

Bilag 1: Udkast til produktmarkeds-afgrænsning for marked 1

Engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted

Juli 2025

Erhvervsstyrelsen

Introduktion

Formålet med produktmarkedsafgrænsningen er at klarlægge, hvorvidt de forskellige bredbåndsteknologier er substituerbare og dermed er indeholdt på samme produktmarked, eller om der er tale om flere produktmarkeder, der dermed skal afgrænses. En afgrænsning på forskellige produktmarkeder er således aktuel, hvis kun visse bredbåndsprodukter kan påvises af være substituerbare grundet fx tekniske karakteristika, forbrugernes opfattelse af produkterne eller de faktiske substitutionsmønstre.

Erhvervsstyrelsen fandt i den seneste markedsundersøgelse fra 2021, at der var to produktmarkeder, et høj- og lavkapacitetsmarked, hvor coax- og fiberbaserede forbindelser udgjorde højkapacitetsmarkedet, og kobber og faste trådløse forbindelser udgjorde lavkapacitetsmarkedet. Styrelsen fandt ikke at mobile bredbåndsforbindelser udgjorde en substitut til hverken høj- eller lavkapacitetsmarkedet.

For at kunne afgrænse produktmarkedet for bredbånd, har Erhvervsstyrelsen undersøgt:

- Udvikling i nationale markedsforhold.
- Udvikling i detailafsætning.
- Udvikling i afsatte hastigheder.
- Udvikling i detailpriser.
- Forbrugerbehov og opfattelse.
- Tekniske karakteristika.
- Faktisk substitutionsmønster.
- Kollektivt organiserede og individuelle kunder.

Produktmarkedsafgrænsningen er inddelt i tre hovedafsnit:

1) Detailmarkedsforhold på det danske bredbåndsmarked.
2) Afgrænsning af detailmarkedet.
3) Afgrænsning af engrosmarkedet.

Hvert afsnit er indledt med en opsummering af hovedkonklusionerne for afsnittet efterfulgt af en mere detaljeret beskrivelse af afsnittets opbygning og resultater.

UDKAST

Indholdsfortegnelse

1 DETAILMARKEDSFORHOLD PÅ DET DANSKE BREDBÅNDS-MARKED 1

1.1 DETAILKUNDERNE KAN VÆLGE MELLEM FORSKELLIGE TEKNOLOGIER OG TJENESTEUDBYDERE 2
1.2 DETAILKUNDERNE EFTERSPØRGER FORTSAT HØJERE HASTIGHEDER 5
1.3 DETAILPRISER FORKLARER DELVIST UDVIKLINGEN I DETAILAFSÆTNING 8
1.4 FORBRUGERNE PRIORITERER HASTIGHED OG STABILITET 10
1.5 SAMLET VURDERING AF DETAILMARKEDSFORHOLDENE 15

2 AFGRÆNSNING AF DETAILMARKEDET 17

2.1 IKKE ALLE TEKNOLOGIER KAN LEVERE DE EFTERSPURGTE HASTIGHEDER 18
2.1.1 MOBILE FORBINDELSER GARANTERER IKKE SAMME HASTIGHED SOM KABLEDE HØJKAPACITETSFORBINDELSER 20
2.2 HØJKAPACITETSKUNDER SKIFTER KUN I MINDRE GRAD TIL 5G 21
2.3 ØNSKE OM HØJERE HASTIGHED OG STABILITET ER OVERVEJENDE ÅRSAG TIL BREDBÅNDSSKIFTE 26
2.4 INDIVIDUELLE OG ORGANISEREDE KUNDER TILHØRER SAMME DETAIL-MARKED 28
2.5 DETAILMARKEDET FOR BREDBÅND SKAL AFGRÆNSES TIL ET HØJ- OG LAVKAPACITETSMARKED 29

3 AFGRÆNSNING AF ENGROSMARKEDET 31

3.1 OPDELING AF DETAILMARKEDET OVERFØRES TIL ENGROSMARKEDET 32
3.1.1 MARKED 1 OMFATTER VIRTUELLE OG CENTRALT OPSAMLEDE PRODUKTER 32
3.1.2 ERHVERVSSTYRELSEN FORETAGER EN BRED AFGRÆNSNING AF MARKED 1 34
3.2 ENGROSMARKEDET FOR HØJKAPACITETSFORBINDELSER AFGRÆNSES TIL FORBINDELSER BASERET PÅ COAX- OG FIBERNET 35
3.3 ENGROSMARKEDET FOR LAVKAPACITETSFORBINDELSER AFGRÆNSES TIL FORBINDELSER BASERET PÅ KOBBERNET OG FAST TRÅDLØS 37

UDKAST

1 Detailmarkedsforhold på det danske bredbåndsmarked

Erhvervsstyrelsen har analyseret detailmarkedsforholdene på bredbåndsmarkedet i Danmark. Et nærmere kendskab til og en bredere forståelse for detailmarkedet er grundlaget for styrelsens efterfølgende analyse af engrosmarkederne. Således vil de udbuds-og efterspørgselsmekanismer, der er på detailmarkedet, være udslagsgivende for konkurrencesituationen på de bagvedlæggende engrosmarkeder, der efterfølgende vil være genstand for en eventuel sektorspecifik konkurrenceregulering.

I analysen af detailmarkedsforholdene finder Erhvervsstyrelsen:

- At udviklingen på detailmarkedet i høj grad indikerer, at der ikke er tale om ét samlet detailmarked for bredbånd.
- At til trods for øget engrosadgang er markedet stadig præget af koncentration fra store, vertikalt integrerede selskaber, som ejer coax- og/eller fibernet.
- At efterspørgslen går mod stadigt højere hastigheder, primært understøttet af coax- og fiber.
- At detailkundernes skifteadfærd forklares af andre faktorer end prisen på detailprodukterne.

Erhvervsstyrelsens analyse af detailmarkedet består af følgende afsnit.

Afsnit	
1.1	**I afsnittet beskrives de overordnede markedsstrukturer – fx graden af dækning og detailmarkedsandele** Erhvervsstyrelsen vurderer, at selvom der er sket en række netåbninger, hvor eksternt tjenesteudbud nu er muligt, er det danske detailmarked for bredbånd stadig præget af høj koncentration, og størsteparten af afsætningen på detailmarkedet forestås af tre store vertikalt integrerede selskaber.
1.2	**I afsnittet beskrives den konkrete udvikling i afsatte detailprodukter** Erhvervsstyrelsen vurderer, at detailkunderne efterspørger stadigt højere hastigheder, og hvert tredje afsatte produkt nu er et 1000 Mbit/s produkt. De afsatte detailprodukter er i stadig stigende grad baseret på coax- og fiber.
1.3	**I afsnittet beskrives den konkrete udvikling i detailpriser** Erhvervsstyrelsen vurderer, at der ikke er en entydig udvikling i detailpriserne. Der er ikke større forskel mellem priserne på de forskellige hastigheder, der markedsføres, når der beregnes overordnede gennemsnitspriser. Produkter leveret via fiber er dyrere end produkter leveret via andre teknologier.
1.4	**I afsnittet beskrives forbrugernes behov og efterspørgsel**

Erhvervsstyrelsen vurderer, at bredbåndsmarkedet generelt ikke er præget af en meget aktiv skifteadfærd, men når forbrugerne skifter bredbåndsforbindelse, er det ønsket om en højere hastighed og ønsket om mere stabilitet, der er de mest fremtrædende bevæggrunde.

1.5 I afsnittet beskrives styrelsens samlede vurdering af detailmarkedsforholdene

1.1 Detailkunderne kan vælge mellem forskellige teknologier og tjenesteudbydere

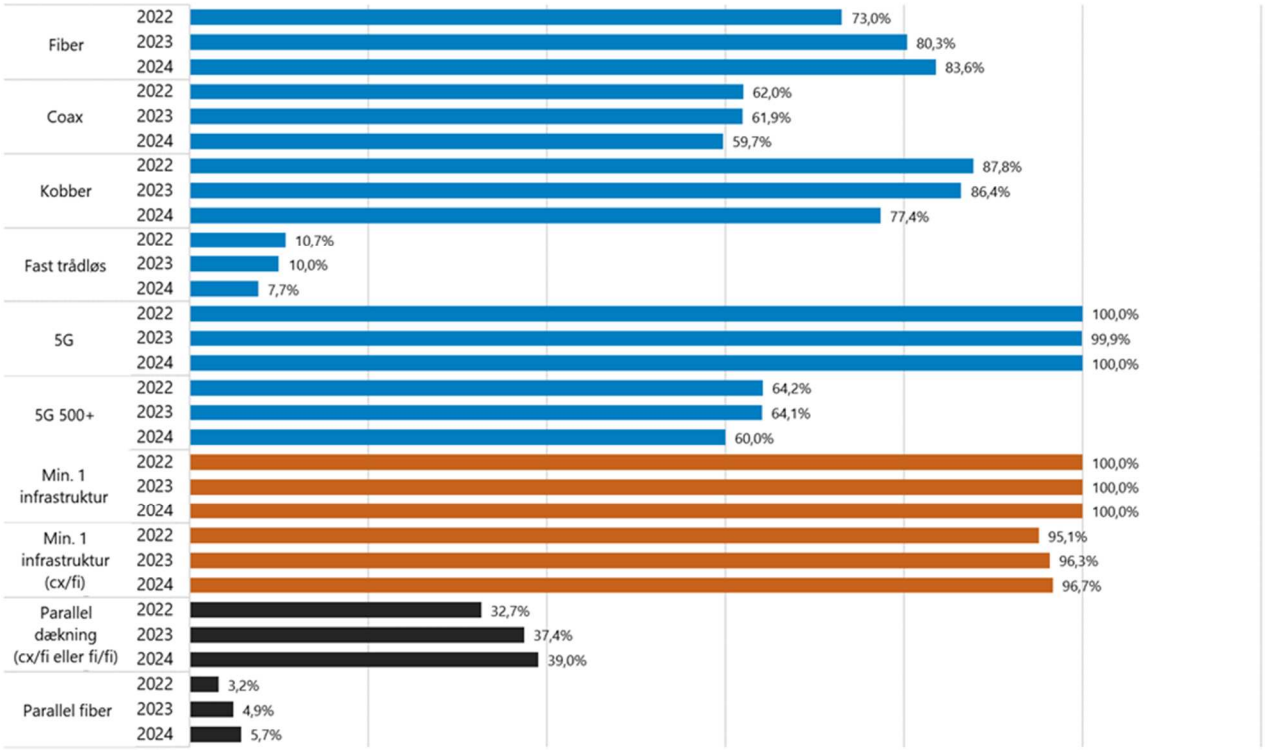
Det danske detailmarked for bredbånd er fra et nationalt perspektiv karakteriseret ved, at et stort og stadigt stigende antal husstande har adgang til højkapacitetsinfrastruktur i form af coax- og fibernet. Derudover er der i Danmark fortsat et næsten landsdækkende kobbernet, tre landsdækkende 5G-mobilnet samt en mindre grad af dækning med faste trådløse net, som kan levere bredbåndsprodukter til detailkunderne, jf. figur 1 nedenfor.

Som det fremgår af figur 1, er antallet af husstande, som minimum har adgang til enten coax- eller fiberinfrastruktur, steget med knap 2 procentpoint i perioden 2022-2024, og de to infrastrukturer dækker i 2024 tilsammen 96,7 pct. af det samlede antal husstande i Danmark. Denne udvikling skyldes, at der har været fart på fiberudrulningen. Siden 2022 er andelen af husstande dækket med fiber steget med 10,6 procentpoint, og fiber dækker i 2024 ca. 83 pct. af det samlede antal husstande. I samme periode har dækningen med coax været stabil.

I takt med udrulningen af fiber har flere husstande fået adgang til parallel infrastruktur i form af coax/fiber eller fiber/fiber, hvormed graden af parallel dækning er steget med ca. 6 procentpoint i perioden 2022-2024. Dermed har 39 pct. af de danske husstande i 2024 adgang til to infrastrukturer. Antallet af husstande med adgang til to parallelle fibernet er til trods for en lille fremgang forsat marginal og udgør i 2024 kun ca. 6 pct. af det samlede antal husstande.

UDKAST

Figur 1: Dækning pr. teknologi, minimum én infrastruktur og husstande med parallel infrastruktur i årene 2022-2024



Kilde: Erhvervsstyrelsens beregninger baseret på data fra Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur.
Note: Graden af parallel dækning er opgjort som alle husstande med adgang til mere end én infrastruktur coax/fiber og fiber/fiber. Graden af parallelle fiber er den andel af husstande, der har adgang til fiber fra to forskellige netejere, og er således en delmængde af den samlede parallelle dækning.

I Danmark er 5G-nettet også blevet etableret og i perioden 2022-2024 er 100 pct. af de danske husstande dækket via tre landsdækkende mobilnet. De tre mobilnet er dog fortsat ikke fuldt ud opgraderede og kan derfor endnu ikke tilbyde bredbåndsprodukter med de høje hastigheder, som 5G-nettet ved fuld opgradering forventes at kunne levere.[1] I 2024 dækker mobilnettene 60 pct. af de danske husstande med teknisk mulige downloadhastigheder på 500 Mbit/s eller højere over 5G-nettene.[2]

Derudover er der i Danmark fortsat et funktionelt kobbernet, som i 2024 dækker 77,4 pct. af det samlede antal husstande. Det skal bemærkes, at TDC har meldt ud, at selskabet er påbegyndt nedlukningen af kobbernettet i Danmark. Nedlukningen forventes ifølge TDC færdig ved udgangen af 2029.[3] Med lukningen af kobbernettet vil produktudbuddet i Danmark fremadrettet primært blive baseret på coax-, fiber- og 5G-net.

[1] Bilag A: Teknologier på det danske bredbåndsmarked, afsnit 1.7.
[2] Erhvervsstyrelsens beregninger baseret på data fra Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur.
[3] Bilag A: Teknologier på det danske bredbåndsmarked afsnit 1.2.

Detailkunderne kan på nuværende tidspunkt vælge mellem relativt mange udbydere på de forskellige bredbåndsteknologier. Det skyldes primært, at flere fibernet er blevet åbnet for eksternt tjenesteudbud de seneste år. Udbydere på det danske detailmarked består både af selskaber, som alene udbyder produkter på detailmarkedet via adgang til andres infrastruktur, og vertikalt integrerede selskaber, der enten anvender egen infrastruktur eller benytter sig af en anden netejers infrastruktur i områder, som selskaberne ikke selv dækker.

Åbningen af fibernettene i Danmark har betydet, at tjenesteudbyderne på det danske detailmarked – både udbydere med og uden egen infrastruktur – har fået adgang til væsentlig flere husstande, og mange tjenesteudbydere har nu et stort set landsdækkende udbud af fiberbaserede detailprodukter. Dette er en væsentlig forøgelse af tjenesteudbydernes tilstedeværelse på det danske detailmarked, i forhold til da tjenesteudbyderne alene havde adgang til specifikke, regionale fibernet og/eller TDC's coax- og fibernet.

Til trods for den brede tilstedeværelse af et relativt stort antal tjenesteudbydere, er det forsat de vertikalt integrerede selskaber, som har de højeste detailmarkedsandele. Det fremgår af figur 2 nedenfor, hvor det ses, at Norlys, TDC og Fibia tilsammen udgør 67,9 pct. af det samlede nationale detailmarked for bredbånd, Telenor og Fastspeed er begge over 5 pct., mens de øvrige tjenesteudbydere tilsammen udgør 21,4 pct. af detailmarkedet.

Figur 2: Udvikling i detailmarkedsandele i årene 2022-2024

	2022	2023	2024
Norlys	20,0%	19,0%	20,6%
TDC	41,7%	39,9%	38,0%
Fibia	9,7%	9,0%	9,3%
Telenor	-	-	5,5%
Fastspeed	-	-	5,2%
Øvrige	28,6%	32,1%	21,4%

Kilde: Erhvervsstyrelsen.

