

Post- och telestyrelsen  
Jennie Agardh  
Endast som e-post till  
[jennie.agardh@pts.se](mailto:jennie.agardh@pts.se), [pts@pts.se](mailto:pts@pts.se)

Stockholm 2017-09-08

## Svar på remiss om PTS förslag till marknadsavgränsning på marknad 3a och 3b (PTS dnr 15-7200)

*Com Hem AB har getts möjlighet att lämna synpunkter på PTS:s promemorior om marknadsavgränsning på de av EU-kommissionen definierade relevanta marknaderna 3a, Lokalt Tillträde, och 3b, Centralt Tillträde, och får med anledning därav anföra följande.*

Com Hem väljer att kommentera de tre dokumenten i följande ordning:

1. Generella synpunkter
2. Promemoria slutkundmarknaden 3a och 3b
3. Promemoria grossistmarknad 3a
4. Promemoria grossistmarknad 3b

De frågor som PTS ställer besvaras i Bilaga 1.

## 1 Inledning - Sammanfattning

Com Hem noterar inledningsvis att PTS har gjort en mycket grundlig och gedigen analys av både slutkundsmarknaden och grossistmarknaderna för lokalt och centralt tillträde på den svenska marknaden. Com Hem uppskattar särskilt den höga ambition PTS har haft när det gäller att efterhöra synpunkter från marknadens parter och ta vederbörlig hänsyn till de fakta som presenterats.

Com Hem uppskattar att PTS har tagit ett helhetsgrepp i översynen av marknadsdefinitionen och därvid visat lyhörddhet för de förändringar som bredbandsmarknaden genomgår i en allt snabbare takt.

Com Hem delar i stora drag den analys av slutkundsmarknaden som PTS redovisar.

Com Hem noterar med tillfredsställelse att PTS inte längre ser kopparaccess och fiberaccess som substituerbara produkter. Eftersom det därmed inte längre finns något kopparankare, så utgår Com Hem från att PTS drar de korrekta slutsatserna av detta konstaterande i kontexten kommande reglering av tillträde och återinför krav på kostnadsorienterad prissättning för fysiskt och virtuellt tillträde både på marknad 3a och på marknad 3b för att få den återhållande effekt på priset för fysiskt tillträde som speglas i kommissionens rekommendation<sup>1</sup>.

Com Hem delar vidare den uppdelning i en MDU-marknad och en SDU-marknad på marknaden för lokalt tillträde som PTS kommit fram till. På marknaden för centralt tillträde menar dock Com Hem, till skillnad från hur PTS synes se på marknaden, att mycket talar för att samma uppdelning i en MDU-marknad och en SDU-marknad ska göras även där.

Com Hem vill än en gång understryka vikten av att bitströmstillträde på SDU-segmentet över fiber regleras på såväl marknad 3a (VULA) som på marknad 3b (centralt tillträde). Det finns många fall när fysiskt tillträde inte kan åstadkommas eller erbjudas av olika skäl, och då måste bitströmstillträde finnas som en reglerad skyldighet som back-up alternativ i dessa fall. Ett sådant virtuellt tillträde måste medge leverans av det utbud marknaden efterfrågar, dvs. både bredbandstjänster och iptv.

---

<sup>1</sup> Se Kommissionens Rekommendation 2013/466/EU om icke-diskriminering och kostandsberäkningsmetoder

## 2 Generella synpunkter

### 2.1 OSI-modellen är inte ett lämpligt ramverk för en marknadsdefinition

OSI-modellen är en teoretisk beskrivning av tänkta funktioner i datakommunikationsnätverk. Den bygger i allt väsentligt på äldre datakommunikationsteknik såsom X25/Framerelay, DECnet, ATM.

Det är i dagligt tal vanligt att likställa lager 2 med Ethernet-teknik och lager 3 med IP-teknik, med detta användande innebär en avsevärd förenkling - det finns egentligen ingen sådan tydlig koppling mellan OSI och Ethernet/IP. Dagens nätteknik innefattar en mängd protokoll och funktioner som inte entydigt faller inom den ena eller andra nivån i OSI-modellen. En enkel google-sökning på "OSI vs TCP/IP" ger en god uppfattning över mängden tolkningsmöjligheter en sådan koppling kan medföra (bilden nedan är hämtad från Wikipedia).

OSI i förhållande till TCP/IP

<i>OSI-modellen</i>	<i>Internet protokollstack</i>	
Applikation	HTTP, IRC FTP, TFTP SSH, Telnet SMTP, POP, IMAP SNMP	NFS
Presentation		XDR
Session		RPC
Transport	TCP, UDP	
Nät	<i>Routingprotokoll</i> IP	ICMP
Datalänk	ARP, RARP	
Fysiska skiktet	<i>Ej specificerat</i>	

Att utgå från OSI-modellen för att definiera ett grossisttillträde riskerar därför att leda fel. En sådan definition öppnar för stora tolkningsmöjligheter på detaljnivå om vad som ska anses ingå i ett tillträde och vad som inte ska göra det. Det riskerar i slutänden att möjliggöra för en framtida SMP-operatör att på papperet konstruera ett grossisttillträde som till punkt och pricka följer ett skyldighetsbeslut, men som är funktionellt oanvändbart för grossistkunder. (Det är inte heller korrekt att säga att en renodlad återförsäljartjänst tillhandahålls på lager 4.)

Om man med "lager 2" menar ett tillträde baserat på renodlad Ethernet-teknik, så är det vidare inte korrekt att hävda att detta per automatik ger större möjligheter för en grossistkund att utforma slutkundstjänster än vid ett tillträde baserat på IP-teknik (om detta är vad som avses med "lager 3"). Det går utmärkt att tillhandahålla en IP-baserad grossistprodukt med stor "frihetsgrad" för grossistkunder, och på motsvarande sätt kan en produkt baserad på Ethernet innebära en stelbent och oflexibel nätlösning (exempelvis genom tillämpning av VLAN per tjänst).

Förklaringsdokumentet hänvisar endast till lager 2 och lager 3 i två fotnoter, vilket PTS också poängterar. Detta är enligt Com hem inte skäl nog att frångå grundprincipen av ett teknikneutralt tillträde. Com Hem vill därför betona vikten av att virtuellt tillträde på marknad 3a och 3b definieras funktionellt, utan hänvisningar till OSI-modellen.

## 2.2 Gränsdragning mellan marknad 3a och 3b måste tydliggöras

Målet med förhandsreglering är att främja möjligheten till konkurrens på slutkundsmarknaderna. Identifiering av grossistmarknader som kan komma ifråga för förhandsreglering ska utgå från en analys av motsvarande slutkundsmarknad. Om slutkundsmarknaden inte präglas av effektiv konkurrens ur ett framtidsorienterat perspektiv bör den motsvarande grossistmarknaden bedömas.

Ett reglerat tillträde ska därmed möjliggöra för en grossistkund att erbjuda tjänster motsvarande de som efterfrågas på slutkundsmarknaden - eftersom ett tillträde som *inte* gör det, inte heller främjar konkurrensen. Enligt Com Hems menande bör detta vara utgångspunkt för definitionen av funktionella krav för tillträde på marknad 3a respektive 3b.

Av Förklaringsdokumentet framgår tydligt att ett virtuellt tillträde på marknad 3a ska efterlikna ett fysiskt tillträde. Tillträdet ska därför ge få, eller inga, begränsningar i grossistkundens möjlighet att disponera den logiska förbindelsen till slutkunden. Det framgår också tydligt att virtuellt tillträde på 3a ska möjliggöra leverans av tv, trafikprioritering, och liknande tilläggstjänster och funktioner.

Vad gäller virtuellt tillträde på 3b är emellertid Förklaringsdokumentet mer diffust. Under detta avsnitt i dokumentet beskrivs inledningsvis *dels* att ett sådant tillträde karaktäriseras av lägre garanterad kvalitet (best effort), mer generiska tjänster, hög grad av överbokning, och *dels* att tillträdet kan innefatta utökad servicekvalitet, så länge det inte faller inom ramen för högkvalitativt tillträde.

