber har annonceret, at de landsdækkende 5G-net på nuværende tidspunkt forventes at være rullet ud i slutningen af 2020. Det er dog uvist, hvordan teknologien vil blive kommercielt udrullet på markedet – den vil formentlig tages i anvendelse til mere specialiserede virksomhedsløsninger, men det vil i første omgang næppe blive den almindelige, privat- eller erhvervskunde, der kan gøre anvendelse af 5G-teknologien.

Da 5G endnu ikke er tilgængeligt i Danmark og formentlig ikke vil blive udbredt til det almindelige privatmarked det første stykke tid, vil mobilt bredbånd derfor i det følgende blive vurderet på baggrund af de tekniske specifikationer for 4G.

2.2.7.6 Kvalitetsmål

Som nævnt anvender forbrugerne i stigende grad internettjenester, som stiller krav til bredbåndsforbindelsens up- og downloadhastighed samt kvalitet. Hastigheder og kvalitet har derfor stor betydning for forbrugernes efterspørgsel efter bredbånd.

Downloadhastighed er typisk den parameter, som forbrugerne vælger abonnement ud fra. Dette skyldes dels, at det er den parameter, som markedsføres, og som alle forbrugerne har kendskab til, og dels at kvaliteten af bredbåndsforbindelsen ofte sidestilles med hastighed.

Det er ikke alene bredbåndsforbindelsens up- og downloadhastighed, som har betydning for bredbåndsforbindelsens kvalitet, men også kvalitetsmålene: Latency, jitter og packet loss. Derfor er der også nogle forbrugere som vælger ud fra en opfattelse af, at fiber og coax har en højere kvalitet end kobber. Der er her tale om forbrugere, der ved, at de er garanteret en høj performance på de forskellige kvalitetsmål.

De tre mål for kvalitet er forklaret i Boks 1. De tre mål udgør tilsammen et udtryk for bredbåndsforbindelsens kvalitet og stabilitet.

¹⁸ https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Tele/5g-handlingsplan_for_danmark.pdf

Boks 1: Forklaring af kvalitetsmål

Kommunikation på internettet består i, at der transporteres datapakker rundt mellem forskellige enheder på netværket.

Når en bredbåndsforbindelse er stabil og af høj kvalitet, transporteres datapakkerne hurtigt og med samme afstand mellem pakkerne – en sådan forbindelse har lav latency (svartid), jitter og packet loss (pakketab). I figur a er dette vist ved, at datapakkerne – illustreret med de hvide bokse – følger hinanden med samme korte afstand.

Figur a



Jitter:

Jitter er et udtryk for variansen i den afstand, datapakkerne transporteres med. En høj jitter kan fx medføre, at datapakkerne kommer i klumper med forskellige afstande, og at transporten af datapakkerne derfor ikke er ensartet. En høj jitter vil give brugeren en oplevelse af, at bredbåndsforbindelsen er ustabil.

Figur b



Packet loss:

Packet loss betyder, at datapakker forsvinder undervejs i transporten og således ikke når frem til deres destination – illustreret med et kryds over datapakker i figur c. Packet loss kan fx medføre fejl i download, så downloaden skal startes forfra, være skyld i at datapakken skal genseses, og forbindelsen vil opleves som langsom, eller gøre det umuligt at streame eller føre en samtale på Skype eller lignende.

Figur c



Latency:

Når en bredbåndsforbindelse har høj latency, tager det lang tid at transportere en datapakke fra et punkt til et andet. En høj latency vil give brugeren en oplevelse af, at bredbåndsforbindelsen er langsom, selvom bredbåndsforbindelsen har en høj up- og downloadhastighed.

Kilde: Erhvervsstyrelsen baseret på Tanenbaum, A. S. & Wetherall, D. J. (2011), "Computer Networks".

3 Afgrænsning af markedet

I nærværende afsnit foretager Erhvervsstyrelsen en afgrænsning af produktmarkedet samt det geografiske engrosmarked for adgang til lavkapacitetsinfrastruktur på et fast sted (termen "på et fast sted" er udeladt gennem dokumentet). Produktmarkedsafgrænsningen har tidligere været sendt i høring i branchen, og relevante bemærkninger er indarbejdet.

På baggrund af branchens høringssvar, er der alene foretaget én væsentlig ændring, idet forbindelser, der er baseret på faste trådløse net, er inkluderet på engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur.

Erhvervsstyrelsen har på engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur ikke gennemført en selvstændig høring, idet den geografiske afgrænsning af dette marked de facto ikke foreslås ændret i forhold til styrelsens markedsafgørelser fra august 2017 i forhold til den gældende afgrænsning.

3.1 Produktmarkedsafgrænsning

Erhvervsstyrelsen afgrænser nedenfor følgende markeder:

- Marked 3HC - engrosmarkedet for netadgang til højkapacitetsinfrastruktur (coax og fiber)
- Marked 3LC – engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur (kobber og fast trådløs)

Konkret betyder dette, at den hidtidige markedsopdeling på lokal og central netadgang ikke videreføres. Derimod foretages en opdeling af produktmarkedet ud fra om den infrastruktur, der indgår i produktmarkedet, vurderes at give mulighed for at levere tjenester på detailmarkedet med høj hastighed og kvalitet eller ej.

Erhvervsstyrelsens vurdering af behovet for at justere markedsafgrænsningen er baseret på den udvikling, der har været gennem en årrække.

I forhold til opdelingen på høj- og lavkapacitet er der først og fremmest sket en løbende stigning i up- og downloadhastigheden på de bredbåndsabonnementer, der udbydes og efterspørges. På udbudssiden er det opgradering af kobber- og coax-nettet samt udrulning af fiber, der har muliggjort højere båndbredder. På efterspørgselsiden er det fremkomsten og udviklingen af nye tjenester, der driver forbruget. Flere af disse tjenester kræver foruden høj hastighed også, at forbindelsen er stabil, jf. afsnit 2 ovenfor.

Erhvervsstyrelsen finder, at der er et kundesegment, for hvilket de kobberbaserede bredbåndsabonnementer ikke længere opfylder behovet for hastighed og kvalitet.

Kobbernettet er løbende blevet opgraderet til at kunne levere de båndbredder, der efterspørges på markedet. I de seneste år har dette billede dog ændret sig. TDC har, ifølge Erhvervsstyrelsens

oplysninger, valgt kun i begrænset omfang at foretage yderligere opgraderinger af kobbernettet fremadrettet. Kobbernettet må således forventes at være tæt på at have nået sin maksimale ydeevne. Styrelsens rapport fra juni 2019 om udviklingen på detailmarkedet viser, at der er opstået en signifikant forskel mellem de båndbredder, der afsættes i kobbernettet og de båndbredder, der afsættes i henholdsvis fiber- og coax-net.

Der er dog fortsat et betragteligt kundeselement, der aftager kobberbaserede bredbåndsabonnementer. Erhvervsstyrelsen vurderer, at denne gruppe udgør et kundeselement, der ikke, eller kun i meget begrænset omfang, anvender tjenester, der kræver høj hastighed og stabilitet. Dette kundeselement skifter af forskellige årsager ikke deres kobberbaserede bredbåndsabonnement til et fiber- eller coax-baseret abonnement med høj hastighed og kvalitet.

Ovenstående udvikling danner baggrund for Erhvervsstyrelsens vurdering af, at detailmarkedet – og i forlængelse heraf også engrosmarkedet – skal opdeles på et højkapacitetsmarked og et lavkapacitetsmarked.

Erhvervsstyrelsens vurdering, at fiber- og coax-baserede bredbåndsforbindelser ikke befinder sig på samme produktmarked som kobberbaserede bredbåndsforbindelser, stemmer overens med Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens vurdering i forbindelse med fusionen mellem selskaberne SE a.m.b.a. og Eniig a.m.b.a. (herefter Norlys-fusionen)¹⁹. Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen har således til brug for fusionssagen vurderet, at der på markedet for detailsalg af bredbåndsforbindelser ikke er tilstrækkelig efterspørgselssubstitution mellem bredbåndsforbindelser baseret på fiber eller coax og bredbåndsforbindelser baseret på kobber til, at produkterne befinder sig på det samme produktmarked. Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen har lagt til grund, at detailkunder med en fiber- eller coax-baseret bredbåndsforbindelse generelt efterspørger højere hastigheder end de hastigheder, der kan leveres via kobbernettet, og at disse kunder ikke ønsker at gå ned i hastighed på bredbåndsforbindelsen, selv ved prisfald på de langsommere forbindelser.

I forhold til et fælles marked for central og lokal adgang har Erhvervsstyrelsen vurderet, at der i tilstrækkeligt omfang er substitution mellem disse engrosprodukter, hvorfor de hører under sammen engrosmarked. TDC's opgradering af kobbernettet gennem det seneste årti har bestået i dels at flytte det aktive udstyr længere ud (mere decentralt) i nettet med henblik på at øge den mulige båndbredde, dels at tilvejebringe løsninger, der øger fleksibiliteten og forbedrer muligheden for at tilvejebringe differentierede detailprodukter ved brug af virtuelle produkter. Denne udvikling har skabt et øget brug af virtuelle engrosprodukter. I fibernettet er det Erhvervsstyrelsens forståelse, at det også i høj grad er muligt at opnå konkurrencemæssig tilfredsstillende fleksibilitet og differentieringsmuligheder ved brug af virtuelle, centralt opsamlede produkter. Det betyder, at de produkter, der opsamles henholdsvis lokalt og centralt, er rykket "tættere" på hinanden, og styrelsen vurderer derfor, at der ikke er belæg for at vurdere engrosprodukterne på to forskellige, vertikalt integrerede markeder (marked 3a og 3b).

¹⁹ <https://www.kfst.dk/media/54483/20190625-fusion-se-eniig.pdf>

Erhvervsstyrelsen har på baggrund af denne udvikling vurderet, at den hidtidige opdeling af marked 3 på henholdsvis lokal og central adgang ikke skal videreføres i denne runde af markedsundersøgelser.

I forhold til organiserede kunder har Erhvervsstyrelsen vurderet, at disse ikke udgør et særskilt kundesegment. Selvom organiserede kunder på nogle områder adskiller sig fra individuelle kunder, er forskellen efter Erhvervsstyrelsens vurdering ikke tilstrækkelig til, at organiserede kunder udgør et selvstændigt detailmarked.

3.1.1 Afgrænsning af detailmarkedet

I dette afsnit foretager Erhvervsstyrelsen en afgrænsning af det danske detailmarked for bredbåndstjenester. Markedet opdeles i henholdsvis:

- Et højkapacitetsmarked, som består af fiberbaserede samt coax-baserede bredbåndsabonnementer
- Et lavkapacitetsmarked, som består af kobberbaserede samt faste trådløse²⁰ bredbåndsabonnementer

Opdelingen foretages på baggrund af den udvikling, der er observeret på detailmarkedet gennem de seneste år, og som vurderes at fortsætte.

Der vurderes at være en sammenhæng mellem den udvikling, der ses i forhold til afsætningen af stigende hastigheder på bredbåndsabonnementer, og den palette af hastigheds- og kvalitetskrævende tjenester, der er til rådighed for forbrugerne, men som dog ikke efterspørges af alle.

Data for udvikling i afsætning af båndbredder på de forskellige fastnetinfrastrukturer understøtter, at der kan identificeres ét kundesegment, der hovedsageligt efterspørger (anvender) kobberbaserede lavkapacitetsabonnementer, mens et andet kundesegment hovedsageligt efterspørger (anvender) fiber- og coax-baserede højkapacitetsabonnementer.

Erhvervsstyrelsen har sammenholdt udviklingen med den hastighed og kvalitet, der kan leveres på de forskellige infrastrukturer, og vurderer på den baggrund hvilke teknologier, der er substituerbare, og som således indgår på de respektive markeder.

3.1.1.1 Opdeling af detailmarkedet på høj- og lavkapacitet

I dette afsnit begrundes først Erhvervsstyrelsens vurdering af, at markedet bør opdeles på et højkapacitetsmarked og et lavkapacitetsmarked. Desuden vurderes det, hvilke teknologier der bør inkluderes på de respektive markeder.

²⁰ Faste trådløse bredbåndsforbindelser udgør en marginal del af markedet (omkring 22.000 abonnementer pr. andet halvår 2019, jf. Energistyrelsens telestatistik). Faste trådløse bredbåndsforbindelser vil derfor alene blive omtalt, hvor det er relevant.

3.1.1.2 Begrundelse for opdelingen af detailmarkedet

Der er som nævnt i afsnit 2.2 sket en udvikling i forbrugernes efterspørgsel efter bredbåndstjenester på detailmarkedet. Det skyldes:

- 1) At der er sket en væsentlig udvikling inden for internetbaserede tjenester, hvor der er blevet udviklet en lang række af tjenester målrettet forskellige grupper af forbrugere.
- 2) At stadig flere danskere får adgang til bredbåndsinfrastruktur med høj båndbredde.

Dette har tilsammen ført til en større variation i forbrugernes præferencer, end der hidtil har været, da forbrugernes præferencer og dermed efterspørgsel efter bredbånd påvirkes af de internetbaserede tjenester, de ønsker at benytte. De forbrugere, der alene anvender internettet i begrænset omfang og til at tilgå traditionelle tjenester, stiller ikke de samme krav til bredbåndsforbindelserne, som de forbrugere, der anvender internettet meget, og som har taget en eller flere kapacitetskrævende tjenester til sig.

En gruppe af forbrugere har kun adgang til lavkapacitetsbredbånd i husstanden, mens langt de fleste forbrugere desuden har adgang til højkapacitetsbredbånd. Af de forbrugere, der har adgang til højkapacitetsbredbånd, er der et kundesegment, der alene anvender internettet i begrænset omfang og til traditionelle tjenester, og som ønsker at bibeholde lavhastighedsforbindelsen. Dette kundesegment reduceres gradvist i størrelse, men udgør fortsat en betydelig andel af det samlede marked.

Der kan være forskellige barrierer for, at dette kundesegment ikke ønsker at skifte fra én bredbåndsteknologi til en anden. Det kan fx være meromkostninger i form af skifteomkostninger samt etablerings- og installationsomkostninger. For nogle forbrugere vil det også udgøre en barriere at skulle have haven gravet op eller være hjemme, når den nye teknologi skal installeres i husstanden. Disse barrierer vil afholde forbrugere, der ikke har et stort behov for højere hastighed og kvalitet i deres bredbåndsforbindelse, fra at skifte til en bredbåndsforbindelse via en anden teknologi, i modsætning til forbrugere, der ønsker en bredbåndsteknologi, som kan levere højere hastigheder og kvalitet.

En anden barriere kan bestå i, at detailmarkedet efter Erhvervsstyrelsens vurdering er et forholdsvis uigennemskigt marked, der samtidig kan kræve en vis teknisk indsigt at navigere i som detailkunde. Dette kan særligt forventes at mindske lavkapacitetskundesegmentets tilbøjelighed til at skifte bredbåndsabonnement. De forbrugere, som ikke efterspørger højkapacitetsprodukter, kan antages overvejende at være kunder, som ikke oplever gener ved deres daglige internetbrug, og som derfor ikke prioriterer at undersøge, hvorvidt de eksempelvis kan opnå højere hastigheder for priser, der er sammenlignelige med prisen på deres nuværende abonnement.

Lavkapacitetskundesegmentet består således efter styrelsens vurdering overvejende af detailkunder, der er tilfredse med deres nuværende forbindelse, og som enten ikke er oplyste om eller prioriterer at undersøge mulighederne for alternative bredbåndsabonnementer. Denne hypotese understøttes af udviklingen på detailmarkedet, hvor prisen på kobberbaserede abonnementer de seneste år er svagt stigende, selvom afsætningen af kobberbaserede abonnementer er faldet. Selvom der kan

findes sammenlignelige priser på tilsvarende hastigheder på tværs af teknologier²¹, er det Erhvervsstyrelsens vurdering, at detailpriserne ikke er den væsentligste og mest afgørende parameter for detailkundernes efterspørgsel, sådan som udviklingen og situationen på detailmarkedet er vurderet i dag. Det er snarere forbrugernes behov for hastighed og kvalitet på bredbåndsforbindelsen, der efter styrelsens vurdering er afgørende for forbrugernes valg af bredbåndsprodukt.

Forbrugernes opfattelse af de forskellige bredbåndsteknologier vil have afgørende betydning for de bredbåndsabonnementer, de vælger. Har forbrugerne en opfattelse af, at fiberbaseret bredbånd er den bedste og mest fremtidssikrede teknologi, vil de vælge abonnement ud fra dette synspunkt, selvom de eksempelvis kan få et kobberbaseret bredbåndsabonnement med samme downloadhastighed til en marginalt lavere pris. Fiberselskabers og øvrige aktørers omtale af fibernet som fremtidens bredbåndsinfrastruktur²² kan have en medvirkende indflydelse på nogle forbrugeres efterspørgsel efter fiberbaseret bredbånd.

Trods forbedringer af kobbernettet vil forbrugere også kunne basere deres opfattelse af kobbernettets hastighed og kvalitet på baggrund af tidligere erfaringer med kobbernettets ydeevne. Forbrugere vil derfor eventuelt afskrive kobbernettet som et reelt alternativ til fiber og coax, selvom de ikke har det fulde behov for de hastigheder og den kvalitet, som fiber- og coaxforbindelser understøtter. Det er således ikke kun detailkundernes rent tekniske behov, men også kundernes egne vurderede behov, der er afgørende for kundernes vilje til at substituere mellem kobberbaserede bredbåndsforbindelser og bredbåndsforbindelser baseret på fiber eller coax. Dette forhold anføres også af Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen i forbindelse med Norlys-fusionen. For nogle forbrugere er efterspørgslen efter bredbånd derfor ikke teknologineutral. For andre forbrugere har teknologien ingen betydning, og forbrugerne vil formentlig vælge abonnement ud fra en afvejning mellem pris og hastighed, under hensyntagen til eventuelle installationsomkostninger og -gener.

De ovenfor nævnte vurderinger stemmer overens med den udvikling, der er beskrevet i afsnit 2.2, hvor den stigende afsætning af abonnementer med høje hastigheder samt den stigende afsætning af coax- og fiberbaserede abonnementer viser, at der er et voksende kundesegment, der efterspørger højkapacitetsbredbånd, og hvor skifteomkostninger derfor opvejes af værdien af den højere kapacitet, der hæver brugeroplevelsen hos disse detailkunder, når de anvender forskellige kapacitetskrævende tjenester.

Erhvervsstyrelsen vurderer på denne baggrund, at der på detailmarkedet findes et voksende kundesegment, som gør hyppigt brug af kapacitetskrævende tjenester, og som derfor efterspørger højkapacitetsprodukter. Ligeledes findes der et kundesegment, der sjældent anvender kapacitetskrævende tjenester, og som derfor tilsyneladende ikke efterspørger andet end deres nuværende lavkapacitetsforbindelse. Det sidstnævnte kundesegment reduceres gradvist i størrelse, men jf. figurerne i afsnit 2.2.2, vurderer styrelsen, at dette kundesegment udgør en betydelig andel af det samlede marked.

²¹ Erhvervsstyrelsen har ved opslag i priserne hos en række selskaber identificeret sammenlignelige priser eksempelvis på kobber-, coax- og fiberprodukter med en downloadhastighed på 25 Mbit/s.

²²<https://www.seas-nve.dk/koncernen/presse/nyheder/seas-nve-vil-bekaempe-digital-ulighed-med-milliardstor-fiber-udrulning> samt <https://www.danskenergi.dk/nyheder/global-udbredelse-gigabit-bredband-2020>

Det er således Erhvervsstyrelsens vurdering, at detailmarkedet for bredbånd skal opdeles på følgende to delmarkeder:

- Højkapacitetsmarkedet
- Lavkapacitetsmarkedet

I de følgende afsnit vil Erhvervsstyrelsen vurdere hvilke bredbåndsteknologier, der kan betragtes som inputs på de to produktmarkeder.

Erhvervsstyrelsen har anvendt begrebet *kapacitet* til at skelne mellem markederne. Ved kapacitet forstås i denne sammenhæng både hastighed (båndbredde) og kvalitet. Opdelingen foretages således både på baggrund af forskelle i bredbåndsforbindelsernes kapacitet (up- og downloadhastigheder) og på baggrund af kvalitet (latency, jitter og packet loss). Styrelsen har i tidligere sammenhænge benyttet termen kapacitet som et synonym for (bredbånds-)hastighed og er opmærksom på, at denne sprogbrug også anvendes i branchen. I denne sammenhæng har styrelsen imidlertid anvendt betegnelsen kapacitet, når der er tale om både hastighed og kvalitet.

Erhvervsstyrelsen skal også bemærke, at der med betegnelsen "kvalitet" i denne sammenhæng er tale om parametrene latency, jitter og packet loss. Der er således ikke tale om øvrige kvalitetsparametre, der i andre markedsafgrænsningsmæssige sammenhænge har været relevante kriterier i forhold til at adskille markedet fra det marked, der vedrører erhvervskundesegmentet (engrosmarkedet for netadgang af særlig kvalitet - marked 4), hvor der tillige lægges vægt på kvalitetsparametre som eksempelvis opetid/fejlretningsgaranti.