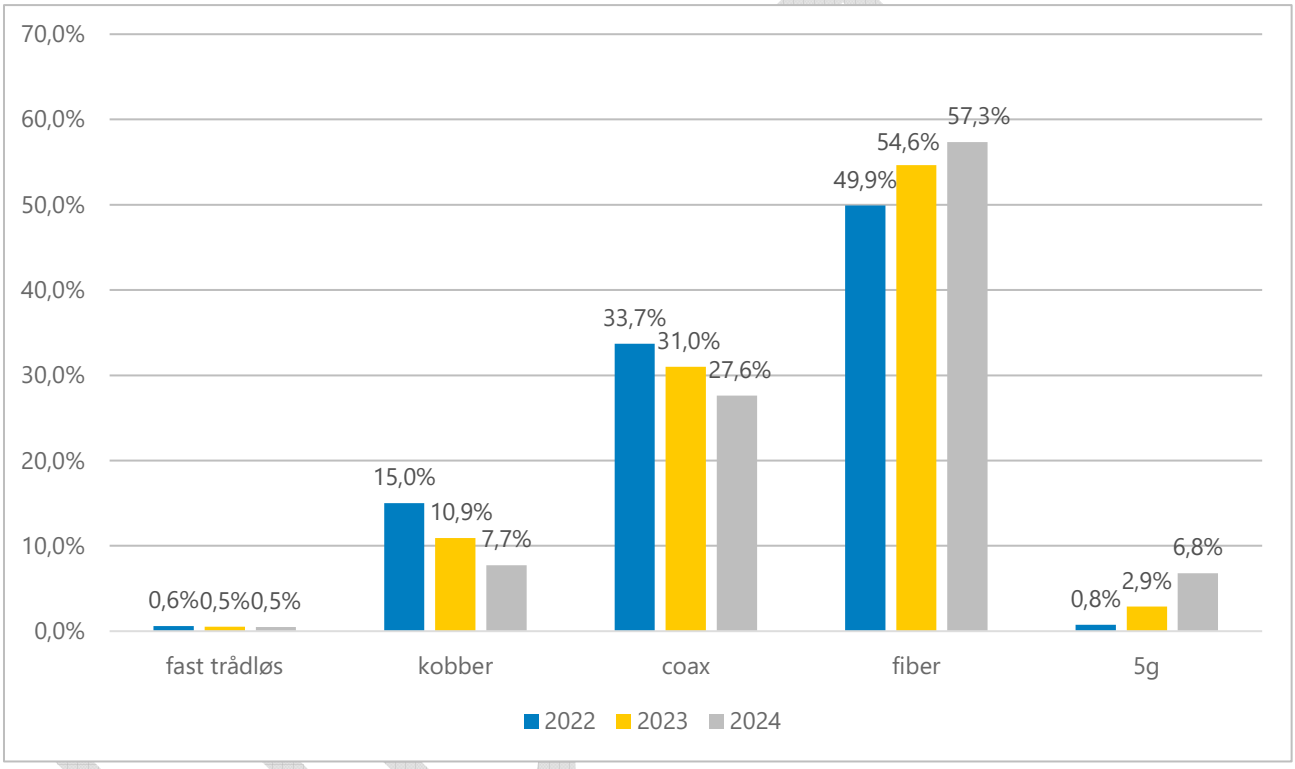
Mere konkret viser udviklingen i detailmarkedsandelene, at både Fibia og TDC's detailmarkedsandel er svagt faldende i perioden, mens Norlys' detailmarkedsandel er svagt stigende, hvilket blandt andet skyldes Norlys' opkøb af Telia Danmark. Faldet i Øvrige-kategoriens markedsandel skyldes at både Telenor og Fastspeed har opnået en markedsandel på over 5 pct. og dermed er trådt ud af kategorien.

Udviklingen, som er beskrevet ovenfor, viser således, at detailkunderne på det danske bredbåndsmarked i højere grad end tidligere har fået mulighed for at vælge mellem detailprodukter fra flere forskellige tjenesteudbydere på de tilgængelige infrastrukturer. Udviklingen indikerer imidlertid også, at detailmarkedet fortsat er præget af, at de store, vertikalt integrerede selskaber har en betydelig styrkeposition på detailmarkedet i forhold til de mindre tjenesteudbydere uden egen infrastruktur.

1.2 Detailkunderne efterspørger fortsat højere hastigheder

Detailmarkedet for bredbånd i Danmark serviceres primært via coax- og fiber. Figur 3 viser den samlede detailafsætning fordelt på teknologi i årene 2022-2024. Af figuren fremgår det, at afsætningen via coax- og fiber sammenlagt udgør 84,9 pct. af den samlede detailafsætning. De resterende 15,1 pct. udgøres hovedsageligt af kobberforbindelser (7,7 pct.) og 5G-forbindelser (6,8 pct.) samt en marginal mængde af faste trådløse forbindelser (0,5 pct.).

Figur 3: Afsatte detailprodukter fordelt på teknologi i årene 2022-2024



Kilde: Telestatistikken.
Note: Afsætning for 5G er defineret som mobile routere med tilhørende 5G abonnementer, jf. Bilag B: Datakilder og metode, afsnit 1.2.

Figuren ovenfor viser også, at udviklingen i afsætning er meget forskellig for teknologierne:

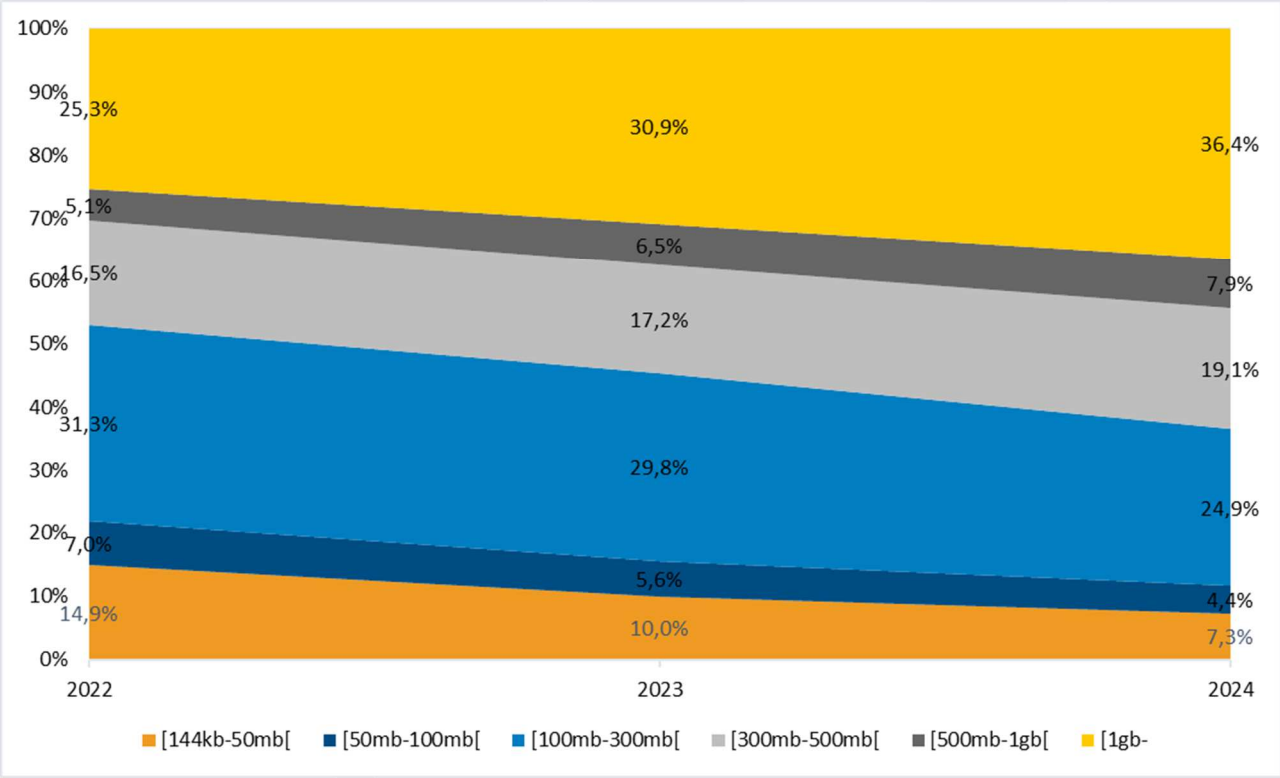
- Afsætningen på fast trådløs ligger på et fast lavt niveau.
- Afsætningen på kobber er aftagende med ca. 3-4 procentpoint årligt.
- Afsætningen på coax er aftagende med ca. 3 procentpoint årligt.
- Afsætningen på fiber er stigende med ca. 3-5 procentpoint årligt.
- Afsætningen på 5G er stigende men fortsat lav.

Fortsætter udviklingsmønsteret for kobber, hvilket Erhvervsstyrelsen forventer, vil kobberbaserede detailprodukter være udfaset inden for de næste få år. Kobberafsætningen vil således helt naturligt blive udfaset i takt med nedlukning af kobbernettet.[4]

Udviklingen i afsætningen på de forskellige teknologier hænger i høj grad sammen med den udvikling, der ses i forhold til downloadhastigheden på de produkter, som detailkunderne aftager.

Figur 4 herunder viser fordelingen mellem afsatte detailprodukter i forhold til hvilken downloadhastighed, der er inkluderet i abonnementet. Af figuren fremgår en grundlæggende udvikling, hvor abonnementer med over 300 Mbit/s øges i afsætning, mens afsætningen af abonnementer under 300 Mbit/s falder. Figuren viser også, at abonnementer på minimum 1000 Mbit/s i 2024 udgør ca. 36,4 pct. af den samlede bredbåndsafsætning.

Figur 4: Afsatte produkter fordelt på downloadhastighed i årene 2022-2024



Kilde: Telestatistikken.

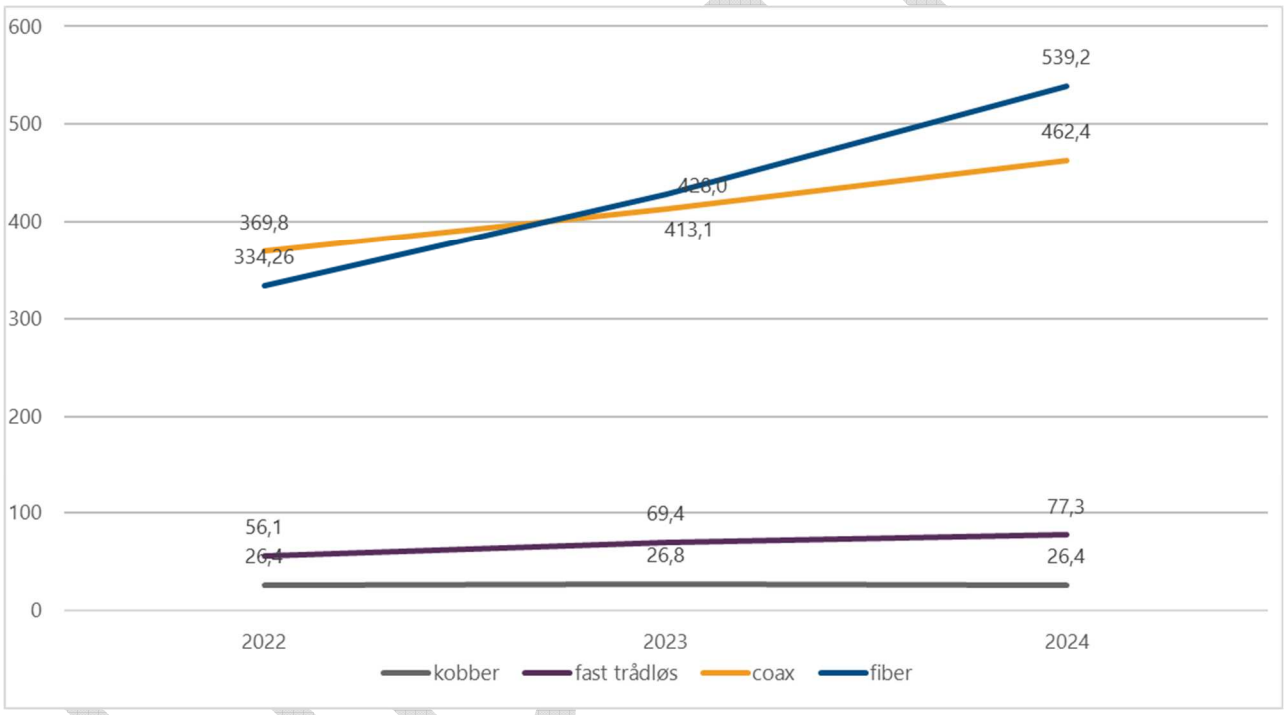
Idet produkter med en downloadhastighed på over 300 Mbit/s næsten udelukkende afsættes på coax og fiber, kan ovenstående figur således underbygge skiftet over mod disse teknologier. Næsten 100 pct. af de afsatte produkter med en downloadhastighed på 300 Mbit/s eller derover afsættes på enten coax eller

[4] Bilag A: Teknologier på det danske bredbåndsmarked, afsnit 1.2.

fiber. Samtidig viser figuren, at den hidtidige udvikling i retning af højere downloadhastigheder på de produkter, der afsættes i markedet, fortsætter.

Medianhastigheden for de afsatte detailabonnementer viser desuden betydelige forskelle mellem hhv. coax- og fiberabonnementer og abonnementer baseret på fast trådløs og kobber. Figur 5 herunder viser udviklingen i medianhastighed for afsatte detailabonnementer fordelt på teknologi over perioden 2022-2024. Af figuren fremgår det, at mens abonnementer baseret på coax og fiber har en medianhastighed på hhv. 462,4 og 539,2 Mbit/s, er medianhastigheden kun 77,3 og 26,4 Mbit/s for hhv. fast trådløs og kobber. Medianhastigheden for fiber oversteg medianhastigheden for coax i 2022-2023.

Figur 5: Afsatte produkter fordelt på teknologi og medianhastighed i årene 2022-2024



Kilde: Telestatistikken.

Samtidig fremgår det af figur 5, at medianhastigheden er stigende for både coax- og fiberabonnementer, og at medianhastigheden absolut set stiger i en højere grad, end den gør for fast trådløs og kobber-abonnementer. Alt dette understøtter Erhvervsstyrelsens ovenstående pointe om, at den hidtidige udvikling mod stadigt højere hastigheder fortsætter.

Udviklingen, der præsenteres her, er således, at detailafsætningen i Danmark primært sker via coax og fiber, hvilket følger naturligt af, at coax og fiber er de teknologier, der kan understøtte de efterspurgte hastigheder. I takt med at kunderne fortsat migrerer mod højere hastigheder, er det Erhvervsstyrelsens forventning, at afsætningen fortsat vil øges for coax og fiber. Detailafsætningen og udviklingen heri indikerer isoleret set, at der ikke er tale om ét samlet produktmarked, der omfatter de omtalte teknologier. Tværtimod finder styrelsen, at det indikerer en betydelig forskel mellem coax- og fiberbaserede produkter på den ene side og kobber og fast trådløs baserede produkter på den anden side. Slutteligt vurderer

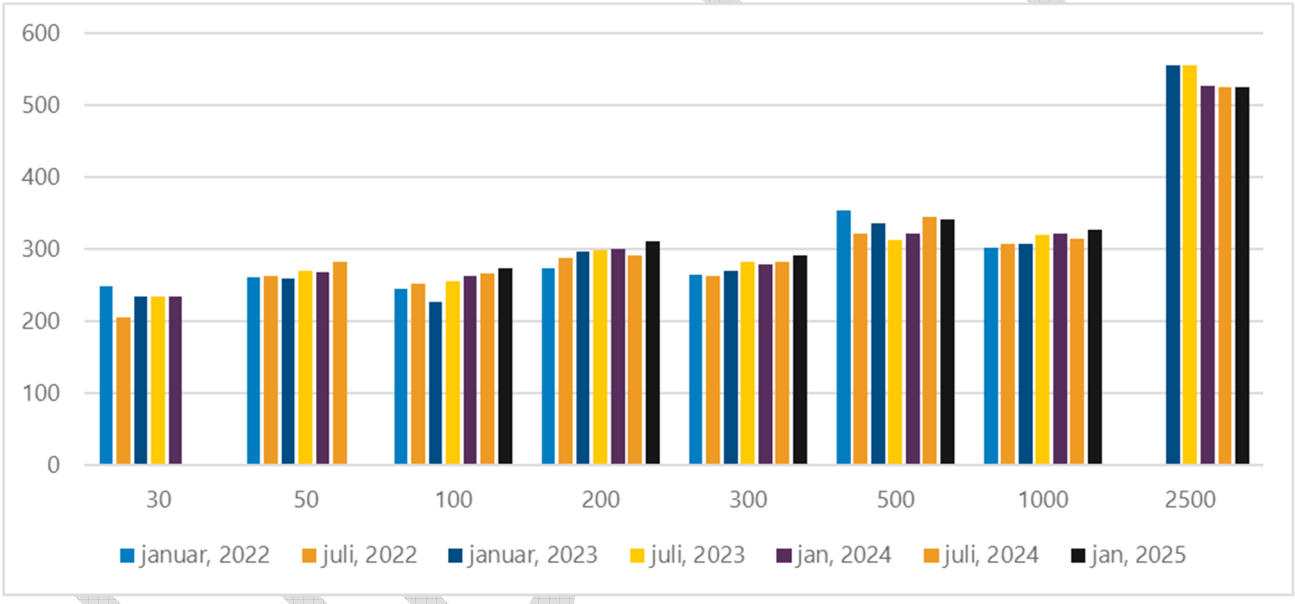
styrelsen, at ovenstående information for 5G ikke er tilstrækkelig til at vurdere, hvorvidt sådanne produkter tilhører høj- eller lavkapacitetsmarkedet.