Beträffande om tillträde över kabel-tv ska kunna tillhandahållas så anger Förklaringsdokumentet att regleringsmyndigheten ska utvärdera om ett sådant tillträde är substituerbart med ett fiberbaserat (eller kopparbaserat) tillträde. Regleringsmyndigheten ska i detta läge undersöka om en tilltänkt grossistkund skulle byta till det kabel-tv-baserade tillträdet genom en SSNIP-test mot det fiberbaserade tillträdet. I detta avseende ska (bl.a.) bredbandstjänsternas konfiguration avseende multicast och QoS vara avgörande. Det är således klart att ett centralt virtuellt tillträde över fiber, enligt Kommissionens menande, mycket väl kan innefatta funktionalitet för överföring av iptv. Detaljutformning av grossisttillträdet bör således utgå från regleringsmyndighetens analys av slutkundsmarknaden.

Mot bakgrund att ca 44 % av de fiberbaserade abonnemangen på den svenska marknaden även har abonnemang på iptv, kan ett centralt tillträde som inte stödjer sådan funktionalitet anses missa målet med en förhandsreglering, särskilt eftersom ett tillträde som ur ett tekniskt hänseende väl motsvarar Kommissionens definition av centralt tillträde, inklusive stöd för tv-distribution, redan idag tillhandahålls av samtliga kommunikationsoperatörer på den svenska marknaden. En bitströmstjänst, som kan leverera det marknaden efterfrågar, finns alltså redan, och behöver inte tas fram. Se vidare diskussion om behovet av reglerat centralt tillträde under avsnitt 2.4 och avsnitt 5 nedan.

Förklaringsdokumentet anger förvisso funktionella skillnader mellan virtuellt tillträde på 3a och 3b, men gränsdragningen mellan dessa grossistmarknader bör inte ske genom att sänka de funktionella kraven på tillträde inom 3b till en nivå som understiger *både* vad som redan är tillgängligt på grossistnivå i stor skala, *och* vad som efterfrågas på slutkundsmarknaden. Gränsdragningen bör i stället göras genom att ange högre funktionella krav gällande virtuellt tillträde på marknad 3a, så att ett detta tillträde i möjligaste mån efterliknar ett fysiskt tillträde. Förslag på sådana funktionella krav ges under avsnitt 4.3 nedan.

## 2.3 Segmenten MDU och SDU är skilda marknader

I promemoria 3a kommer PTS till slutsatsen att MDU- och SDU-segmenten utgör olika marknader. Com Hem delar i högsta grad den uppfattningen. Com Hem anser dessutom att uppdelningen MDU och SDU i större utsträckning bör genomsyra hela marknadsavgränsningen, och att uppdelningen är lika relevant för marknad 3b som för marknad 3a.

### 2.3.1 Konkurrensvillkor

Som skäl att betrakta MDU och SDU som skilda marknader anger PTS bland annat att graden av paralleletablering skiljer sig avsevärt mellan dessa segment. För MDU uppges<sup>2</sup> andelen som har en faktisk paralleletablering av fiber (Homes Connected) uppgå till 30 % av hushållen, medan andelen hushåll i fastigheter som har möjlighet till parallell fiberanslutning upp går till 65 %. Ur slutkundsperspektiv är det emellertid väsentligt att inte bara analysera i vilken utsträckning det finns fiber *fram till* fastigheter; för bedömning av den reella konkurrenssituationen i slutkundsledet är även tillgången till bredbandsinfrastruktur *inom* fastigheter i högsta grad betydelsefull.

Den vanligaste formen av paralleletablering i MDU-fastigheter är enligt Com Hems uppfattning när fastigheten har fastighetsnät för både kabel-tv och fiberLAN. I detta fall kan Com Hem, eller någon annan kabel-tv-operatör hyra fiber fram till fastigheten för att leverera tjänster i fastighetens koaxialkabelnät, parallellt med att en kommunikationsoperatör, eller annan bredbandsleverantör, hyr ett fiberpar fram till fastigheten för att leverera tjänster över fastighetens fiberLAN. Accessfiber fram till fastigheten kan levereras från samma nätägare. Fastigheten i sig behöver inte nödvändigtvis vara att betrakta som paralleletablerad; accessfiber kan mycket väl endast vara tillgänglig från en operatör. För slutanvändare råder emellertid full infrastrukturbaserad konkurrens mellan kabel-tv-nätet och fiberLAN-nätet.

PTS noterar självt att andelen fiberanslutna hushåll som också har tillgång till bredband via kabel-tv, uppgår till 44 %<sup>3</sup>, samtidigt som andelen kabel-tv anslutna hushåll som har tillgång till fiber uppgår till 65 %. Skillnaden mellan dessa båda siffror torde bero på att kabel-tv nästan uteslutande finns inom MDU-segmentet, medan fiber i allt högre utsträckning även når SDU-segmentet. Siffran 44 % inkluderar således fiberanslutna villor; siffran 65 % utgörs i huvudsak av hushåll i MDU-segmentet som har tillgång till bredband via fiber och kabel-tv. Den senare siffran härrör enligt PTS från Bredbandskartläggningen 2016 (vilket innebär marknadsdata från 2015). Andelen kabelanslutna hushåll som också har tillgång till fiber är enligt Com Hems uppfattning ännu högre i de något större MDU-bestånden, samt har ökat sedan 2015. Com Hems bedömning är att denna nivå idag är 75 – 80 %.

Det råder därmed i stor utsträckning infrastrukturbaserad konkurrens på slutkundsnivå inom MDU-marknaden. Inom SDU-segmentet är däremot infrastrukturbaserad konkurrens i det närmaste obefintligt, även ur ett framåtblickande perspektiv. Denna skillnad gäller givetvis oavsett marknad 3a eller 3b.

Com Hem anser vidare att det finns behov av att komplettera den analys av geografiska skillnader i konkurrensvillkor och prissättning i slutkundsled som PTS presenterar på sidorna 50-52 i promemoria slutkundsmarknaden. PTS bedömer primärt bredbandsleverantörers prissättning i olika delar av marknaden. Detta innefattar emellertid inte alltid hela priset i slutkundsledet.

Särskilt inom SDU-segmentet, är det vanligt förekommande att stadsnät tar ut en månatlig avgift för själva fiberanslutningen av det enskilda hushållet. Storleken på denna avgift varierar mellan olika stadsnät (vilket kan anses stärka PTS:s antagande att varje SDU-nät utgör en egen marknad). Avsaknaden av paralleletablering talar vidare för att nätägare har möjlighet, och därmed kommer att, höja månadspriset för fiberanslutningar över tid. Den av Telia aviserade prishöjningen av reglerad villafiber stödjer ett sådant antagande.

Ur ett framåtblickande perspektiv råder enligt Com Hems mening olika konkurrensförhållanden mellan MDU- och SDU-segmentet. Vad gäller SDU-segmentet så är det riktigt att konstatera att det saknas konkurrens i accessnätet. En gradvis ökning av nätägares prissättning av själva fiberanslutningen kan därför anses som ett troligt scenario. Beträffande MDU-segmentet är förhållandet det motsatta. Infrastrukturbaserad konkurrens existerar redan i mycket stor utsträckning, och kan antas öka ytterligare i takt med att även mindre MDU-

<sup>2</sup> Promemoria 3a, sid. 33

<sup>3</sup> Promemoria slutkundsmarknaden, sid. 16

bestånd ansluts med fiber. Det kan därmed ifrågasättas om PTS kunnat visa på en bristande konkurrens på slutkundsmarknaden inom MDU-segmentet. Redan detta skäl bör enligt Com Hem leda till slutsatsen att SDU och MDU utgör skilda produktmarknader.

### 2.3.2 Affärsvillkor

Utöver skilda konkurrensförhållanden är dessutom affärsförutsättningar olika i de båda segmenten. På sid 23-24 ger PTS följandet beskrivning av affärsupplägget mot flerfamiljshus.