3.1.1.3 Bredbåndsteknologier på højkapacitetsmarkedet

Højkapacitetsmarkedet er afgrænset som et marked, der henvender sig til det kundesegment, der efterspørger høje up- og downloadhastigheder samt en bredbåndsforbindelse af høj kvalitet. Det er således forbrugere, der anvender internettet meget og til kapacitetskrævende aktiviteter i form af eksempelvis streaming og online gaming. Det kan også være forbrugere, som ofte har mange enheder på nettet samtidig, og derfor har et stort kapacitetsbehov. Endelig kan det være forbrugere, der gerne vil have en bredbåndsforbindelse, som er fremtidssikret, forstået således, at de inden for en overskuelig årrække nemt og løbende kan opgradere forbindelsen til en ønsket hastighed.

For at kunne imødekomme forbrugernes efterspørgsel på højkapacitetsmarkedet skal bredbåndsteknologierne derfor understøtte høje up- og downloadhastigheder samt kunne levere stabile bredbåndsforbindelser af høj kvalitet.

Erhvervsstyrelsen vurderer, at fiberbaseret bredbånd er et input på højkapacitetsmarkedet, da fibernetene er i stand til at understøtte høje up- og downloadhastigheder af god kvalitet. Kvaliteten på fiber ligger i den absolut bedste ende af spektret, og fiber er derfor en teknologi, som på nuværende tidspunkt er i stand til at understøtte bredbåndsforbindelser af den bedste kvalitet sammenlignet med de øvrige teknologier på markedet.

Erhvervsstyrelsen vurderer også, at coaxbaseret bredbånd er et input på højkapacitetsmarkedet, da coax understøtter de downloadhastigheder og den kvalitet, der kræves af kundesegmentet på dette marked. Coaxbaserede bredbåndsforbindelser understøtter dog ikke symmetriske up- og downloadhastigheder, som det er tilfældet med fiber. Styrelsen vurderer imidlertid, at uploadhastighederne på coax er tilstrækkeligt høje til at kunne imødekomme efterspørgslen på højkapacitetsmarkedet på nuværende tidspunkt og i en periode fremadrettet. Styrelsen kan ikke udelukke, at dette kan ændres på længere sigt, da der er en forventning om, at der fremadrettet stilles stadigt højere krav til uploadhastigheder. Samtidig er det dog sandsynligt, at coax-nettene vil kunne opgraderes yderligere og dermed vil kunne følge med efterspørgslen.

Den del af kobbernettet, der understøtter downloadhastigheder på mindst 100 Mbit/s, har potentiale til at være et input til højkapacitetsmarkedet. Der er ca. 400.000 husstande, som er dækket af kobberforbindelser med mindst 100 Mbit/s downloadhastighed, jf. tabel 3 (afsnit 2.2.7.2). Erhvervsstyrelsen vurderer imidlertid, at denne del af kobbernettet ikke anses som et input på højkapacitetsmarkedet. I vurderingen lægger styrelsen til grund, at kobberforbindelserne til trods for de relativt høje downloadhastigheder ikke vil kunne understøtte tilstrækkeligt høje hastigheder – specielt uploadhastigheder – til fremadrettet at kunne imødekomme den forventede øgede efterspørgsel efter højere kapacitet fra højkapacitets-kundesegmentet. Dertil kommer, at der pr. andet halvår 2019 alene var afsat omkring 20.000 kobberbaserede abonnementer med en downloadhastighed på mindst 100 Mbit/s²³. Dette indikerer, at forbrugerne ikke anser kobbernettet som et naturligt valg, hvis de ønsker en højhastighedsforbindelse.

Udviklingen i up- og downloadhastigheder på de afsatte bredbåndsabonnementer har været støt stigende, siden det blev muligt at tilgå internettet via en bredbåndsforbindelse. Erhvervsstyrelsen har derfor en forventning om, at denne udvikling vil fortsætte, og at der fremadrettet vil blive efterspurgt stadig flere abonnementer med hastigheder udover, hvad kobbernettet kan understøtte. Erhvervsstyrelsen noterer sig i den forbindelse, at andelen af fastnet-bredbåndsabonnementer med mindst 100 Mbit/s downloadhastighed fortsat er stigende, og at den største relative stigning det seneste år ses for abonnementer med de højeste hastigheder (mindst 1 Gbit/s downloadhastighed)²⁴. Da styrelsens regulering er ex ante-regulering og således er gældende i et fremadrettet perspektiv, er det essentielt at markedsafgrænsningen, som ligger til grund for markedsundersøgelsen, afspejler produktmarkederne, som de forventes at se ud fremadrettet. I den forbindelse bemærkes det, at downloadhastighederne på nyoprettelser og hastighedsopgraderinger ifølge styrelsens oplysninger er væsentligt højere på fiber- og coaxnet end på kobbernettet. Den begrænsede samlede afsætning af kobberbaserede forbindelser med en downloadkapacitet på mindst 100 mbit/s understøtter dette.

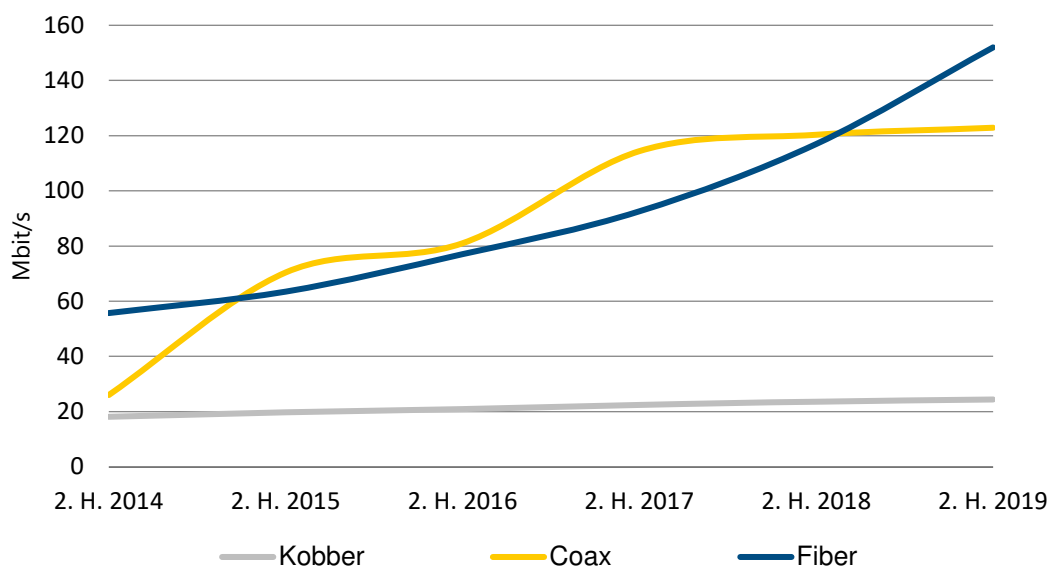
Erhvervsstyrelsen bemærker derudover, at median-downloadhastigheden på kobberbaserede bredbåndsforbindelser det seneste år har ligget relativt stabilt (fra 23,7 Mbit/s i andet halvår 2018 til 24,4

²³ Kilde: Energistyrelsens telestatistik.

²⁴ Abonnementer med en downloadhastighed på mindst 1 Gbit/s er steget med 130 pct. fra slutningen af 2018 og et år frem, men udgør dog stadig en mindre del (2,2 pct.) af den samlede afsætning af bredbåndsabonnementer (kilde: Energistyrelsens telestatistik).

Mbit/s i andet halvår 2019), mens median-downloadhastigheden på fiberbaserede bredbåndsforbindelser i samme periode er steget med 29,9 pct. (fra 117,1 Mbit/s til 152,1 Mbit/s).

Figur 6: Medianhastighed (Mbit/s, download) fordelt på teknologi – udvikling 2014-2019



Kilde: Baseret på data fra Energistyrelsens telestatistik.

Disse tal indikerer, at kunderne i lavkapacitetssegmentet generelt ikke efterspørger en højere hastighed end hastigheden på det abonnement, de allerede er i besiddelse af, mens kunderne på fibernet efterspørger stadig højere hastigheder. Medianhastigheden på coax-baserede bredbåndsabonnementer har ligeledes ligget stabilt det seneste år, men på et noget højere niveau end på kobbernettet (fra 120,4 Mbit/s i andet halvår 2018 til 122,9 Mbit/s i andet halvår 2019). Det er dog styrelsens opfattelse, at medianhastigheden på coax-baserede bredbåndsabonnementer stiger trinvis i takt med opgraderinger i coax-nettet. Fra andet halvår 2016 til andet halvår 2017 steg medianhastigheden på coax-baserede abonnementer således betydeligt, hvilket efter styrelsens vurdering skete som følge af opgraderingen til DOCSIS 3.1-standarden i TDC's coax-net.

TDC har ifølge Erhvervsstyrelsens oplysninger valgt kun i begrænset omfang fremadrettet at foretage yderligere opgraderinger, der øger de hastigheder, der kan leveres via kobbernettet. Det er styrelsens forventning, at sådanne opgraderinger alene vil muliggøre hastigheder i bunden af det spektrum af høje hastigheder, som er mulige med bredbåndsabonnementer baseret på coax- eller fibernet, og som af forbrugerne opfattes som højhastighedsspektret. Bredbåndsabonnementer baseret på coax- eller fibernet markedsføres således i dag med downloadhastigheder på op til 1.000 Mbit/s.

Erhvervsstyrelsen vurderer, at sådanne højhastighedsprodukter vil have stor betydning for konkurrencen på højkapacitetsmarkedet fremadrettet, idet detailkunderne efterspørger stadig højere hastigheder. TDC's målsætning om udrulning af fibernet til 1 mio. husstande viser ligeledes efter Erhvervsstyrelsens opfattelse, at hovedfokus hos TDC fremadrettet ikke er på at opgradere

kobbernettet, og at kobbernettet dermed ikke forventes at kunne understøtte den øgede efterspørgsel efter højhastighedsbredbånd produkter.

Erhvervsstyrelsen vurderer derudover, at mobile bredbåndsabonnementer ikke på nuværende tidspunkt er input til højkapacitetsmarkedet, da mobile bredbåndsforbindelser, som beskrevet i afsnit 3.1.1.4, ikke anses som substitut for de kablede bredbåndsforbindelser, men snarere som et supplement, der benyttes til at tilgå internettet uden for husstanden.

Erhvervsstyrelsen vurderer ligeledes, at faste trådløse bredbåndsforbindelser ikke kan ses som input til højkapacitetsmarkedet. Faste trådløse bredbåndsforbindelser vil efter styrelsens vurdering ikke kunne understøtte tilstrækkeligt høj kapacitet til fremadrettet at kunne imødekomme den forventede øgede efterspørgsel efter højere kapacitet fra højkapacitets-kundesegmentet.

Det er således alene coax- og fiberbaserede bredbåndsteknologier, som Erhvervsstyrelsen vurderer, er input på højkapacitetsmarkedet. Efterspørgslen efter coax/fiber og andre bredbåndsteknologier vurderes ikke at ændre sig som resultat af en prisstigning på 5-10 pct. på coax og fiber, da andre mulige bredbåndsteknologier ikke er i stand til at understøtte bredbåndsforbindelser med samme høje hastigheder og kvalitet som coax og fiber. Vurderingen af, at coax- og fiberbaserede bredbåndsforbindelser ikke befinder sig på samme produktmarked som kobberbaserede bredbåndsforbindelser, stemmer overens med Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens vurdering i forbindelse med Norlysfusionen. Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen har i denne forbindelse lagt til grund, at detailkunderne med en fiber- eller coax-baseret bredbåndsforbindelse efterspørger højere hastigheder end dem, kobberbaseret bredbånd kan tilbyde, samt at disse kunder ikke ønsker at gå ned i hastighed på bredbåndsforbindelsen selv ved prisfald på de langsommere forbindelser.

3.1.1.4 Bredbåndsteknologier på lavkapacitetsmarkedet

Erhvervsstyrelsen har ovenfor vurderet, at kobberbaseret bredbånd ikke er et input på højkapacitetsmarkedet. Kobberforbindelserne vurderes imidlertid at imødekomme efterspørgslen fra forbrugerne i det kundesegment, der kun i begrænset omfang stiller krav til up- og downloadhastigheder og til kvaliteten af bredbåndsforbindelserne; dvs. de forbrugere, der sjældent anvender bredbåndsforbindelsen til kapacitetstunge tjenester.

Forbrugerne i lavkapacitetskundesegmentet forventes kun i mindre grad at være villige til at skifte til et coax- eller fiberbaseret bredbåndsabonnement, da kobberbaserede abonnementer opfylder disse forbrugeres krav til bredbåndsforbindelsen. Disse forbrugere kan også have oplevelsen af, at det er besværligt at skifte til en anden bredbåndsteknologi, og konkurrencedygtige priser på bredbånd produkter baseret på alternative infrastrukturer vil således typisk ikke være afgørende for disse detalunders valg af bredbånd produkt.

Kampagner, som fx tilbyder gratis tilslutning af fibernet, vil dermed ofte ikke være tilstrækkelige til at få disse forbrugere til at udskifte deres kobberbaserede bredbåndsforbindelse. TDC Nets tilbud om gratis tilslutning til selskabets fibernet er et eksempel, der antyder dette forhold. TDC Net oplyste på et branchemøde 26. maj 2020, at selskabet siden 15. november 2018 havde annonceret omkring 71.000 adresser, som ville blive tilbudt en fiberforbindelse. Heraf havde omkring 39.000 husstande

bestilt en forbindelse. TDC Net oplyste derudover, at 25.000 husstande siden november 2018 havde fået installeret fiberforbindelsen fra TDC Net, hvoraf 10.000 husstande havde bestilt et bredbåndsabonnement i forbindelse med udrulningsprojektet. Antallet af husstande, der på tidspunktet for branchemødet havde bestilt et abonnement via TDC's net, udgjorde således kun ca. 40 pct. af det antal husstande, der havde fået installeret en fiberforbindelse i forbindelse med udrulningsprojektet²⁵.

Erhvervsstyrelsen vurderer på den baggrund, at coax- og fiberbaserede bredbåndsprodukter ikke disciplinerer lavkapacitetsmarkedet i tilstrækkelig grad og derfor ikke bør opfattes som substitutter på dette marked.

Mobilt bredbånd baseret på 4G kan, som beskrevet i afsnit 2.2.7.5.2 på nogle adresser understøtte downloadhastigheder på op til 100 Mbit/s. Det betyder, at mobilt bredbånd af nogle kunder kan opfattes som et alternativ til en kablet lavkapacitetsforbindelse.

Der er dog en række udfordringer ved mobilt bredbånd, som ikke er til stede ved kablede teknologier. Helt grundlæggende er der en kapacitetsbegrænsning på det frekvensspektrum, som anvendes ved mobilt bredbånd. Det betyder, at kapaciteten på frekvensspektret skal fordeles mellem de kunder, som anvender et givent spektrum samtidigt. Den hastighed, som detailkunderne aftager, er således påvirket af, hvor mange kunder der er på nettet på samme tid. Der er derfor ingen hastighedsgaranti på mobilt bredbånd, og kundernes oplevelse af forbindelsens hastigheder og kvalitet vil i høj grad variere efter, hvor og hvornår forbindelsen anvendes, ligesom den også vil afhænge af det mobilnet, der benyttes, da de tre mobilnet dækker forskelligt.

Kapacitetsbegrænsningerne på mobilnettene betyder også, at de mobile net kun er i stand til at håndtere et begrænset antal kunder, før der vil blive trængsel på nettene med de frekvenser, som er til rådighed i dag. Dette vil have betydning for substitutionen mellem kobberbaseret bredbånd og mobilt bredbånd, hvis en stor andel af kunderne skifter til et mobilt bredbåndsabonnement.

Derudover er kapaciteten på mobilt bredbånd påvirket af en række faktorer, fx vejrforhold, og om signalet forstyrres af landskab eller bygninger. Især påvirkes hastigheden negativt, hvis der tale om indendørs brug. Afstanden til den enkelte basestation har også stor betydning for den kapacitet, den enkelte detailkunde kan opnå. Dette, set i sammenhæng med begrænsningen af frekvensspektrere, er en tydelig indikation af, at det mobile bredbånd baseret på 4G er væsentligt mere ustabil end de kablede bredbåndsteknologier.

Af afsnit 2.2.2 fremgår det, at der har været en væsentlig stigning i afsætningen af mobile bredbåndsabonnementer, men at der ikke er nogen indikation af, at afsætningen i faste bredbåndsforbindelser samtidig er faldet. Endvidere viser data, at den procentvise udvikling i datatrafikmængder for faste

²⁵ Erhvervsstyrelsen skal dog bemærke, at dette alene er et eksempel. Styrelsen er opmærksom på, at forholdet mellem det antal husstande, der hhv. får tilbudt en fiberforbindelse, bestiller en fiberforbindelse og bestiller et fiberbaseret abonnement, kan variere betydeligt mellem selskaber og geografiske områder.

og mobile bredbåndsforbindelser er ens, men at downloadtrafikken er otte gange større for faste bredbåndsforbindelser end for mobile bredbåndsforbindelser.

Dette giver en indikation af, at forbrugerne ikke betragter mobile bredbåndsabonnementer som substitut for de kablede bredbåndsforbindelser, men snarere som et supplement, der aftages for at kunne tilgå internettet uden for husstanden.

Som beskrevet i afsnit 3.1.1.2 ovenfor, vurderes kundesegmentet på lavkapacitetsmarkedet af forskellige årsager at være mindre tilbøjeligt til at skifte bredbåndsforbindelse end kundesegmentet på højkapacitetsmarkedet. Det kan blandt andet skyldes, 1) at kunderne er tilfredse med det produkt, de allerede har, og 2) at der er andre barrierer, som gør det besværligt for forbrugerne at skifte. Erhvervsstyrelsen vurderer, at disse forhold også gør sig gældende i forhold til at skifte til mobilt bredbånd.

For mobilt bredbånd kan der desuden tænkes at være yderligere barrierer som eksempelvis, at detailkunderne er usikre på, om deres mobile bredbåndsforbindelse indeholder tilstrækkelig med data i forhold til at understøtte husstandens samlede databehov. Selvom der i dag markedsføres flere mobile abonnementstyper med ubegrænset datakapacitet, er der på disse produkter typisk en maksimal anvendelsesgrænse på 1.000 GB (en såkaldt "fair-use" grænse).

Erhvervsstyrelsen er opmærksom på, at der er en gruppe af kunder, der anvender mobilt bredbånd som den eneste bredbåndsforbindelse i hjemmet. En del af disse kunder har valgt et mobilt bredbåndsabonnement, fordi den tilgængelige, kablede infrastruktur på bopælen ikke kan understøtte de nødvendige hastigheder. En anden del af kunderne har valgt mobile bredbåndsabonnementer af andre årsager, eksempelvis fordi de har et meget lavt dataforbrug eller blot har et helt andet behov end de øvrige kunder på markedet. Sidstnævnte gruppe vurderes ikke at udgøre et kundesegment på lavkapacitetsmarkedet.

Erhvervsstyrelsen noterer sig desuden, at selskaber, der traditionelt set har baseret deres forretning på at udbyde kobberbaserede bredbåndsforbindelser, og som samtidig ejer landsdækkende mobile net, tilsyneladende ikke vælger at flytte kunderne fra kobberabonnementer til mobile bredbåndsabonnementer. En sådan migrering fra lejet net til eget net vurderes at kunne give disse selskaber en væsentlig besparelse, da engrosomkostningerne bortfalder. Det er styrelsens forståelse, at grunden til, at dette ikke sker, blandt andet er, at der er begrænset kapacitet (frekvensspektrum) på mobilnetene. Mobilnet-ejerne vil, hvis de migrerer kunderne til mobile bredbåndsabonnementer skabe en yderligere trængsel i nettet. Det vil betyde, at kunderne risikerer at opleve, at deres mobile bredbåndsforbindelse vil blive væsentlig forringet.

Erhvervsstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående argumentation, at mobilt bredbånd ikke er et input på lavkapacitetsmarkedet. Der lægges i vurderingen særlig vægt på, at de tekniske specifikationer for mobilt bredbånd (4G) ikke kan sammenlignes med kobberbaserede bredbåndsforbindelser, hvorfor mobilt bredbånd ikke er en substitut herfor.