1.3 Detailpriser forklarer delvist udviklingen i detailafsætning

Erhvervsstyrelsen analyse af udviklingen i detailpriser på bredbåndsmarkedet er ikke entydig, men giver anledning til en række observationer, der er beskrevet nedenfor.

Figur 6 viser prisudviklingen på udvalgte produkter (hastigheder) over tid. Helt overordnet har detailprisniveauet været nogenlunde stabilt, og der ses alene mindre prisstigninger eller -fald på de forskellige hastigheder. Det er ikke en entydig udvikling som fx, at priserne på højere hastigheder er faldet eller der er set en konvergens i den viste periode.

Figur 6: Udvikling i gennemsnitspris i årene 2022-2025 i DKK



Kilde: Erhvervsstyrelsens egen indhentning af detailpriser.
Note 1: Metode for beregning af detailpriser findes i Bilag B: Datakilder og metode.
Note 2: Data omfatter kobber, coax og fiber og fast trådløs.

Produkter med en hastighed på 2500 Mbit/s skiller sig imidlertid ud rent prismæssigt. Disse er premiumprodukter, som for nyligt er blevet introduceret på markedet. Dette vidner om, at den udvikling i priserne – eller rettere hastighederne, der er set over tid, fortsætter. Tilbage i 2019 var gennemsnitsprisen for et produkt med en hastighed på 1000 Mbit/s 425 kr., mens prisen for lavere hastigheder dengang også lå på et niveau omkring 300 kr. Afsætningen af 1000 Mbit/s produkter udgjorde 2 pct. af markedet og produktet var således på daværende tidspunkt at betragte som et premium-produkt.

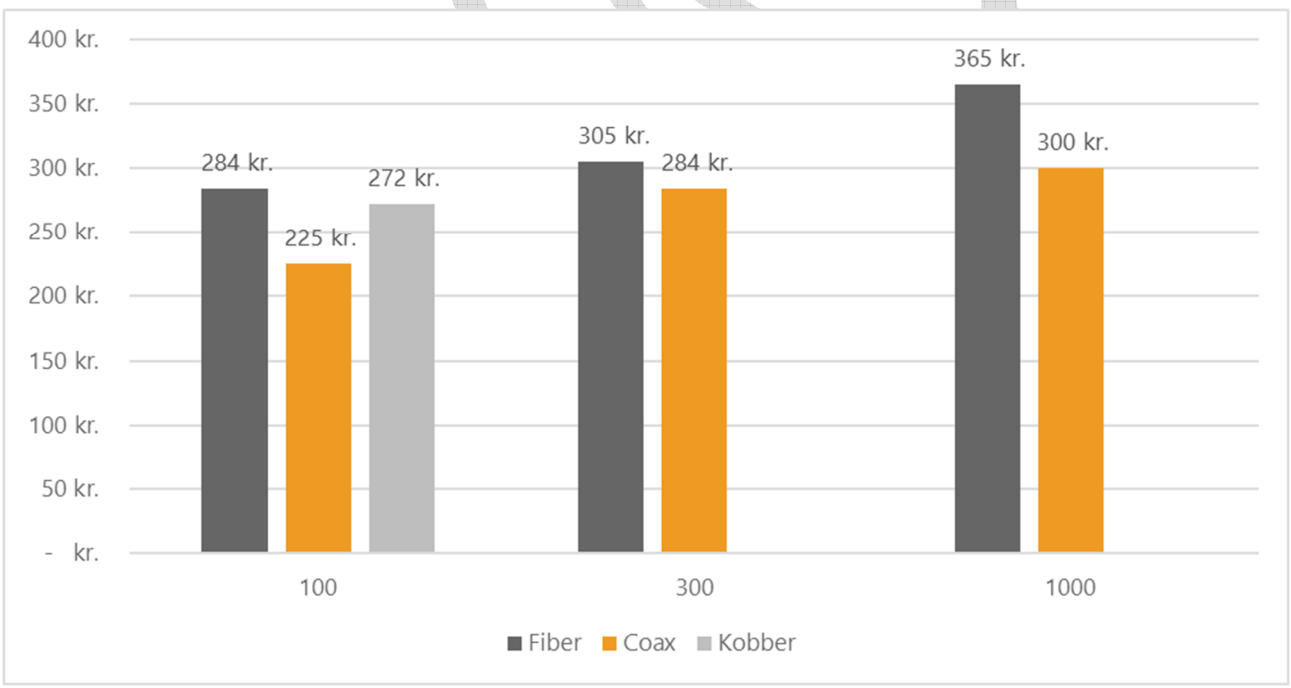
For produkter med hastigheder mellem 50 og 1000 Mbit/s ses for et givent år en priskurve, der bedst kan beskrives som relativ flad og hvor der således ikke er en betydelig prisforskel produkterne imellem. Den

begrænsede prisforskel, der er fra en lavere til en højere hastighed, kan være med til at forklare, at detailkunden i forbindelse med et skift af bredbåndsabonnement vælger en højere hastighed.

Dermed fortsætter den hidtil sete udvikling, hvor nye og højere hastigheder til at begynde med skiller sig ud (aktuelt 2500 Mbit/s som vist i figur 6 ovenfor) ved at have et prispunkt, der ligger væsentligt højere end prisen for øvrige udbudte hastigheder. Med tiden sænkes prisen på premium-produkterne, som bliver de produkter, der primært sælges i markedet, fordi detailkunderne ikke kan opnå en betydelig besparelse ved at vælge produkter med lavere hastighed. Derved indtager disse produkter en stadig større andel af afsætningen. Pt. er det produkter med en hastighed på 1000 Mbit/s, der har den største vækst, men der er ikke noget, der indikerer, at udviklingen mod højere hastigheder ikke også fortsætter fremadrettet.

Betragtes priserne på de enkelte teknologier, ses det, at fiberbaserede produkter grundlæggende er de dyreste. Når ovenstående gennemsnitspriser brydes ned pr. teknologi, som vist i figur 7 nedenfor, ses det at gennemsnitsprisen for et givent fiberabonnement ligger 20-65 kr. højere end prisen for den tilsvarende hastighed på et coax-abonnement.

Figur 7: Gennemsnitspriser fordelt på teknologi i januar 2024 i DKK



Kilde: Erhvervsstyrelsens egen indhentning af detailpriser.

De højeste abonnementspriser for coax-abonnementer med hastigheder på hhv. 100, 300 og 1000 Mbit/s er tilmed lavere end de gennemsnitlige priser for fiberabonnementer med tilsvarende hastigheder.

Detailprodukter baseret på 5G udbydes på anden vis end kablede bredbåndsforbindelser, da hastigheden er afhængig af mobilnettets kvalitet[5] på den enkelte adresse og den varierende belastning, der afhænger af antallet af brugere i området. Derfor udbydes der via 5G ikke som på de øvrige teknologier flere detailprodukter med forskellige hastigheder, men derimod kun én hastighed, der er den maksimalt tilgængelige hastighed, se også afsnit 2.1. 5G-abonnementerne udbydes enten med begrænset eller ubegrænset datatrafik. Ved siden af abonnementet skal der derfor tilkøbes eller lejes en særlig 5G-ready router for at kunne udnytte 5G-netværket.

De udbudte detailprodukter på 5G lanceres med en lang række rabatter og kampagner. Disse rabatter og kampagner er typisk sammensat således, at de første tre til seks måneder har en reduceret pris, hvorefter abonnementets regulære pris træder i kraft. Beregnes priserne over tid, ligger 5G-abonnementerne med ubegrænset datatrafik – hvilket er det produkt, der bedst kan sammenlignes med et kablet produkt – mellem 279 og 299 kr. pr. måned.

Samlet set finder Erhvervsstyrelsen, at udviklingen i detailpriser understøtter udvikling i efterspørgslen efter bredbåndsprodukter med stadig højere hastigheder – for nuværende mod 1000 Mbit/s men forventeligt fremadrettet mod 2500 Mbit/s. Priserne forklarer imidlertid ikke hvorfor fiber er den teknologi, flest kunder skifter til, da fiberbaserede produkter er de dyreste på detailmarkedet. Erhvervsstyrelsen finder imidlertid, at der er andre forklarende årsager hertil. Nedenfor beskriver Erhvervsstyrelsen, at mange detailkunder ikke i et betydeligt omfang anser prisen på deres bredbåndsabonnement som den vigtigste parameter i forhold til valg mellem teknologier.

1.4 Forbrugerne prioriterer hastighed og stabilitet

Udviklingen på detailmarkedet viser, som beskrevet ovenfor, en vedvarende stigning i efterspørgslen efter produkter med stadigt højere hastigheder. Deraf følger, at coax og fiber, som er de teknologier, der kan understøtte de højeste hastigheder, er blevet de mest udbredte blandt detailkunderne.

Detailkunderne køber adgang til en bredbåndsforbindelse med det formål at kunne tilgå internettet fra hjemmet. Via forbindelsen til internettet kan detailkunderne tilgå en række tjenester såsom surfing på internettet, streaming og online gaming. Detailkundernes anvendelse af internettjenester har betydning for det behov for bredbånd, de oplever, og dermed også for det bredbåndsprodukt, de vælger.

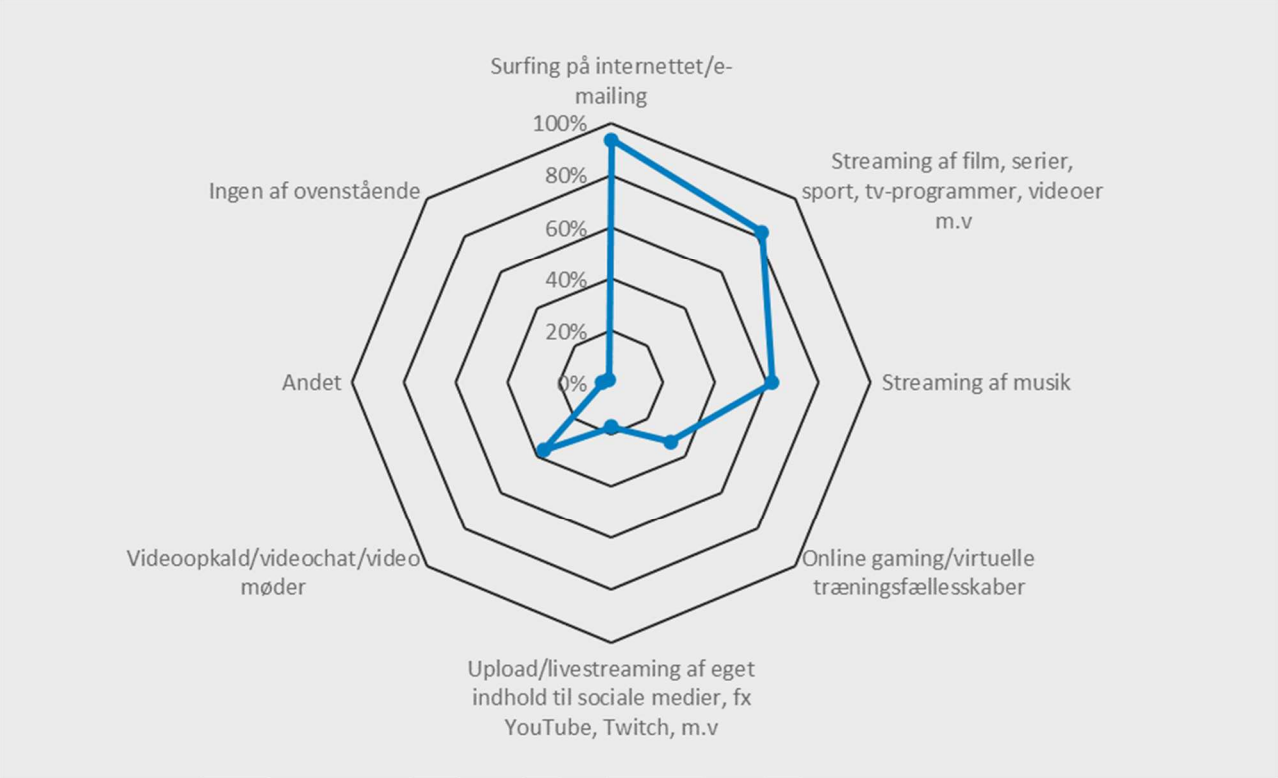
Gennem årene er anvendelse af bredbåndsforbindelsen blevet en stadig større, vigtigere og mere integreret del af forbrugernes hverdag, og der udvikles løbende nye tjenester, der kan tilgås via internettet.

Med henblik på at undersøge detailkundernes efterspørgsel og opfattelse af bredbåndsprodukter har Erhvervsstyrelsen i december 2023 gennemført en forbrugerundersøgelse[6]. I figur 8 nedenfor illustreres respondenternes angivelse af, hvilke formål, husstandens bredbåndsforbindelse jævnligt anvendes til. Her

[5] Bilag A: Teknologier på det danske bredbåndsmarked, afsnit 1.7.
[6] Forbrugerundersøgelsen er foretaget i samarbejde med Epinion. Bilag B: Datakilder og metode, afsnit 1.5.

indikeres det, at kapacitetskrævende tjenester som streaming og online gaming, foruden mere traditionelle aktiviteter som surfing, er en integreret del af mange danskeres hverdag.

Figur 8: Anvendelse af bredbåndsforbindelsen i husstanden



Kilde: Forbrugerundersøgelse foretaget af Epinion for Erhvervsstyrelsen i december 2023.

Der er stor forskel på datakravet ved brug af de forskellige tjenester, og foruden typen af tjenester, der anvendes, er det også betydningsfuldt for datakravet, hvor mange enheder i husstanden, der samtidigt anvender bredbåndsforbindelsen.

Selvom det enkelte husstandsmedlem ikke nødvendigvis har et forbrug, der stiller høje krav til båndbredden, kan der således være høje krav til bredbåndsforbindelsen, hvis flere af husstandens medlemmer tilgår internettet på samme tid. Ud over husstandens anvendelse af kapacitetskrævende internetaktiviteter er det således også antallet af enheder, der anvendes til internetaktiviteter i husstanden, der kan være afgørende for husstandens efterspørgsel efter et højkapacitetsprodukt.

I Erhvervsstyrelsens forbrugerundersøgelse fremgår det, at 69 pct. af de adspurgte anvender mere end 5 enheder i husstanden (dog ikke nødvendigvis samtidigt). Respondenter, der angiver at have et bredbåndsabonnement baseret på fiber, svarer i undersøgelsen overordnet set, at de anvender flere enheder i husstanden end forbrugere, der angiver at have adgang til internettet via andre teknologier.

Det er Erhvervsstyrelsens forventning, at udviklingen vil fortsætte, så der også fremover vil forekomme en stadig øget anvendelse af nye og mere kapacitetskrævende tjenester blandt forbrugerne samt et stadigt

stigende antal enheder, der benytter internettet samtidigt. Eksempelvis benyttes streaming af tv mv. af mere end 80 pct. af respondenterne i styrelsens forbrugerundersøgelse, men der er stadig en betydelig del af tv-forbruget, der sker via traditionelt flow-tv, og som med tiden må forventes at overgå til streaming. I DR's rapport, Medieudviklingen 2023[7], ses det således blandt andet, at danskernes brug af internettet til streaming af tv i en årrække har været støt stigende og nu udgør lidt over halvdelen af danskernes tv-forbrug.

Udviklingen i danske husstandes anvendelse af dataforbrugende enheder anskueliggøres i rapporten "It-anvendelse i befolkningen"[8], udarbejdet af Danmarks Statistik i 2022. Heri fremgår det, at der er fremgang i anvendelsen af internetforbundet udstyr, også kaldet "smart home"-produkter, i de danske husstande. I perioden 2019-2022 er der sket en stigning på 19 procentpoint i anvendelsen af "smart home"-produkter. Udstyret omfatter produkter som fx lysstyring, alarmsystemer med live videoovervågning, robotstøvsugere, der kan fjernstyres, mv. Hver især har disse produkter ikke nødvendigvis store datakrav, men det øgede brug kan have betydning for forbrugerens opfattelse af vigtigheden af deres internetforbindelse.