*”Försäljning mot flerfamiljshus sker vanligen genom att fastighetsägaren, normalt en bostadsrättsförening eller hyresvärd, tar in anbud för alla medlemmars/hyresgästers räkning. Det är alltså fastighetsägaren eller föreningen som fattar beslut om vilken eller vilka teknologier som ska installeras. Gruppanslutningar kan leda till lägre priser, samtidigt är det vanligt förekommande att fastighetsägaren avtalar om någon form av ”kick-back”, dvs. ekonomisk ersättning från operatören baserat på antal anslutningar.”*

Detta är en korrekt beskrivning. Inom MDU-segmentet är det således fastighetsägaren som beslutar om villkor för tillhandahållande av tjänster i fastighetsnätet. Gruppanslutningar med specialprissättning till boende/hyresgäster förekommer främst i slutna nät, medan s.k. ”kick-backs” är vanligast i de fall en öppen nätlösning efterfrågas. Villkor för såväl slutkunder som för operatörer kan därvidlag skilja stort mellan olika fastighetsbestånd. Även ur detta hänseende bör MDU- och SDU-segmenten betraktas som skilda produktmarknader.

### 2.3.3 Tillträde till fastighetsnät

Fastighetsnät i flerfamiljshus, i form av fiberkabel, ethernetkabel (Cat-5/6) eller koaxialkabel, ägs nästan undantagslöst av fastighetsägare på den svenska marknaden.

Tillträde till fastighetsnät ligger utanför marknad 3a och 3b. Ett fysiskt tillträde som sträcker sig hela vägen till slutkunden i ett flerfamiljshus, d.v.s. även inkluderar fastighetsnätet, kan därmed enligt Com Hem endast tillhandahållas av fastighetsägaren. PTS kan inte ålägga en operatör att tillhandahålla fysiskt tillträde till ett fastighetsnät – ett sådant tillträde kan normalt enbart tillhandahållas fram till fastighetsöverlämningspunkten, varefter den operatör som nyttjar tillträdet självt måste avtala med fastighetsägare om tillgång till ledningar inom fastigheten.

Vad gäller virtuellt tillträde till enskild slutkund i en MDU (över ett fastighetsnät) så finns viss grund för att ålägga en operatör att tillhandahålla detta genom 4 kap 13a§ LEK. Men denna paragraf är enligt Com Hems tolkning komplementär till sin natur och endast gällande i enskilda fall vid begäran från annan part. Com Hem ställer sig därför frågande till om det finns juridisk grund för att ålägga en operatör att tillhandahålla någon form av tillträde till fastighetsnät genom en generell SMP-reglering.

## 2.4 Analys av behovet av kommande fiber-reglering

PTS anser att MDU-segmentet och SDU-segmentet uppvisar så skilda egenskaper på marknad 3a, att det finns skäl att behandla dem som två olika grossistmarknader med olika geografiska och regleringsmässiga avgränsningar. Enligt Com Hems uppfattning råder det ingen skillnad mellan marknaderna 3a och 3b i detta avseende. Samma argument som PTS använder för att separera MDU från SDU på marknad 3a äger full giltighet även på marknad 3b.

Frågan uppkommer vilket behov av förhandsreglering PTS marknadsanalys leder till, för att regleringens syfte att främja konkurrensen på slutkundsmarknaden ska kunna uppfyllas.



## 2.4.1 SDU-segmentet

SDU-segmentet är, precis som PTS anger, lokalt till sin natur. Ägaren av en access har monopol på access till en viss fastighet. Utbyggnadsgraden (fiber) i SDU-segmentet är inte lika hög som i MDU-segmentet, men SDU-segmentet är redan nu i stort sett inmutat av nätägare som börjat bygga den första vågen i de flesta bostadsområdena. Möjligheten för en andra operatör att ta sig in i ett område, där en annan operatör redan lagt ett områdesnät och anslutit bortåt hälften av alla fastigheter är lika med noll. Under regleringsperioden kommer marknaden att bli fullt utbyggd, enligt PTS prognoser. Com Hem anser att behovet av en stark reglering kvarstår och kommer att öka i SDU-segmentet på både marknad 3a och 3b i takt med att marknaden blir fullt utbyggd. Dels krävs möjlighet till fysisk eller virtuell access på lokal nivå och virtuell access på central (regional) nivå, och dels krävs det att någon form av kostnadsbaserad prissättning införs för tillträde till fiberaccess, för att PTS reglering ska ha förutsättningar att kunna nå sitt syfte att stärka konkurrensen i slutkundledet.

## 2.4.2 Behov av tillträdesskyldighet i SDU-segmentet

Att en skyldighet att erbjuda tillträde krävs beror på att den som byggt ut ett fibernät till ett bostadsområde får monopolställning i det området. Det finns inga rimliga kommersiella möjligheter för andra aktörer att i efterhand komma och bygga ett parallellt nät till samma fastigheter. Detta har också PTS konstaterat.

En skyldighet att erbjuda virtuellt tillträde (bitström på lokal eller central nivå) måste komplettera en skyldighet att erbjuda fysiskt tillträde, då många nät eller nätdelar inte är byggda på ett sådant sätt att fysiskt tillträde är möjligt.

## 2.4.3 Behov av prisreglering i SDU-segmentet

Situationen för fiberaccess i SDU-segmentet är i många avseenden analog med den situation som råder för terminering av samtal i egna fasta och mobila nät. Där råder inga delade meningar om att en prisreglering är nödvändig. Samma inställning borde gälla för SDU-segmentet på marknad 3a och 3b.

Vissa ägare av mindre nät lägger ut drift och hantering av nätet på kommunikationsoperatörer (KO), vilket innebär en naturlig möjlighet till virtuell central access. Kommunikationsoperatörer erbjuder idag redan tjänster som mycket väl motsvarar de som kommissionen anger för marknad 3b, och som efterfrågas på central nivå. Valet av kommunikationsoperatör görs dock i en form av anbudsförfarande, där den KO som erbjuder högst ersättning vinner upphandlingen. Detta hjälper inte till att pressa slutkundpriserna nedåt.

KO i sin tur blir monopol-leverantör i nätet i samma ögonblick som avtalet tecknats, om inte nätägaren också tillhandahåller fysiskt tillträde på svartfibernivå. Inte heller KO har något intresse av att pressa sina priser, utan söker i stället att höja sina marginaler. Båda dessa fenomen verkar alltså i samma riktning, till konsumenternas nackdel. Stora delar av tjänsteleverantörernas kostnader ligger med andra ord helt utanför deras kontroll. Det leder till en situation där tjänsteleverantörerna, som konkurrerar om slutkunderna med bland annat priset och vars existens är förutsättningen för den konkurrens på slutkundmarknaden som PTS är satt att värna, pressas till låga eller närmast obefintliga marginaler, medan nätägaren och KO inte alls upplever samma pristryck. Det finns därför ett behov av någon form av effektiv prisreglering, både för nätägaren i sitt anlitande av en KO och för KO i sin roll som tillträdesgivare.

Det vanligaste fallet är att nätägaren och KO samma företag (t.ex. Telia), och då sker inte upphandling på samma sätt. Där finns, såvitt det går att utvärdera, inget som helst konkurrenstryck som verkar för slutkundernas bästa.

Com Hem anser att det är nödvändigt att införa någon form av prisreglering på fibermarknaden. En sådan prisreglering måste kunna hantera dels vilket pris en nätägare får ta ut för en access, alternativt av en KO för att driva hela nätet. Vidare måste det finnas en prishämmande reglering för hur stort påslag, eller vilket pris en KO får ta ut av sina kunder tjänsteleverantörerna. En prisreglering blir så mycket viktigare i kommande

reglering, eftersom det kopparankare som kommissionen förespråkar i sin pris-rekommendation, och som är en förutsättning för borttagande av prisreglering för fiberaccess, inte längre finns.

Den ekonomiska replikerbarhetstest ERT, som PTS för närvarande använder för tillsyn av marknaden, är inte tillräcklig. Dels är den till sin natur egentligen inte ett ex ante verktyg, och dels mäter den inte rätt parametrar. Att undersöka om Telia kan konkurrera med sig själv är ointressant.

#### 2.4.4 MDU-segmentet

Marknaden i MDU-segmentet, i vilket Com Hem är verksam med sitt kabel-nät, ser mycket annorlunda ut.