Erhvervsstyrelsen vurderer omvendt, at fast trådløst bredbånd kan ses som et input til lavkapacitetsmarkedet. Dette skyldes hovedsageligt, at der efter styrelsens vurdering ikke er de samme tekniske

udfordringer ved levering af bredbånd via faste trådløse net som ved levering af mobile bredbåndsforbindelser. Kunder med et fast trådløst bredbåndsabonnement kan således tilbydes en garanteret hastighed, da der er tale om dedikerede forbindelser, hvor kun én kunde er tilsluttet. Signalet på faste trådløse bredbåndsforbindelser er eksempelvis heller ikke, som det er tilfældet med mobile bredbåndsforbindelser, påvirket af afstanden til basestationen. De påvirkninger, der opleves på en fast trådløs bredbåndsforbindelse, er derimod sammenlignelige med den påvirkning, afstanden mellem en detailkunde og central (eller et fremskudt indkoblingspunkt) har på en kobberbaseret forbindelse. Det er dog styrelsens opfattelse, at kunderne hovedsageligt vælger en fast trådløs bredbåndsforbindelse i tilfælde af, at husstanden ikke har adgang til kablet infrastruktur, eller såfremt den tilgængelige kablede infrastruktur har meget begrænset kapacitet.

Det er således alene kobberbaseret bredbånd samt fast trådløst bredbånd, som kan opfylde forbrugernes efterspørgsel på lavkapacitetsmarkedet, og som Erhvervsstyrelsen derfor vurderer hører til dette produktmarked. Det bemærkes, at hvis der inden for en kortere tidshorisont sker væsentlige ændringer i markedet grundet fx udrulning af 5G-teknologi²⁶, har styrelsen mulighed for at gennemføre en ny markedsundersøgelse med henblik på at tage højde for denne markedsudvikling.

3.1.2 Afgrænsning af engrosmarkedet

I forlængelse af detailmarkedsafgrænsningen skal Erhvervsstyrelsen afgrænse det engrosmarked, der leverer input til de pågældende detailmarkeder.

Engrosmarkedet afgrænses nedenfor som to separate markeder – ét engrosmarked for højkapacitetsforbindelser og ét engrosmarked for lavkapacitetsforbindelser – svarende til den opdeling, der ovenfor er foretaget på detailmarkedet.

Endvidere vurderer Erhvervsstyrelsen, at engrosmarkedet for lokal netadgang og engrosmarkedet for central netadgang kan vurderes under ét. Det gælder både for lav- og højkapacitetsmarkedet. Den tidligere opdeling på lokal og central adgang videreføres således ikke.

I afsnit 3.1.1 ovenfor konkluderer Erhvervsstyrelsen, at detailmarkedet for bredbånd til privatkunder og små virksomheder med en tilsvarende efterspørgsel bør opdeles i et højkapacitetsmarked og et lavkapacitetsmarked.

Erhvervsstyrelsen finder, at den opdeling, der er foretaget på detailmarkedet, skal overføres til engrosmarkedet. Det skyldes, at efterspørgslen på detailmarkedet giver sig direkte udslag på engrosmarkedet for så vidt angår den infrastruktur, der anvendes. Når en kunde på detailmarkedet i dag vælger en bredbåndsforbindelse, vælger kunden nemlig – som markedet er i dag – ikke bare hastighed, men også teknologi (og hermed kvalitet), og det er derfor ikke muligt for en detailudbyder at substituere over mod en anden teknologi på engrosmarkedet. Erhvervsstyrelsen opdeler på den baggrund det nuværende engrosmarked i ét lavkapacitetsengrosmarked, der består af

²⁶ Erhvervsstyrelsen har noteret sig TDC's udrulningsplaner for 5G, som efter planen vil give mere end 90 pct. af danskerne adgang til 5G ved udgangen af 2020: https://www.tdcnet.dk/5g?gclid=EAlalQobChMIysKe_bHF6wIVDeR3Ch3iXw8NEAAYASAAEgL1IvD_BwE

kobberbaserede forbindelser samt faste trådløse forbindelser, og ét højkapacitets-engrosmarked, der består af fiber- og coax-baserede forbindelser. Disse markeder betegnes herefter:

- Engrosmarkedet for netadgang til højkapacitetsinfrastruktur på et fast sted
- Engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur på et fast sted

3.1.2.1 Lokal og central adgang på samme engrosmarked

Det er Erhvervsstyrelsens vurdering, at den hidtidige værdikædebaserede, vertikale opdeling af engrosmarkederne på lokal og central netadgang ikke bør videreføres.

Det er udviklingen i de mulige engrosprodukter på markedet og den resulterende indbyrdes fordeling i afsætningen af disse, der betyder, at Erhvervsstyrelsen på dette punkt vælger at afvige fra EU-Kommissionens henstilling om relevante markeder.

Afvigelsen fra EU-Kommissionens henstilling på dette område er ikke udbredt, men dog heller ikke uset. I Holland har den uafhængige telemyndighed, ACM, således vurderet, at marked 3a og 3b skal behandles som ét samlet marked ud fra argumentet om, at der er øget substitution mellem engrosprodukterne²⁷. Ud fra en lignende argumentation²⁸, har man i Tyskland valgt at flytte Lag-2 BSA fra marked 3b til 3a.

Spørgsmålet, hvorvidt engrosmarkedet fortsat skal opdeles vertikalt (dvs. i marked 3a og 3b), har ikke som sådan betydning for, hvilke adgangsprodukter Erhvervsstyrelsen kan finde det nødvendigt at regulere adgangen til. En opdeling af markedet vil primært have betydning for, om der kan udpeges forskellige SMP-udbydere på de respektive markeder, og en opdeling vil således alene have betydning i sig selv, hvis der er væsentlige forskelle i, hvilket selskab der hovedsageligt står for afsætningen på de respektive delmarkeder. Den eksterne afsætning på de lokale markeder er stadig så begrænset i forhold til afsætningen på de centrale markeder, at styrelsen ikke ser, at de nuværende markedsforhold ville kunne lede til en anden SMP-udpegning ved at dele markederne op.

Hvilke engrosprodukter, der skal gives adgang til – herunder om der både skal gives adgang til lokalt og centralt opsamlede produkter - vil Erhvervsstyrelsen vurdere i forbindelse med selve markedsafgørelsen. Vurdering vil være baseret på de konkurrencemæssige udfordringer, som styrelsen konstaterer i forbindelse med markedsanalysen, jf. afsnit 4.

Nedenfor beskriver Erhvervsstyrelsen de justeringer i EU-Kommissionens henstilling om relevante markeder, der efter styrelsens vurdering understøtter konklusionen om at samle markederne, uanset at EU-Kommissionen fortsat har adskilt markederne. Herefter beskriver styrelsen den udvikling af nettene, der har givet selskaberne flere og mere fleksible adgangsprodukter, og som styrelsen af den grund vurderer har betydning for, hvordan markederne skal betragtes. Endelig følger særskilt

²⁷ Se https://circabc.europa.eu/sd/a/fa3849de-1d8f-4008-b733-e041bd9173cb/NL-2018-2099-2100%20Adopted_EN_Redacted.pdf

²⁸ Dvs. ud fra en betragtning om, at der er substituerbarhed mellem dette produkt og rå kobber, se https://circabc.europa.eu/sd/a/009c8665-b701-4970-b9b5-09b52f4e23ac/DE-2019-2200%20Adopted_EN_Redacted.pdf

begrundelserne for hverken at opdele højkapacitetsmarkedet eller lavkapacitetsmarkedet i engros-markeder for hhv. lokal og central netadgang.

3.1.2.1.1 EU-Kommissionens henstilling om opdeling på lokalt og centralt marked

Udgangspunktet for afgrænsningen af engrosmarkedet er EU-Kommissionens henstilling om relevante markeder²⁹. EU-Kommissionen foreslår, at marked 3 opdeles på lokal adgang (marked 3a) og central adgang (marked 3b). Det er således denne afgrænsning, som styrelsen har vurderet, ikke bør gælde på det danske marked fremadrettet.

Marked 3a består overordnet af to typer engrosprodukter, hvor det for begge gælder, at de opsamles lokalt³⁰ i nettet:

- Ubestykkede/rå forbindelser, dvs. at engrosproduktet alene omfatter den fysiske accessnet, og at det således kræver, at adgangstageren tilføjer det nødvendige (aktive) udstyr. Det omfatter leje af rå kobber eller rå fiber.
- Virtuelle forbindelser, hvor aktivt udstyr indgår i engrosproduktet, men hvor det er tilpasset således, at adgangstageren opnår en forbindelse, der har tilsvarende fleksibilitet og øvrige karakteristika ("kerneegenskaber"), som hvis den adgangssøgende anvendte eget udstyr på en ubestykket/rå forbindelse. Produktet her kan fx være VULA-PoI0 (uncontended).

Marked 3b-engrosprodukter opsamles altid centralt i nettet og består alene af virtuelle produkter, dvs. produkter, hvor engrosudbyderen (netejeren) har tilføjet det aktive udstyr og står for transport af trafikken til et mere centralt sted i nettet³¹.

EU-Kommissionens opdeling er baseret på en forståelse af to vertikalt integrerede markeder, hvor marked 3a-engrosprodukter er input i produktionen af de engrosprodukter, der indgår på marked 3b.

Ifølge EU-Kommissionens henstilling skal markeder, der ligger højest i værdikæden (dvs. markedet for det mindst forædlede engrosprodukt – dvs. lokal adgang), analyseres først med henblik på at undersøge, om regulering af adgang til dette produkt kan løse de konkurrenceproblemer, der måtte være.³² Såfremt det ikke er tilfældet, og konkurrenceproblemerne ikke kan løses på dette niveau, fortsættes analysen af konkurrenceudfordringerne nedad i værdikæden.

EU-Kommissionen har i forbindelse med revisionen af henstillingen i 2014 foretaget to afgørende ændringer, der efter Erhvervsstyrelsens vurdering afspejler netop en udvikling, der har givet styrelsen

²⁹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/explanatory-note-accompanying-commission-recommendation-relevant-product-and-service-markets>.

³⁰ Dvs. på en lokalcentral eller et tilslutningspunkt tættere på detailkunden.

³¹ Der kan både være tale om afvanding (opsamling) på L2(POI1) og L3(POI2) samt national opsamling, hvor sidstnævnte dog i dansk sammenhæng ikke er reguleret siden 2017.

³² Der anvendes en greenfield-tilgang for at tage højde for, at markedet i mange tilfælde allerede er reguleret. Her vurderes det således, hvordan markedet ville fungere, hvis det ikke var underlagt sektorspecifik regulering.

anledning til at overveje, hvorvidt den vertikale opdeling af engrosmarkedet fortsat er retvisende på det danske marked.

For det første har EU-Kommissionen justeret opdelingen mellem engrosmarkederne således, at der opdeles på *lokal* og *central* adgang fremfor på *fysisk* vs. *virtuel* adgang, som det var tilfældet i 2007-henstillingen³³ og tidligere henstillinger. Det er fremkomsten af såkaldte NGA-produkter, der ifølge EU-Kommissionen har udvisket grænserne mellem fysiske og virtuelle produkter³⁴ og således resulteret i, at EU-Kommissionen i dag i stedet skelner mellem opsamling hhv. lokalt og centralt i nettet.

For det andet har EU-Kommissionen valgt at nummerere markederne således, at markederne for lokal og central adgang så at sige udgør to delmarkeder af det samme overordnede engrosmarked (dvs. marked 3a og 3b) fremfor som i tidligere henstillinger, at nummerere markederne særskilt (marked 4 og marked 5). EU-Kommissionen begrundet denne tilgang med, at det giver tydelige signaler om markedernes samhørighed og det hensigtsmæssige i at analysere markederne i en sammenhængende proces. EU-Kommissionen begrundet dertil tilgangen med, at der i den periode, som henstillingen skal gælde i, kan ske en udvikling i udbuds- og efterspørgselskarakteristika for de to "delmarkeder", der betyder, at grænserne vil kunne flytte sig yderligere.

EU-Kommissionen arbejder i øjeblikket på en revision af henstillingen om relevante markeder. Det er på nuværende tidspunkt ikke fastlagt, hvorvidt der fremadrettet vil være ét eller to engrosmarkeder. I en rapport³⁵ udarbejdet for EU-Kommissionen af konsulenthuset WIK til brug for udformningen af henstillingen, foreslår WIK imidlertid, at markedet for lokal adgang (svarende til marked 3a) skal bibeholdes, mens markedet for central adgang (svarende til marked 3b) kan udgå fra listen over relevante markeder, som medlemslandene som udgangspunkt bør undersøge. Uanset udfaldet af EU-Kommissionens henstilling er det styrelsens vurdering, at det på det danske marked er retvisende at anskue lokal og central adgang på ét samlet marked. Dette er yderligere begrundet nedenfor. Her beskrives, hvordan udvalget af engrosprodukter og dermed selskabernes forretningsmodeller har udviklet sig gennem årene. Der er en tæt sammenhæng med den udvikling, der har ført til justeringer i henstillingen.

3.1.2.1.2 Øgede substitutionsmuligheder (forretningsmodeller)

Engroskunderne har gennem den seneste årrække fået et betydeligt udvidet valg af engrosprodukter, herunder engrosprodukter, der kan betragtes som "hybrider" mellem de hidtidige adgangsformer. Denne udvikling understøtter efter Erhvervsstyrelsens vurdering konklusionen om, at opdelingen på lokal og central adgang ikke længere er retvisende.

³³ I 2007-henstillingen var skillelinjen mellem de to markeder således, at fysisk infrastruktur – dvs. den "rene" fysiske forbindelse eller ledning – udgjorde produkterne på marked 3a, mens den samme forbindelse – blot tilføjet aktivt udstyr (fx DSLAM) – udgjorde produkterne på marked 3b. På marked 3b var der således tale om bitstrømsforbindelser, dvs. virtuelle produkter.

³⁴ I følge EU-kommissionens Explanatory Note (side 40)

³⁵<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/study-future-electronic-communications-product-and-service-markets-subject-ex-ante-regulation>

Som udgangspunkt er der høj grad af overensstemmelse mellem EU-Kommissionens henstilling og de forretningsmodeller, der anvendes på det danske marked af selskaber, der benytter sig af adgang til andre selskabers net fremfor at benytte egne net. Det skyldes blandt andet, at den adgang, engroskunderne har til nettene, i vid udstrækning er baseret på en regulering, der tager udgangspunkt i henstillingen.

Gennem tiden er graden af overensstemmelse imidlertid blevet mindre. Det skyldes, at den teknologiske udvikling har skabt en række yderligere muligheder for adgang (varianter af adgangsprodukter), men også at der er opstået mulighed for at benytte flere forskellige infrastrukturer, der har forskellige specifikationer og derfor tilgås forskelligt. Henstillingen har til en vis grad kunne rumme disse muligheder og teknologier, og det har indtil videre givet mening at justere henstillingen og tilføje disse nye engrosprodukter ud fra en substitutionsbetragtning.

Engroskundernes valg af forretningsmodel er i praksis gået fra at være et valg, der alene bestod i, hvorvidt der skulle benyttes en "simpel" BSA-adgang eller en investeringskrævende fysisk adgang til kobbernettet, til at være et valg mellem mange forskellige engrosprodukter på en række forskellige infrastrukturer.

Den "rene" fysiske adgang er i mange tilfælde ikke længere en mulighed, da det i flere tilfælde ikke er teknisk muligt. I kobbernettet er der en teknisk begrænsning, når der anvendes vectoring, og i coax-net er det selve netopbygningen i en træstruktur, der giver en teknisk hindring for fysisk adgang. En fuld, fysisk adgang til coax-net vil på grund af netopbygningen kræve, at den fysiske adgang (og opsætning af transmissionsudstyr) sker helt ude i fortovet ved den enkelte detailkunde. Det vil i praksis svare til at opbygge et parallelt accesnet, hvilket ikke anses som kommercielt muligt.

Udviklingen, der er beskrevet her, såvel som de gennemførte justeringer i EU-Kommissionens henstilling, beskrevet i afsnittet ovenfor, understøtter Erhvervsstyrelsens vurdering af, at markederne ikke bør opdeles på lokal og central adgang i de efterfølgende markedsanalyser.

Idet Erhvervsstyrelsen har fundet grundlag for at opdele detailmarkedet i et høj- og et lavkapacitetsmarked og overføre denne opdeling på engrosmarkedet, er begrundelsen nedenfor givet særskilt for hvert af disse markeder.

3.1.2.2 Vurdering af engrossubstitution på lavkapacitetsmarkedet

Erhvervsstyrelsen finder, at der er tilstrækkelig grad af substitution mellem de tilgængelige engrosprodukter på lavkapacitetsmarkedet til, at det kan betragtes som tilhørende samme marked. Vurderingen er først og fremmest begrundet i den teknologiske udvikling af kobbernettet, herunder en række hastighedsfremmende tiltag. Det har ført til, at de engrosprodukter, der aftages, i højere grad er virtuelle produkter, som produkttegenskabsmæssigt kan betragtes som "hybrider" mellem lokale og centrale adgangsprodukter. Nedenfor har styrelsen uddybet vurderingen af, at det ikke er retvisende at betragte lavkapacitetsmarkedet opdelt på lokal og central adgang som hidtil, men derimod som ét samlet marked.

3.1.2.2.1 Opgraderingen har ført til udvikling mod virtuelle produkter

Som beskrevet i afsnit 2.2.2 ovenfor, er efterspørgslen efter højere båndbredder støt stigende. Dette er ikke nyt, og TDC har gennem tiden løbende udviklet kobbernettet med henblik på at kunne imødekomme denne efterspørgsel. Som det er beskrevet i afsnit 2.2.7.2 ovenfor, er kobbernettet en afstandsafhængig teknologi, hvilket betyder, at båndbredden kan øges, når kobberstrækningen forkortes og udstyret (DSLAM'en) flyttes tættere på detailkunden i et såkaldt fremskudt indkoblingspunkt. Dette gælder for såvel TDC som for de engroskunder, der baserer deres udbud på kobberforbindelser. I takt med stigningen i de efterspurgte båndbredder bliver engroskunder, der fortsat vil benytte lokal fysisk adgang, således tvunget til at foretage yderligere investeringer i at etablere sig med egen DSLAM endnu mere "lokalt" i nettet, dvs. tættere på detailkunden.

I de tilfælde, hvor TDC har foretaget en opgradering af nettet med VDSL/Vectoring³⁶ (herunder VPLUS), er det dog ikke muligt for engroskunderne at benytte egen DSLAM³⁷. TDC har som et alternativ tilvejebragt det såkaldte uncontented VULA-produkt, hvor engroskunden i stedet får direkte adgang (tilkobling) ind i TDC's DSLAM. VULA giver engroskunden mulighed for at lave visse specifikationer af forbindelserne, og ved lokal tilstedeværelse opnås der tillige fuld råderet over den tilgængelige båndbredde. Dette engrosprodukt kan i den nuværende henstilling betragtes som et produkt, der hører under markedet for lokal adgang, og som i Erhvervsstyrelsens gældende afgørelse sidestilles med rå kobber ud fra en substitutionsbetragtning.

Foruden uncontented VULA har TDC desuden muliggjort en contented version af VULA-produktet. Dette produkt opsamles centralt i nettet og transporteres således bagud i nettet af TDC ved brug af en delt transmissionskapacitet. Af den grund er der ikke fuld råderet over båndbredden, men der er stadig mulighed for at fastsætte visse specifikationer. I forhold til det traditionelle BSA-produkt giver contented VULA engroskunden flere frihedsgrader.

Det er Erhvervsstyrelsens forståelse, at engroskunderne i mange tilfælde vælger at substituere til contented VULA og dermed i stigende grad vælger at benytte sig af centralt opsamlede engrosprodukter. Det gælder både, når de har brug for at øge båndbredden til en detailkunde, men også i takt med at udstyret kræver almindelig vedligeholdelse eller skal udskiftes.

Når udstyret skal placeres mere lokalt i nettet, vil det i øvrigt helt automatisk øge antallet af tilslutningspunkter i nettet, hvor der skal opsættes udstyr, og reducere antallet af detailkunder/husstande pr. tilslutningspunkt. Da der er omtrent de samme omkostninger forbundet med anskaffelse af udstyr, tilstedeværelse (samhusning) og linjeleje uanset antal detailkunder/husstande, betyder det i praksis en højere omkostning pr. kunde. Dermed forringes denne forretningsmodel alt andet lige, og

³⁶ TDC har ifølge TDC Wholesale, gennemført vectorisering for så vidt angår ca. én tredjedel af kobbernettet.

³⁷ Udnyttelse af vectoring forudsætter, at alle kobbertrådpår (med VDSL2) i et kabel afsluttes (og datastrømmen signalbehandles) i samme DSLAM. Det indebærer, at et og samme selskab i praksis skal stå for DSLAM-varetagelsen i et givent punkt, og at andre selskaber ikke samtidig kan få fysisk adgang til kobberforbindelser, som passerer en DSLAM, der er opgraderet med vectoring til bredbåndsformål. I praksis betyder det, at andre selskaber ikke kan benytte eget DSLAM-udstyr, hvis en central eller et fremskudt indkoblingspunkt er opgraderet med vectoring.

Erhvervsstyrelsen vurderer, at dette også spiller en rolle i forhold til den stigende efterspørgsel efter central adgang.