I takt med at forbrugerne dertil i højere grad får flere datakrævende enheder tilkoblet, herunder fx tablets, computere, Virtual Reality-briller, smart-tv og spillekonsoller, vil der i højere grad blive stillet krav til kapaciteten på bredbåndsforbindelsen. Det gælder særligt i de tilfælde, hvor enhederne tilgår internettet samtidigt.

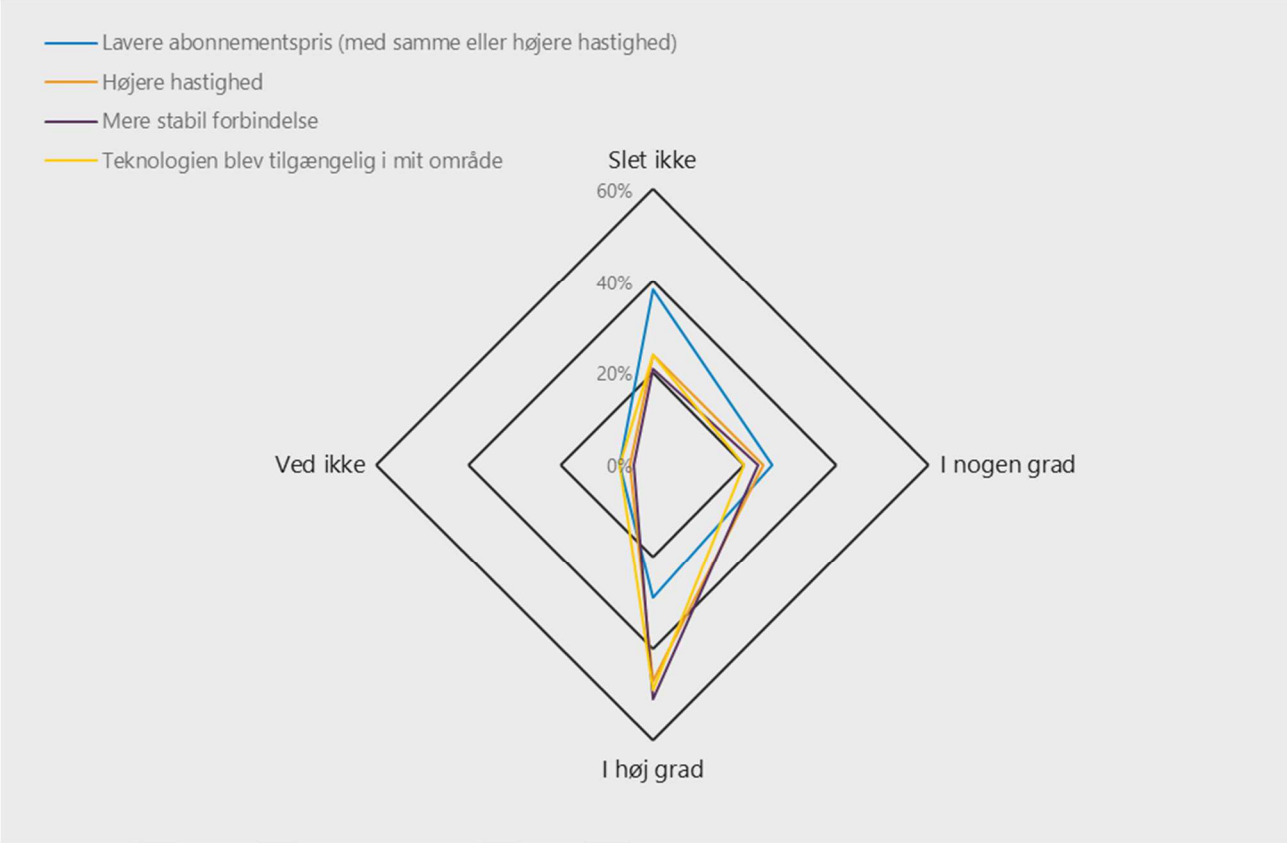
Forbrugernes integration af stadigt flere internetaktiviteter i hverdagen og stadigt flere internetforbundne enheder i hjemmet medfører efter Erhvervsstyrelsens vurdering, at forbrugerne i stigende grad opfatter bredbånd på linje med anden forsyning som fx vand, varme og elektricitet. Erhvervsstyrelsens forbrugerundersøgelse indikerer i tråd hermed, at forbrugerne, overordnet set, primært vægter faktorer som højere hastighed og mere stabilitet, når de skifter bredbåndsteknologi[9]. Prisen på abonnementet, som her må forstås som, at forbrugeren opnår en økonomisk gevinst ved at skifte abonnement, har ifølge undersøgelsen også en vis betydning for mange forbrugeres skift af bredbåndsteknologi, men højere hastighed og mere stabilitet på forbindelsen synes dog generelt at være betydeligt mere fremtrædende og vigtige årsager til forbrugernes skift.

Der er dertil en række andre faktorer, der har betydning for visse forbrugere, men langt fra for alle, i forbindelse med skift af bredbåndsteknologi. Et ønske om at skifte væk fra nuværende udbyder, at kunne få en (god) pakkeløsning, eller at forbrugeren er flyttet, er eksempler herpå. Det, at forbindelsen er flytbar, hvilket gælder for mobile 5G-routere, er ifølge besvarelsen af et andet spørgsmål i undersøgelsen også værdsat af nogle, men langt fra alle forbrugere.

[7] DR: "Status 2023: Facebook i frit fald"
[8] Danmarks statistik: "It-anvendelse i befolkningen 2022"
[9] De respondenter, der har angivet, at de har skiftet bredbåndsteknologi indenfor de seneste tre år, er blevet bedt om at angive, hvorvidt en række faktorer var vigtige for, at de skiftede bredbåndsteknologi.

Nedenstående figur 9 viser de faktorer, som flest respondenter i forbrugerundersøgelsen har peget på som "i høj grad" vigtigt for, at de inden for de seneste tre år har skiftet bredbåndsteknologi.

Figur 9: Hyppigst angivne årsager til skift af bredbåndsteknologi



Kilde: Forbrugerundersøgelse foretaget af Epinion for Erhvervsstyrelsen i december 2023.
Note: De respondenter, der har angivet, at de har skiftet bredbåndsteknologi inden for de seneste 3 år, er blevet bedt om at vægte vigtigheden af en række mulige årsager til, at de skiftede. 482 ud af stikprøvens 2009 respondenter har således besvaret dette spørgsmål. Illustrationen viser en oversigt over vægtningen af de årsager, der hyppigst har fået vægtningen "i høj grad". Procent-angivelserne i illustrationen udtrykker andelen af de 482 respondenter, der har foretaget den givne vægtning.

Som det ses i figuren, er "mere stabil forbindelse", "teknologien blev tilgængelig i mit område" samt "højere hastighed" de årsager, forbrugerne hyppigst har angivet som "i høj grad" vigtigt for, at de skiftede bredbåndsteknologi. "Lavere abonnementspris (med samme eller højere hastighed)" var også i høj grad vigtigt for en del forbrugere, men endnu flere respondenter har dog angivet, at dette slet ikke var vigtigt for, at de skiftede bredbåndsteknologi. Ses der bort fra de hyppigst angivne årsager, som er illustreret ovenfor, kan det bemærkes, at kun 5 pct. af de respondenter, der har skiftet bredbåndsteknologi inden for de seneste tre år, har angivet "lavere hastighed for at få en lavere abonnementspris" som i høj grad vigtigt for, at de skiftede bredbåndsteknologi, hvilket er lavest blandt alle årsagerne i undersøgelsen.

I forbindelse med ovenstående observationer vedrørende forbrugernes årsager til at skifte bredbåndsteknologi bør det bemærkes, at bredbåndsmarkedet generelt ikke er et marked, der er præget af en meget aktiv skifteadfærd. Ovenstående figur viser skifteårsager for de respondenter, der har angivet, at de har

skiftet bredbåndsteknologi inden for de seneste tre år. Disse respondenter udgør dog kun 24 pct. af det samlede antal respondenter. Kigges der på udbyderskift, angiver under 30 pct. af det samlede antal respondenter, at de har skiftet udbyder inden for de seneste tre år, hvilket altså både dækker over respondenter, der i denne forbindelse også har skiftet teknologi, samt respondenter, der beholdt samme teknologi i forbindelse med udbyderskiftet.

Forbrugerundersøgelsen viser, at respondenternes begrundelse for ikke at skifte bredbåndsteknologi er, at de er tilfredse med den forbindelse, de allerede har. En overvejende del af respondenterne har således angivet tilfredshed med en eller flere af parametrene hastighed, stabilitet eller pris som begrundelse for, at de har beholdt deres nuværende teknologi.

69 pct. af de adspurgte vurderer i besvarelsen af et andet spørgsmål, at hastigheden på nuværende abonnement er passende til at dække husstandens behov. Kun 7 pct. mener, de har brug for en højere hastighed, mens 18 pct. vurderer, de kunne opfylde husstandens behov med en lavere hastighed. Når der i sammenligning hermed kigges på, hvilket behov respondenterne forestiller sig at have for bredbånd i husstanden om to år, ses der en indikation på, at der generelt kan forventes en mindre stigning i det oplevede behov for hastighed. Her er det nemlig 15 pct. af respondenterne, der forestiller sig, at de om to år vil have brug for en højere hastighed end den hastighed, de har på i dag. I den forbindelse forventer 64 pct. af de adspurgte, at hastigheden på deres nuværende abonnement vil være passende til at dække husstandens behov, mens der er 15 pct., der mener, at husstanden om to år vil kunne opfylde sine behov med en lavere hastighed end deres nuværende.

Det forhold, at bredbåndsmarkedet generelt ikke er præget af en meget aktiv skifteadfærd, kan skyldes forskellige faktorer. Erhvervsstyrelsens forbrugerundersøgelse indikerer fx, som det netop er beskrevet, at størstedelen af forbrugerne vurderer hastigheden på deres nuværende abonnement som passende til, eller højere end, husstandens nuværende behov. Dertil kan det for nogle forbrugere forekomme besværligt at skifte bredbåndsteknologi. I styrelsens forbrugerundersøgelse finder 22 pct. af respondenterne det besværligt at skifte bredbåndsteknologi, mens 29 pct. hverken finder det nemt eller besværligt.

Endvidere kan bredbåndsmarkedet synes svært at gennemskue for visse forbrugere, både i forhold til hvilket produkt de aftager, samt hvilke alternativer de har tilgængelige. En manglende indsigt i husstandens nuværende produkt samt tilgængelige alternativer kan ligeledes være hæmmende for forbrugernes tilbøjelighed til at skifte bredbåndsprodukt eller bredbåndsteknologi. Af Erhvervsstyrelsens forbrugerundersøgelse fremgår det fx, at 29 pct. af de adspurgte ikke ved, hvad den maksimale downloadhastighed på deres abonnement er, mens 81 pct. ikke kender hjemmesiden Tjekditnet.dk[10], som giver forbrugerne mulighed for netop at få overblik over de mulige alternativer på deres adresse, både hvad angår udbydere og teknologier. Som besvarelse til spørgsmålet om, hvorfor respondenten ikke har skiftet bredbåndsteknologi inden for de seneste tre år, angiver 21 pct. af de adspurgte, at de ikke har prioriteret tiden til at undersøge alternativer til deres nuværende abonnement.

[10] Tjekditnet.dk er etableret af Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur i samarbejde med Kommunernes Landsforening og Danske Regioner.

Erhvervsstyrelsen vurderer således, at de skift af bredbåndsabonnementer, der foretages af detailkunderne, overordnet set er begrundet i, at kunderne ønsker højere hastigheder og mere stabilitet. Markedet er generelt ikke præget af en meget aktiv skifteadfærd, idet detailkunderne generelt vil skifte til forbindelser med den hastighed og kvalitet, de oplever som passende til deres behov, og da de generelt er tilfredse med den forbindelse, de aftager. Styrelsen vurderer, at denne tendens også vil være gældende i et fremadrettet perspektiv.

1.5 Samlet vurdering af detailmarkedsforholdene

Det danske bredbåndsmarked er karakteriseret ved en høj grad af dækning med højkapacitetsinfrastruktur, idet 96,7 pct. af danske husstande har adgang til enten coax eller fiber.

Herudover har også størstedelen af danske husstande fortsat adgang til kobber. 5G dækker alle husstandene mens en mindre andel har adgang til fast trådløs.

En stor del af de danske fibernet har de seneste år åbnet for eksternt tjenesteudbud. Det har medført, at danske detailkunder i dag kan vælge mellem en række udbydere af fiber. Til trods for denne udvikling, har det ikke haft en større virkning på koncentrationen på detailmarkedet. Det er de tre største udbydere der står for knap 68 pct. af den samlede afsætning på detailmarkedet, mens de *øvrige* udbydere, som står for resten, har oplevet, at deres markedsandel samlet set alene er steget med 3,7 procentpoint gennem de seneste par år. Uagtet at mange tjenesteudbydere har fået langt flere salgbare adresser til rådighed, er det ikke blevet omsat til en tilsvarende forøgelse i afsatte produkter.

De danske detailkunder efterspørger og aftager produkter med stadigt stigende hastigheder. Abonnementer på 1000 Mbit/s udgør 36,4 pct. af den samlede detailafsætning. Samtidig afsættes 84,9 pct. af detailprodukterne via enten coax eller fiber. Afsætningen via coax er let faldende, mens afsætningen via fiber stiger med ca. 3-4 procentpoint årligt. 5G-forbindelser er stigende men udgør stadig en lille del af markedet.

Udviklingen, der præsenteres her, er således at detailafsætningen i Danmark primært sker via coax- og fibernet, hvilket følger naturligt af, at coax og fiber er de teknologier, der kan understøtte de efterspurgte hastigheder. I takt med at kunderne fortsat migrerer mod højere hastigheder, vil det være Erhvervsstyrelsens forventning, at afsætningen fortsat vil øges på fiber og at kundebeholdningen på coax fortsat vil være betydelig. Detailafsætningen og udviklingen heri indikerer isoleret set, at der ikke er tale om ét samlet produktmarked, der omfatter alle de omtalte teknologier. Tværtimod finder styrelsen, at det indikerer en betydelig forskel mellem coax- og fiberbaserede produkter på den ene side, og kobber og faste trådløse produkter på den anden side. Styrelsen vurderer, at 5G ud fra ovenstående analyse ikke kan placeres på hverken høj- eller lavkapacitetsmarkedet.

Samlet set finder Erhvervsstyrelsen, at udviklingen i detailpriser understøtter udvikling i efterspørgslen efter bredbåndsprodukter med stadig højere hastigheder – for nuværende mod 1000 Mbit/s men forventeligt fremadrettet mod 2500 Mbit/s. Priserne forklarer imidlertid ikke, hvorfor fiber er den teknologi, flest

kunder skifter til. Tværtimod virker det kontrafaktisk, at fiberbaserede detailprodukter stiger så meget i afsætning, når prissætning for disse produkter generelt er højere end for de resterende teknologier.

Erhvervsstyrelsen finder, at årsagen til fiberbaserede produkters fortsatte fremmarch skal findes i, at detailkunderne, som beskrevet i afsnit 1.4, vægter højere hastigheder og stabilitet højt, når de vælger bredbåndsprodukt. Detailkunderne finder også prisen vigtig, men ikke i samme grad som hastighed og stabilitet.

Det danske detailmarked for bredbånd er hermed et marked præget af fortsat høj koncentration, hvor fiber fortsat oplever en positiv udvikling, der ikke kan forklares af den overordnede prissætning, og hvor stabilitet og høje hastigheder er det vigtigste for detailkunderne, når de foretager et skifte af bredbåndsprodukt.

UDKAST

2 Afgrænsning af detailmarkedet

Erhvervsstyrelsen har analyseret detailkundernes skifteadfærd for at undersøge, hvilke teknologier der kan imødekomme detailkundernes efterspørgsel beskrevet i afsnit 1.2.

Erhvervsstyrelsen konkluderer på baggrund af analysen, at detailmarkedet for bredbånd skal afgrænses i et høj-og lavkapacitetsmarked, som indeholder følgende teknologier:

- Højkapacitetsmarked: Detailprodukter baseret på coax og fiber.
- Lavkapacitetsmarked: Detailprodukter baseret på kobber og fast trådløs.