Marknaden är nationell och karaktäriseras av i stort sett väl fungerande konkurrens i slutkundledet. Orsakerna är att parallell infrastruktur i stor utsträckning finns inom MDU-segmentet, både till och inom fastigheterna. 75-80 % av slutkunderna har möjlighet att välja tjänster från olika leverantörer, både via kabeltv-nät och fiber. MDU-marknaden är väl utbyggd och har mycket hög fibertäckning. Det finns inte de access-monopol som karaktäriserar SDU-segmentet. Därmed saknas enligt Com Hem behov av förhandsreglering inom MDU-segmentet.



### 3 PM Slutkundsmarknaden 3a och 3b

#### 3.1 Inledning

Com Hem delar i stort PTS analys av slutkundsmarknaden. Com Hem vill dock bidra med några kommentarer, vilka redovisas nedan.

#### 3.2 Det pågår ett teknikskifte

Inom uppdraget att följa upp regeringens bredbandsstrategi gör PTS återkommande en omfattande analys av kommande års fiberutbyggnad. I myndighetens senaste rapport från 2017 förutspås att fiberpenetrationen bland hushåll och arbetsställen enligt det mest sannolika scenariot kommer att uppgå till mellan 91 och 94 % år 2020. Detta innebär en exceptionellt hög utbyggnadstakt men den överensstämmer väl med Com Hems uppfattning av marknadsutvecklingen.

Com Hem hade gärna sett att omfattningen och konsekvenserna av denna utveckling hade återspeglats i myndighetens analys av slutkundsmarknaden i en större utsträckning än vad som nu är fallet. På sidan 10 i promemorian gör exempelvis PTS bedömningen att andelen xDSL-baserade abonnemang fortfarande kommer att ligga runt 14 % inom tre till fyra år<sup>4</sup>. På samma sida nämner PTS att *"de senaste åren har kännetecknats av en ökande tillväxt vad gäller antalet fiberabonnemang"*, samt att det är *"sannolikt att den högre tillväxtgraden beror på att ett teknikskifte pågår"*.

Sammantaget ger promemorian en alltför försiktig analys och bedömning av marknadsutvecklingen i ett framåtblickande perspektiv. Det kan inte råda någon som helst tvivel om att ett pågående teknikskifte där det gamla kopparbaserade accessnätet byts ut mot ett fiberbaserat accessnät<sup>5</sup>. Den kraftiga utbyggnad av fiber som nu pågår kommer i allt väsentligt att vara slutförd under kommande regleringsperiod. Där parallelltablering inte är att förvänta (inom SDU-segmentet), kommer det fiberbaserade accessnät som nu etableras att utgöra ett naturligt monopol i lika stor utsträckning som det tidigare kopparbaserade accessnätet. Det är vidare högst sannolikt att den massiva fiberutbyggnaden efterföljs av en konsolideringsfas där större aktörer förvärvar mindre (i viss utsträckning har denna fas redan inletts).

En framtidsanalys bör mer tydligt påvisa framväxt av nytt naturligt monopol som kommer att ägas och kontrolleras av ett fåtal större aktörer. Eftersom beroendet från marknaden (och andra samhällsfunktioner) av effektiva kommunikationstjänster ökar, kommer betydelsen av detta nya accessmonopol att vara än större än det tidigare kopparnätet.

#### 3.3 Bredbandstjänster är inte enbart tillgång till Internet

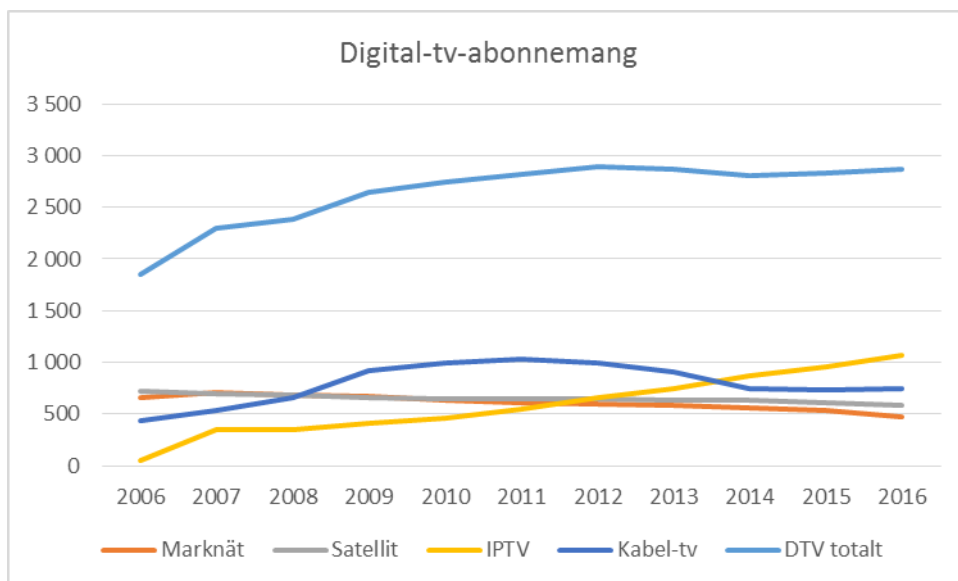
Av svensk telemarknad framgår att antalet digitala tv-abonnemang varit relativt stabilt under senare år (med en svag årlig tillväxt sedan 2014). Emellertid, vilket PTS konstaterar i promemorian, så har antalet iptv-abonnemang under perioden 2012 - 2016 ökat med hela 64 %. Ökningen av antalet *fiberbaserade* iptv-abonnemang under samma period är än mer kraftig, + 137 %. Under denna period tillkom 966 tusen fiberbaserade bredbandsabonnemang, och 507 tusen fiberbaserade iptv-abonnemang. Sammantaget har mer än varannan nyttillkommen fiberabonnent även tecknat avtal för iptv (51 % under 2016). Iptv är sedan en tid den vanligaste distributionsformen för digital-tv. Andelen fiberbaserade iptv-abonnemang i förhållande till fiberbaserade bredbandsabonnemang uppgick 2016 till 44,3 % (875 000 av 1 974 000).

---

<sup>4</sup> Promemoria Slutkundsmarknaden 3a och 3b sid 10, 2:a st.

<sup>5</sup> Detta styrks av Telias nyligen aviserade stora prishöjning av telefoni-abonnemang över koppar