3.1.2.2 Engrosprodukterne har fået mere ensartede, tekniske specifikationer

Som beskrevet ovenfor var substitutionsvurderingen tidligere mellem rå kobber og BSA. I dag er det i mange situationer uncontented VULA, der er det mindst forædlede, tilgængelige engrosprodukt i kobbernettet. Contended VULA har i vid udstrækning erstattet BSA-produkter³⁸, da dette produkt giver engroskunden bedre muligheder for at foretage egne specifikationer og derfor foretrækkes. Samlet set betyder det, at valget for engroskunden i dag således i højere grad står mellem lokalt opsamlet, uncontented VULA og centralt opsamlet, contended VULA.

Det er Erhvervsstyrelsens vurdering, at disse varianter af VULA-produkter kan siges at ligge tættere på hinanden substitutionsmæssigt, end hvad der var tilfældet tidligere, hvor valget stod mellem rå kobber og BSA. Det er styrelsens forståelse, at de tekniske specifikationer for de forskellige engrosprodukter i kobbernettet er mere ensartede i dag på tværs af produkterne i forhold til førhen, hvor forskellen i høj grad lå i, hvorvidt det var engroskondens eget eller TDC's udstyr, der blev benyttet.

3.1.2.3 Der er sket en faktisk engrossubstitution til VULA

Ovenstående tegner et billede af, at lokal opsamling i kobbernettet er aftagende. Den faktiske udvikling i fordelingen af afsætningen på engrosmarkedet som vist nedenfor, bekræfter dette. Tabellen viser, at engroskunderne over en årrække har bevæget sig fra fysisk/lokalt opsamlede produkter til virtuelle produkter. Tabellen viser også, at der er sket en bevægelse fra BSA-produkter til VULA.

Tabel 6: Afsatte engrosprodukter på kobber

Produkttype	2014	2016	2018	2014	2016	2018
	Antal	antal	antal	pct.	pct.	pct.
Rå kobber (inkl delt RK)	159.401	146.720	88.680	62%	57%	46%
VULA Contended	42.325	64.418	61.446	17%	25%	32%
BSA	54.447	45.100	41.449	21%	18%	22%
I alt	256.173	256.238	191.575	100%	100%	100%

Kilde: Baseret på data fra Energistyrelsens telestatistik.

Udover udviklingen af nye engrosprodukter med mere ensartede, tekniske specifikationer, der som ovenfor beskrevet har ført til, at centralt opsamlede virtuelle produkter i højere grad betragtes som en substitut til lokalt opsamlede produkter, ses der også en udvikling, hvor kundemasse på kobbernettet aftager som følge af migration til andre teknologier. Kombinationen af kravet om decentral placering af udstyr (med færre kunder pr. lokation til følge) og nedgangen i kundeantal på kobbernettet betyder samlet set, at den "lokale forretningsmodel" forværres. Erhvervsstyrelsen forventer ikke at denne udvikling vil vende.

Desuden er det Erhvervsstyrelsens forståelse, at engroskunderne som følge af udviklingen i detailkundernes efterspørgsel efter højere båndbredder har et stigende behov for at være til stede på

³⁸ BSA er imidlertid blevet opdateret til i høj grad at ligne VULA produktet.

andre infrastrukturer. Udover at dette reducerer kundemassen pr. infrastruktur, medfører dette et behov for, at der sker en forenkling i form af adgang til mere forædlede produkter. Det kan således være en yderligere begrundelse for den observerede migrering.

3.1.2.2.4 Værdikædebetragtning har ikke ført til deregulering på engrosmarkedet for central adgang – downstream

Et formål med at skelne mellem engrosmarkederne for lokal og central adgang er, at det giver mulighed for forskellige udfald på de to markeder – fx i forhold til udpegning af forskellige SMP-udbydere eller en hel eller delvis (regional) deregulering af det ene marked.

På det danske marked er der ikke set en anvendelse af marked 3a-produkter på en sådan måde eller i et sådant omfang, at det har givet anledning til at differentiere SMP-udpegning mellem marked 3a og 3b. Det udgør således ikke i sig selv et hensyn i forhold til at holde de to engrosmarkeder adskilt, ligesom det heller ikke fremadrettet vurderes at være et hensyn.

Som beskrevet ovenfor, skal engrosprodukter på marked 3a opfattes som input i fremstillingen af engrosprodukter på marked 3b. I praksis betyder det, at den ubestykkede/rå, fysiske infrastruktur (marked 3a-produktet) tilføjes aktivt udstyr³⁹ samt transmission bagud i nettet og herefter afsættes videre i værdikæden som en engros bredbåndstilslutning med en fastsat båndbredde (marked 3b-produktet). Slutteligt afsættes dette på detailmarkedet som et bredbåndsabonnement.

Især i kobbernettet har denne struktur hidtil givet mening ud fra en værdikædebetragtning. I princippet kunne et selskab, der ikke ejer accesnet, men alene ejer et relativt vidtrækkende backbonenet, basere en forretningsmodel på at indkøbe den fysiske forbindelse (rå kobber) hos TDC, tilføje aktivt udstyr samt transmission til et centralt sted i nettet. Selskabet vil herfra kunne tilbyde et BSA-produkt i konkurrence med TDC's BSA-produkt. Det ville resultere i konkurrerende udbud på marked 3b og under visse forudsætninger⁴⁰ kunne føre til en deregulering af dette marked. Imidlertid har ingen selskaber på det danske marked benyttet sig af en sådan model.

Et andet eksempel, hvor reguleringen på marked 3a kan føre til deregulering af marked 3b, er, hvis et betydeligt antal selskaber tilbyder bredbånd på detailmarkedet, baseret på et marked 3a-engrosprodukt. Da vil konkurrenceproblemerne kunne siges at være løst ved regulering af de mindst forædlede produkter i værdikæden. På det danske marked har selskabernes relativt begrænsede brug af lokal adgang dog ikke givet et sådant tilstrækkeligt udslag i markedsandelene til, at det har ført til en deregulering af marked 3b eller et skift i SMP-udbydere.

Erhvervsstyrelsen vurderer, at dette ikke vil ændre sig inden for den næste reguleringsperiode, og derfor vil en opdeling af markedet på lokal og central netadgang ikke have effekt på markedsafgørelsernes endelige udfald.

³⁹ Centraludstyr (DSLAM) og CPE (modem) hos detailkunden.

⁴⁰ Én forudsætning herfor vil være, at der er tale om en wholesale-only udbyder.

3.1.2.2.5 Faste trådløse engrosprodukter

Erhvervsstyrelsen bekendt tilbyder ingen selskaber engrossalg af faste trådløse forbindelser.

Erhvervsstyrelsen har i forbindelse med de gældende afgørelser på marked 3a og 3b vurderet, at faste trådløse engrosprodukter ikke indgår på markedet for lokal adgang men alene på markedet for central adgang. En fysisk adgang til denne infrastruktur vil kræve, at engroskunden får adgang til en given del af en netejers frekvensspektrum og en virtuel lokal adgang vil ikke opfylde de krav, der stilles til produkter på dette engrosmarked.

3.1.2.3 Vurdering af engrossubstitution på højkapacitetsmarkedet

Højkapacitetsmarkedet består som ovenfor nævnt efter Erhvervsstyrelsens vurdering af fiberbaserede og coax-baserede engrosforbindelser. Der er efter styrelsens vurdering heller ikke begrundelse for at opdele dette marked på hhv. lokal og central adgang. Nedenfor er begrundelsen uddybet særskilt for de to teknologier.

3.1.2.3.1 Fiberbaserede engrosprodukter

Et grundlæggende argument for at opdele engrosmarkedet i forhold til lokal (fysisk) og central (virtuel) adgang er at mindske adgangsbarriererne for nye selskaber og samtidig skabe investeringsincitament for eksisterende selskaber. Nye selskaber kan således med begrænsede investeringer komme ind på markedet ved at basere sig på adgang til central opsamling af bredbåndstrafikken. Etablerede selskaber, der allerede anvender central opsamling, har samtidig mulighed for at foretage yderligere investeringer med henblik på at samle trafikken op lokalt for derved at kunne opnå omkostningsbesparelser eller tilbyde differentierede produkter (investeringsstigeprincippet).

Denne betragtning har især været relevant i kobbernettet tidligere, hvor der var stor forskel på blandt andet den fleksibilitet, der kunne opnås ved at benytte rå kobber sammenlignet med BSA-produkter. Som ovenfor beskrevet er denne sammenhæng blevet mindre som følge af introduktionen af VULA, og det er Erhvervsstyrelsens forståelse, at fiberbaserede bitstrømsprodukter giver tilsvarende – hvis ikke bedre – muligheder for eksempelvis fleksibilitet sammenlignet med kobberbaserede VULA-produkter.

Det er således overordnet set Erhvervsstyrelsens forståelse, at der ikke opnås en betydelig fordel ved at være lokalt til stede i fibernet⁴¹. Blandt andet er contention, der udgør den største forskel mellem lokalt og centralt opsamlede produkter, mere et teoretisk problem end et reelt problem.

Den faktiske afsætning baseret på leje af adgang til fiberbaserede engrosprodukter er relativt begrænset, og Erhvervsstyrelsen kan ud fra disse data ikke udlede nogen konklusion om efterspørgslen. Styrelsen har derfor baseret vurderingen på de tilkendegivelser, som styrelsen har fået fra

⁴¹ Ét selskab har i høringsen over produktmarkedsafgrænsningen dog udtrykt uenighed med styrelsen heri og påpeger at virtuel adgang ikke kan erstatte ubestykket fiber, da sidstnævnte giver de fulde muligheder for at tilpasse og skræddersy egne produkter. Dette selskab har dog endnu ikke selv benyttet lokal adgang til TDC's fibernet.

størsteparten af branchen, og som er blevet bekræftet af en række selskaber i forbindelse med styrelsens spørgsmål til branchen i udkastet til produktmarkedsafgrænsningen.

3.1.2.3.2 Coax-baserede engrosprodukter

Coax-net er opbygget i en træstruktur. En fuld, fysisk adgang vil derfor kræve, at den fysiske adgang (og opsætning af transmissionsudstyr) sker helt ude i fortovet ved den enkelte detailkunde. Det vil i praksis svare til at opbygge et parallelt accesnet, hvilket ikke anses som kommercielt muligt.

Hvad angår virtuel adgang, deles kapaciteten dynamisk mellem de selskaber, der benytter et givent coax-net, og opsamlingen vil teoretisk set kunne ske lokalt, men lokal opsamling vil isoleret set ikke give engroskunden nogen fordel fremfor en mere central opsamling.

Erhvervsstyrelsen har i forbindelse med den gældende afgørelse vurderet, at coax-baserede engrosprodukter ikke indgår på markedet for lokal adgang. En adgang til fysiske forbindelser er teknisk og kommercielt urealistisk som følge af nettenes opbygning, og tilvejebringelse af virtuelle, lokalt opsamlede engrosprodukter, der ville kunne opfylde kriterierne for marked 3a, vurderes heller ikke rent teknisk at være en mulighed på nuværende tidspunkt.

Det er på den baggrund Erhvervsstyrelsens vurdering, at der ud fra de tekniske forhold – og dermed i praksis – kun er ét engrosmarked hvor coax-baserede bredbåndsprodukter indgår.

3.1.3 Endelig afgrænsning af produktmarkedet

Det er samlet Erhvervsstyrelsens vurdering, at engrosmarkedet skal opdeles i overensstemmelse med de to detailmarkeder, der er identificeret, dvs. henholdsvis et høj- og et lavkapacitetsmarked. Samtidig vurderer styrelsen, at der på både høj- og lavkapacitetsmarkedet er tale om ét samlet marked for lokal og central netadgang. Erhvervsstyrelsen fastsætter på den baggrund engrosmarkederne som følger:

- Marked 3HC - Engrosmarkedet for netadgang til højkapacitetsinfrastruktur på et fast sted.
- Marked 3LC - Engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur på et fast sted.

3.2 Geografisk afgrænsning for marked 3LC

Forud for den geografiske afgrænsning har Erhvervsstyrelsen sendt udkast til produktmarkedsafgrænsning for marked 3 i høring.⁴² I denne afgrænser Erhvervsstyrelsen to produktmarkeder:

- Marked 3HC - engrosmarkedet for netadgang til højkapacitetsinfrastruktur
- Marked 3LC – engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur

⁴² Erhvervsstyrelsen: ”Udkast til produktmarkedsafgrænsning for marked 3”

I udkastet bestod produkterne på marked 3HC af teknologierne fiber- og coax-net, mens marked 3LC alene bestod af kobbernet. På baggrund af de modtagne hørings svar har Erhvervsstyrelsen vurderet, at også bredbånd via faste trådløse teknologier (FWA) som fx WiFi er en del af marked 3LC. I det følgende undersøges den geografisk afgrænsning af engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur (herefter marked 3LC).

Formålet med den geografiske markedsafgrænsning er at klarlægge, hvorvidt der er væsentlige forskelle i konkurrenceforholdene imellem forskellige landsdele/områder. Resultatet kan enten være, at der ikke findes væsentlige forskelle, hvorfor markedet kan afgrænses til ét nationalt marked, eller at der er væsentlige forskelle, og der derfor skal foretages en geografisk opdeling af markedet. Udgangspunktet for undersøgelsen er, at der er et nationalt marked. Det kræver tilstedeværelse af særlige markedsforhold, hvis markedet skal opdeles geografisk.

En geografisk opdeling af markedet er aktuel, hvis der kan identificeres strukturelle markedsforhold i et område, der således adskiller sig fra det resterende marked. Det kan for eksempel være relevant at opdele markedet, hvis der i et specifikt område er betydelige aktører, som udbyder produkter på enten detail- eller engrosniveau via egen infrastruktur eller via et andet selskab, som kun agerer i det område og derved ændrer på markedsforholdene i det område i forhold til det resterende marked. Det kan fx være regionale aktører, hvis infrastruktur og forretning er koncentreret i et specifikt område.

Selvom der afgrænses ét nationalt marked, kan der eksistere geografiske forskelle, som ikke er tilstrækkelige store til, at markedet skal opdeles i delmarkeder, men som stadig er betydelige nok til, at der differentieres i forpligtelserne, der pålægges i de forskellige områder. Her vil forskellen i forpligtelserne, der pålægges, bero på en vurdering af, hvad der er nødvendigt og proportionelt i forhold til at understøtte en velfungerende konkurrence på de givne detailmarkeder.⁴³

Det fremgår af BEREC's Common Position (2014) om geografisk markedsafgrænsning⁴⁴, at en indledende geografisk analyse bør undersøge, hvorvidt konkurrenceforholdene på tværs af markedet er homogene. Dette gøres iht. Common Position på baggrund af følgende parametre:

- Kortlægning af infrastruktur og konkurrencepres fra alternative infrastrukturer
- Antal selskaber og disse selskabers markedsandele
- Forskelle i udbudte produkter på tværs af landet
- Forskelle i engros- og detailpriser på tværs af landet

Erhvervsstyrelsen vil i det følgende undersøge disse parametre.

⁴³ Et eksempel på differentierede forpligtelser findes i de nuværende markedsafgørelser fra 2017, hvor TDC i nogle postnumre ikke er forpligtet til at give engrosadgang til sit fibernet.

⁴⁴ 2014 – BoR (14) 73, punkt 45-49, side 14-15. https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berc/regulatory_best_practices/common_approaches_positions/4439-berec-common-position-on-geographic-aspects-of-market-analysis-definition-and-remedies

3.2.1 Vurdering af om marked 3LC er nationalt

Marked 3LC omfatter bredbåndsforbindelser via kobbernettet og faste trådløse net (FWA). Kobbernettet er den helt dominerende infrastruktur på dette marked, da denne infrastruktur dækker 93 pct. af alle husstande i Danmark, mens faste trådløse teknologier kun dækker 11 pct. af husstandene.⁴⁵ TDC ejer det næsten landsdækkende kobbernet, mens de faste trådløse net ejes af et betydeligt antal mindre lokale selskaber og foreninger. Den lave dækning med FWA-net betyder, at andelen af husstande, der har paralleldækning med lavkapacitetsinfrastruktur, er meget begrænset.

Forskellen i dækning mellem de to teknologier er også afspejlet i infrastrukturernes andel af de solgte bredbåndsabonnementer på markedet. Ultimo 2019 var der solgt 753.000 bredbåndsabonnementer via kobbernettet, mens der tilsammen blev afsat ca. 22.000 forbindelser via FWA-net.⁴⁶ Dermed udgør FWA-forbindelser lidt under 3 pct. af de afsatte abonnementer på marked 3LC. Marked 3LC er med andre ord helt domineret af forbindelser via det kobbernet, som TDC ejer, og som dækker næsten hele landet. TDC's markedsandel er derfor tæt på 100 pct. på marked 3LC.

Det er Erhvervsstyrelsens forståelse, at TDC tilbyder de samme detailprodukter via kobbernettet i hele landet i det omfang, det lokale kobbernet kan understøtte de forskellige hastighedskategorier.

Efter markedsafgørelserne fra 2017 er TDC udpeget som SMP-udbyder på engrosmarkederne for fysisk netværksinfrastrukturadgang og bredbåndstilslutninger, og selskabet er på den baggrund forpligtet til at udbyde fysisk og virtuel adgang til selskabets net (herunder kobbernettet) til regulatorisk fastsatte maksimalpriser. TDC har mulighed for at prissætte under maksimalprisen og har dermed i princippet også mulighed for at have geografisk differentierede engrospriser. TDC anvender dog geografisk ensartede engrospriser på kobbernettet i hele landet.

Erhvervsstyrelsens løbende prisovervågning af listepriiserne på bredbåndsmarkedet viser, at der inden for de enkelte TDC-brands og platforme ikke forekommer differentierede detailpriser på tværs af landet.

Sammenfattende er det Erhvervsstyrelsen konklusion, at engrosmarkedet for lavkapacitetsinfrastruktur er et nationalt marked, da der ikke er betydelige forskelle i konkurrenceforholdene i forskellige dele af Danmark. Kobbernettet er den dominerende teknologi, og denne infrastruktur er til stede i hele landet, hvor det er det samme selskab, TDC, der ejer infrastrukturen. TDC anvender ikke geografisk differentierede priser og har ikke geografiske variationer i sit produktudbud. FWA-net er kun tilgængelige i afgrænsede dele af Danmark og har tilsammen en beskedent markedsandel på marked 3LC. Det er på denne baggrund Erhvervsstyrelsens vurdering, at tilstedeværelsen af FWA-udbydere i visse dele af landet ikke medfører, at konkurrenceforholdene på marked 3LC varierer i væsentlig grad på tværs af landet.

⁴⁵ Data fra Tjekditnet.dk pr. 18. august 2020.

⁴⁶ Energistyrelsens "Telestatistik – andet halvår 2019".

4 Analyse af engrosmarkederne for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur (marked 3)

I de følgende afsnit beskrives og analyseres det danske engrosmarked for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur på et fast sted. Afsnittet indeholder en gennemgang af markedets aktører og disse aktørers forretningsmodeller, en gennemgang af de seneste års udvikling på markedet samt en gennemgang af øvrige konkurrencerelaterede forhold og bestemmelser på området,

Erhvervsstyrelsens analyse på engrosmarkederne for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur tager udgangspunkt i EU-Kommissionens retningslinjer for markedsanalyse og beregning af stærk markedsposition⁴⁷. Retningslinjerne opstiller en række forhold, som kan være relevante at se på, i forbindelse med udarbejdelse af markedsanalyser.

Erhvervsstyrelsen har desuden inddraget input fra branchen, som styrelsen har fået gennem møder, samtaler og skriftlige svar på konkrete spørgsmål, som styrelsen har stillet til relevante parter. Desuden har styrelsen som optakt til denne runde af markedsundersøgelser udgivet to rapporter, hvortil branchen har været inviteret til at komme med input. Endelig har styrelsens erfaring fra det generelle tilsyn med markedet dannet baggrund for analysen.

Ifølge EU-Kommissionens Explanatory Note er udgangspunktet, at det engrosmarked, som indeholder de mindst forædlede produkter, undersøges først med henblik på at vurdere, i hvilket omfang det er nødvendigt at pålægge en udbyder med stærk markedsposition forpligtelser. Først herefter undersøges engrosmarkeder med mere forædlede produkter. Erhvervsstyrelsen har imidlertid i forbindelse med produktmarkedsafgrænsningen vurderet, at denne sondring ikke længere er relevant for det danske engrosbredbåndsmarked, hvorfor der således ikke er foretaget denne "trinvis" analyse.

Den nuværende konkurrencesituation vil være påvirket af den gældende regulering. Den efterfølgende analyse foretages på baggrund af datamateriale, som afspejler den nuværende markedssituation, og dermed også konsekvenserne af den nuværende regulering.

Erhvervsstyrelsen traf den 17. august 2017 afgørelse over for TDC på 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), idet styrelsen forinden havde vurderet, at TDC havde SMP på disse markeder. Begge markeder er nationalt afgrænsede markeder og inkluderer så vel højkapacitetsinfrastruktur som lavkapacitetsinfrastruktur.