Analysen af skifteadfærd består af følgende afsnit.

Afsnit	
2.1	**I afsnittet beskrives de tekniske specifikationer for bredbåndsteknologier med henblik på at afdække om teknologierne kan levere de efterspurgte detailprodukter?** Erhvervsstyrelsen vurderer, at der fortsat er et høj- og lavkapacitetsmarked for bredbånd i Danmark, hvor kobber og fast trådløs er på lavkapacitetsmarkedet og coax og fiber er på højkapacitetsmarkedet. Baseret på gennemgangen af de teknisk udbudte hastigheder er det ikke muligt definitivt at vurdere, hvorvidt forbindelser baseret på 5G, coax og fiber er substituerbare.
2.2	**I afsnittet beskrives den faktiske skifteadfærd blandt detailkunder, der har mulighed for at vælge mellem bredbåndsprodukter baseret på coax-, fiber og 5G** Erhvervsstyrelsen vurderer, at 5G endnu ikke kan betragtes som substitut til coax og fiber. En undersøgelse af detailkundernes skifteadfærd viser, at detailkunderne i høj grad skifter til fiber, når de har coax, fiber og 5G til rådighed. Det er fortsat kun et mindre antal detailkunder, som hvert år skifter til 5G fra fiber og særligt coax.
2.3	**I afsnittet beskrives detailkundernes skifteadfærd på baggrund af Erhvervsstyrelsens forbrugerundersøgelse** Erhvervsstyrelsen vurderer, at forbrugerne prioriterer kvalitet og stabilitet, når de skifter bredbåndforbindelse. Samtidig dokumenterer afsnittet, at forbrugere med en kablet forbindelse overvejende ser de samme problemstillinger ved 5G via router.
2.4	**I afsnittet beskrives om individuelle og organiserede kunder er indeholdt på samme detailmarked** Erhvervsstyrelsen vurderer, at individuelle og organiserede kunder er indeholdt på samme detailmarked, idet de aftager de samme detailprodukter. Styrelsen konstaterer, at der er bred enighed i branchen om dette.

2.5 I afsnittet beskrives den endelige vurdering af detailmarkedsforholdene

2.1 Ikke alle teknologier kan levere de efterspurgte hastigheder

Danmark er som tidligere beskrevet kendetegnet ved en høj grad af dækning med flere forskellige bredbåndsinfrastrukturer, herunder coax, fiber, 5G, kobber og en mindre grad af dækning med fast trådløs. Udviklingen i afsætning viser imidlertid, at hele 84,9 pct. af de afsatte bredbåndsprodukter i 2024 er baseret på coax og fiber, jf. afsnit 1.2 ovenfor. Det fremgår af samme afsnit, at detailkunderne efterspørger stadigt højere hastigheder, da afsætningen af abonnementer med en downloadhastighed på over 300 Mbit/s øges, mens afsætningen af abonnementer med under 300 Mbit/s falder. Det fremgår også, at 63,4 pct. af den samlede bredbåndsafsætning i 2024 udgøres af abonnementer med en downloadhastighed over 300 Mbit/s, og at antallet af abonnementer på minimum 1000 Mbit/s udgør 36,4 pct. af den samlede bredbåndsafsætning. Det kunne således tyde på, at det alene er nogle af de tilgængelige bredbåndsteknologier, der kan tilvejebringe de bredbåndsprodukter, som hovedparten af detailkunderne efterspørger.

For at undersøge hvilke teknologier der er i stand til at understøtte de efterspurgte hastigheder, har Erhvervsstyrelsen analyseret de teknisk mulige downloadhastigheder for de fem tilgængelige bredbåndsteknologier. Hastigheder for coax, fiber, 5G, kobber og fast trådløs fremgår af figur 10 nedenfor. Det fremgår af figuren, at der er en relativt stor variation i de hastigheder, som de forskellige teknologier kan tilvejebringe.

Figur 10: Fordelingen af mulige hastigheder på de udbudte teknologier i 2024

	Fiber	Coax	5G	Fast trådløs	Kobber
Mindst 1000 Mbit/s	99,9%	85,0%	36,9%	-	-
Mindst 500 Mbit/s, under 1000 Mbit/s	-	7,1%	23,1%	1,1%	-
Mindst 250 Mbit/s, under 500 Mbit/s	-	7,9%	-	4,9%	-
Mindst 100 Mbit/s, under 250 Mbit/s	-	-	39,0%	75,8%	16,7%
Mindst 50 Mbit/s, under 100 Mbit/s	-	-	-	3,7%	19,8%
Under 50 Mbit/s	-	-	-	14,0%	63,5%

Kilde: Erhvervsstyrelsens beregninger baseret på data fra Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur.
Note: Hastighederne er de teknisk mulige hastigheder og ikke de udbudte hastigheder. Hastighederne for mobil er angivet som den bedste tekniske mulige hastighed (udendørs), som en husstand kan opnå fra et af de tre mobilnet; TDC, TT-netværket og HI3G.

I 2024 kan 99,9 pct. af alle fiberforbindelser og 85 pct. af alle coax-forbindelser tilvejebringe en downloadhastighed på mindst 1000 Mbit/s, mens de resterende coax-forbindelser kan tilvejebringe hastigheder i spændet fra 250 Mbit/s til 1000 Mbit/s. For coax-forbindelser er det en stigning på 10,5 procentpoint fra 2022, hvor 74,5 pct. af alle coax-forbindelser kunne tilvejebringe mindst 1000 Mbit/s. Det betyder, at coax og fiber kan tilvejebringe de hastigheder, som efterspørges af hovedparten af detailkunderne.

Downloadhastighederne på 5G ligger generelt lidt lavere end downloadhastighederne på coax- og fiberforbindelser. Hvor størstedelen af hastighederne på coax- og fiberforbindelser ligger på mindst 1000 Mbit/s, er det kun 36,9 pct. af det samlede antal 5G-forbindelser, der kan tilvejebringe disse hastigheder. I 2024 kan ca. 60 pct. af 5G-forbindelserne tilvejebringe teknisk mulige downloadhastigheder på over 500 Mbit/s, hvor hastighederne på de resterende ca. 40 pct. ligger på under 250 Mbit/s. Det betyder – alene baseret på de teknisk mulige downloadhastigheder – at 5G-forbindelser på mange adresser, men ikke alle, umiddelbart kan tilvejebringe de hastigheder, som efterspørges af hovedparten af detailkunderne.

Hastighederne på fast trådløs er meget varierende og fordeler sig over alle hastighedskategorier. I 2024 kan 93,5 pct. af bredbåndsforbindelserne baseret på fast trådløs tilvejebringe teknisk mulige downloadhastigheder på under 250 Mbit/s, mens ca. 6 pct. kan tilvejebringe hastigheder op til mindst 500 Mbit/s. Fast trådløs kan således kun delvist tilvejebringe de efterspurgte hastigheder.

På kobberforbindelser ligger downloadhastighederne generelt noget lavere end på de øvrige teknologier. Knapt 83,3 pct. af kobberforbindelserne kan alene tilvejebringe hastigheder under 100 Mbit/s, mens de højeste hastigheder, som kan tilvejebringes via kobber, er på under 250 Mbit/s. Kobber kan altså ikke længere tilvejebringe hastigheder, på niveau med de hastigheder, som en stor del af detailkunderne efterspørger og kan få på fx coax og fiber.

Det er således ikke alle teknologier, der kan tilvejebringe de bredbåndsprodukter, som detailkunderne i stadigt stigende grad efterspørger, og det er derfor heller ikke alle teknologier, som er på samme produktmarked. Det står relativt klart, at kobber ikke længere kan tilvejebringe de hastigheder, som efterspørges af hovedparten af detailkunderne, og at bredbåndsprodukter baseret på kobber derfor ikke er på samme produktmarked, som de teknologier, der er i stand til at tilvejebringe de efterspurgte hastigheder. Det samme gør sig gældende for fast trådløs, som heller ikke i samme grad kan tilvejebringe de efterspurgte hastigheder.

I modsætning til kobber og fast trådløs kan både coax og fiber tilvejebringe de efterspurgte hastigheder såvel nu som fremadrettet. Dette underbygges af udviklingen i afsætning de seneste år, jf. afsnit 1.2. Selvom hastighederne på fiber generelt ligger en smule over hastighederne på coax, er det styrelsens vurdering, at de to teknologier er på samme produktmarked for nuværende.

Baseret på en vurdering af, hvilke hastigheder de forskellige teknologier kan tilvejebringe, tyder det således på, at der er to produktmarkeder: et marked med coax og fiber og et marked med kobber og fast trådløs.

I forhold til 5G kan det – alene med udgangspunkt i vurderingen af downloadhastigheder – ikke afvises, at 5G er på samme produktmarked som coax og fiber. Der er imidlertid væsentlige forskelle på de bredbåndsprodukter, der kan leveres via kablede forbindelser (coax og fiber) og trådløse forbindelser (5G), hvilket i høj grad skyldes de tekniske karakteristika for de to typer af teknologier. Dette vil blive behandlet i afsnittet herunder.

2.1.1 Mobile forbindelser garanterer ikke samme hastighed som kablede højkapacitets-forbindelser

Analysen af hastigheder ovenfor viser, at 5G potentielt kan være på samme produktmarked som coax og fiber, når der alene tages udgangspunkt i de teknisk beregnede hastigheder. Der er imidlertid en række begrænsninger for 5G-teknologien, som for Erhvervsstyrelsen indikerer, at 5G-forbindelser ikke er på samme produktmarked som coax- og fiberforbindelser.

Først og fremmest er hastighedsberegningerne for 5G, som fremgår af figur 10 ovenfor, baseret på den maksimale hastighed, som en husstand teknisk set kan opnå under fuldkomment optimale forhold. Det betyder, at hastighedsberegningen er udtryk for en ideal tilstand, hvor der ikke tages højde for belastning forårsaget af anden trafik på forbindelsen eller andre faktorer, som kan påvirke hastighed og kvalitet på forbindelsen, herunder fx vejrforhold samt indendørs/udendørs dækning. Mobilsignalet kan påvirkes betydeligt af omgivelserne, fx bygningsmateriale. De teknisk mulige hastigheder for 5G-forbindelser er udtryk for udendørs hastigheder under ideelle forhold. Det er således oftest ikke de samme hastigheder, der kan opnås indendørs som udendørs, hvor der må forventes en kvalitetsmæssig nedgradering af hastigheden.

Ud over en uforudsigelig hastighedsvariation på 5G har teknologien en række tekniske begrænsninger, der medfører, at 5G heller ikke rent kvalitetsmæssigt er på niveau med kablede forbindelser - her især coax og fiber. De udfordringer, som 5G-nettene står over for, består i, at kapaciteten i netværkene er delt mellem et ikke fast antal detailkunder[11]. Det har den konsekvens, at detailkunden i højere grad vil blive påvirket af spidsbelastninger sammenlignet med bredbånd via kablede forbindelser. I perioder med øget netværksaktivitet vil detailkunden opleve betydelig nedgang i hastigheden, hvilket medfører udfordringer i forhold til at kunne opretholde den pålidelige og stabile højkapacitetsforbindelse, som efterspørges.

Uagtet ovenstående udfordringer med trådløse teknologier, er det Erhvervsstyrelsens vurdering, at ovenstående indikerer, at 5G, ligesom fast trådløs, kan betragtes som en substitut til kobber. Det skyldes, at 5G, jf. ovenstående figur, kan levere hastigheder, som enten er tilsvarende eller højere end det, som fast trådløs og kobber kan levere. Selvom 5G har tilvejebragt tekniske forbedringer i forhold til tidligere mobilteknologier, er det Erhvervsstyrelsens vurdering, at der fortsat er så store forskelle i det, der kan tilvejebringes af 5G, coax og fiber, at styrelsen ikke på baggrund af de teknisk udbudte hastigheder kan konkludere, at 5G er på samme produktmarked som de højkapacitetsforbindelser, der kan tilvejebringes via coax og fiber. For endeligt at kunne konkludere, hvorvidt 5G er på samme produktmarked som coax og fiber, vil styrelsen nedenfor undersøge, om detailkunderne betragter 5G som substitut ved at analysere de faktiske afsætningsmønstre og detailkundernes opfattelse.

[11] Bilag A: Teknologier på det danske bredbåndsmarked, afsnit 1.7.

2.2 Højkapacitetskunder skifter kun i mindre grad til 5G

For at undersøge om detailkunderne opfatter coax-, fiber- og 5G-forbindelser som substitutter, har Erhvervsstyrelsen analyseret detailkundernes skifteadfærd ud fra den faktiske afsætning af bredbåndsforbindelser.[12]

Analysen af skifteadfærd omhandler den gruppe af detailkunder, som har mulighed for at skifte mellem både coax-, fiber- og 5G- forbindelser, dvs. skifte mellem alle tre typer af teknologier. Analysen er opdelt i to:

1) Første del af analysen omhandler de detailkunder, der har adgang til de samme teknologier, som de havde året før.
2) Anden del af analysen omhandler de detailkunder, der *har* fået adgang til nye teknologier i det forgange år. Oftest vil der her være tale om detailkunder, der i forvejen har adgang til coax, og i løbet af det forgangne år har fået mulighed for at vælge fiber.

Gruppen i første del af analysen kaldes "detailkunder med uændrede teknologimuligheder", mens gruppen i anden del af analysen kaldes "detailkunder med ændrede teknologimuligheder". Det skal bemærkes, at 5G først er blevet tilgængelig for detailkunderne i 2022, og at detailkunder således først har haft mulighed for at vælge mellem alle tre teknologier fra 2022.

Detailkunder med uændrede teknologimuligheder

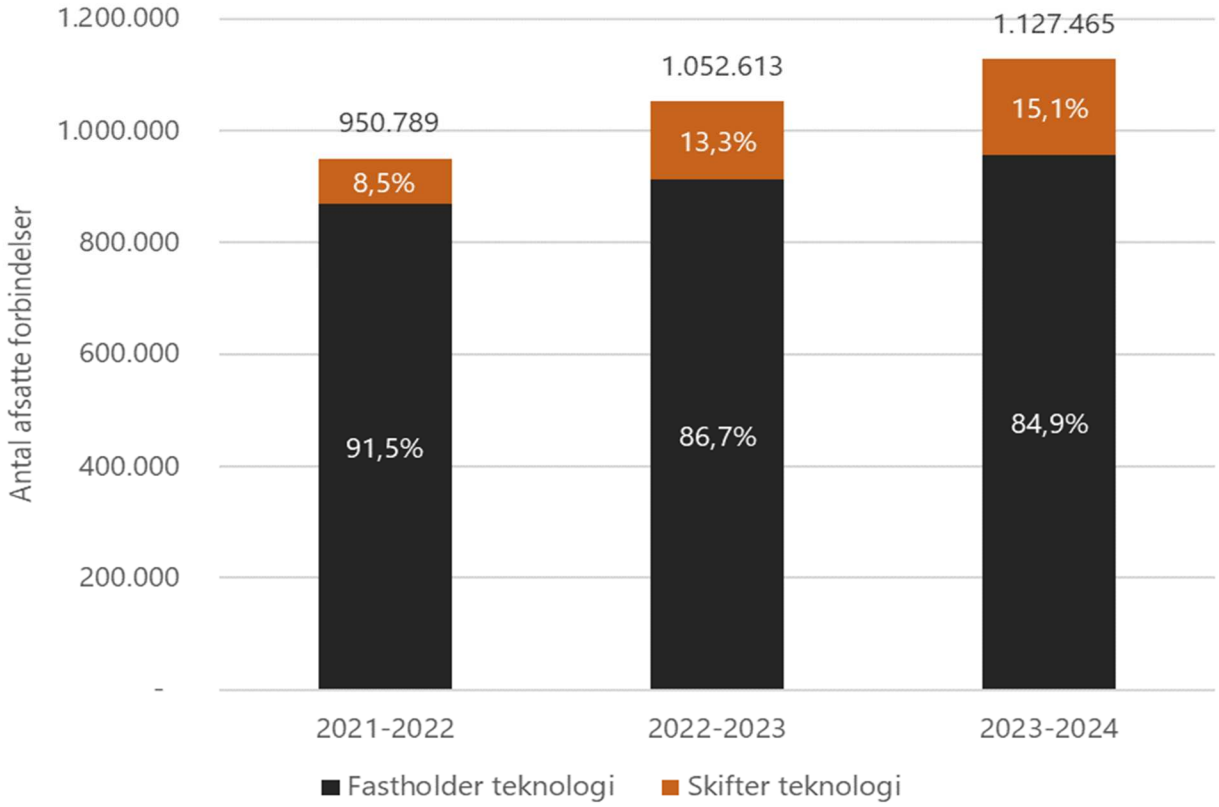
Erhvervsstyrelsen har i første omgang undersøgt skifteadfærd blandt detailkunder, som allerede året før har haft mulighed for at skifte mellem teknologierne. Styrelsen har således undersøgt, hvor stor en andel af denne gruppe af detailkunder, der vælger at skifte bredbåndsteknologi mellem årene, og hvor stor en andel der fastholder deres eksisterende teknologi. De to underkategorier er defineret som:

- **Skifter teknologi:** De detailkunder, der *ikke aftager* samme teknologi som året før.
- **Fastholder teknologi:** De detailkunder, som *aftager* samme teknologi som året før.