Figur 1: Digital-tv-abonnemang 2006-2016

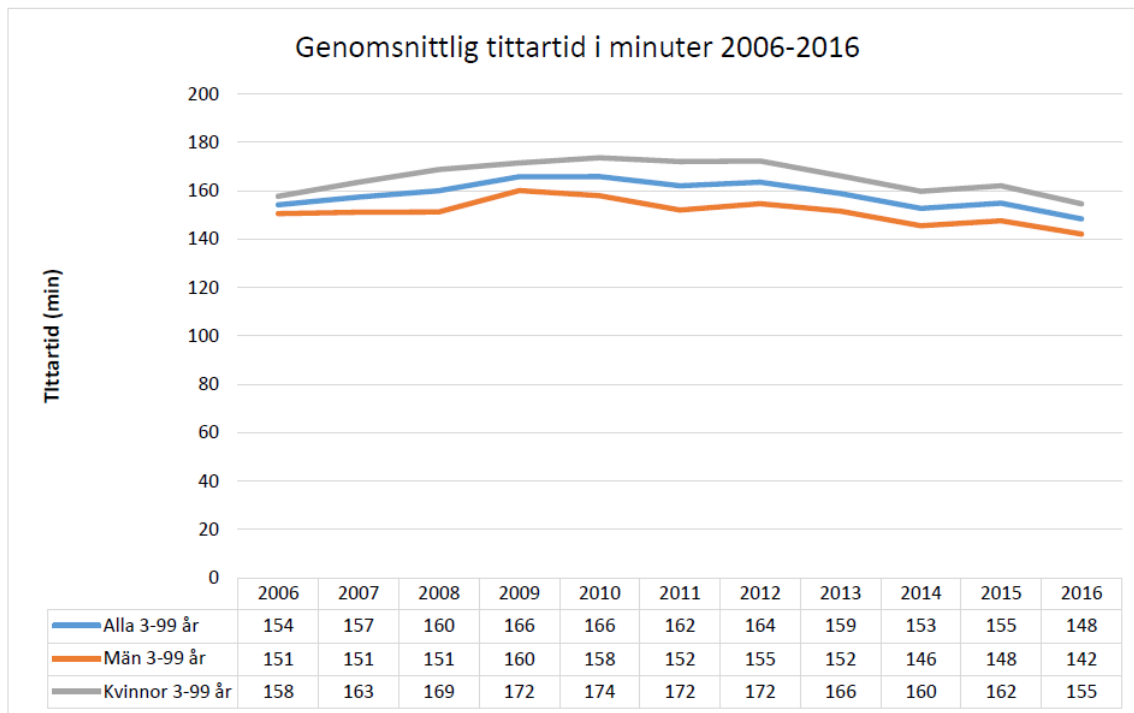


Källa: Svensk telemarknad 2016

Att andelen iptv-abonnemang bland nyttillkomna fiberabonnenter är högre än andelen av totala antalet fiberabonnemang, beror enligt Com Hem på att de nyttillkomna fiberanslutningarna i stor utsträckning utgörs av villor. Dessa hushåll tenderar att välja bort tv via satellit och marknät när tv via fiber finns tillgänglig.

Tillgång till höghastighetsbredband medför ändrade beteenden och konsumtionsmönster hos slutkunder, vilket exempelvis är synligt genom den ökande användningen av OTT-tjänster. PTS belyser detta på sidorna 7-8 i promemorian, där det bland annat konstateras att *"...tittandet på traditionella kanaler och tidsbundna tablåer minskar i Sverige, medan online tittandet ökar"*. Vilka storheter dessa minskningar och ökningar utgår ifrån framgår emellertid inte i sammanhanget. I själva verket är tittandet på linjär-tv relativt stabilt *samtidigt* som tittande online ökar – den totala konsumtionen på rörlig video ökar således. Främst ökar OTT-användandet hos barn och ungdom.

Figur 2: Genomsnittligt tv-tittande, linjär-tv



Källa: MMS årsrapport 2016

De rörelser i tittarvanor som kan noteras har inte medfört någon nämnvärd förändring på digital-tv-marknaden. Det finns inga belägg för att betrakta OTT som ett alternativ till linjär-tv; OTT bör i sammanhanget snarast ses som ett komplement. Det är exempelvis mycket avlägset att stora tv-produktioner som melodifestivalen och betydande sportevenemang primärt distribueras som OTT.

Tillväxten på fiberbaserade iptv-abonnemang kan därför förväntas fortgå så länge antalet fiberanslutna hushåll fortsätter att öka. Distribution av tv är och förblir en mycket viktig tjänst över fiberbaserat bredband på slutkundsmarknaden. Antalet digitala tv-abonnemang uppgick 2016 till 2,87 miljoner; analoga abonnemang inräknat uppgår antalet tv-abonnemang på marknaden till 5,3 miljoner.

PTS definierar inledningsvis i promemoria slutkundsmarknad, bredbandstjänster som *”elektroniska kommunikationstjänster riktade till slutkunder som bl.a. ger anslutning till internet och tillgång till alla de nätanslutna tjänster som erbjuds via det nätet”* (Com Hems understrykning). Bredbandstjänster är således inte att likställa med internetaccess. Com Hem anser att analysen av slutkundsmarknaden och fastställande av motsvarande grossistmarknader i större utsträckning bör inkludera tjänster och funktioner som tillhandahålls över bredband, utöver internetaccess – tv är en viktig sådan.

## 4 PM Grossistmarknad 3a

### 4.1 Inledning

PTS har gjort ett grundligt arbete i sin analys av marknaden. Myndigheten har nu kommit fram till den, enligt Com Hem, korrekta uppfattningen att kopparaccess och fiberaccess inte längre är substituerbara produkter.

Com Hem delar även PTS:s uppfattning att MDU-marknaden uppvisar så fundamentala skillnader från SDU-marknaden att det är berättigat att se dem som två separata marknader.

Com Hem instämmer vidare i PTS:s bedömning att enskilda nät som ansluter SDU-segmentet ska utgöra separata marknader.

Com Hem instämmer också i bedömningen att MDU-marknaden är nationell.

Com Hem menar att PTS rätt har uppfattat hur Com Hems nät är uppbyggt, och därifrån dragit den korrekta slutsatsen att kostnadseffektivt lokalt tillträde [till slutkund] inte kan erbjudas via Com Hems kabel-tv-nät.

### 4.2 Beskrivning av grossistmarknaden 3a

Under inledande definition/referens till kommissionen (sid 14), Com Hem har följande kommentarer:

- a) Första punkten – ”Tillträde sker lokalt, typiskt sett på lager 2 enligt OSI-modellen”.

Com Hem förordar att hänvisningen till lager 2 stryks. Formuleringen är överflödigt och till viss del motstridigt till efterföljande punkt.

- b) Andra punkten: *”Tillträdet är generiskt och förser grossistkunden med en tjänsteoberoende transmissionskapacitet som inte är överbokad, dvs. tillträdet ger en garanterad bandbredd som svarar mot grossist kundens behov.”*

Com Hem förordar att denna formulering ska utgöra utgångspunkt för definitionen av lokalt tillträde.

### 4.3 Funktionella krav på virtuell lokalt tillträde över fiber, VULA

Virtuellt tillträde (VULA) är ett nödvändigt komplement till fysiskt tillträde i de fall fysiskt tillträde inte kan erbjudas. Det kan till exempel vara så att det sätt nätet är byggt på inte medger fysiskt tillträde på rimliga villkor, eller att samlokalisering inte är möjlig för att nå vissa nätdelar. Om inte nätägarna åläggs att tillhandahålla VULA på SDU-marknaden, så kan stora delar av SDU-marknaden hamna helt utanför regleringen av rent tekniska skäl.

Det är av avgörande betydelse för konkurrensen att virtuellt tillträde på marknad 3a har tekniska och funktionella egenskaper som medger leverans av tjänster motsvarande de som kan levereras över fysiskt tillträde och med likartade egenskaper. Det är viktigt att grossistkunden upplever VULA-tjänsten som likvärdig med fysiskt tillträde i alla avseenden utom just vad avser den aktiva utrustningen på stationen. Det är viktigt att VULA erbjuds som komplement till fysiskt tillträde för både koppar- och fiberaccesser.

Följande funktionella krav bör (måste) ställas på VULA:

- Grossistkunden ges tillgång till hela förbindelsekapaciteten på accessförbindelsen till en slutkund.
- Tillträdet ska inte begränsa grossist kundens val av routingprotokoll (IPv4/IPv6)

- Tillträdet ska inte ge någon form av begränsning av adressrymd
- Det ska inte förekomma någon form av filtrering får på adress- och/eller protokollnivå
- Ingen routing får ske utgående från information i paketen
- I den mån grossistkunden prioriterar viss trafik, ska tillträdet medge motsvarande prioritering av trafik genom den logiska förbindelse som tillhandahålls genom tillträdet.
- Tillträdet ska medge en kapacitetsmässigt effektiv distribution av en videoström till många simultana slutanvändare. Funktionalitet för överföring av video ska baseras på vedertagen nätteknik.
- All trafikstyrning till och från en slutkund ska hanteras av grossistkunden. Lokal routing mellan slutkunder i nätägarens nät ska inte förekomma.

#### 4.4 Beträffande lokalt tillträde till fiberbaserad nätinfrastuktur mot MDU

Enligt Com Hems menande används termerna FTTC, FTTB och FTTH i Förklaringsdokumentet<sup>6</sup> med ett underliggande antagande att operatören i alla lägen äger och kontrollerar nätet hela vägen till slutkund. I fallet FTTB förutsätts den sista delen av accessnätet realiseras med koppar/DSL (därav även användandet av benämningen FTTC/VDSL, dvs. att båda förkortningarna skrivs ihop).