TDC er i medfør af teleloven⁴⁸ som følge af afgørelserne underlagt følgende forpligtelser:

⁴⁷ Retningslinjerne kan findes her: <https://op.europa.eu/da/publication-detail/-/publication/97ffddba-517d-11e8-be1d-01aa75ed71a1>

⁴⁸ Lov om elektroniske kommunikationsnet og -tjenester, jf. Lovbekendtgørelse nr. 128 af 7. februar 2014 med senere ændringer (teleloven).

- Pligt til at tilbyde netadgang til selskabets kobber- og fibernet med henholdsvis lokal og central opsamling, jf. telelovens § 41, stk. 2, nr. 1, jf. § 42.
- Pligt til at opfylde krav til prissætningen (priskontrol), jf. telelovens § 41, stk. 2, nr. 5, jf. § 46.
- Pligt til ikke-diskrimination, jf. telelovens § 41, stk. 2, nr. 2, jf. § 43.
- Pligt til at offentliggøre bestemte oplysninger (transparens), herunder pligt til at udarbejde og offentliggøre standardtilbud indeholdende bl.a. SLA'er og KPI'er, jf. telelovens § 41, stk. 2, nr. 3, jf. § 44.

I 56 postnummerområder, som af Erhvervsstyrelsen blev vurderet til at være mere konkurrenceudsatte end den øvrige del af landet, er TDC ikke forpligtet for så vidt angår adgang til fibernet, mens reguleringen for så vidt angår kobbernettet, er den samme i hele landet.

4.1 Aktører og forretningsmodeller på markedet

Det samlede bredbåndsmarked i Danmark har over de seneste to årtier gennemgået en markant udvikling på såvel udbuds- som efterspørgselssiden og består i dag af et tiltagende varieret og alsidigt aktørlandskab med en række forskellige forretningsmodeller. Hvor der på udbudssiden er sket en opgradering af kobber- og coax-nettene samt udrulningen af nye fibernet, der har muliggjort højere båndbredder, er det på efterspørgselssiden fremkomsten og udviklingen af nye og mere kapacitetskrævende tjenester, der har drevet forbruget.

Udviklingen har medført, at de stadigt højere båndbredder, der efterspørges, er nået et niveau, som ikke længere kan leveres via kobbernettet.⁴⁹

Erhvervsstyrelsen har derfor i produktmarkedsafgrænsningen opdelt og afgrænset markedet i henholdsvis et engrosmarked for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur bestående af bredbåndsforbindelser baseret på kobbernet og faste trådløse net og et engrosmarked for netadgang til højkapacitetsinfrastruktur bestående af fiber- og coax-baserede forbindelser. Kobbernet indgår kun på lavkapacitetsmarkedet og således ikke på højkapacitetsmarkedet, da det alene vurderes at være fiber- og coax-infrastruktur, der giver muligheder for at levere bredbåndtjenester på det tilsvarende detailmarked med den høje hastighed og kvalitet, som efterspørges.⁵⁰

For tjenesteudbydere, der historisk set via reguleret adgang har anvendt TDC's kobbernet med henblik på udbud af bredbåndstjenester, har udviklingen betydet et stigende ønske om at få adgang til at levere bredbåndstjenester via fiber- og coax-nettene fremfor via TDC's kobbernet.

Flere tjenesteudbydere har således i dag adgang til at levere bredbånd via TDC-ejede coax-net til de ca. 738.000 husstande, der er dækket af denne infrastruktur. Dertil kommer, at mange tjenesteudbydere er i dialog med og/eller har indgået aftaler om adgang til at levere bredbånd via de fibernet, der er ejet af energi- og fibernetkoncernerne. Ligeledes har TDC i forbindelse med ejerskiftet i

⁴⁹ Jf. produktmarkedsafgrænsningen, afsnit 3.1

⁵⁰ Jf. nærmere Erhvervsstyrelsens "Udkast til produktmarkedsafgrænsning for marked 3" af 18. december 2019.

2017 valgt en ny forretningsstrategi, hvor selskabets detailforretning - Nuuday – indgår aftaler om brug af energi- og fibernetkoncernernes fibernet.

Det er Erhvervsstyrelsens forventning, at denne udvikling, der sammen med efterspørgslen efter højere båndbredde har ført til et fald i antallet af afsatte kobberforbindelser, vil fortsætte. På trods af udviklingen ses der dog fortsat at være et ikke ubetydeligt kundesegment for såkaldt lavkapacitetsbredbånd og tjenesteudbydere, som fortsat i høj grad baserer deres udbud af bredbånd på detailmarkedet på en adgang til TDC's kobbernet.

Det skyldes blandt andet, at den proces hvormed tjenesteudbydere kan basere deres udbud udelukkende på adgang til fiber- og coax-net kræver, at tjenesteudbydere indgår aftaler om netadgang med samtlige netejere, hvis de ønsker at opretholde et landsdækkende bredbåndsudbud. Dertil kommer, at flere fibernetejere endnu ikke har muliggjort engrosadgang. Da det er ressourcekrævende og forbundet med betydelige omkostninger både for engroskunder og udbydere at gennemføre denne omlægning af deres udbud og integration med nye infrastrukturer, er det en proces, der sker løbende og således ikke kan forventes afsluttet inden for en fem-årig periode, som er den periode de kommende markedsafgørelser række frem i tiden.

TDC's detaljenhed Nuuday har i mange tilfælde været det selskab, der har været først til at indgå aftale med fibernetejere og er i dag også det selskab, der er bredest til stede som tjenesteudbyder i andre selskabers (og eget) fibernet. Andre tjenesteudbydere – herunder Telia og Telenor har også indgået aftaler og er fortsat i dialog/forhandlinger med fibernetejere.

Som det også fremgår af afsnit 4.2 om markedsudviklingen, så afsættes der i dag ca. 750.000 bredbåndsabonnementer baseret på TDC's kobbernet. 27 pct. af denne afsætning sker eksternt til tjenesteudbydere, som anvender den regulerede adgang til TDC's kobbernet.

Bredbånd leveret via reguleret adgang til TDC's kobbernet udgør således fortsat en betydelig del af markedet, og en vigtig andel af en række selskabers aktivitet på detailmarkedet. TDC's kobbernet dækker stadig over 89 pct. af de danske husstande, og er således fortsat en vigtig produktionsressource for de tjenesteudbydere, der ønsker et landsdækkende udbud af bredbåndstjenester på detailmarkedet.

I det nedenstående beskrives på den ene side TDC som udbyder af netadgang på lavkapacitetsmarkedet og på den anden side de selskaber (tjenesteudbydere), der anvender TDC's kobbernet til at levere bredbånd til detailkunder, og hvor forretningsmodellerne i princippet kan spænde helt fra køb af et gensalgprodukt, hvor selskabet køber et færdigt bredbåndsprodukt, til leje af fysisk (ubestykket) infrastruktur, hvor selskabet anvender eget udstyr).

4.1.1 TDC

TDC er som ovenfor beskrevet den primære netejer på engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur og er i øvrigt den eneste engrosudbyder på dette marked.

TDC ejes af et konsortium bestående af pensionskasserne PFA, PKA og ATP samt kapitalfonden Macquarie Infrastructure and Real Assets. Konsortiet købte TDC i maj 2018 og oplyste i en pressemeddelelse i forbindelse med overtagelsestilbuddet⁵¹, at der var tale om en langsigtet strategi, hvor fokus blandt andet ville være på væsentlige investeringer i infrastruktur.

I 2019 gennemførte TDC en opsplittning og skabte to selvstændige selskaber. Infrastrukturselskabet TDC NET, som bl.a. investerer i infrastruktur i form af 5G og fibernet, og det kundeorienterede selskab Nuuday, der leverer digitale "*kundeoplevelser og underholdning*"⁵². Begge selskaber er ejet af TDC.

Dansk Kabel TV A/S er ejet af TDC NET og Hiper A/S er ejet af Nuuday.

TDC ejer og driver det eneste landsdækkende kobberbaserede accesnet i Danmark. Derudover ejer TDC infrastruktur på de øvrige fastnetplatforme i form af fiber- og coaxnet, ligesom selskabet også ejer et mobilnet. TDC er således til stede både på lavkapacitetsmarkedet og højkapacitetsmarkederne for bredbånd⁵³.

TDC's kobberaccesnet dækker ca. 89 pct. af alle husstande og virksomheder i Danmark. TDC anvender selv kobbernettet til at udbyde tjenester til selskabets detailkunder og afsætter samtidig forbindelser engros, således at andre selskaber kan leje sig ind på TDC's kobbernet på regulerede vilkår, jf. afsnit 4.1.2.2 nedenfor. Selskabet er med ejerskabet af kobbernettet den eneste landsdækkende udbyder på engrosmarkedet, som er til stede gennem hele værdikæden, når det gælder detailprodukter leveret via fastnet-bredbåndsinfrastruktur.

TDC's fibernet er primært koncentreret i og omkring hovedstadsområdet i Radius' elforsyningsområde hvor TDC dækker ca. 28 pct. Det skyldes først og fremmest opkøb af det daværende DONG Energys fibernet⁵⁴. TDC har siden øget sin fiberdækning i andre dele af landet og gennemført fiberetableringsprojekter i områder, hvor der i forvejen ikke er fiberdækning. En del af TDC's projekter – både i Radius-området og i den øvrige del af landet – er gennemført ved hjælp af midler fra Bredbåndspuljen. På landsplan dækker TDC i 2020 ca. 11 pct. af alle adresser med fibernet. Som led i opsplittningen i de to selskaber vil TDC i langt højere grad end tidligere satse på at udrulle fibernet. TDC NET har meldt ud, at det er målsætningen at kunne levere fibernet til 1 mio. husstande og virksomheder i midten af 2020'erne. Satsningen på fiber indebærer samtidig, at TDC NET i udgangspunktet kun i begrænset omfang vil foretage yderligere opgraderinger af kobbernettet, og at coaxudrulning heller ikke prioriteres.

TDC's coaxnet dækker knap 1,3 mio. husstande. Ud over at eje sit eget coaxnet står TDC for forsyningen med tv og/eller bredbånd til en række privatejede net. TDC's mulighed for at levere tjenester via coax rækker således ud over selskabets eget coaxnet. TDC leverede ved udgangen af 2019 tv-

⁵¹ <https://pfa.dk/news-archive/2018/02/08/07/15/henvendelse-til-tdc-for-tilbud/>

⁵² <https://tdcgroup.com/da/m%C3%B8d-tdc-group/historie> og <https://tdcgroup.com/da/news-and-press/nyheder-og-pressemeddelelser/2019/6/tdc-group-gennemfoerer-juridisk-separation-af-nuuday-og-tdc-netco13574978>

⁵³ Fiber- og coax-nettene indgår alene på højkapacitetsmarkedet, mens kobberbaserede bredbåndsforbindelser udelukkende indgår på lavkapacitetsmarkedet. Mobilt bredbånd indgår hverken på højkapacitetsmarkedet eller lavkapacitetsmarkedet.

⁵⁴ Elforsyningsområdet for DONG Energy, der i dag har skiftet navn til Ørsted, var netop Radius Elnet.

tjenester til knap 1,2 mio. detailkunder⁵⁵ og bredbåndstjenester til ca. 550.000 detailkunder via coax-net. TDC's eget coaxnet og de coaxnet, som TDC forsyner, dækker hovedsageligt byer og tættere befolkede områder spredt ud over Danmark.

Det kundeorienterede selskab Nuuday har et landsdækkende salg af tjenester til detailkunder på mobil-, fastnet-, tv- og bredbåndsmarkedene. Salgsenhederne i Nuuday, der sælger til bredbåndsdetailmarkedet, består af YouSee, Hiper og TDC Erhverv, hvor Hiper er en selvstændig juridisk enhed. Nuuday anvender først og fremmest TDC's egne net, men er i stigende omfang begyndt at indgå aftaler med og tilbyde bredbånd på detailmarkedet via energi- og fibernetkoncernernes fibernet.

Det netværksfokuserede selskab TDC NET ejer, driver og anlægger TDC's kobber-, coax-, fiber- og mobil-infrastrukturer samt sælger via forrentningsenheden Commercial & Partners (tidl. TDC Wholesale) engrosadgang til Nuuday og andre tredjeparter.

4.1.1.1 TDC's konkurrenter på engrosmarkedet

På lavkapacitetsmarkedet er der foruden TDC, der ejer kobbernettet ca. 30 selskaber, der tilbyder faste trådløse bredbåndsforbindelser (FWA til private). Hovedparten af disse selskaber er mindre lokalt baserede selskaber. Der er udelukkende tale om intern afsætning, dvs. at abonnenterne afsættes direkte til detailkunden af netejerne selv og selskaberne er således ikke egentlige eksterne udbydere på engrosmarkedet. Det største selskab målt på antal afsatte forbindelser afsætter omkring 6.000 FWA-abonnenter, og der afsættes i alt knap 22.000 FWA-abonnenter. Det vil sige, at faste trådløse bredbåndsforbindelser kun udgør en marginal infrastruktur på engrosmarkedet for lavkapacitetsinfrastruktur. Derfor er fokus nedenfor på TDC som den langt største udbyder af infrastruktur på markedet.

4.1.1.2 TDC's forretningsmodel

TDC har hidtil kunne betegnes som et klassisk vertikalt integreret selskab med aktiviteter på alle dele af telemarkedet. TDC er således som ejer af kobbernettet engrosudbyder af netadgang og samtidig udbyder af bredbåndstjenester til forbrugerne på detailmarkedet.

TDC's historik går tilbage til længe inden liberaliseringen af telemarkedet. Her var selskabet (dengang TeleDanmark) det statsejede monopol og derfor det eneste selskab i Danmark, som stod for al forsyning af teletjenester – lige fra netejerskab til kundeservice. Den vertikale integration var således en naturlig følge af TDC's historiske position.

Det forhold, at en netejer/engrosudbyder er vertikalt til stede på et marked, kan have en betydning for konkurrencen på detailniveau. Det skyldes, at det vertikale selskab, der råder over infrastrukturen, samtidig med et udbud af engrosbredbånd til tjenesteudbydere selv bruger infrastrukturen til, i konkurrence med tjenesteudbyderne, at levere bredbåndstjenester til detailkunder.

⁵⁵ TDC's årsrapport 2019 – tallet indeholder også tv-tjenester leveret via andre teknologier.

Der er således en risiko for, at det vertikale selskab vil presse sine engroskunder, de konkurrerende tjenesteudbydere, ud af detailmarkedet ved fx at sætte en for lille eller negativ margin mellem prisen på infrastrukturen (engrosprisen) og prisen på bredbåndsabonnementer (detailprisen), jf. nærmere om margin squeeze og prisklemmer i afsnit 4.3.3, eller ved at diskriminere eksterne kunder i forhold til selskabets egen interne detailforretning, fx gennem ulige forretningsvilkår ved at give egen detailforretning adgang til informationer om nye produkter før konkurrenterne, eller ved at give mere favorable leverings- og fejlretningstider etc.

Et vertikalt integreret selskab vil således som følge af sin rådighed over infrastrukturen og den samtidige tilstedeværelse i detailledet have den fordel, at selskabet har fuld kontrol over alle forsyningsled, idet selskabet vil have nemmere og mere direkte tilgang til serviceforhold som fx leveringstider og fejlretningstider. En vertikalt integreret bredbåndsudbyder, der baserer sine bredbåndsabonnementer på egen infrastruktur og eget udstyr, vil således alt andet lige have mere frihed til selv at træffe beslutninger vedrørende detailstrategi, herunder fleksibilitet i forhold til at tilrettelægge og differentiere sine tjenester og abonnementer på fx indhold, kvalitet og pris. Dette indebærer i sagens natur en risiko for ulige forhold mellem tjenesteudbydere og den vertikalt integrerede bredbåndsudbyder i konkurrencen om detailkunderne. Det relaterer sig grundlæggende til det iboende incitament, som en vertikalt integreret udbyder i forbindelse med afsætningen af engrosbredbånd har, til at tilgodese sin egen detailforretning med mere information, bedre vilkår og mere fordelagtige priser i forhold til eksterne engroskunder.

Den reorganisering som TDC har gennemført i forlængelse af ejerskiftet i maj 2018, bryder i en vis udstrækning med selskabets vertikale profil. Med opsplittningen og oprettelsen af de to nye forretningsenheder⁵⁶ adskiller TDC den kundefokuserede detailenhed (Nuuday) fra den netværksfokuserede engrosenhed (TDC Net), jf. ovenfor. TDC har oplyst, at selskabet i forbindelse med opsplittningen har igangsat et arbejde, der består i at adskille de to forretningsenheders it-infrastruktur, herunder Columbus⁵⁷, som enhederne benyttede sig af inden den juridiske opsplittning. Dette sker ifølge TDC for, at de to enheder på sigt kan agere uafhængigt af hinanden.

På trods af reorganiseringen og adskillelsen af TDC i en henholdsvis kundefokuseret og netværksfokuseret enhed, har TDC ikke taget det fulde skridt væk fra vertikal integration. Begge enheder er således organiseret under det koncernfælles TDC Group, som varetager en række fælles aktiviteter og koordinationer, herunder strategi, kommunikation, HR, public affairs og jura, og som ikke mindst ejer begge enheder.

4.1.2 Tjenesteudbydere på TDC's net

De selskaber, der udbyder bredbåndstjenester på detailmarkedet, men ikke selv ejer den infrastruktur, hvorpå tjenesten leveres, betegnes som tjenesteudbydere.

⁵⁶ Se, <https://tdcgroup.com/da/news-and-press/nyheder-og-pressemeddelelser/2018/6/tdc-group-aendrer-sin-organisation-i-danmark13302572>

⁵⁷ Columbus er TDC's interne bestillingssystem og kundedatabase.

Telenor og Telia er blandt de tjenesteudbydere, der anvender adgangen til TDC's kobbernet med henblik på at udbyde produkter og tjenester til detailkunderne i konkurrence med TDC. Disse selskaber har i en årrække været blandt de største aktører på det danske fastnetbredbåndsmarked og baserer stadig en stor del af deres udbud på detailmarkedet på adgangen til netop TDC's kobbernet.

Telenor A/S er opstået efter sammenlægningen af Sonofon og Cybercity i 2009 og er ejet af norske Telenor Group, der har aktiviteter i Norden og i Asien. Telenor er det tidligere monopolselskab i Norge. 87 pct. af Telenors bredbåndsabonnementer blev afsat via kobbernettet pr. 2019. Telenor tilbyder mobiltelefoner, fastnettelefoner og bredbånd til privat- og erhvervskunder i hele Danmark.

Telia Company Danmark A/S (herefter Telia) er en del af det svensk-finske Telia Company og er dermed en del af de tidligere monopolselskaber i hhv. Sverige og Finland. Telia Company har, foruden i Danmark, Sverige og Finland, aktiviteter i Estland, Letland, Litauen, Moldova, Norge og Tyrkiet. Telia trådte ind på det danske marked i 1995. 86 pct. af Telias bredbåndsabonnementer blev afsat via kobbernettet pr. 2019. Selskabet leverer mobiltelefoner, fastnettelefoner, bredbåndsløsninger og tv til både privat- og erhvervskunder i hele landet.

Både Telenor og Telia har tilkoblet eget udstyr til de fysiske forbindelser, selskaberne aftager som engroskunder fra TDC. Telenor og Telia har således historisk investeret betydeligt i udstyr, der anvendes på kobbernettet med henblik på at levere produkter og tjenester til detailkunder. Begge selskaber benytter dog i stadig stigende grad virtuelle, centralt opsamlede engrosprodukter i TDC's kobbernet.

Foruden Telenor og Telia findes omkring 25 tjenesteudbydere, der benytter TDC's kobbernet.

For tjenesteudbydere har udviklingen på detailniveau med den øgede efterspørgsel efter højkapacitetsbredbånd naturligt betydet et ønske om at få adgang til at levere bredbåndstjenester via fiber- og coax-nettene, og flere tjenesteudbydere, herunder Telenor og Telia, har således i et vist omfang suppleret deres kobberbaserede udbud med fiber- og coax-baserede tjenester.

4.1.2.1 Tjenesteudbydernes forretningsmodeller

En tjenesteudbyder på TDC's kobbernet, som ønsker at levere bredbånd til detailkunder, kan anvende forskellige forretningsmodeller. Mulighederne kan principielt spænde fra køb af et gensalgprodukt, hvor selskabet køber et færdigt bredbåndprodukt, til leje af fysisk (ubestykket) infrastruktur, hvor selskabet tilkobler eget udstyr.

Udbud baseret på gensalg er karakteriseret ved en forretningsmodel forbundet med den laveste grad af investering og risiko. Tjenesteudbyderen køber i princippet en færdig bredbåndstjeneste, der derefter "gensælges" i eget firmanavn. De tjenester, som tjenesteudbyderen kan tilbyde sine detailkunder, er derfor også identiske med de tjenester, som netejeren tilbyder sine detailkunder, og tjenesteudbyderen har dermed ikke mulighed for selv at præge udbuddet og differentiere sig fra netejers detailudbud. TDC tilbyder gensalgprodukter på kommercielle vilkår.