Resultaterne af analysen fremgår af figur 11 nedenfor, og viser fordelingen mellem de to kategorier i perioden fra 2021-2024.

[12] Afsætning er opgjort pr. husstande. Det betyder, at skifteadfærden følger den enkelte husstand, og ikke den enkelte detailkunde. Styrelsen vurderer dog, at det stadig er en valid metode til at vurdere detailkunders efterspørgsel.

Figur 11: Andelen af detailkunder med uændrede teknologimuligheder som hhv. skifter eller fastholder coax, fiber og 5G



Kilde: Erhvervsstyrelsen.

Det fremgår af figuren, at det alene er lille andel af detailkunder, som skifter teknologi mellem årene. I perioden 2021-2024 har mellem 8,5-15,1 pct. af detailkunderne, med uændrede teknologimuligheder, skiftet teknologi i løbet af det følgende år. Det betyder, at mellem 84,9-91,5 pct. af detailkunderne i analysen har beholdt deres bredbåndsforbindelse på samme teknologi som året før, selvom de har haft mulighed for at skifte til en bredbåndsforbindelse baseret på en anden af de pågældende teknologier.

Erhvervsstyrelsen har også undersøgt, hvilke teknologier detailkunder med uændrede teknologimuligheder har valgt at skifte fra og til, samt hvilken teknologi der er fastholdt, når detailkunden ikke har skiftet.

Figur 12 nedenfor viser fordelingen af de to kategorier hhv. "skifter teknologi" og "fastholder teknologi" fordelt på teknologier.

Figur 12: Andel af detailkunder med uændrede teknologimuligheder, som skifter mellem eller fastholder coax, fiber og 5G

		2021-2022	2022-2023	2023-2024
Skifter teknologi	**Coax til fiber**	70,2%	61,9%	45,3%
	Fiber til coax	24,7%	16,8%	14,1%
	Coax til 5G	3,5%	9,0%	16,2%
	Fiber til 5G	1,6%	5,1%	11,8%
	5G til fiber	-	3,9%	7,7%
	5G til coax	-	3,3%	4,9%
Fastholder teknologi	**Fiber**	39,7%	44,5%	50,2%
	Coax	60,3%	55,1%	48,1%
	5G	-	0,4%	1,7%

Kilde: Erhvervsstyrelsen.
Note: Erhvervsstyrelsen er først begyndt at indsamle afsætning for bredbåndsprodukter baseret på 5G i 2023. De første afsætningsdata for mobile routere med tilhørende 5G abonnementer er således mobilselskabernes afsætning i 2022.

Figuren viser, at når detailkunderne vælger at skifte bredbåndsforbindelse til en anden teknologi, skifter de i høj grad til fiber. Det fremgår af figuren, at minimum 53 pct. af alle skift i periode fra 2021-2024 er skift *til* fiber. Den samlede andelen af detailkunder, som skifter til coax fra fiber eller 5G er faldet og udgør i 2024 i alt 19 pct., mens skift til 5G i 2024 udgør en andel på 28 pct. Det fremgår også af figuren, at skift til 5G-forbindelser sker i større omfang fra coax til 5G, end det gør fra fiber til 5G. Knap 12,6 pct. af de detailkunder, som har skiftet teknologi mellem 2023-2024, er kunder, der skiftet fra 5G til en kablet teknologi i form af en coax- eller fiberforbindelse.

Analysen af detailkundernes skift mellem teknologier viser således, at ud af de 15,4 pct. detailkunder – svarende til 170.810 ud af 1.127.465 kunder – som har valgt at skifte i perioden 2023-2024, har 59,4 pct. skiftet mellem coax og fiber, mens 40,6 pct. af det samlede antal skift har være mellem 5G og en af de andre to teknologier. Det betyder, at knap to femtedele af det samlede antal skift omfatter skift til og fra 5G, hvilket er en indikation af, at en andel af denne gruppe af detailkunder opfatter 5G som et brugbart alternativ til coax og fiber.

Et optag af kunder over 5G-forbindelser er dog ikke overraskende eftersom 5G først er blevet introduceret i 2022 og herefter markedsført kraftigt. Et nyt produkt som 5G vil naturligvis tiltrække opmærksomhed og kunne tiltrække et antal detailkunder, idet det kommer på markedet, og således medføre skift fra coax- eller fiberforbindelser til 5G. Samtidig skal det også holdes for øje, at det en relativt lille gruppe af kunder, der skifter, når de har uændrede teknologimuligheder, jf. figur 12.

Analysen viser også, at omkring hver fjerde af detailkunder med en 5G-forbindelse også aftager en kablet bredbåndsforbindelse, som faktureres til samme adresse. Det er i tråd med konklusionen i Erhvervsstyrelsens tidligere markedsundersøgelser, og om end der er en øget andel af detailkunder, der skifter helt væk fra kablede teknologier, er mobile teknologier i nogle tilfælde kendetegnet ved, at det anvendes

som et supplement til en husstands primære bredbåndsforbindelse – fx til brug i sommerhus. Det er tallene i figuren ikke korrigeret for, så der kan være et element af dobbelttælling, og andelen af skift til og fra 5G kan således være for højt i figuren i forhold til det reelle antal skift for denne teknologi.

En detaljeret churn-analyse for afsætningen af bredbåndsprodukter for de tre teknologier viser desuden, at levetiden på en bredbåndsforbindelse baseret på 5G er væsentlig kortere, end den er på en coax- og fiberforbindelse. Halvdelen af detailkunderne med 5G-forbindelser har således valgt at skiftet til en bredbåndsforbindelse baseret på en anden teknologi efter bare to år.

Som det fremgår af figur 12 ovenfor, vælger størstedelen af detailkunderne i undersøgelsen at fastholde deres bredbåndsforbindelse på samme teknologi som året før. Andelen af detailkunder, som fastholder coax- og fiberforbindelser, er relativt ens over årene. Der er imidlertid en stigende tendens til, at detailkunderne vælger at fastholde fiberforbindelser fremfor coax-forbindelser. Kun 1,7 pct. af detailkunderne vælger at fastholde bredbåndsforbindelser via 5G fra 2023-2024, hvilket naturligvis også afspejler, at 5G alene udgør en lille andel af den samlede afsætning.

Ovenstående analyse af skifteadfærd for detailkunder med uændrede teknologimuligheder viser således, at detailkunderne i stigende grad vælger fiber frem for coax – og inden for de seneste år også 5G. Til trods for et fald i skift til coax, viser analysen imidlertid også, at der fortsat er mange detailkunder, som fastholder coax, selvom de har mulighed for at vælge både fiber og 5G, hvilket underbygger, at coax-forbindelser fortsat er i stand til at imødekomme detailkundernes efterspørgsel. Analysen viser også, at nogle detailkunder opfatter 5G som et alternativ til fiber og coax. Det kan dog også være udtryk for nyhedsværdi, herunder at nogle kunder prøver det af. Set i forhold til den samlede kundegruppe, der har uændrede muligheder for at skifte mellem de tre teknologier, fylder 5G dog stadig meget lidt.

Detailkunder med ændrede teknologimuligheder

Et andet aspekt, der er relevant at undersøge som en del af detailkundernes skifteadfærd, er de detailkunder, der for første gang vælger mellem coax, fiber og 5G. Det kan fx være detailkunder, som allerede kan vælge coax (og 5G fra 2022), men som nu også har mulighed for at vælge fiber. Det kan dog også være detailkunder, som ikke hidtil har været detailkunder på de teknologier, som styrelsen løbende indhenter data på.[13]

Erhvervsstyrelsen har derfor foretaget en analyse af adfærden for detailkunder med ændrede teknologimuligheder. Da dele af kundegruppen ikke kan spores, jf. ovenstående bemærkning om manglende data, er det ikke muligt at lave en tilsvarende analyse af denne gruppe, som det er for gruppen af detailkunder med uændrede teknologimuligheder. Styrelsen har derfor lavet analysen af disse detailkunders valg på et mere overordnet niveau, men har stadigvæk kunne kortlægge;

[13] Erhvervsstyrelsen indhenter afsætning for kobber-, coax-, fibernet og fra 2022 også afsætning for mobile routere med tilhørende 5G abonnementer. Det betyder, at Styrelsen ikke har data for fx fast trådløs, 4G baseret bredbånd eller afsætning til mindre foreninger ned på husstandsniveau.

1) hvilken teknologi detailkunderne vælger, når de kommer ind i datasættet som detailkunde, der har mulighed for at skifte mellem coax-, fiber- og 5G-forbindelser, og
2) undersøgt hvor detailkunderne kommer fra.

Figur 13 nedenfor viser fordelingen af detailkunder med ændrede teknologimuligheder, ud fra hvilken teknologi de har, når de bliver en del af datagrundlaget, som følge af at de nu har adgang til både 5G (fra 2022), coax og Fiber.

Figur 13: Detailkunder med ændrede teknologimuligheder fordelt på teknologi

		2022	2023	2024
Husstande med ændret teknologimuligheder	Coax	46,1%	41,1%	24,8%
	Fiber	49,8%	46,1%	46,9%
	5G	4,1%	12,8%	28,3%
	Samlet antal	72.502	73.304	55.753

Kilde: Erhvervsstyrelsen.
Note: Erhvervsstyrelsen er først begyndt at indsamle afsætning for bredbåndsprodukter baseret på 5G i 2023. De første afsætningsdata for 5G er således mobilselskabernes afsætning i 2022.

Det fremgår af figuren, at en stor andel af denne gruppe af detailkunder vælger en fiberforbindelse. Andelen af detailkunder, som vælger en coax-forbindelser, er faldet godt 20 procentpoint fra 2022-2024. Derimod er andelen af detailkunder, som vælger 5G-forbindelser, steget fra 4,1 pct. i 2022 til 28,3 pct. i 2024, svarende til 15.781 detailkunder. Analysen viser således, i tråd med undersøgelsen af detailkundernes skifteadfærd ovenfor, at detailkunder med mulighed for at vælge alle tre teknologier i høj grad vælger fiberforbindelser. Derudover er der som forventet også en stigende andel af detailkunderne, som opfatter 5G som et brugbart alternativ til coax og fiber.

Erhvervsstyrelsens har også undersøgt, hvilke teknologier detailkunder med ændrede teknologimuligheder kommer fra. Analyse viser, at en stor andel af detailkunderne kommer fra kobber. Det tyder således på, at nogle detailkunder først skifter bredbåndsteknologi, når de får mulighed for at vælge fiber. Det betyder, at disse detailkunder har valgt ikke at skiftet til coax eller 5G i den mellemliggende periode, hvor det må antages, at detailkunderne har haft mulighed for at skifte til de to teknologier. Det ser således ud til, at skiftet mod fiber ikke alene kan forklares af stigende efterspørgsel, men også kan være forårsaget af migration – altså et øget fokus fra udbyderne på at flytte detailkunder på kobber over på mere fremtidssikrede teknologier.

Ovenstående analyse af skifteadfærd for detailkunder med ændrede teknologimuligheder underbygger analysen af skifteadfærd for detailkunder med uændrede teknologimuligheder, i det at begge undersøgelser viser, at detailkunderne fortsat vælger både coax- og fiberforbindelser. I forhold til bredbåndsforbindelser baseret på 5G viser undersøgelsen af skifteadfærd, at kun en mindre andel af coax- og fiberkunder ser 5G-forbindelser som substitut til deres eksisterende coax- eller fiberforbindelse.

5G kan endnu ikke betragtes som en substitut til coax og fiber

Ovenstående analysen af skifteadfærd viser, at der ikke er ret mange detailkunder ud af det samlede antal detailkunder, som skifter teknologi over årene, og når de foretager skift, er det i overvejende grad mod fiberbaserede bredbåndsprodukter. Det giver en indikation af, at det i fremtiden i høj grad vil være egenskaberne for fiber, som øvrige teknologier skal kunne leve op til, for at detailkunderne betragter dem som substitut hertil.

Analysen viser også, at der har været en positiv udvikling i andelen af detailkunder, som skifter over årene. Der er imidlertid fortsat mange detailkunder, som fastholder den teknologi, de allerede har, til trods for at de har mulighed for at skifte til andre teknologier, som måske endda kan købes til en lavere pris. Herudover viser analysen, at mobilteknologi – i dag i form af 5G – har fået en større betydning over årene, og at der er en begyndende tendens til, at nogle detailkunder med mulighed for at vælge mellem coax, fiber og 5G vælger 5G frem for fiber og særligt coax.

Den relativt høje churn på 5G i forhold til coax og fiber kan imidlertid også være en indikation på, at skift til 5G i nogle tilfælde er en reaktion på, at 5G-forbindelser nu markedsføres i betydeligt omfang og med signifikante rabatter.

For at undersøge om detailpris kan være en mulig forklaring på detailkundernes skifteadfærd, har styrelsen sammenholdt skifteadfærd med detailprissætningen for coax, fiber og 5G. Det er Erhvervsstyrelsen vurdering, at prisen kun i mindre grad er afgørende for detailkundernes valg af bredbåndsteknologi, da en stor andel at detailkunderne vælger fiberprodukter, selvom priserne er højere end for både coax- og 5G-baserede bredbåndsprodukter, jf. afsnit 1.3.

Analysen i nærværende afsnit viser imidlertid også, at der fortsat er detailkunder, som vælger en coax- eller 5G-forbindelse med en lavere prissætning frem for en fiberforbindelse. Det kan være en indikation på, at prisen for nogle detailkunder har en betydning, når de vælger bredbåndsprodukter – de signifikante rabatter på 5G baserede bredbåndsforbindelser kan således have medført, at priserne på 5G-forbindelser har nået et niveau, hvor produkterne tiltrækker det mere prisfølsomme detailkundesegment.

Det er Erhvervsstyrelsen vurdering, at ingen af de undersøgte forhold, herunder mulige hastigheder, skifteadfærd baseret på faktisk afsætning og detailpriser, der på nuværende tidspunkt og entydigt underbygger substitution mellem 5G samt coax og fiber i et sådant omfang, at 5G kan betragtes som en substitut til coax og fiber.

I det følgende afsnit vil Erhvervsstyrelsen, med udgangspunkt i styrelsens forbrugerundersøgelse, kortlægge de primære årsager til, at detailkunderne skifter bredbåndsteknologi.

2.3 Ønske om højere hastighed og stabilitet er overvejende årsag til bredbåndsskifte

Det er et grundlæggende karaktertræk for det danske bredbåndsmarked, at detailkunderne sjældent skifter udbyder. Når detailkunderne endelig skifter, sker det i følge Erhvervsstyrelsens forbrugerundersøgelse med et ønske om højere hastighed og stabilitet. Undersøgelsen viser også, at et skifte til fiber sker i

forbindelse med, at fiberteknologien bliver tilgængelig for forbrugeren – altså at detailkunden begrunder skiftet alene med, at de nu fik adgang til fiber.

Forbrugerne vurderer også, at abonnementsprisen er vigtig, når de angiver årsager til at have skiftet abonnement, men det er generelt ikke den primære årsag til skiftet. Her er dog en undtagelse for så vidt angår forbrugere, der skifter fra fiber til coax. Dette blev også beskrevet ovenfor i afsnit 2.2.

Uanset hvilken type kablet teknologi, respondenterne anvendte på besvarelsestidspunket for Erhvervsstyrelsens forbrugerundersøgelse, har respondenterne med kablede teknologier generelt det samme syn på begrænsningerne ved bredbånd via 5G. Kundegrupperne i forbrugerunderøgelsen med kablede teknologier har således, på tværs af teknologi, den samme top-3 over hyppigst angivne ulemper ved bredbånd via 5G:

- *"I tvivl om det kan opfylde husstandens behov ift. hastighed"*
- *"I tvivl om husstandes dataforbrug overstiger eventuelle datalofter"*
- *"Det har en dårlig kvalitet/ustabil forbindelse"*

Alene 9 pct. af respondenterne, der i forbrugerundersøgelsen har angivet at anvende en kablet bredbåndsforbindelse, og som har hørt om eller kender til 5G, ser ingen ulemper ved teknologien.