På den svenska marknaden realiseras inte den sista delen av accessnätet med koppar utan av FiberLAN. Detta ägs och kontrolleras i flerfamiljshus nästan undantagslöst av fastighetsägaren (detsamma gäller i alla lägen kabel-tv-nät). Com Hem kan inte se att denna situation hanteras i Förklaringsdokumentet.

PTS beskriver tillträde till MDU på följande sätt<sup>7</sup>:

- fysiskt tillträde till fiberbaserade accessnät till större flerfamiljshus (MDU), mellan slutkundens fasta anslutningspunkt, fastighetsanslutningspunkten, eller motsvarande nätanslutningspunkt, och den nätägande operatörens anslutningspunkt för aktiv transmissionsutrustning i närmast följande nod, eller motsvarande anslutningspunkt
- virtuellt tillträde över fiberbaserade accessnät till större flerfamiljshus (MDU) mellan slutkunden och en överlämningspunkt i, eller i omedelbar anslutning till, SMP-operatörens telestation.

Nätanslutningspunkt definieras i LEK som en "fysisk punkt vid vilken en abonnent ansluts till ett allmänt kommunikationsnät".

Com Hem tolkar skrivningen i första punkten ovan som att slutkundens fasta anslutningspunkt utgör nätanslutningspunkten i det fall operatören äger eller på annat sätt kontrollerar fiberinfrastrukturen inom en fastighet (vilket är ett undantag på svenska marknaden), i annat fall utgörs nätanslutningspunkten av fastighetsanslutningspunkten. Fysiskt tillträde kan, om Com Hems tolkning är riktig, i normalfallet därmed endast erhållas fram till en flerfamiljfastighet, inte hela vägen till slutkunden. Com Hem önskar att PTS förtydligar innebörden av skrivelsen.

I den efterföljande punkten avseende virtuellt tillträde görs ingen hänvisning till nätanslutningspunkten. Definitionen enligt LEK torde dock vara den samma oberoende av typ av tillträde, vilket innebär att den i normalfallet utgörs av fastighetsanslutningspunkten. Com Hem ställer sig därför frågande (förutsatt att tolkningen av den första punkten är riktig) om virtuellt tillträde även ska anses inkludera nätdelar som ligger bortom nätanslutningspunkten, dvs. nätdelar definitionsmässigt inte ingår i ett allmänt kommunikationsnät.

<sup>6</sup> Förklaringsdokumentet, sid 39, första stycket.

<sup>7</sup> Se sid. 29 i Promemoria grossistmarknad 3a

#### 4.5 Regleringsmässiga konsekvenser av PTS marknadsanalys

Ett problem som uppstått sedan 1 december 2016 är att den prisreglering som då fanns på fiberaccess upphörde. Kommissionens avsikt var att ett reglerat pris på kopparaccesser skulle verka återhållande på priset för fiberaccesser (det s.k. kopparankaret).

Nu när PTS helt riktigt konstaterat att koppar och fiber inte finns på samma marknad fungerar kopparankaret inte längre ens i teorin. Detta visas också av att Telia redan nu aviserat en prishöjning från 384 till 420 kr/kvartal för fiberaccess från 1 oktober 2017 (+ 9,4 %) samt en höjning av engångsavgiften för fiberinstallationer med cirka 12 %. PTS måste således, för att uppfylla kommissionens intentioner, hitta ett sätt att kontrollera priset på fiberaccess.

##### 4.5.1 *Analogi med terminering i enskilda telefoninät*

Den analys av marknaden som PTS presenterar kan enligt Com Hem inte leda till någon annan slutsats än att någon form av ny prisreglering måste införas för att möjliggöra för konkurrensen att i slutändan gynna konsumenterna. Com Hem anser att prisreglering i första hand bör återinföras för alla typer av tillträde, fysiskt och virtuellt lokalt tillträde såväl som virtuellt centralt tillträde till det fiberbaserade accessnätet för SDU. Prisregleringen bör ange kostnadsorienterade priser baserade på den BULRIC-modell som PTS för närvarande håller på att ta fram.

Synen att varje enskild access på SDU-marknaden utgör ett monopol för bredbandsaccess, och att därmed ägaren av accessnätet har en monopolställning är helt analog med PTS syn på terminering i fasta och mobila telefoni-nät, där ju varje nät ses som ett eget monopol. Detta faktum kan användas som vägledning för en kommande reglering.

## **5 PM grossistmarknad 3b**

### **5.1 Allmänt**

Com Hem noterar att PTS analys av grossistmarknaden 3b är preliminär. Bolaget vill ändå ta tillfället i akt att kommentera vissa frågor.

### **5.2 Beträffande segmenten MDU och SDU**

Com Hem anser att marknaden för centralt eller regionalt tillträde, 3b, måste analyseras mer noga. Det finns som Com Hem ser det exempelvis ingenting som talar för att den uppdelning i en MDU-marknad och en SDU-marknad som PTS kom fram till på marknad 3a inte också skulle gälla på marknad 3b, snarare tvärtom. Com Hem hänvisar till diskussionen under avsnitt 0 ovan för en utförlig redovisning av bolagets synpunkter.

Com Hem stödjer PTS ansats att marknad 3b ska ses som en nationell marknad inom MDU-segmentet.

Däremot anser Com Hem att den geografiska avgränsningen för SDU-segmentet ska vara densamma som på marknad 3a, dvs. begränsat till enskilda nätägare.

### **5.3 Det finns ett behov av ett reglerat centralt tillträde på SDU-marknaden**

Com Hem anser att en åter-reglering av marknad 3b för SDU-segmentet är helt nödvändig. Orsaken står att finna i att lokalt tillträde (3a) inte alltid kan erbjudas eller uppnås. Det kan i sin tur bero på att samlokalisering i nätägarens nod, vilket är en förutsättning för fysiskt tillträde, inte alltid kan etableras. Det kan till exempel vara på grund av utrymmesbrist, eller att det nät till vilket tillträde söks helt enkelt inte är byggt för att kunna hantera fysiskt eller virtuellt lokalt tillträde. Tillträde via bitströmsaccess på marknad 3b blir då den naturliga ersättningsprodukten.

Marknaden måste analyseras noga. Det är framför allt förekomsten av KO (Kommunikationsoperatör/-er) och de villkor under vilka dessa verkar och de villkor dessa erbjuder som måste diskuteras.

#### *5.3.1 Varför reglerat tillträde?*

En KO erbjuder en bitströmstjänst som möter alla de krav marknaden har på tjänster som ska kunna levereras. Redan det skulle motivera att tjänsten ska inkluderas på marknaden. De tjänster som tillhandahålls av varje enskild KO erbjuds dock under ett monopol-liknande scenario på villkor som i många fall är helt oacceptabla för en tjänsteleverantör. Det måste till exempel få vara upp till den tillträdessökande operatören att få bestämma till vilka enskilda kunder man vill erbjuda sina tjänster, det ska inte kunna stipuleras av en tredje part, som dessutom ibland är konkurrent på slutkundsmarknaden. Till skillnad från MDU-segmentet finns inte heller en utbyggd parallell infrastruktur genom vilken slutanvändaren kan efterfråga konkurrerande tjänster.

När en KO väl tecknat avtal med en nätägare om att driva ett nät har denna KO monopol på tillträdet under avtalstiden. I förhandlingen med nätägaren har övriga operatörer ingen insyn eller kontroll över kostnader och/eller prisnivåer. Detta upplägg garanterar inte på något sätt att slutkunderna ska kunna erbjudas konkurrenskraftiga eller, ur konsumenternas perspektiv rimliga prisnivåer för de tjänster man efterfrågar.