4.1.2.2 Den regulerede adgang til kobbernettet

Tjenesteudbydere har over en årrække haft mulighed for at aftage både ubestykket og virtuel adgang på regulerede vilkår. Ubestykket adgang svarer i store træk til lokal adgang, mens virtuel adgang ofte er ensbetydende med central adgang⁵⁸.

Ved engrosadgang til kobbernettet har netejeren – uanset om der er tale om ubestykket eller virtuel adgang – etableret den fysiske kobberledning og opsat KAP-stik til den enkelte husstand.

Ved ubestykket adgang til kobbernet skal tjenesteudbyderen selv installere udstyr i form af en DSLAM i de lokalcentraler hvorfra tjenesteudbyderen ønsker at levere tjenester til detailkunderne. Ved ubestykket adgang til kobbernet lejer tjenesteudbyderen adgangen til det kobberkabel, der strækker sig fra KAP-stikket hos detailkunden til det punkt i nettet, hvor DSLAM'en er placeret. Dette punkt er placeret lokalt i nettet. Derudover skal det sikres, at trafikken fra DSLAM'en kan transporteres længere tilbage i nettet. Tjenesteudbyderen vil ved ubestykket adgang også stå for at levere både modem og router til detailkunden. Det forhold, at engroskunden selv bestykker den rå infrastruktur med eget transmissionsudstyr, betyder, at engroskunden selv administrerer og kontrollerer forbindelsen.

Ved virtuel engrosadgang på kobbernet benytter tjenesteudbyderen i stedet netejers aktive udstyr. I dette scenarie vil netejeren stå for transport af trafikken til netejers DSLAM eller eventuelt til et mere centralt opsamlingspunkt længere tilbage i nettet med henblik på opsamling. Som følge af den teknologiske udvikling af bl.a. VULA-produkter på kobbernettet er det i dag muligt at få adgang til et virtuelt engrosprodukt, der i vid udstrækning har samme funktionaliteter og egenskaber, som kan opnås via adgang til det ubestykkede produkt.

Data for efterspørgsel efter kobberengrosprodukter viser en klar præference hos tjenesteudbydere for at basere udbuddet til detailkunderne på virtuelle engrosprodukter. Umiddelbart kan tjenesteudbydere ved en virtuel adgang således opnå tilstrækkelige frihedsgrader og blandt andet derved have mulighed for at tilbyde differentierede produkter til detailkunderne.

Det er Erhvervsstyrelsens vurdering, at virtuelle engrosprodukter på kobbernettene giver tjenesteudbydere gode muligheder for fleksibilitet. Det er også styrelsens vurdering, at det er muligt at designe virtuelle engrosprodukter, der i høj grad kan tilbyde tjenesteudbydere tilstrækkelige frihedsgrader til at understøtte konkurrencen på markedet.

Tidligere aftog en række tjenesteudbydere i betydeligt omfang ubestykket netadgang via rå kobber fra TDC, hvor selskaberne selv opstillede udstyr på TDC's centraler. TDC's opgradering af kobbernettet førte efterfølgende til, at det rå kobber-produkt blev erstattet af virtuelle produkter i takt med, at TDC etablerede fremskudte indkoblingspunkter. Afsætningen af rå kobber-produkter er bl.a. som følge heraf faldet betydeligt de seneste år samtidig med det generelle fald i antallet af afsatte kobberforbindelser til fordel for bredbåndsforbindelser via højhastighedsnet. Denne udvikling har gjort

⁵⁸ I praksis anvendes lokalt opsamlede virtuelle engrosprodukter ikke på det danske marked.

det mindre rentabelt for tjenesteudbydere at opretholde en tilstedeværelse lokalt som følge af det svindende kundegrundlag.

Fordelingen af satte engrosprodukter i kobbernettet underbygger, at det for tjenesteudbydere giver bedst forretningsmæssig mening med en virtuel adgang til kobbernettet. Udviklingen viser således at en række tjenesteudbydere i stigende omfang baserer deres detailudbud på virtuelle engrosprodukter og fravælger at anvende ubestykket adgang. På TDC's kobbernet, hvor tjenesteudbydere både har mulighed for at aftage ubestykket og virtuel adgang, er hovedparten (58 pct.) af afsætningen ultimo 2019 virtuel og denne andel har været stigende gennem de seneste år (jf. også tabel 6, afsnit 3.1.2.2.3).

I forhold til virtuel adgang er der ved ubestykket adgang større investeringer med henblik på at nå frem til opsamlingspunktet, idet der forudsættes adgang til samhusning, hvilket typisk vil indebære både ledsaget adgang til opsætning samt servicering af eget udstyr på disse lokaliteter. Forudsætningerne for, at en række tjenesteudbydere i samme område kan etablere sig på lokaliteter og aftage ubestykket adgang, er således begrænsede, da det bl.a. vil forudsætte, at antallet af detailkunder er tilstrækkeligt til, at de enkelte tjenesteudbydere kan opnå en positiv indtjening ved at investere i opsamlingspunktet og i fx at etablere samhusning.

Tjenesteudbydere, der vælger virtuel adgang, vil kunne levere tjenester til detailkunderne uden at have eget udstyr på samhusningslokaliteterne, hvilket medfører et mere simpelt forretningsmæssigt setup, hvor der ikke skal foretages samme løbende investeringer i fx nyt aktivt udstyr ud over nyt udstyr hos detailkunden.

Som nævnt ovenfor opfylder de virtuelle produkter i dag tjenesteudbydere behov for fleksibilitet. Det er også styrelsens vurdering, at det er muligt at designe virtuelle engrosprodukter, der i høj grad kan tilbyde tjenesteudbydere tilstrækkelige frihedsgrader til at understøtte konkurrencen på markedet. Det vil sige, at såfremt virtuelle produkter også fremadrettet muliggør levering af tilstrækkelige differentierede produkter til detailkunderne, så kan de anses for at udgøre et fuldgældigt alternativ til lokal/ubestykket adgangsprodukter. I denne henseende har BEREC i en common position⁵⁹ fra 2016 om lag 2-engrosadgang opstillet en række tekniske kriterier for et virtuelt lag 2-produkt, der skal sikre, at lag 2-produktet giver fleksibilitet og en højere grad af frihed for tjenesteudbydere. Grundlæggende skal disse kriterier fremme muligheden for at levere differentierede produkter til detailkunderne. BEREC henviser fx til følgende tekniske kriterier:

- Lag 2-adgang skal være baseret på Ethernet.
- Mulighed for at tjenesteudbydere kan anvende eget slutkundeudstyr (med mulighed for at netejeren kan stille krav til udstyret, så det kan virke sammen med nettet).
- Mulighed for at differentiere hastigheder (inden for grænserne af nettet).
- Mulighed for trafikprioritering.
- Mulighed for flere VLAN's pr. bruger.
- Mulighed for identifikation af slutbrugeren.

⁵⁹ https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/regulatory_best_practices/common_approaches_positions/6482-berec-common-position-on-layer-2-wholesale-access-products

- Teknisk afhjælpning (diagnosticering, fejlretning m.v.).

Ifølge Erhvervsstyrelsen kan de oplyste kriterier være relevante eksempler på krav, der skal opfyldes, for at virtuelle adgang produkter har tilstrækkelige frihedsgrader for tjenesteudbydere.

4.2 Markedsudvikling

I dette afsnit beskrives og analyseres udviklingen på engros markedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur. Først vurderes konkurrencesituationen på detailmarkedet for kobberbaserede og faste trådløse bredbåndsabonnementer, hvorefter engros markedets størrelse afdækkes gennem en beskrivelse af udviklingen i dækningen og afsætningen på kobbernettet samt på faste trådløse bredbåndsforbindelser. Herefter afdækkes mængden af intern og ekstern afsætning, hvorefter TDC's markedsandel på markedet beskrives.

Analysen er hovedsageligt baseret på kvantitative data fra Energistyrelsens telestatistik og bredbåndskortlægning.

4.2.1 Metode

I det følgende beskrives de anvendte metoder for hhv. beregning af HHI, beregning af markedsandele og grad af dækning.

4.2.1.1 Metode for beregning af HHI for vurdering af konkurrence på detailmarkedet

Erhvervsstyrelsen har valgt at anvende Herfindahl-Hirschman Indeks (HHI) i forhold til at vurdere graden af koncentration på detailmarkedet. HHI giver en samlet værdi for graden af koncentration på markedet ved at beregne en vægtet værdi af markedsandelene for de selskaber, der er aktive på detailmarkedet.

Beregningsen foretages i praksis således:

$$HHI = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots + S_n^2$$

Hvor S angiver et aktivt selskabs markedsandel. Dette giver den samlede indekseværdi beskrevet ovenfor.

Den beregnede HHI-værdi giver et tal mellem 0 og 10.000, hvor en værdi på 0 betyder, at der ingen koncentration er, og at der således er en stærk grad af konkurrence, og en værdi på 10.000 betyder, at der er fuld koncentration og således monopol. Der tages udgangspunkt i følgende grupperinger:

- Værdi under 100 – Stærk grad af konkurrence
- Værdi under 1.500 – Konkurrence / ikke-betydelig grad af koncentration

- Værdi mellem 1.500 og 2.500 – Betydelig grad af koncentration
- Værdi over 2.500 – Høj grad af koncentration / oligopol / monopol

Styrelsen vurderer, at denne metode til beregning af koncentration er mere robust end fx en standard-*Four-firm concentration ratio*-beregning (C4), hvor de fire største selskabers markedsandel lægges sammen, da HHI-metoden tager højde for selskabernes relative størrelse. I en HHI-beregning vil en markedssammensætning, hvor de fire største selskabers markedsandele er hhv. 60,10, 5 og 5, give udsving i forhold til en markedssammensætning, hvor fire selskaber hver har 20 pct., mens de to beregninger i en C4 ville give samme resultat (80). Det er derfor Erhvervsstyrelsens vurdering, at HHI giver et mere nuanceret og retvisende billede af koncentrationen på detailmarkedet end fx C4 eller C5-varianten.

4.2.1.2 Metode for beregning af markedsandele og grad af dækning

Datagrundlaget består af dækningstal fra Energistyrelsen, og afsætningstal fra både Energistyrelsens Telestatistik og Erhvervsstyrelsens egen dataindsamling.

Der anvendes en diskretionslinje ift. offentliggørelse af tal, på fem pct.: Alle selskaber, hvis dækning udgør mindre end 5 pct. af husstandene anonymiseres i en samlet gruppe kaldet 'Øvrige'. På samme måde er selskaber, hvis markedsandel er under 5 pct., anonymiseret i en samlet gruppe kaldet 'Øvrige'.

Erhvervsstyrelsen anvender begrebet 'betydelig aktør' om selskaber, som dækker mere end 5 pct. af husstandene med deres infrastruktur eller har en markedsandel på over 5 pct.

Det samlede antal husstande udgøres i Erhvervsstyrelsens beregninger af det samlede antal private husstande og sommerhuse. Således er alle erhvervsadresser udeladt både ift. selskabernes dækning og i det samlede antal husstande, og indgår således hverken i tæller eller nævner i beregningerne.

Markedsandele beregnes ved et selskabs afsatte forbindelser divideret med det samlede antal afsatte forbindelser.

Beregning af internt og eksternt afsatte engrosprodukter sker ved en skelnen mellem, hvorvidt engrosselskabet afsætter til en detailforretning inden for samme selskab, eller om det afsætter til et andet selskab. Hvorvidt der er tale om fx et ubundet produkt, BSA eller gensalg, vurderes ikke.

4.2.2 Vurdering af konkurrencen på detailmarkedet

Der er 62 forskellige selskaber, heraf en række foreninger, som afsætter bredbåndsabonnementer på detailmarkedet baseret på kobbernet eller faste trådløse net. Ét selskab, TDC, har en markedsandel på 72,2 pct. og står således for langt størstedelen af afsætningen på lavkapacitetsdetailmarkedet. Det næststørste selskab, Telenor, har til sammenligning en markedsandel på 12,3 pct., mens det tredje største, Telia, har en markedsandel på 7,1 pct. Disse tre selskaber står tilsammen for over 91 pct. af den samlede afsætning på lavkapacitetsdetailmarkedet.

En sådan grad af koncentration, og i særdeleshed TDC's meget høje markedsandel, gør, at en beregning af HHI viser en meget høj grad af koncentration på markedet. HHI ligger således på 5.129. Dette indikerer, at der ikke er konkurrence på detailniveau. Forholdene på engrosniveau skal derfor undersøges.

4.2.3 Markedets størrelse

Som det fremgår af nedenstående tabel, er graden af dækning med kobbernet faldet i perioden 2017-2020, mens graden af dækning med faste trådløse net er steget i samme periode. Ca. 89 pct. af husstandene i Danmark har i dag adgang til kobbernettet, mens ca. 11 pct. af husstandene har adgang til faste trådløse net.

Tabel 7: Grad af dækning fordelt på teknologi (kobber og fast trådløs) for perioden 2017-2020

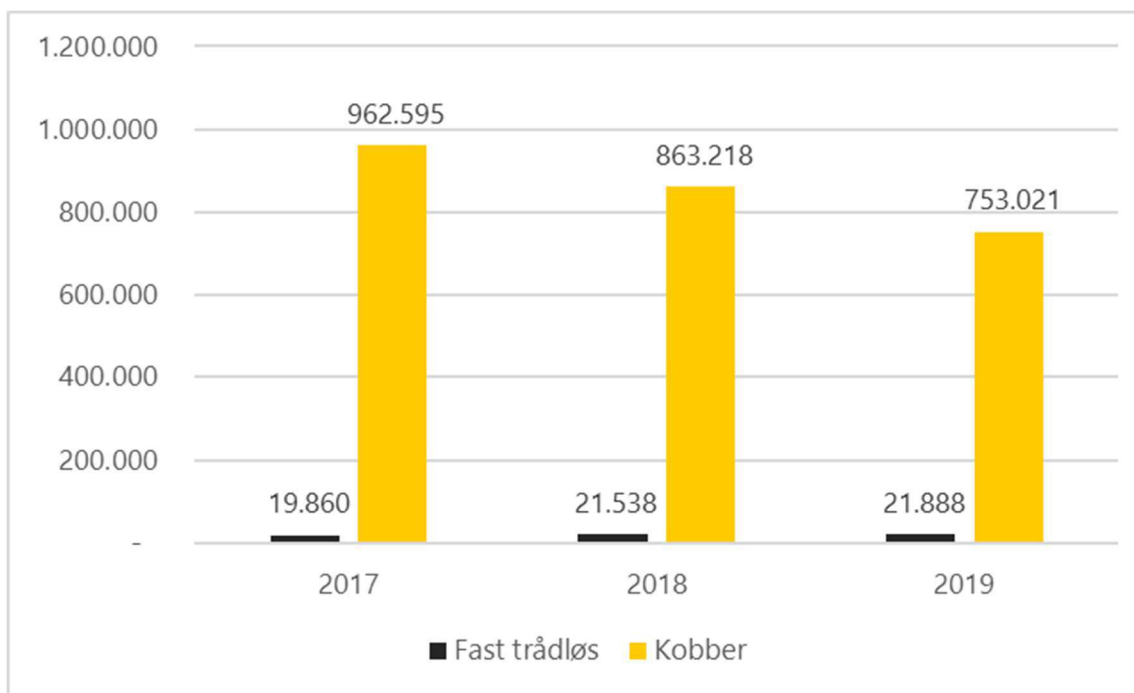
Teknologi	2017	2018	2019	2020
Fast trådløs	5,1%	5,8%	8,0%	10,7%
Kobber	94,8%	94,0%	92,3%	89,3%

Kilde: Erhvervsstyrelsens beregninger baseret på Energistyrelsens bredbåndskortlægning.

Faldet i dækningsgraden for kobbernettet skyldes, at der ikke altid etableres kobberforbindelser til nybyggeri, ligesom kobbernet til et mindre antal adresser hvert år afvikles. Dog er kobbernet stadig den mest udbredte teknologi, og kobbernettet dækker fortsat næsten ni ud af 10 husstande. Cirka 10 pct. af husstandene har adgang til begge infrastrukturer.

Der kan identificeres en lignende udvikling, når der ses på engrosafsætningen på hhv. kobberbase-rede bredbåndsforbindelser og bredbåndsforbindelser baseret på faste trådløse net, jf. nedenstående tabel 8.

Tabel 8: Engrosafsætning baseret på kobber og fast trådløs



Kilde: Kilde: Erhvervsstyrelsens beregninger baseret på Energistyrelsens telestatistik og Erhvervsstyrelsens egen dataindsamling.

Som det fremgår af tabel 8, er engrosafsætningen af kobberbaserede bredbåndsforbindelser faldet i perioden 2017-19, mens engrosafsætningen af faste trådløse bredbåndsforbindelser er steget i samme periode. Mellem 2017 og 2019 er engrosafsætningen på kobbernettet således faldet med 21,8 pct., mens engrosafsætningen af faste trådløse bredbåndsforbindelser er steget med 10,2 pct. Dog er størrelsesforholdet mellem de to teknologier stadig betydeligt, og selvom engrosafsætningen på kobbernettet er faldet betragteligt, udgør den stadig 97,1 pct. af den samlede engrosafsætning. Faldet i engrosafsætningen på kobbernettet betyder, at der forekommer et samlet fald i engrosafsætningen på de teknologier, der indgår på lavkapacitetsmarkedet.

Den faldende dækning og afsætning på kobbernettet er en indikation på, at kobbernettet i tiltagende grad vurderes ikke at kunne følge med efterspørgslen hos en vis del af kunderne på detailmarkedet. Som det fremgår af afsnit 2.2 og 3.1, er der dog stadig en betydelig del af kunderne på detailmarkedet, der efterspørger kobberbaserede bredbåndsabonnementer, eller som kun har mulighed for at aftage et kobberbaseret bredbåndsabonnement. Således udgjorde afsætningen af kobberbaserede bredbåndsabonnementer i andet halvår 2019 stadig omkring 30 pct. af den samlede afsætning af fastnet-bredbåndsabonnementer i Danmark⁶⁰.

⁶⁰ Kilde: Energistyrelsens telestatistik

Erhvervsstyrelsen vurderer, at udviklingen i form af den faldende samlede afsætning på lavkapacitetsmarkedet vil fortsætte de kommende år. Styrelsen finder således samlet set, at engrosmarkedet for lavkapacitetsinfrastruktur er et aftagende, om end stadig betydeligt, marked.

4.2.4 Intern og ekstern engrosafsætning

Forholdet mellem intern og ekstern afsætning er forskelligt på hhv. kobbernettet og faste trådløse net. På faste trådløse net sker der ikke ekstern afsætning. Hvert net varetages af egen udbyder. TDC har historisk været underlagt SMP-regulering på selskabets kobbernet med krav om adgang for eksternt tjenesteudbud. Denne adgang bliver anvendt af en række selskaber, hvorfor der på kobbernettet sker ekstern engrosafsætning. Tabel 9 herunder viser forholdet mellem intern og ekstern engrosafsætning på lavkapacitetsmarkedet for perioden 2017-2019.

Tabel 9: Intern og ekstern engrosafsætning fordelt på teknologi (kobber og fast trådløs)

Teknologi	2017		2018		2019	
	Intern	Ekstern	Intern	Ekstern	Intern	Ekstern
Fast trådløs	100%		100%		100%	
Kobber	73%	27%	74%	26%	72%	28%

Kilde: Erhvervsstyrelsens beregninger baseret på Energistyrelsens Telestistik.

Som det fremgår af tabellen, er forholdet mellem intern og ekstern engrosafsætning samlet set næsten ens gennem perioden 2017-2019. Den interne engrosafsætning er faldet med ét procentpoint mellem 2017 og 2019, mens den eksterne engrosafsætning i samme periode er steget med ét procentpoint. Dermed opleves faldet i engrosafsætningen på lavkapacitetsmarkedet, som vist ovenfor i tabel 8, både af TDC selv i selskabets egen detailforretning, men også hos de eksterne tjenesteudbydere, der benytter sig af netadgangen.

4.2.5 Markedsandele

Der er overordnet 34 forskellige netejere på engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur – 33 på faste trådløse net og én på kobbernettet. De 33 faste trådløse net er mindre, lokale net, hvorfor engrosafsætningen på faste trådløse net samlet er meget mindre end på det landsdækkende kobbernet. Da der kun er ét kobbernet (TDC's), følger det, at den samlede engrosafsætning præsenteret ovenfor i tabel 9 er TDC's engrosafsætning. Dermed har TDC en markedsandel på 97,1 pct. i 2019, mens de øvrige selskaber, der er ejere af faste trådløse net, samlet har den resterende del af markedet - 2,9 pct.

Tabel 10: Markedsandel for engrosafsætning på marked 3L for perioden 2017-2020

Udbyder	2017	2018	2019
TDC	98,0%	97,6%	97,1%
Øvrige	2,0%	2,4%	2,9%

Kilde: Erhvervsstyrelsens beregninger baseret på Energistyrelsens telestatistik

Der er sket en mindre udvikling mellem 2017 og 2019, hvor TDC har mistet markedsandel svarende til 0,9 procentpoint. Dette er en marginal udvikling, og den ændrer således ikke ved, at TDC står for næsten hele engrosafsætningen på dette marked.