For visse detailkunder kan mobilitet – altså det at kunne tage routeren med fx i sommerhus – imidlertid være vigtigt. Erhvervsstyrelsen konkluderer dog, at det primære for detailkundernes valg af bredbåndsforbindelse er, at forbindelsen stemmer overens med behovet for hastighed og stabilitet.

Respondenter, som angiver, at de har en bredbåndsforbindelse via coax eller fiber, oplever hyppigere, at deres forbindelse altid er stabil, sammenlignet med forbrugere der anvender de øvrige teknologier, fx kobber, fast trådløs eller 5G.

Fiber kan samtidig anses for at være den mest eftertragtede teknologi på bredbåndsmarkedet. Forbrugerundersøgelsen indikerer dette, da 79 pct. af de respondenter, der kender til eller har hørt om fiber, vurderer, at fiber er egnet til at opfylde husstandens behov for bredbånd. Dette er den højeste vurdering af egnethed blandt teknologierne i undersøgelsen.

Forbrugernes begrundelse for at skifte stemmer overens med det, Erhvervsstyrelsen har fundet i både afsnit 1.2 om markedsudviklingen og afsnit 2.2 i gennemgangen af den faktiske skifteadfærd. Uagtet den højere pris er fiber den foretrukne teknologi, og forbrugere, der anvender coax eller fiber, oplever højere grad af stabilitet. Ligeledes vurderer styrelsen, at det forhold, at forbrugerne overvejende ser ulemper ved 5G via router som alternativ bredbåndsforbindelse, forklarer hvorfor, der ikke opleves et større skifte til 5G-teknologien fra coax og fiber, på trods af, at der teoretisk set, kan leveres hastigheder, der vil kunne opfylde visse kunders behov for højkapacitetsbredbånd.

UDKAST

2.4 Individuelle og organiserede kunder tilhører samme detailmarked

Organiserede kunder består af en række husstande, som er gået sammen om at købe fx bredbåndsløsninger. Eksempler på organiserede kunder kan være medlemmer af boligforeninger, antenneforeninger og kollegier. Ved at gå sammen kan organiserede kunder typisk opnå lavere priser for de samme produkter, som udbydes til individuelle kunder på bredbåndsmarkedet.

Erhvervsstyrelsen har ved de tidligere markedsundersøgelser (seneste i 2018 i forbindelse med nuværende afgørelser) grundigt analyseret produktmarkedet for organiserede kunder, og har hverken tidligere eller nu fundet anledning til at behandle markedet særskilt. Erhvervsstyrelsen kender ikke til, at der siden styrelsens seneste vurdering er sket ændringer i forholdene på markedet for organiserede og individuelle kunder, som giver anledning til at ændre på dette forhold. Ligeledes har styrelsen i januar 2024 givet branchen mulighed for at kommentere på, hvorvidt organiserede kunder fortsat skal medtages på det samlede marked, og her gav ni ud af ti selskaber udtryk for, at organiserede kunder fortsat skal medtages på det samlede marked. Dette viser, at der i branchen er bred enighed om, at produkter til hhv. organiserede- og individuelle kunder er substituerbare.

Uanset ovenstående, har Erhvervsstyrelsen alligevel set nærmere på ny data for organiserede kunder. I perioden 2022-2024 er antallet af organiserede kunder med en bredbåndsforbindelse baseret på coax faldet fra ca. 360.000 til ca. 349.000. Styrelsen har foretaget en samkørsel af data for afsætning og dækning, og af disse kørsler ses det, at nedgangen i antallet af organiserede kunder med coax-forbindelser i stor udstrækning skyldes udrulning af alternativ infrastruktur, og hvor kunderne vælger at overgå til at være individuelle kunder. Dette viser ifølge styrelsen, at kunderne finder produkterne substituerbare, og at der er substitution mellem produkter til hhv. organiserede- og individuelle kunder.

I samme periode er antallet af organiserede kunder med en fiberbaseret bredbåndsforbindelse steget med ca. 8.500 fra ca. 181.000 til ca. 189.500. Noget af denne stigning kan forklares ved, at foreninger opgraderer deres net fra coax til fiber. Andet skyldes vækst for mindre udbydere af fiberprodukter til fx bolig- og ejerforeninger.

Til trods for stigningen i antallet af organiserede fiberkunder, er det samlede antal organiserede kunder nedadgående. De kunder, som før var organiserede og efterspurgte højkapacitetsprodukter, efterspørger fortsat samme typer af produkter, men nu blot som individuelle kunder, hvilket understøtter, at der er tale om substitution.

Da organiserede og individuelle kunder benytter sig af samme typer af højkapacitetsprodukter er det Erhvervsstyrelsens vurdering, at individuelle og organiserede kunder tilhører samme produktmarked.

Derudover vokser det samlede antal af afsatte bredbåndsprodukter baseret på coax og fiber blandt individuelle kunder fortsat, hvilket primært skyldes, at der fortsat sker en transition væk fra kobber (primært til fiber). Så selv hvis det samlede antal organiserede kunder var stabilt (og ikke nedadgående), så ville det samlede antal organiserede kunder stadig udgøre en fortsat mindre del af det samlede marked.

UDKAST

2.5 Detailmarkedet for bredbånd skal afgrænses til et høj- og lavkapacitetsmarked

Det er på baggrund af analysen i afsnittene ovenfor Erhvervsstyrelsens vurdering, at detailmarkedet for bredbånd skal afgrænses på følgende måde:

- Detailprodukter baseret på coax- og fiber.
- Detailprodukter baseret på kobber og fast trådløs.

Alle detailprodukter der afsættes til privatkunder, herunder individuelle kunder og organiserede kunder samt til små og mellemstore virksomheder med en tilsvarende efterspørgsel, indgår på markedet.

Erhvervsstyrelsen vurderer, at der ikke er substitution mellem hhv. coax- og fiber forbindelser samt forbindelser baseret på kobber og fast trådløs, da de sidstnævnte teknologier ikke kan tilvejebringe de produkter, der efterspørges af hovedparten af detailkunderne. Dermed vurderer Erhvervsstyrelsen, at der fortsat er et marked for hhv. høj- og lavkapacitetsbredbånd i Danmark.

Erhvervsstyrelsen vurderer, at bredbånd via 5G ikke kan betragtes som substitut på højkapacitetsmarkedet. Styrelsen baserer sin vurdering på;

- at detailkunderne efterspørger stadigt stigende hastigheder,
- at 5G-teknologien har en række tekniske begrænsninger i forhold til at kunne tilvejebringe de efterspurgte produkter,
- at de faktiske afsætningsmønstre ikke i tilstrækkeligt omfang viser skifteadfærd fra hhv. coax- og fiber til 5G, samt
- at detailkunderne i betydelig grad ser ulemper ved at benytte 5G med en router som fast forbindelse i hjemmet – alene 9 pct. af detailkunder med en nuværende kablet forbindelse, ser ikke ulemper ved 5G.

Erhvervsstyrelsens data viser, at detailkunderne ved bredbåndsskifte vægter stabilitet og høje hastigheder som primære årsager til skiftet, hvilket styrelsen vurderer at understøtte, at størsteparten af detailkunderne ikke betragter hverken kobber, fast trådløs eller 5G-forbindelser som substitut til coax- og fiberforbindelse, idet førstnævnte teknologier har begrænsninger, hvad disse parametre angår.

Endelig lægger Erhvervsstyrelsen vægt på, at 5G-forbindelser ikke afsættes i Danmark i et omfang, som kan sammenlignes med coax og fiber, og at detailkunder, der har adgang til enten coax eller fiber, kun i et relativt lille omfang skifter til 5G. Trods det forhold, at en stor andel af 5G-nettene kan levere hastigheder over 500 Mbit/s med de forbehold, der er beskrevet i afsnit 2.1.1, er det ikke styrelsens vurdering, at en tilstrækkelig stor andel af detailkunderne opfatter 5G-forbindelser som en bæredygtig substitut for bredbåndsforbindelser baseret på coax eller fiber, jf. afsnit 2.2 og 2.3.

Erhvervsstyrelsen vurderer heller ikke, at bredbåndsforbindelser baseret på 5G er en del af lavkapacitetsmarkedet. Styrelsen finder, at bredbåndsforbindelser baseret på 5G er et bæredygtigt alternativ til kobber

og faste trådløse forbindelser, og detailkunderne skifter således også fra kobber og fast trådløs til 5G. Den igangværende nedlukning af kobbernettet medfører imidlertid, at detailkunderne fremadrettet ikke har mulighed for at vælge kobberforbindelser mere, og styrelsen vurderer derfor, at der ikke er tovejssubstitution mellem teknologierne. Erhvervsstyrelsen vil i stedet for behandle 5G som en indirekte begrænsning til bredbåndsprodukter på lavkapacitetsmarkedet fremfor en substitut. Hermed sker vurderingen af 5G's effekt på konkurrencevilkårene som led i styrelsens trekriterietest.

Endelig er det Erhvervsstyrelsens vurdering, at udviklingen på detailmarkedet indikerer at gå mod, at efterspørgslen alene eller hovedsageligt vil være efter fiberforbindelser. Det sker dog ikke i et sådant tempo, at coax-forbindelser ikke fortsat udgør en bæredygtig substitut for højkapacitetsforbindelser i perioden for denne markedsundersøgelse og afgørelsernes virke. Coax-forbindelser udgør fortsat en betydelig del af markedet, og selvom der er få skift pr. år i Danmark, viser afsnit 2.2, at der fortsat er detailkunder med adgang til både coax- og fiberforbindelser, som tilvælger bredbåndsprodukter baseret på coax.

UDKAST

3 Afgrænsning af engrosmarkedet

I forlængelse af den afgrænsning, som er beskrevet for detailmarkedet, afgrænser Erhvervsstyrelsen i dette afsnit de engrosmarkeder, der leverer input til de pågældende detailmarkeder.

Erhvervsstyrelsen konkluderer, at der forsat er to underliggende engrosmarkeder til detailmarkedet rettet mod bredbånd til privatkunder og mindre erhvervskunder i Danmark:

- Marked 3HC – Engrosmarkedet for netadgang til højkapacitetsinfrastruktur på et fast sted baseret på coax- og fibernet.
- Marked 3LC – Engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur på et fast sted baseret på kobbernet og fast trådløs.

Erhvervsstyrelsens afgrænsning af engrosmarkedet består af følgende afsnit.

Afsnit	
3.1	**I afsnittet beskrives, hvorledes Marked 1 i Kommissionens henstilling om relevante markeder skal forstås. Videre beskriver afsnittet, hvordan det danske engrosmarked for netadgang på et fast sted skal ses i den kontekst.** Erhvervsstyrelsen vurderer, at det korresponderende engrosmarked til detailmarkedet, der er beskrevet i afsnit 1 og 2, skal afgrænses i hhv. et lav- og højkapacitetsmarked. Begge markeder skal afgrænses bredt i forhold til de engrosprodukter, der indgår.
3.2	**I afsnittet beskrives, hvilke teknologier der tilhører engrosmarkedet for netadgang til højkapacitetsinfrastruktur på et fast sted** Erhvervsstyrelsen vurderer, at coax- og fibernet udgør teknologierne på engrosmarkedet for netadgang til højkapacitetsinfrastruktur på et fast sted.
3.3	**I afsnittet beskrives, hvilke teknologier der tilhører engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur på et fast sted** Erhvervsstyrelsen vurderer, at kobbernet og fast trådløs udgør teknologierne på engrosmarkedet for netadgang til lavkapacitetsinfrastruktur på et fast sted

3.1 Opdeling af detailmarkedet overføres til engrosmarkedet

Engrosmarkedet afgrænses nedenfor som to separate markeder svarende til den opdeling, styrelsen vurderer der eksisterer på detailmarkedet. Det er overordnet set en videreførelse af Erhvervsstyrelsens afgrænsning af engrosmarkedet i de gældende markedsafgørelser.[14]

Vurderingen af, hvordan engrosmarkedet skal afgrænses, er en vurdering af, dels hvilke *teknologier* der er substituerbare og derfor tilhører samme marked, og dels hvilke *typer af engrosprodukter*, der er substituerbare og derfor også kan inkluderes på samme marked.

At opdelingen på engrosmarkedet følger detailmarkedet i forhold til, hvilke *teknologier* der tilhører samme marked, skyldes, at efterspørgslen på detailmarkedet giver sig direkte udslag i den anvendte infrastruktur på engrosmarkedet. Når en kunde på detailmarkedet i dag vælger en bredbåndsforbindelse, vælger kunden nemlig ikke bare hastighed, men også indirekte bredbåndsteknologi. Det er således detailkundens valg, der i sidste ende har betydning for, hvilke engrosprodukter der rettelig bør høre under sammen marked, når engrosmarkedet afgrænses.

Erhvervsstyrelsen opdeler på den baggrund engrosmarkedet i følgende to markeder:

- Engrosmarked for højkapacitetsforbindelser, Marked 3HC, der består af coax- og fiberbaserede forbindelser, og
- Engrosmarked for lavkapacitetsforbindelser, Marked 3LC, der består af kobberbaserede forbindelser og faste trådløse forbindelser.

Det er dertil Erhvervsstyrelsens vurdering, at alle *typer af engrosprodukter*, der kan tilvejebringes på de respektive teknologier, tilhører samme marked uanset opsamlingspunkt og forædlingsgrad, da det er styrelsens vurdering, at de forskellige typer er tilstrækkeligt indbyrdes substituerbare.

3.1.1 Marked 1 omfatter virtuelle og centralt opsamlede produkter

I EU-Kommissionens seneste henstilling om relevante markeder[15] anviser Kommissionen på hvilke engrosmarkeder, der kan være behov for forhåndsregulering. Kommissionen har i henstillingen udpeget to markeder:

- Marked 1: Engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted
- Marked 2: Engrosmarkedet for dedikeret kapacitet

[14] Erhvervsstyrelsens markedsafgørelser af 17. december 2021 på engrosmarkedet for netadgang til højkapacitetsinfrastruktur (M3HC).

[15] KOMMISSIONENS HENSTILLING af 18.12.2020 om relevante produkt- og tjenestemarkeder inden for den elektroniske kommunikationssektor, der kan forhåndsreguleres i overensstemmelse med Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2018/1972 af 11. december 2018 om oprettelse af en europæisk kodeks for elektronisk kommunikation.

Marked 2 er rettet mod større erhvervskunder og er ikke genstand for denne markedsanalyse. Marked 1 er rettet mod privatkunder og mindre erhvervskunder, og det er således dette marked, der korresponderer med det detailmarked, som er beskrevet i afsnit 1 og 2 ovenfor.

Kommissionen har i henstillingen fra 2020[16] lagt op til, at den nationale tilsynsmyndighed kan vælge at afgrænse marked 1 bredere end det tilsvarende marked 3a i den foregående 2014-henstilling.[17]

En bredere afgrænsning er, at ikke kun ubundtede (rå) produkter og/eller lokalt opsamlede produkter inkluderes, men at også forædlede/virtuelle produkter og/eller produkter med et mere centralt opsamlingspunkt inkluderes. Hvorvidt der skal foretages en traditionel snæver afgrænsning eller en bred afgrænsning afhænger i henhold til henstillingen af flere forhold, herunder af forædlingsgraden (*"the degree of virtualisation"*) af de engrosprodukter, der afsættes, og de tekniske specifikationer for hhv. lokalt opsamlede produkter (Wholesale Local Access, WLA) og centralt opsamlede produkter (Wholesale Central Access, WCA). Desuden afhænger det af den faktiske efterspørgselssubstitution både på engros- og detailniveau, og hvilken indirekte konkurrencepåvirkning der er imellem produkterne.

Udgangspunktet er, at engrosmarkedet for lokal netadgang på et fast sted omfatter engrosprodukter med kerneegenskaber, der giver tjenesteudbyderen mulighed for at opnå en række frihedsgrader, der i princippet svarer til, at tjenesteudbyderen anvender eget aktivt udstyr og alene lejer den fysiske infrastruktur, dvs. ubundtet adgang.[18] Virtuelle produkter kan i dag designes, så de, uagtet hvor i nettet trafikken overdrages, har samme eller tilsvarende kerneegenskaber som ubundtede produkter. Tjenesteudbyderen kan således opnå tilsvarende frihedsgrader ved centralt opsamlede produkter som ved lokalt opsamlede, ubundtede produkter, og tjenesteudbyderen har dermed mulighed for at tilvejebringe tilsvarende detailprodukter set fra et slutbrugerperspektiv, uden fx at skulle være til stede lokalt.