Då PTS helt korrekt har kommit fram till att kopparaccess och fiberaccess inte ingår på samma marknad så fyller det av kommissionen ålagda kopparankaret inte längre någon prisåterhållande funktion. PTS måste med andra ord finna andra vägar för att behålla viss kontroll över priset för fiberaccess på marknad 3a. Den väg som föredras av Com Hem är återinförd prisreglering för WLA, både fysisk och virtuell access samt en prisreglerad bitströmstjänst på marknad 3b. En annan, men svagare, väg som kanske kan vara möjlig att gå, skulle vara att prisreglera bitströmstillträde på marknad 3b, där priset för bitströmstillträde är kostnadsbaserat och bygger på en BULRIC-beräkning enligt den nya modell som PTS är i färd med att ta fram. Genom att inkludera de tjänster



som erbjuds av KO i marknad 3b, och dessutom föranstälta om prisreglering enligt den här beskrivna metoden, skulle de avarter som idag finns på marknaden kunna stävjas. Regleringen bör då också innehålla skrivningar om att det är upp till den sökande operatören att bestämma till vilka kunder/kundgrupper man vill rikta sina erbjudanden.

## 5.4 Funktionella krav på centralt tillträde

Ur ett tekniskt perspektiv är den virtuella access som kommunikationsoperatörer tillhandahåller på den svenska marknaden en grossisttjänst som mycket väl motsvarar Kommissionens definition av centralt tillträde.

En kommunikationsoperatör tillhandahåller en uppsättning (mer eller mindre väl) specificerade nättjänster (virtuella accessförbindelser) som tjänsteleverantörer/grossistkunder kan köpa för att distribuera tjänster till slutkunder. Det finns olika typer av nättjänster för olika typer av slutkundstjänster, såsom Internetaccess, tv och telefoni - med vederbörlig teknisk funktionalitet (QoS, multicast, etc). Slutkunder kan vanligtvis köpa tjänster från flera tjänsteleverantörer parallellt, dvs. en grossistkund kontrollerar inte hela förbindelsens kapacitet till slutkunden.

Grossistkunden har därmed *begränsade möjligheter att differentiera* slutkundstjänster i och med att man är hänvisad till de *standardiserade* nättjänster som kommunikationsoperatören tillhandahåller. Den virtuella accessen har en relativt *hög överbokningsgrad* (som inte kontrolleras av grossistkunden) i och med att slutkunden kan köpa tjänster från flera tjänsteleverantörer/grossistkunder samtidigt.

Tillträdet sker normalt på en eller en par centrala punkter i kommunikationsoperatörens nät (vanligtvis över IP/L3, men ibland Ethernet/L2).

De nättjänster som kommunikationsoperatörer tillhandahåller grossistkunder motsvarar de tjänster som efterfrågas på slutkundsmarknaden.

Den centrala punkten är enligt Com Hem huruvida centralt tillträde ska inkludera stöd för distribution av tjänster utöver tillgång till internet, dvs. tv och telefoni. Som Com Hem belyser under 2.2 ovan, så anger inte Förklaringsdokument explicit att sådan funktionalitet *ska* ingå i tillträdet, däremot sägs explicit att den mycket väl *kan* göra det.

I skyldighetsbeslutet avseende bitström 2010 valde PTS att inkludera krav på funktionalitet för överföring av iptv eftersom detta sågs som ett viktigt konkurrensmedel för tillträdande operatörer. På sidan 200 i beslutet anförde myndigheten följande:

”För det fall tillträdande operatörer inte skulle få tillträde till en multicastfunktionalitet skulle således förutsättningarna för en effektiv konkurrens på marknaden för bitströmstillträde i betydande mån försämrats.”

Mot bakgrund av den mycket kraftiga tillväxten inom iptv sedan 2010 och att tekniken numer är den vanligaste distributionsformen för digital-tv, anser Com Hem att denna motivering bör vara gällande även idag.

## 5.5 Centralt tillträde över kabel-tv

Com Hem erbjuder kabeltv-tjänster i stort sett uteslutande på MDU-marknaden. Marknaden är överbyggd med parallell infrastruktur (fiberLan) till 75-80 %. Com Hem upplever MDU-marknaden som en konkurrensutsatt marknad dels på grund av den höga överbyggnadsgraden och dels på grund av den relativt begränsade tid under vilken ett avtal mellan kabel-operatören och fastighetsägaren lever. De avtal som tecknas med fastighetsägare, och som under viss begränsad tid medför exklusivitet i just det avtalade nätet, omförhandlas regelbundet (avtalstiden är vanligen 3-5 år) i full konkurrens med andra tjänsteleverantörer.



Efter att ha konstaterat detta har Com Hem ändå några kommentarer på PTS promemoria.

På sidorna 22-23 i promemorian skriver PTS följande:

”Tekniskt sett är det möjligt för innehavaren av ett kabel-tv-nät att låta en grossistkund etablera en virtuell anslutning mellan kundens bostad eller verksamhetsställe och det egna tjänstenätet för att leverera bredbandstjänster till slutkunder. En sådan virtuell accessförbindelse överkabel-tv-nät medger sampaketering med telefoni och tv.”

Com Hem har återkommande poängterat för PTS att en potentiell virtuell access över kabel-tv-nät skulle involvera någon form av punkt-till-punkt vpn-tunnel mellan modem och CMTS, över ett delat medium (radionätet). I en sådan implementation saknas koppling mellan en eventuell prioritering på IP-nivå i den virtuella förbindelsen och kapacitet i radionätet – prioritering av trafik inom en virtuell access är därför inte möjlig. Eftersom det är punkt-till-punkt-förbindelser mellan CMTS och modem går det heller inte att hantera multicast, varför eventuell iptv-distribution endast kan ske som oprioriterad unicast. I praktiken är det därför inte möjligt att tillhandahålla vare sig iptv eller (prioriterad) IP-telefoni över en virtuell access i kabel-tv-nät. En sampaketering, ur grossistkundens perspektiv, är således inte möjlig.

Vidare sägs i andra stycket sid 22 att:

”Kapacitetsmässigt och kvalitetsmässigt kan centralt tillträde till kabel-tv-nät anses vara likvärdigt med centralt tillträde via koppar eller fiber”

Com Hem vill betona att denna formulering är riktig endast om man definierar ett centralt tillträde som inte medger prioritering av trafik eller hantering av multicast. I enlighet med vad som anförts under avsnitt 2.2 och 2.3 ovan, anser Com Hem att en sådan definition av grossisttillträde på marknad 3b inte skulle bidra till främjande konkurrens på slutkundsmarknaden och därmed skulle missa målsättningen med en förhandsreglering.

Dag som ovan

Gustaf Ehrner

Bilaga

## Svar på PTS frågor om marknadsavgränsningar på slutkundmarknaden och grossistmarknaderna 3a och 3b

### 1 Promemoria slutkundsmarknad

#### Frågor:

1. Innebär den tekniska utvecklingen under de kommande 3-4 åren att bredband till fast anslutningspunkt levererat via mobilnätet kommer kunna uppnå hastigheter i paritet med de trådbundna teknikerna? (koppar, fiber, kabel). Om så är fallet, beskriv utvecklingen så utförligt som möjligt samt hur det kommer påverka efterfrågan. Utgå gärna från respektive teknik i ert svar.

Svar:

*Datahastigheterna i mobilnäten har ständigt ökat, och det finns anledning att tro att den utvecklingen fortsätter. Det är till och med möjligt att datahastigheterna i enskilda fall och under gynnsamma omständigheter kan nå upp till de hastigheter konsumenter efterfrågar för fasta anslutningar.*

*Men att mobilnäten skulle kunna bidra i stor utsträckning till att nå bredbandsstrategins mål om 100 Mbps till "alla" är inte troligt. Mobilnäten är en delad resurs där tillgänglig maximal kapacitet delas mellan alla användare. Momentan mobil bandbredd är i stor utsträckning beroende av hur stor belastning det lokala nätet får utstå. Ju fler som samtidigt använder nätet, desto lägre överföringshastighet kommer varje enskild användare att erhålla.*

*Mobiloperatörernas dataabonnemang med i sammanhanget relevanta datamängder är också avsevärt dyrare än fasta abonnemang, och oftast begränsade till viss maximal datamängd per månad. Det är inte troligt att affärsmodellen ändras väsentligt under de närmast 3-4 åren.*

*Mobil bredbandsuppkoppling till fast anslutningspunkt utgör inte ett reellt alternativ för iptv eller streamade tjänster med super HD-kvalitet.*

2. Enligt PTS uppfattning finns ett antal slutkunder som väljer att avstå från fiberanslutning när denna möjlighet ges, t.ex. genom att inte anmäla intresse eller avstå från att teckna avtal. PTS uppfattning är att det kan bero på att denna grupp slutkunder inte anser att kostnaden är motiverad utifrån deras behov.