4.2.6 Detailpriser på lavkapacitetsmarkedet

Som det fremgår af detailmarkedsrapporten, er udviklingen i detailpriser på bredbånd gennem de seneste to år ikke entydig, idet der både på hastigheder og teknologier ses prisstigninger og prisfald i perioden fra første halvår 2017 til første halvår 2019. Overordnet set er der en svag tendens til, at priserne på kobberbaserede abonnementer har været stigende. Erhvervsstyrelsen har indsamlet prisdata for første halvår 2020 og kan på baggrund heraf konstatere, at denne udvikling fortsætter. Styrelsen finder dog fortsat, at det er vanskeligt at identificere en entydig udvikling i priserne på detailmarkedet, hvorfor det samtidig er vanskeligt at foretage klare vurderinger ud fra denne udvikling.

4.3 Tilsyn med den nuværende regulering og nye regulatoriske rammer

I dette afsnit beskrives forskellige emner, som Erhvervsstyrelsen har undersøgt og ført tilsyn med siden sidste runde af markedsundersøgelser i 2017. Erhvervsstyrelsens tilsyn med overholdelse af de gældende markedsafgørelser, og de overvejelser Erhvervsstyrelsen har gjort sig i den sammenhæng danner grundlag for beskrivelsen.

I afsnittet beskrives desuden de nye regulatoriske værktøjer, som bliver indført med implementeringen af det nye teledirektiv i dansk lov, der skal ske inden udgangen af 2020.

4.3.1 TDC's engrosplatform

TDC har gennem sin mangeårige status som vertikal udbyder med stærk markedsposition på et nationalt bredbåndsmarked været underlagt en række konkrete forpligtelser om at give netadgang til selskabets infrastruktur på rimelige, redelige og ikke-diskriminerende vilkår. TDC har som led i engroskundernes (tjenesteudbydernes) adgang til netværket stillet et it-bestillingssystem, kaldet "Columbine", til rådighed for bl.a. kundernes bestillings- og ordreafgivelser. Columbine udgør TDC's engrosplatform for selskabets eksterne engroskunder. Selv anvender TDC's detailafdeling som intern

aftager af engrosbredbånd "Columbus", som udgør TDC's eget interne bestillingssystem og kunde-database. TDC anvender således to adskilte bestillingssystemer i forbindelse med selskabets afsætning af engrosbredbånd.

På baggrund af at Erhvervsstyrelsen bl.a. ved en nærmere undersøgelse i 2015 havde konstateret en række konkurrencemæssige udfordringer relateret til forhold hos TDC for henholdsvis ekstern og intern afsætning og levering af engrosprodukter, herunder forhold vedrørende forskelle i tilgængeligheden af bestillingssystemerne, blev TDC ved styrelsens seneste (gældende) markedsafgørelse pålagt en række mere specifikke forpligtelser om ikke-diskrimination.

Erhvervsstyrelsens indførelse af mere specifikke ikke-diskriminationsforpligtelser skete i tråd med EU-Kommissionens henstilling om sammenhængende forpligtelser vedrørende ikke-diskriminering og metoder til beregning af omkostninger for at fremme konkurrencen og forbedre investeringsmiljøet for bredbånd (også kaldet henstillingen om bl.a. ikke-diskrimination og omkostningsmodeller).⁶¹ Heraf fremgår bl.a., at den sikreste måde at opnå effektiv ikke-diskriminering er gennem krav om Equivalence of Input (Eol)⁶², men at den nationale tilsynsmyndighed i forbindelse med pålæggelse af en forpligtelse om ikke-diskrimination bør undersøge, om dette vil stå i et rimeligt forhold til målet om, at SMP-udbyderen skal levere relevante engrosprodukter på et Eol-grundlag. I en sådan proportionalitetsvurdering indgår bl.a. den overvejelse, om udgifterne til overholdelse (fx på grund af ændring af eksisterende systemer) står mål med de forventede konkurrencemæssige forbedringer, indførelsen vil give. Hvis et krav om Eol skønnes uforholdsmæssigt byrdefuldt, bør den nationale tilsynsmyndighed ifølge henstillingen i stedet sikre, at SMP-udbyderen leverer engrosprodukterne til tjenesteudbydere gennem Equivalence of Output (EoO).⁶³ Uanset om der anvendes Eol eller EoO, bør den nationale tilsynsmyndighed sikre, at tjenesteudbydere kan bruge de relevante systemer og processer med samme grad af pålidelighed og ydeevne som SMP-udbyderens egen detailafdeling, samt at engrosprodukterne rent faktisk giver tjenesteudbydere mulighed for teknisk at replikere SMP-udbyderens nye detailtjenester/-abonnementer, særligt hvor Eol ikke er fuldt implementeret.

I forbindelse med den gældende markedsafgørelse på bredbåndsmarkedet fandt Erhvervsstyrelsen ikke grundlag for at pålægge TDC forpligtelse om Eol, men pålagde som nævnt selskabet en række mere specifikke forpligtelser om ikke-diskrimination med henblik på bl.a. at sikre, at TDC ikke – qua sin dobbeltrolle som både udbyder og kunde i eget net – ville forskelsbehandle eksterne engroskunder i forhold til de vilkår, som TDC kunne give sig selv, fx i relation til systemadgang, levering, fejlafhjælpning og migrering.

⁶¹ EU-Kommissionens henstilling af 11. september 2013 om sammenhængende forpligtelser vedrørende ikkediskriminering og metoder til beregning af omkostninger for at fremme konkurrencen og forbedre investeringsmiljøet for bredbånd (2013/466/EU).

⁶² Ved Eol forstås ifølge EU-Kommissionen "[...] levering af tjenester og information til interne eller tredjeparts adgangssøgende på samme betingelser og vilkår, herunder pris og kvalitet af serviceniveauer, inden for de samme tidsfrister og brug af de samme systemer og processer og med samme grad af pålidelighed og ydeevne".

⁶³ Ved EoO forstås ifølge EU-Kommissionen "[...] levering til adgangssøgende af engrosinputs, som – hvad angår funktionalitet og pris – kan sammenlignes med de input, SMP-udbyderen leverer internt til sine egne afdelingsvirksomheder, selvom disse eventuelt bruger forskellige systemer og processer".

For at sikre mod en sådan potentiel forvridding af konkurrencen på detailmarkedet pålagde Erhvervsstyrelsen derfor TDC konkrete forpligtelser om bl.a. sikring af teknisk replikerbarhed, Service Level Agreements (SLA) for såvel systemadgang som svartider og offentliggørelse af dertil knyttede Key Performance Indicators (KPI) for såvel TDC's eksterne som interne afsætning. Endelig omfattede reguleringen også nogle yderligere forpligtelser for TDC til at svare kompensation i tilfælde af selskabets manglende efterlevelse af fastlagte SLA-mål.

Tilsvarende forhold gør sig fortsat gældende.

4.3.2 TDC's muligheder for nedlukning af kobbernet

På trods af at der ses en afgang fra kobbernettet, har TDC Net ikke for nuværende planer om at ændre sit udbud til engros- og detailkunder gennem kobbernettet. Selskabet vil således fortsat tilbyde adgang til bredbånd via kobbernettet, såfremt der identificeres en efterspørgsel, og såfremt der er etableret en kobberforbindelse til den givne adresse. TDC Net har dermed efter styrelsens oplysninger ikke aktuelle planer om en generel nedlukning af kobbernettet i samme omfang, som det eksempelvis er tilfældet i Sverige og Estland.

TDC Net tager dog ikke initiativ til nyetablering af kobbernet i forbindelse med nybyggeri, ligesom selskabet også kun foretager genetablering af kobberforbindelser, der eksempelvis er fjernet i forbindelse med renoveringsarbejde, såfremt der ikke er etableret noget alternativ i form af coax- eller fibernet til de omfattede adresser. Dette medfører, at der ikke altid etableres kobberforbindelser til nye adresser, mens der også løbende afvikles kobberforbindelser til en række eksisterende adresser.

Hvis TDC ønsker at nedlukke kobberstrækninger, kan dette påvirke tjenesteudbydere, der benytter de pågældende linjer. Tjenesteudbydere har foretaget investeringer i etablering af udstyr, der kan vise sig at være spildte, hvis forbindelsen afvikles. En nedlukning af kobberstrækninger, der rammer tjenesteudbydere, vil være til skade for konkurrencen, hvis tjenesteudbydere ikke sikres et rimeligt varsel og alternative adgangsprodukter.

I den gældende markedsafgørelse er der af samme grund pålagt TDC en række forpligtelser i forbindelse med netadgang, der relaterer sig til nedlukning, varsling og tvangsmigrering af forbindelser. Formålet er samlet set at beskytte og eventuelt kompensere de berørte tjenesteudbydere.

TDC's nuværende forpligtelser vedrørende nedlukning, varsling og tvangsmigrering er udformet på et tidspunkt, hvor kobbernettet var den mest anvendte infrastruktur både på detail- og engrosniveau. Der er derfor fastlagt ganske restriktive regler for eksempelvis TDC's varsling og nedlukning af kobberlinjer. Som det fremgår af afsnit 2.2 og 3.1, er der sidenhen sket en udvikling i form af en stigende anvendelse af højhastighedsinfrastrukturer, mens lavkapacitetsmarkedet svinder ind grundet den faldende dækning og afsætning på kobbernettet. Denne udvikling tilsiger, at de forpligtelser, TDC er pålagt i relation til varsling, tvangsmigrering og nedlukning af kobberlinjer, bør opdateres, så de passer til den nuværende markedssituation.

4.3.3 Risiko for prisklemmer (margin squeeze)

En prisklemme opstår, når forskellen mellem et vertikalt integreret SMP-selskabs engrospris og detailpris ikke er tilstrækkelig stor til, at konkurrenter kan opnå en bæredygtig forretning og derved konkurrere på detailmarkedet.

4.3.3.1 Gældende prisklemmeforpligtelse

Erhvervsstyrelsen har siden markedsafgørelserne af 16. august 2012, som følge af at TDC har været udpeget som udbyder med en stærk markedsposition (SMP) på bredbåndsmarkedet, ført tilsyn med, om TDC iværksætter prisklemmer på detailprodukter. Baggrunden for at indføre prisklemmetilsynet i 2012 var bl.a., at der i den forudgående periode blev konstateret lave eller negative marginer mellem TDC's engros- og detailpriser på bredbånd.

I Erhvervsstyrelsens markedsafgørelse af 17. august 2017 blev det vurderet, at marginerne blev presset i mindre grad end tidligere. Det konstaterede fald i detailpriserne på især de højere bredbåndshastigheder blev således modsvaret af også faldende engrospriser, og styrelsen vurderede, at det var muligt at opnå positive marginer for selskaber med en tilstrækkelig kundebase.

Det blev samtidig vurderet, at der i ex ante-regi fortsat var behov for at fastholde en forpligtelse for TDC til ikke at iværksætte prisklemmer med henblik på at sikre en disciplinerende effekt på TDC's detailprissætning. Konkurrencelovens almindelige regler kunne ikke på samme vis sikre hensynet til markedsadgang og var derfor ikke tilstrækkelige til at varetage ex ante-hensynene til konkurrencefremme på engrosmarkederne for lokal og central netadgang.

Prisklemmeforpligtelsen blev som følge af de observerede ændrede markedsforhold lempet i Erhvervsstyrelsens markedsafgørelse af 17. august 2017 med det formål at have en disciplinerende effekt på TDC's detailprissætning for at undgå konkurrenceudfordringer på bredbåndsmarkedet i form af bl.a. pressede marginer. Den nye prisklemmeforpligtelse trådte i kraft 1. januar 2018.

Prisklemmeforpligtelsen er udformet ved en model, som anvendes til individuelt at teste en række detailbredbåndsprодукter, der er mest relevante for konkurrencen ("flagskibsprodukter"). Både bredbåndssabonnementer via kobbernet og fibernet er udpeget som flagskibsprodukter. TDC skal for hvert flagskibsprodukt sikre en ikke-negativ margin mellem selskabets detailpris og de underliggende omkostninger ved at producere og afsætte flagskibsprodukterne. TDC må derimod gerne matche priskonkurrencen. Dvs. i tilfælde af at ét eller flere teleselskaber udbyder detailprodukter til en lavere pris end TDC, må TDC godt nedsætte sine detailpriser på sammenlignelige flagskibsprodukter til samme pris, uanset at det medfører en prisklemme.

Erhvervsstyrelsen har gennem perioden med TDC's prisklemmeforpligtelse testet de udpegede flagskibsprodukter ved hjælp af styrelsens prisklemmemodel (prisklemmeværktøjet).

Erhvervsstyrelsen har anvendt en individuel test til at vurdere, om TDC har iværksat en prisklemme. Anvendelse af en individuel test betyder, at TDC har iværksat en prisklemme, hvis TDC tilbyder den laveste detailpris for et flagskibsprodukt, og de samlede omkostninger, inklusive en rimelig

forrentning, samtidig overstiger omsætningen for flagskibsproduktet. Testen foretages over hele kundelevetiden, hvor fx kampagnerabatter og oprettelsesgebyrer fordeles ligeligt. Det er TDC's kundelevetid, der anvendes ved beregningen.

TDC har løbende påpeget en række elementer i prisklemmeforpligtelsen, som ifølge selskabet har været uhensigtsmæssige ift. TDC's forretning og muligheder for at konkurrere på lige vilkår med de øvrige teleselskaber på markedet. Erhvervsstyrelsen har været i løbende dialog med TDC om disse forhold. Matche-konkurrencen begrebet i prisklemmeforpligtelsen har også givet anledning til en række drøftelser og præciseringer med TDC.

Det er styrelsens vurdering, at prisklemmeforpligtelsen og det anvendte prisklemmевærktøj har haft den ønskede disciplinerende effekt på TDC's detailprissætning på kobber- og fiberforbindelser, idet der i mindre grad end tidligere er konstateret prisklemmer.

4.3.3.2 Markedsstrukturen på det danske lavkapacitetsmarked medfører risiko for prisklemmer

De seneste års udvikling har medført en ny og ændret markedsstruktur, som afspejles i den nye afgrænsning af bredbåndsmarkedet i et lav- og et højkapacitetsmarked. Bredbåndsmarkedet har frem til nærværende markedsafgørelse været afgrænset nationalt, hvor TDC har indtaget en stærk markedsposition som landsdækkende udbyder af bredbåndsinfrastruktur på bredbåndsmarkedet. Som resultat heraf har TDC været pålagt prisklemmereguleringen, som skulle sikre, at tjenesteudbydere havde adgang til TDC's infrastruktur på rimelige vilkår.

På et marked hvor engrosudbyderen af lavkapacitetsinfrastruktur indtager en stærk markedsposition (SMP) og samtidig har mulighed for og incitament til at sætte en pris på detailmarkedet, som umuliggør en rentabel forretning for de konkurrerende tjenesteudbydere, fordi marginen mellem detailprisen og engrosprisen bliver meget lille eller negativ, vil et muligt regulatorisk instrument være at pålægge SMP-udbyderen en prisklemmeforpligtelse.

En prisklemmeforpligtelse er et værktøj til at identificere og forhindre, at en engrosudbyder vil kunne presse konkurrerende tjenesteudbydere ud af detailmarkedet, idet prisklemmetesten definerer en minimumsafstand mellem engrosprisen og detailprisen. EU-Kommissionen har i forbindelse med henstilling af 11. september 2013 om sammenhængende forpligtelser vedrørende ikke-diskriminering og metoder til beregning af omkostninger for at fremme konkurrencen og forbedre investeringsmiljøet for bredbånd (2013/466/EU) udarbejdet en række retningslinjer for en prisklemmetest. Erhvervsstyrelsen har som nævnt hidtil pålagt TDC en sådan prisklemmeforpligtelse.

Lavkapacitetsmarked er afgrænset som et nationalt marked og er præget af nationale aktører, der markedsfører sig med uniforme priser på tværs af landet. TDC ejer den eneste næsten landsdækkende og helt dominerende infrastruktur på dette marked i form af kobbernettet. TDC er samtidig vertikalt integreret, da TDC både sælger adgang til kobbernettet på engrosmarkedet til forskellige tjenesteudbydere, men samtidig selv anvender sit kobbernet til at konkurrere med disse tjenesteudbydere på detailmarkedet for lavkapacitetsforbindelser. Dermed sandsynliggør markedsstrukturen

på det danske lavkapacitetsmarked, at der fortsat er en risiko for konkurrenceproblemer i form af prisklemmer.

Tjenesteudbydere, der ønsker at opretholde et udbud af lavkapacitetsbredbånd, er afhængige af at kunne indgå engrosaftaler med TDC. Samtidig optræder TDC som konkurrent til tjenesteudbyderen på detailmarkedet. Markedsstrukturen sandsynliggør derfor fortsat, at TDC vil kunne presse de konkurrerende tjenesteudbydere på detailmarkedet ud af markedet ved at sætte en for lille eller negativ margin mellem prisen på lavkapacitetsinfrastruktur (engrosprisen) og prisen på lavkapacitetsabonnementer (detailprisen). Prisstrukturen for både engrosprodukter og detailabonnementer er afgørende for marginens størrelse. Bonusordninger og øvrige rabatstrukturer vil derfor indgå som en naturlig parameter i beregningen af marginen mellem engrosprisen og detailprisen og dermed konstateringen af, hvorvidt der iværksættes prisklemmer på detailprodukter.

4.3.4 Muligheden for at levere tv via kobberbaserede internetforbindelser

Erhvervsstyrelsen har løbende vurderet tjenesteudbydernes behov for at kunne levere tv til detailkunderne sammen med en bredbåndstjeneste. En måde hvorpå selskaber kan tilbyde tv via en kobberbaseret bredbåndsforbindelse er via teknologien multicast.

Når IP-tv-signaler fremføres til detailkunder via multicast, der er tilsluttet et selskabs kobber- (eller fiber-) accesnet, fremføres den samme datastrøm (tv-signal) samtidigt til mange modtagere. Dette står i modsætning til unicast-fremføring af IP-tv-signaler, hvor én datastrøm fremføres til én modtager og således fremføres lige så mange gange, som der er modtagere, der efterspørger den. I et net, hvor der fremføres IP-tv-signaler, kan multicast derfor benyttes til at spare kapacitet og dermed omkostninger, når de samme tv-signaler skal fremføres til mange kunder på samme tid (flow-tv).

I de gældende markedsafgørelser er TDC pålagt en forpligtelse om at give adgang til multicast i forbindelse med bredbåndstilslutning (BSA). Muligheden har dog af forskellige årsager⁶⁴ endnu aldrig været anvendt, og styrelsen forventer heller ikke, at multicast fremadrettet vil blive efterspurgt af tjenesteudbydere, der anvender kobbernettet.

I beskrivelsen af udviklingen på detailmarkedet (afsnit 2.2) er der særligt to tendenser, som efter styrelsens vurdering understøtter denne vurdering.

Den ene tendens er en generel faldende efterspørgsel efter flow-tv, herunder pakkeløsninger, hvor abonnementet på en bredbåndsforbindelse inkluderer traditionelle tv-pakker (og dermed tv-kanaler). Udviklingen viser, at der blandt detailkunderne i stedet i stigende grad efterspørges streaming-baserede tv-tjenester.

⁶⁴ En årsag ifølge tjenesteudbyderne har gennem tiden været, at multicast-produktet har været prissat for højt. Erhvervsstyrelsen har flere gange sænket prisen og i 2017 indikerede tilbagemeldinger fra branchen, at priserne nu var på et niveau, hvor de ikke i sig selv blev betragtet som en barriere. Alligevel valgte ingen tjenesteudbydere tilsyneladende at gøre brug af adgangen til multicast.

Den anden tendens er, at lavkapacitetsmarkedet isoleret set er et aftagende marked. Markedet bliver således gradvist reduceret og tjenesteudbydere må, baseret på den hidtidige udvikling, forvente en yderligere reduktion i kundebasen for kobberbaserede bredbåndstjenester.

Da multicast fungerer således, at tjenesteudbydere opnår en omkostningsbesparelse, der vokser i takt med at kundemassen, der benytter flow-tv, forøges, er det Erhvervsstyrelsens vurdering, at de to tendenser samlet set vil give et yderligere reduceret incitament for tjenesteudbydere til at lancere tv-tjenester, herunder tjenester baseret på multicast-teknologi i kobbernettet.

På den baggrund er det Erhvervsstyrelsens vurdering, at der ikke fremadrettet er behov for at sikre, at tjenesteudbydere har mulighed for at kunne tilbyde traditionelt flow-tv via multicast i tillæg til udbuddet af bredbåndstjenester på lavkapacitetsmarkedet.