Kommissionen bemærker i sin henstilling endvidere, at det bør undersøges, om engrosprodukter, der – selvom de ikke har de pågældende kerneegenskaber og dermed ikke giver samme frihedsgrader for tjenesteudbyderen som et ubundtet produkt – alligevel bør inkluderes, hvis der er grundlag for et bredt afgrænset Marked 1. Argumentationen for at inkludere sådanne produkter eller teknologier er, at de udgør et tilstrækkeligt indirekte konkurrencepres via detailmarkedet, uanset om de opfattes som substituerbare på engrosniveau af tjenesteudbyderne.

Marked 1 kan således ifølge Kommission både omfatte engrosprodukter, som er ubundtede eller virtuelle, og som er opsamlet lokalt eller centralt, så længe kerneegenskaberne for produktet giver

[16] KOMMISSIONENS HENSTILLING af 18. december 2020 om relevante produkt- og tjenestemarkeder inden for den elektroniske kommunikationssektor, der kan forhåndsreguleres i overensstemmelse med Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2018/1972 om oprettelse af en europæisk kodeks for elektronisk kommunikation.
[17] KOMMISSIONENS HENSTILLING af 9. oktober 2014 om relevante produkt- og tjenestemarkeder inden for den elektroniske kommunikationssektor, der kan forhåndsreguleres i overensstemmelse med Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/21/EF om fælles rammebestemmelser for elektroniske kommunikationsnet og -tjenester (rammedirektivet), s. 45-46.
[18] BEREC Common Position on Layer 2 Wholesale Access Products.

tilstrækkelige frihedsgrader. Desuden kan engrosprodukter medtages på marked 1, hvis de ud fra et slutbrugersperspektiv, kan benyttes til at levere tilsvarende detailprodukter.

Kommissionen foretager ikke i henstillingen en afgrænsning af engrosmarkedet i hhv. et høj- og lavkapacitetsengrosmarked. Erhvervsstyrelsen finder her grundlag for på baggrund af nationale forhold at afvige fra Kommissionens henstilling, der hverken skelner på hastighed eller teknologi[19]. Det er imidlertid - som beskrevet i afsnit 3.1 - styrelsens vurdering, at den opdeling, der gør sig gældende på detailmarkedet, er direkte udslagsgivende for opdelingen og afgrænsningen på det korresponderende engrosmarked. Da det danske detailmarked som beskrevet ovenfor meget tydeligt udgøres af et højkapacitets- og et lavkapacitetsmarked, er det derfor også denne opdeling, der retvisende for det danske engrosmarked.

Det er Erhvervsstyrelsens vurdering, at det set ud fra markedsopbygningen i Danmark er retvisende at tage udgangspunkt i marked 1, som er det marked, Kommissionen har henstillet til forhåndsregulering. Dette vil blive uddybet i afsnit 3.1.2.

3.1.2 Erhvervsstyrelsen foretager en bred afgrænsning af marked 1

Kommissionens betragtning om, at marked 1 ikke alene omfatter lokalt opsamlede produkter[20], er et udtryk for Kommissionens tilpasning i forhold til den teknologiske udvikling, der har fundet sted. Udviklingen har på den ene side betydet, at virtuelle produkter kan understøtte et højt niveau af innovation og differentiering, og på den anden side gjort, at ubundtet adgang ikke er økonomisk rentabelt eller attraktivt. Samtidig er det ikke altid teknisk muligt med lokal opsamling. Danmark adskiller sig ikke, hvad angår denne udvikling.

Således har opgraderingen af kobbernettet reduceret tilstedeværelsen af tjenesteudbydere med eget aktive udstyr til lokal opsamling, og samtidig er der udviklet virtuelle løsninger, der tilbyder tilsvarende frihedsgrader. I fibernettene kan der ligeledes opnås store frihedsgrader ved brug af virtuel adgang, og dertil har det store antal lokale og regionale fiberudrulningsinitiativer betydet, at en række tjenesteudbydere foretrækker et mere simpelt set-up for adgang fremfor fx en mere kompleks ubundtet adgang. For så vidt angår coax-nettet muliggør netopbygningen i en træstruktur(forgreningsnet) slet ikke ubundtet adgang, og der tilbydes således kun virtuelle netadgangsprodukter i coax-nettet.

Erhvervsstyrelsen finder derfor, at der er grundlag for en bred engrosmarkedsafgrænsning, der omfatter engrosprodukter med forskelligt opsamlingspunkt og virtualiseringsgrad. Det betyder, at alle engrosprodukter, der kan tilvejebringes på de respektive teknologier, skal indgå på de to engrosmarkeder for hhv. høj- og lavkapacitetsforbindelser. Erhvervsstyrelsen vurderer, at der er substitution mellem engrosprodukterne, dels gennem den substitution der er via detailmarkedet, jf. afsnit 2, og dels fordi engrosprodukterne anvendes sideordnet af tjenesteudbydere på markedet, selvom kerneegenskaberne afviger.

[19] I mange andre europæiske lande kan udviklingen beskrives som at fibernettet udrulles som en opgradering af kobbernettet – fiberen etableres gradvist længere ud mod detailkunden for til sidst at erstatte kobbernettet. Det er dermed også den samme netejer, typisk incumbent, der ejer begge net.

[20] Dette skal forstås som at det også kan være produkter, der i fysisk forstand opsamles i et andet PoI end det mest lokale.

De engrosprodukter, der tilbydes, bør dog ifølge Kommissionens henstilling så vidt muligt have kerneegenskaber, tilsvarende de kerneegenskaber, der er ved en ubundtet adgang. Det er den type engrosprodukter, der bedst understøtter et differentieret udbud på detailmarkedet, og derfor er det bedste udgangspunkt for konkurrencen på detailmarkedet. Et adgangsprodukt af denne type vil således være at foretrække ud fra et konkurrencemæssigt synspunkt, da det giver tjenesteudbyderne mulighed for ikke blot at konkurrere på pris, men også at konkurrere på udbud af innovative detailprodukter. Andre engrosprodukter kan dog også indgå, selvom de af tekniske årsager ikke kan "unbundles" tilstrækkeligt og dermed ikke kan tilvejebringe de pågældende kerneegenskaber.

I de kommende afsnit uddyber Erhvervsstyrelsen sin begrundelse for, hvorfor de pågældende engrosprodukter, baseret på de forskellige teknologier, kan siges at være på de to forskellige engrosmarkeder.

3.2 Engrosmarkedet for højkapacitetsforbindelser afgrænses til forbindelser baseret på coax- og fibernet

Engrosmarkedet for højkapacitetsforbindelser skal som beskrevet i afsnit 3.1 efter Erhvervsstyrelsens vurdering afgrænses til at inkludere coax- og fiberbaserede engrosforbindelser uanset opsamlingspunkt og forædlingsgrad. Engrosprodukterne inkluderes på markedet, uanset om de afsættes internt (self-supply) eller til en ekstern tjenesteudbyder. Nedenfor er begrundelsen uddybet særskilt for de to teknologier.

Fibernet
Virtuelle, fiberbaserede engrosprodukter kan ligesom virtuelle, kobberbaserede engrosprodukter designes, så de opfylder de relevante kerneegenskaber for Marked 1 engrosprodukter, jf. afsnit om kobbernet nedenfor.

Sådanne fiberbaserede engrosprodukter finder allerede i dag anvendelse på det danske bredbåndsmarked. Det skyldes til dels, at Erhvervsstyrelsen i netadgangsforpligtelsen for fiber i de gældende markedsafgørelser har pålagt regulerede selskaber at sikre, at netadgangsproduktet har tilstrækkelige frihedsgrader og dermed fleksibilitet for tjenesteudbyderne til selv at sammensætte deres detailudbud.

Som beskrevet tidligere betyder det i praksis, at produktet bør opfylde en række tekniske kriterier, så der er en lag 2-adgang baseret på Ethernet med mulighed for at tilbyde differentierede hastigheder, foretage trafikprioritering, diagnosticering og fejlretning. Endelig skal en række andre tekniske parametre være opfyldt.

De selskaber, der har afgivet tilsagn, har opstillet tilsvarende kvalitetsparametre for de adgangsprodukter, de tilbyder. Engrosprodukter baseret på fibernet skal således være designet på en måde, hvor de lever op til Kommissionens definition af Marked 1 engrosprodukter.[21]

[21] Selvom engrosproduktet skal leve op til en række fastsatte kerneegenskaber, er det ikke nødvendigvis i alle tilfælde entydigt, hvorvidt dette er tilfældet, for så vidt angår de engrosprodukter, der afsættes i dag.

Hastigheden, der kan tilvejebringes i fibernet, er principielt ubegrænset og baseret på det aktive udstyrs evne mere end på selve glasfiberen. Fibernettene kan derfor løbende opgraderes til at imødekomme den efterspørgsel, der er i markedet.

Alle engrosprodukter baseret på fibernet skal derfor efter Erhvervsstyrelsens vurdering inkluderes på HC-markedet.

Coax-net
Engrosprodukter baseret på coax kan af tekniske årsager ikke tilvejebringe de samme kerneegenskaber som fiberbaserede engrosprodukter. Coax er ikke et lag 2-produkt, men et virtuelt produkt med kerneegenskaber, der giver færre frihedsgrader og produktmuligheder.

Alligevel er det Erhvervsstyrelsens vurdering, at coax-baserede engrosprodukter skal indgå på HC-markedet. Det skyldes, at coax-baserede engrosprodukter leverer til det samme detailmarked og derfor benyttes til samme formål som fiberbaserede engrosprodukter. Styrelsen lægger vægt på, at engrosprodukterne anvendes sideordnet af tjenesteudbydere på detailmarkedet, selvom kerneegenskaberne afviger.

De hastigheder, der kan tilvejebringes via coax-nettet, kan i tilstrækkelig grad opfylde den efterspørgsel, der er i markedet i dag og forventeligt også i den tidsperiode, hvori eventuelle markedsafgørelser skal gælde.

Alle engrosprodukter baseret på coax-nettet skal derfor efter Erhvervsstyrelsens vurdering inkluderes på HC-markedet.

Erhvervsstyrelsen vurderer, at de kerneegenskaber, der kendetegner Marked 1-produkter, fremadrettet kan få større vigtighed, og det vil således ikke nødvendigvis være den samme vurdering ved efterfølgende markedsundersøgelser foretaget af Erhvervsstyrelsen. Det samme gælder for så vidt de hastigheder, der kan tilvejebringes. For nuværende er det dog styrelsens vurdering, at coax er tilstrækkelig substituerbar med fiberprodukter for hovedparten af tjenesteudbyderne.

UDKAST

3.3 Engrosmarkedet for lavkapacitetsforbindelser afgrænses til forbindelser baseret på kobbernet og fast trådløs

Erhvervsstyrelsen afgrænser engrosmarkedet for lavkapacitetsforbindelser, som beskrevet ovenfor, til at inkludere engrosforbindelser baseret på kobber og fast trådløs uanset opsamlingspunkt og forædlingsgrad. Engrosprodukterne inkluderes på markedet, uanset om de afsættes internt (self-supply) eller til en ekstern tjenesteudbyder. Nedenfor er begrundelsen uddybet særskilt for de to teknologier.

Kobbernet
Erhvervsstyrelsen har i produktmarkedsafgrænsningen i forbindelse med de gældende markedsafgørelser redegjort for, at den vertikale struktur, der tidligere kendetegnede markedsreguleringen og i særdeleshed i kobbernettet, ikke længere er relevant. Det skyldes først og fremmest den teknologiske udvikling af kobbernettet, herunder udviklingen af det virtuelt ubundtede engrosprodukt, VULA. Styrelsen beskrev i den forbindelse styrelsens forståelse af, 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 engroskundens eget eller TDC's udstyr, der blev benyttet.

Desuden er den vertikale struktur ikke relevant i reguleringsøjemed i dansk kontekst, fordi engrosprodukterne i Danmark altid kun har været afsat i ét led – dvs. fra netejer til en tjenesteudbyder til detailkunden. I andre lande har der været eksempler på, at engroskunder har aftaget et mere uforædlet engrosprodukt og afsat dette i "næste engrosled" i en mere forædlet version. I den situation har afsætning af det mest uforædlede engrosprodukt (fx rå kobber eller anlægsinfrastruktur) skabt grobund for velfungerende konkurrence i næste engrosled (fx BSA). Denne forretningsmodel har imidlertid aldrig fundet anvendelse i Danmark.

Uncontended VULA[22] er det engrosprodukt, der med dets kerneegenskaber er tættest på det ubundtede produkt, rå kobber, idet kerneegenskaberne for dette produkt netop er designet til at simulere den ubundtede adgang. Da kobbernettet er en afstandsafhængig teknologi, skal uncontended VULA opsamles lokalt.[23] Uncontended VULA lever dermed fuldt ud op til Kommissionens definition af Marked 1 engrosprodukter.

Det er Erhvervsstyrelsens forståelse, at contendede versioner af VULA-produktet, der anvendes hyppigere, giver tjenesteudbyderne et engrosprodukt med tilstrækkelige frihedsgrader til at levere de efterspurgte kobberbaserede detailprodukter. Kobberbaserede engrosprodukter med forskellige opsamlingspunkter – og som følge heraf forskellige kerneegenskaber og dertilhørende frihedsgrader – er således efter styrelsens forståelse indbyrdes substituerbare og bør dermed også indgå på markedet.

[22] Ved et uncontended VULA-produkt får tjenesteudbyderen direkte adgang (tilkobling) ind i TDC's DSLAM, og der er således ikke nogen kapacitetsmæssige begrænsninger (contention) som følge af netejerens disponeringer (fx overbooking) i nettet. Adgangen direkte i DSLAM giver samme frihedsgrader, som hvis tjeneudbyderen benyttede sin egen DSLAM.
[23] Med lokal opsamling menes, at den fysiske opsamling sker i PoI1 eller et opsamlingspunkt, der er tættere på detailkunden.

Detailkunder, der aftager kobberbaserede bredbåndsprodukter, er typisk kunder, der ikke – eller i et begrænset omfang – har taget kapacitetskrævende tjenester til sig. De hastigheder, disse kunder efterspørger, vil således kunne tilvejebringes via kobbernettet. Denne gruppe af detailkunder reduceres gradvist, ligesom en andel af kunderne må forventes at aftage kobberbaserede produkter, fordi de endnu ikke har adgang til en højkapacitetsinfrastruktur.

Alle engrosprodukter baseret på kobbernettet skal derfor efter Erhvervsstyrelsens vurdering inkluderes på LC-markedet.

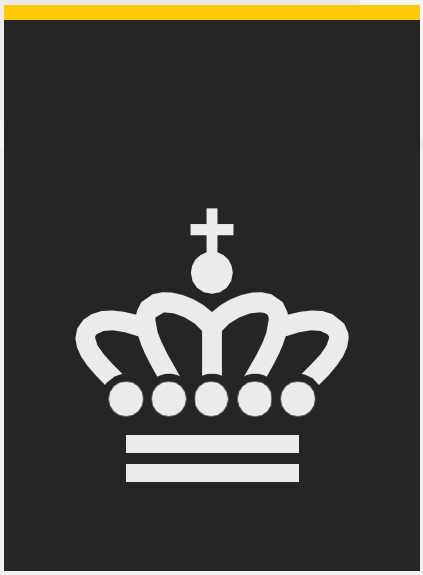
Fast trådløs

Erhvervsstyrelsen vurderer, at engrosprodukter leveret via fast trådløs indgår på samme marked som forbindelser baseret på kobbernettet. Der er tekniske begrænsninger i forhold til, at disse engrosprodukter kan tilvejebringe de kerneegenskaber, som tillader tilstrækkelige frihedsgrader.

Da engrosprodukterne (herunder self-supply) baseret på fast trådløs teknologi imidlertid benyttes til samme formål som kobberbaserede engrosprodukter, nemlig at levere forbindelser til lavkapacitetsmarkedet, skal disse engrosprodukter efter Erhvervsstyrelsens vurdering inkluderes på LC-markedet.

Alle engrosprodukter baseret på fast trådløs skal derfor efter Erhvervsstyrelsens vurdering inkluderes på LC -markedet.

UDKAST



ERHVERVSSTYRELSEN

Langelinie Allé 17
2100 København Ø

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