4.3.5 Nyt teledirektiv og ændring af teleloven

Den sektorspecifikke konkurrenceregulering af telemarkedet er hjemlet i telelovens afsnit IV, der bygger på EU's teledirektiver. I december 2018 vedtog EU-Parlamentet og Rådet et nyt direktiv, det såkaldte kodeks for elektronisk kommunikation (i det følgende benævnt teledirektivet), der samler og opdaterer de fire eksisterende teledirektiver. De nye bestemmelser i teledirektivet skal implementeres i national lov senest den 21. december 2020. De kommende markedsafgørelser på engrosbredbåndsmarkedene vil derfor blive truffet på baggrund af de nye bestemmelser. I det følgende beskrives de væsentligste ændringer i konkurrencereglerne med relevans for lavkapacitetsmarkedet, der følger af teledirektivet. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet har i maj måned 2020 sendt et udkast til lovforslag, der implementerer teledirektivet, i høring.

4.3.5.1 Nyt overordnet hensyn til investeringer

Teledirektivet indfører som et nyt overordnet mål med telereguleringen at fremme adgangen til højhastighedsnet. Hensyn til investeringer i teleinfrastruktur er derfor fremover et selvstændigt hensyn på linje med fx hensyn til at fremme konkurrencen. De nationale telemyndigheder skal veje disse hensyn op imod hinanden, når de træffer beslutninger. Erhvervsstyrelsen skal fremover derfor fremme detailkundernes langsigtede interesser med hensyn til udrulning og ibrugtagning af højhastighedsnet.

Som anført i udkastet til bemærkningerne til lovforslaget, der implementerer de nye bestemmelser, medfører den nye formålsbestemmelse, at investeringshensyn vil skulle overvejes og inddrages i enhver beslutning om ny regulering. Dette er ikke en grundlæggende ny tilgang, da hensynet allerede i dag udgør et selvstændigt mål i teleloven. Hensynet til investeringer forventes dog tillagt højere vægt i afvejninger efter teleloven.⁶⁵

⁶⁵ På nuværende tidspunkt er et udkast til ændring af Lov om elektroniske kommunikationsnet og -tjenester (teleloven), der skal implementere Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2018/1972/EU af 11. december 2018 sendt i høring. Lovforslaget forventes fremsat for Folketinget i oktober 2020. Der tages derfor forbehold for lovforslagets fremsættelse og vedtagelse.

4.3.5.2 Regulering af rene engrosselskaber

Det nye teledirektiv indeholder en begrænsning af de mulige SMP-forpligtelser, som Erhvervsstyrelsen kan pålægge selskaber med SMP, der alene er aktive på engrosmarkedet og derfor ikke har eget detailudbud. Efter bestemmelserne kan sådanne rene engrosselskaber ikke pålægges alle sædvanlige ex ante-forpligtelser. Konkret kan Erhvervsstyrelsen kun pålægge sådanne selskaber forpligtelser om ikke-diskrimination, netadgang og krav om rimelige priser, men fx ikke forpligtelser om priskontrol og maksimalpriser. Hvis Erhvervsstyrelsen finder, at der er opstået konkurrenceproblemer, eller at der er sandsynlighed for, at det vil ske, kan der efterfølgende pålægges alle nødvendige forpligtelser (ex post).

4.3.5.3 Symmetrisk regulering

Erhvervsstyrelsen kan efter de hidtil gældende regler alene pålægge netejere at åbne deres bredbåndsnet for andre selskaber, hvis Erhvervsstyrelsen inden har påvist, at den pågældende netejers har en stærk markedsposition på det undersøgte marked. Med den foreslåede ændring af teleloven får Erhvervsstyrelsen muligheden for i visse situationer at pålægge udbydere, der ikke har SMP, forpligtelser om netadgang. Regulering af selskaber uden SMP kaldes i denne sammenhæng symmetrisk regulering.

Som udgangspunkt kan Erhvervsstyrelsen pålægge symmetrisk adgangsregulering til den yderste del af en udbyders net (typisk ledninger i bygningen). I særlige tilfælde, hvor det er nødvendigt for at sikre konkurrencen, kan Erhvervsstyrelsen dog udvide en forpligtelse om adgang, så en større del af nettet bliver omfattet af adgangsregulering.

Erhvervsstyrelsens vurdering af, om det er proportionalt at pålægge symmetrisk regulering, skal ske på baggrund af en rimelig og velbegrundet anmodning fra en udbyder, der ønsker adgang til et net. Forpligtelser om symmetrisk regulering er derfor ikke en del af nærværende markedsundersøgelse, men kan eventuelt fungere som et supplement til forpligtelser pålagt SMP-udbydere i en markedsafgørelse.

4.3.5.4 Tilsagnsprocedure

Som det er sket med TDC's nuværende kommercielle aftale på coax-nettet, har Erhvervsstyrelsen allerede under de hidtil gældende regler taget højde for kommercielle aftaler, som har haft karakter af et frivilligt tilsagn om engrosadgang, når Erhvervsstyrelsen har vurderet proportionaliteten i regulatorisk at pålægge forpligtelser over for en SMP-udbyder. Hidtil har der ikke været klare rammer for, hvordan en national tilsynsmyndighed konkret skal behandle sådanne tilsagn. For at sikre gennemsigtighed og juridisk forudsigelighed fastlægges der i teledirektivet en procedure for, hvordan en udbyder med SMP kan afgive tilsagn om engrosadgang, og hvordan de nationale tilsynsmyndigheder skal behandle disse, herunder gøre de afgivne tilsagn bindende gennem en afgørelse.

Tilsagn skal ifølge teledirektivet være tilstrækkeligt detaljeret i forhold til timing, rammerne for tilsagnenes gennemførelse og deres varighed. Tilsagnene kan gælde for en periode, der er længere end frekvensen af markedsundersøgelser, dvs. ud over 3-5 år.

Erhvervsstyrelsen skal for at vurdere tilsagnene foretage en markedstest. Markedstesten skal ikke forveksles med en SMP-markedsanalyse, men foretages gennem en offentlig høring af interesserede parter, navnlig de tredjeparter, der er direkte berørte.

Ved vurderingen af tilsagnene skal Erhvervsstyrelsen særligt tage hensyn til, om tilsagnene sikrer en engrosadgang, der er åben for alle, at adgangen stilles rettidigt til rådighed på fair, rimelige og ikke-diskriminerende betingelser, samt at tilsagnene er tilstrækkelige til at muliggøre bæredygtig konkurrence på detailmarkedet.

På baggrund af høringen skal Erhvervsstyrelsen orientere SMP-udbyderen om sin foreløbig konklusion af, om de afgivne tilsagn opfylder kravet om at sikre konkurrencen. Herefter kan SMP-udbyderen, hvis nødvendigt, ændre sine oprindelige tilsagn.

Erhvervsstyrelsen kan træffe afgørelse, der gør tilsagnene helt eller delvis bindende for en given periode. Styrelsen skal i så fald vurdere, om der i lyset af de bindende tilsagn er behov for at pålægge forpligtelser i en markedsafgørelse. Når Erhvervsstyrelsen notificerer udkast til markedsafgørelse til EU-Kommissionen skal tilsagnsafgørelsen medsendes.

Erhvervsstyrelsen skal efterfølgende overvåge og sikre overholdelse af evt. bindende tilsagn på samme måde, som styrelsen fører tilsyn med forpligtelser i en markedsafgørelse. Erhvervsstyrelsen kan vælge at forlænge tilsagnene.

4.3.5.5 Migrering fra kobbernettet

Det nye teledirektiv indeholder en ny bestemmelse om migrering fra oprindelig infrastruktur (kobbernet), der giver Erhvervsstyrelsen mulighed for at sikre konkurrencen og slutbrugernes rettigheder i forbindelse med nedlukning af kobberstrækninger. I takt med at brugen af kobbernettet falder og afløses af bredbåndsforbindelser via højhastighedsnet, kan det være relevant at afvikle (dele af) kobbernettet. Den nye bestemmelse skal fremme migrering til højhastighedsnet og skal sikre, at en eventuel afvikling af dele af kobbernettet sker på en måde, der beskytter de eksisterende tjenesteudbydere i nettet.

En SMP-udbyder, som ønsker at afvikle dele af et kobbernet, der er pålagt en forpligtelse om netadgang, skal underrette Erhvervsstyrelsen "på forhånd og i god tid" om disse planer. Hvis Erhvervsstyrelsen vurderer, at det er nødvendigt for at sikre konkurrencen og slutbrugernes rettigheder, skal Erhvervsstyrelsen pålægge SMP-udbyderen en forpligtelse om at udarbejde en detaljeret beskrivelse af planerne for overgangsperioder og vilkår i forbindelse med afviklingen. Hvis det er nødvendigt, skal Erhvervsstyrelsen samtidig sikre, at tjenesteudbyderne får adgang til alternative bredbåndsprodukter på de net, der erstatter kobbernettet. De nye produkter skal som minimum have samme kvalitet som de tidligere kobberbaserede bredbåndsprodukter.

Hvis SMP-udbyderen har overholdt ovenstående krav, kan Erhvervsstyrelsen ophæve netadgangsforpligtelsen for de dele af kobbernettet, der er blevet afviklet eller erstattet.

Jf. i øvrigt afsnit 4.3.2 hvor Erhvervsstyrelsen har forholdt til de faktiske forhold vedrørende nedlukning og migrering i relation til TDC's kobbernet.

4.4 Sammenfatning

Analysen viser, at engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur, der primært udgøres af kobberbaserede forbindelser, er aftagende, men dog fortsat et marked af en betragtelig størrelse. Ca. 750.000 kunder får fortsat deres bredbåndsabonnement leveret via kobbernettet, hvilket svarer til mere end en fjerdedel af det samlede danske bredbåndsmarked.

TDC ejer kobbernettet og råder således over en næsten landsdækkende infrastruktur. TDC er vertikalt integreret og har således aktiviteter i både engros- og detaileddet. TDC har dog gennem den seneste tid arbejdet på at opsplittet forretningen i to selvstændige enheder, der skal operere uafhængigt af hinanden i henholdsvis engros- og detaileddet. I dag er TDC dog fortsat én samlet virksomhed under fælles ejerskab og skal derfor betragtes som et vertikalt integreret selskab.

TDC har en høj markedsandel, idet selskabet står for 97 pct. af den samlede engrosafsætning. De resterende 3 pct. udgøres af FWA (fast trådløs), der udbydes direkte til detailkunder via ca. 30 lokale faste trådløse net, hvor det største net afsætter X.000 forbindelser.

73 pct. af TDC's afsætning i kobbernettet, sker via TDC's egen detailarm Nuudays forskellige brands (YouSee, Hiper m.fl.) direkte til detailkunden. De resterende 27 pct. af afsætningen sker gennem eksterne tjenesteudbydere.

TDC er bredt til stede i markedet. Foruden den vertikale struktur er TDC samtidig til stede horisontalt på både egen og lejet højkapacitetsinfrastruktur mange steder i landet. TDC's strategiske har betydet, at TDC i mindre grad end tidligere opgraderer kobbernettet til at kunne følge med efterspørgslen, men i højere grad udbygger og opgraderer selskabets højkapacitetsnet (fiber og coax). Dertil kommer, at TDC indgår aftaler om at benytte fibernetterne med de energi- og fibernetkoncerner, der har givet mulighed herfor.

TDC er i kraft af sin position som det samlede bredbåndsmarkeds absolut største udbyder en eftertragtet aftalepart og vurderes samtidig at have de nødvendige ressourcer til at indgå forhandlinger med mange selskaber. De næste 5-10 år, hvor overgangen fra lav- til højkapacitetsbredbånd forventes at finde sted, vil TDC efter styrelsens vurdering derfor have en konkurrencemæssig fordel i forhold til de øvrige kobberbaserede tjenesteudbydere, da TDC kan forventes at være bredt til stede på markedet for højkapacitetsinfrastruktur og således kan migrere egne kunder og tiltrække konkurrenternes kunder hertil.

Nedgangen i afsatte kobberbaserede bredbåndsforbindelser bevirker, at stordriftsfordele forsvinder over tid og enhedsomkostningerne i dele af nettet dermed øges. TDC vil således i et vist omfang skulle hæve priserne for kobberbaserede engrosprodukter for at få dækket sine omkostninger. Det

er Erhvervsstyrelsens vurdering, at der er en risiko for, at TDC hæver priserne udover, hvad stigningerne i omkostningerne berettiger til.

TDC vurderes - som ovenfor beskrevet - til at være i en fordelagtig position med bred tilstedeværelse på højkapacitetsmarkedet i forhold til sine konkurrenter på lavkapacitetsmarkedet. TDC's incitament til at bevare kunder på kobbernettet vurderes således alt andet lige at blive reduceret gradvist.

Nedgangen i anvendelsen af kobbernettet betyder, at TDC løbende kan have behov for at afvikle dele af nettet. De tjenesteudbydere, der anvender kobbernettet, har i mange tilfælde ikke andre adgangsveje til detailkunden – enten fordi der ikke eksisterer andre adgangsveje til den pågældende adresse⁶⁶, eller fordi selskabet ikke har en aftale med den netejer, der ejer den alternative adgangsvej. Så længe dette gør sig gældende i et så betydeligt omfang, som det er tilfældet i dag, er det nødvendigt at sikre, at en eventuel afvikling af kobberstrækninger sker under hensyntagen til de tjenesteudbydere, der baserer deres forretning på leje af kobbernettet.

Erhvervsstyrelsen finder det samlet set afgørende for en fortsat velfungerende konkurrence på detailbredbåndsmarkedet, at der er åben adgang til TDC's kobbernet.

Det er derfor Erhvervsstyrelsens vurdering, at der skal udpeges et selskab med stærk markedsposition med henblik på at sikre adgang til den dominerende infrastruktur på markedet (kobber).

I produktmarkedsafgrænsningen er det konkluderet, at mobile punkt-til-multipunkt bredbåndsløsninger ikke kan anses som substitutter for faste forbindelser. Det skyldes dels tekniske forhold, men i særdeleshed også, at detailkunderne pt. ikke opfatter løsningerne som substitutter. Detailkunderne aftager derimod typisk et mobilt bredbåndsabonnement som et supplement til den faste bredbåndsforbindelse. Erhvervsstyrelsen er opmærksom på den teknologiske udvikling, der pt. sker på det mobile område, og at denne udvikling kan få betydning for, hvorledes de forskellige produkter opfattes substitutionsmæssigt af detailkunderne. Såfremt der sker en betydelig ændring, vil Erhvervsstyrelsentage højde herfor ved at gennemføre en opdateret analyse baseret på den (nye) relevante afgrænsning af markedet.

⁶⁶ I 2020 har ca. 7 pct. af det samlede antal husstande alene adgang til bredbånd via kobbernettet. Det betyder, at disse husstande ikke har adgang til bredbånd via hverken fiber, coax eller faste trådløse net.

5 Vurdering af SMP

Det er Erhvervsstyrelsens samlede vurdering, at TDC har og inden for den nærmeste årrække vil have en stærk markedsposition (SMP) på engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur på et fast sted, idet:

- TDC har en markedsandel på 72 pct. på detailmarkedet for lavkapacitetsbredbånd.
- TDC har en markedsandel på 97 pct. på engrosmarkedet.
- TDC er et vertikalt integreret selskab.
- TDC's eksterne afsætning er begrænset.
- TDC er stort set landsdækkende og dækker således ca. ni ud af ti husstande i Danmark med lavkapacitetsinfrastruktur.
- TDC er til stede bredt i værdikæden, hvilket blandt andet skyldes selskabets historik.
- TDC er bredt til stede på højkapacitetsmarkedet og kan således have mindre incitament end sine tjenestebaserede konkurrenter på nærværende marked til at fastholde kunder på kobbernettet.

Erhvervsstyrelsen er opmærksom på den udvikling, der har været på markedet de seneste år og anerkender, at efterspørgslen og dermed afsætningen på lavkapacitetsmarkedet er aftaget gradvist. Det er imidlertid Erhvervsstyrelsens vurdering, at lavkapacitetsmarkedet med godt 750.000 afsatte abonnementer i 2019 er af en sådan størrelse, at det fortsat spiller en væsentlig rolle, at der er lige konkurrencemæssige vilkår for detailudbuddet via kobbernettet.

TDC's har en vertikal selskabsstruktur, hvor TDC konkurrerer på detailmarkedet med selskabets engroskunder. Mere end to tredjedele af TDC's engrosafsætning i kobbernettet sker internt til TDC's kundeorienterede forretningsenhed (Nuuday), og den eksterne afsætning til engroskunderne er begrænset i forhold til TDC's samlede forretning. TDC er således ikke afhængig af afsætning til eksterne aktører, og TDC's engroskunder har derfor ingen modstående købermagt, der kan udnyttes i en forhandling med TDC. Det er Erhvervsstyrelsens vurdering, at er afgørende for en fortsat velfungerende konkurrence på detailbredbåndsmarkedet, at der er åben adgang til TDC's kobbernet i overgangsperioden, da tjenesteudbydere vurderes at være afgørende for en fortsat velfungerende konkurrence.

Da det samtidig er Erhvervsstyrelsens samlede vurdering, at TDC's position på lavkapacitetsmarkedet gør selskabet i stand til at agere uafhængigt af konkurrenter og kunder, og at TDC derfor potentielt vil kunne agere på en måde, der begrænser den samlede konkurrence på detailmarkedet, finder styrelsen det nødvendigt at sikre mod dette.

Erhvervsstyrelsen udpeger derfor TDC som SMP på engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur på et fast sted.

BILAG 1: Metode for vurdering af SMP

Erhvervsstyrelsen anvender ved vurderingen af SMP EU-Kommissionens SMP-guidelines⁶⁷. I SMP-guidelines angives en række retningslinjer, som de nationale tilsynsmyndigheder bør anvende, når de vurderer SMP-status på et relevant marked.

Det fremgår af SMP-guidelines, at markedsandele er en nyttig første indikator af konkurrenceforholdene og af, hvilke aktører der er til stede på et marked. En markedsandel over 50 pct. er ifølge fastlagt retspraksis i sig selv en stærk indikation på, at et selskab har en dominerende markedsposition. Der kan dog være forhold, som gør, at der er indikationer på, at et marked løbende bliver mere konkurrenceudsat, selvom ét selskab har en markedsandel over 50 pct. Det kan fx være, hvis selskabets markedsandel er faldet meget eller støt over en periode, eller at der har været meget stor variation i markedsandelene på et marked.

Det modsatte kan også gøre sig gældende, nemlig at et selskab har en markedsandel, der gradvist nærmer sig 50 pct., men stadig ligger under denne grænseværdi. Det taler efter styrelsens vurdering for, at selskabet har en stærk markedsposition.

Uanset størrelsen på markedsandelen lægges der i SMP-guidelines op til, at markedsandele bør fortolkes i lyset af de relevante markedsforhold og især dynamikken på markedet, og i hvor høj grad produkterne differentieres.

På markeder, hvor ét selskab har en markedsandel, som er høj, men under 50 pct., bør de nationale tilsynsmyndigheder inddrage andre centrale markedsforhold i SMP-vurderingen. Af SMP-guidelines fremgår en liste over kriterier, der kan være relevante at undersøge for at kunne vurdere et selskabs markedsposition, og om selskabet har mulighed for at handle uafhængigt af deres konkurrenter, kunder og forbrugere.

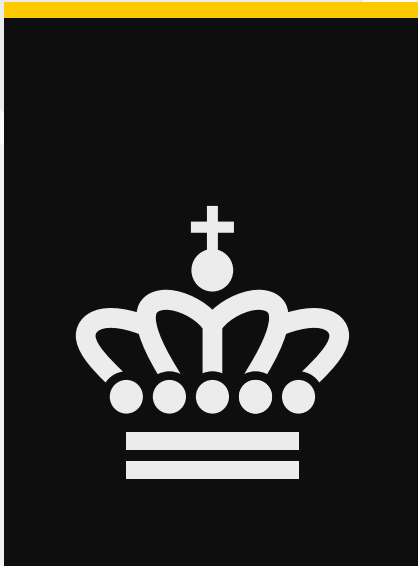
Af de oplyste kriterier fra SMP-guidelines har Erhvervsstyrelsen inddraget følgende kriterier i forbindelse med vurderingen af SMP-status:

- Kontrol over infrastruktur, som ikke let kan duplikeres.
- Adgangsbarrierer og barrierer for at udvide.
- Fravær af eller lav modstående købermagt.
- Fravær af potentiel konkurrence.
- Absolut og relativ størrelse.
- Vertikal integration.
- Stordrifts- og diversificeringsfordele

⁶⁷ Guidelines on market analysis and the assessment of significant market power under the EU regulatory framework for electronic communications networks and services, kapitel 3.

Kommissionen understreger desuden i retningslinjerne, at erfaringer antyder, at det er usandsynligt at et selskab med en markedsandel under 40 pct. har en dominerende position på et marked. Der kan dog være situationer, hvor det modsatte er tilfældet.

UDKAST



Langelinie Allé 17
2100 København Ø

T: 3529 1000
@: erst@erst.dk
W: erhvervsstyrelsen.dk