Delar ni denna bedömning? Vänligen motivera utifrån er observation av era kunders dataanvändning.

Svar:

*Det första som ska konstateras är att det endast är på SDU-marknaden som kunder kan välja att avstå från fiberanslutning. På MDU-marknaden är det en fråga för fastighetsägarna.*



*Vi kan också konstatera att anslutningsgraden generellt sett är mycket hög i Sverige – och ökande. Hushåll som inte nappat på ett fibererbjudande i en första runda, tenderar att koppla upp sig efter en tid. Com Hem bedömer att SDU-hushåll som har möjlighet att få fiber, över tid också kommer att skaffa det.*

*Enskilda SDU-hushålls skäl till att avstå ett fibererbjudande varierar säkerligen, dessa är inte att betrakta som en homogen grupp. SDU-segmentet inkluderar exempelvis även fritidsboende där betalningsviljan för fiberinstallation enligt Com Hems uppfattning är lägre än för permanentboende.*

3. Enligt PTS bedömning är konsumenter som bytt från en anslutning via xDSL till en anslutning via fiber inte benägna att byta tillbaka till den tidigare anslutningsformen. Om ni inte delar denna bedömning, vänligen motivera varför.

Svar:

*Com Hem delar PTS:s syn. Bredbandsanslutning via fiber är överlägset xDSL i alla avseenden - pris, kapacitet och kvalitet.*

## 2 Promemoria grossistmarknad 3a

### Frågor:

1. Stämmer ovanstående beskrivning av Com Hems kabel-tv-näts utbredning? Om den inte stämmer, beskriv så utförligt som möjligt hur kabel-tv-nätets utbredning och funktion ser ut i Sverige.

Svar: Ja

2. Delar ni bedömningen att Com Hems kabel-tv-nät inte ska ingå på marknaden för lokalt tillträde till fibernätet? Vänligen motivera så utförligt som möjligt.

Svar:

*De skäl som nämns i promemorian är korrekta. Precis som PTS konstaterar så har kabel-tv-nät en annan framföring och uppbyggnad jämfört med fiberaccessnät och möjliggör inte leverans av grossistprodukter på marknad 3a. Com Hem vill poängtera att detta inte är specifikt för Com Hems nät utan gäller kabel-tv-nät i allmänhet. Det finns ca 700 000 hushåll anslutna till kabel-tv där Com Hem inte är operatör.*

*Fysiskt tillträde till kabel-tv-nät till enskilda slutkunder är fysiskt omöjligt eftersom det, i likhet med PON, är ett punkt-till-multipunkt-nät där en kabel ansluter flera hushåll. Delat tillträde, i form av frekvensdelning är möjligt men oekonomiskt ur alla aspekter. Det skulle i praktiken innebära att samtliga kunder i ett nätsegment fick tillgång till sämre tjänster (färre tv-kanaler, lägre breddbandshastigheter) från ett fåtal aktörer. Delat tillträde kan aldrig ges till ett större antal aktörer.*

3. Givet svaret på ovanstående frågor, finns det något att tillägga angående tillträde till Com Hems kabel-tv-nät som ett alternativ till lokalt tillträde till fibernätet?

Svar:

*Kabel-tv finns så gott som uteslutande inom MDU-segmentet. Det är fastighetsägaren som äger och kontrollerar koaxialkabel inom fastighetsbestånd. Fysiskt eller virtuellt tillträde till kabel-tv-nät kan enligt Com Hems menande endast tillhandahållas genom avtal med fastighetsägare.*

*Kabel-tv är dessutom den primära infrastrukturen för att realisera fastighetsägares vidaresändningsplikt, vilket ytterligare försvårar uppdelning av nätet inom ett fastighetsbestånd på flera operatörer.*

4. Anser ni att den uppdelning av produktmarknaden i SDU och MDU som beskrivits ovan är lämplig? Vänligen motivera ert svar, t.ex. med hänvisning till hur ni resonerar vid utbyggnad och försäljning.

Svar:

*Ja, men Com Hem anser att samma argumentation leder till att samma uppdelning ska göras på marknad 3b.*

*Inom SDU-segmentet är det än mer tydligt att accessnätet utgör ett naturligt monopol. Paralleletablering av infrastruktur existerar inte, och kommer inte att existera över överskådlig framtid.*

*Vad gäller MDU-segmentet anser Com Hem att infrastrukturbaserad konkurrens råder i mycket stor utsträckning, varför det kan ifrågasättas om PTS påvisat konkurrensproblem på slutkundsmarknaden i ett framåtblickande perspektiv.*

*Com hem har utvecklat resonemanget angående MDU- och SDU-segmenten mer utförligt under avsnitt 2.3.*

5. Tycker ni att denna definition av MDU och SDU vad gäller antalet hushåll ( $0 \leq \text{SDU} \leq 10$  lägenheter,  $\text{MDU} > 10$  lägenheter) är lämplig? Vänligen motivera.

*Svar:*

*Com Hem ställer sig frågande om fysiskt tillträde till hushåll inom MDU kan regleras på marknad 3a, med mindre än att en operatör eller annan nättinnehavare, äger, eller på annat sätt, genom långvarig exklusiv och icke villkorad nyttjanderätt, ledningsrätt el dyl., tillförsäkrat sig kontroll över det fysiska fastighetsnätet.*

*Detta förekommer ytterst sällan på den svenska marknaden. När så sker, är det Com Hems bedömning att det rör sig om mindre BRF:er i anslutning till villaområden. I det fallet kan PTS definition om MDU > 10 lägenheter vara en rimlig gränsdragning.*

6. Påverkas incitamenten att uppgradera befintlig infrastruktur om ett område redan har fiberinfrastruktur utbyggt? Finns det skillnader mellan uppgradering av kabel- respektive kopparinfrastruktur?

*Svar:*

*Återigen vill Com Hem poängtera skillnader mellan SDU- och MDU-segmenten. Inom MDU-segmentet råder i mycket stor utsträckning infrastrukturkonkurrens; hushåll har vanligen tillgång till bredbandstjänster över 100 Mbit/s via kabel-tv och fiberLAN. I denna situation ökar incitamenten för uppgradering av kabel-tv-nätet, eftersom kabel-tv-operatören utmanas att tillhandahålla tjänster med högre kapacitet och bättre funktionalitet.*

*Inom SDU-segmentet råder motsatt förhållande. Paralleletablering existerar inte. Det finns inga incitament att etablera ett andra nät, oavsett teknik (koax eller fiber).*

7. Hur påverkas anslutningsgraden i områden som erbjuds fiberinstallation av skillnad i anslutningsavgift? Vilken effekt får en höjning respektive sänkning av anslutningsavgiften i andelen hushåll som anmäler intresse, enligt er erfarenhet? Om möjligt ge konkreta exempel.

*Svar:*

*Com Hem har inte sett några tydliga mönster i hur mycket anslutningsgrad varierar med anslutningsavgiften. Generellt finns en mycket hög betalningsvilja hos kunderna. Com Hems preliminära slutsats är att anslutningsavgiften främst är betydelsefull i det fall kunden har konkurrerande erbjudanden avseende fiberinstallation från flera olika aktörer.*



8. Hur många hushåll ska minst ingå i ett flerfamiljshus/ samfällighet/ bostadsrättsförening för att hushållen ska erbjudas ett kollektivavtal/ gruppanslutning? Beskriv hur förutsättningarna för olika typer av anslutning förändras i takt med antal hushåll.

Svar:

*Det är olika från fall till fall – eftersom fastighetsägaren äger accessnätet är det denne som styr affären. Ett kollektivavtal/gruppavtal är i grunden en mängdrabatt – ett större antal hushåll köper en eller flera tjänster under en avtalad period, och ges rabatt under avtalstiden. Ju fler hushåll som avtalet avser, desto större rabatt kan ges; operatörens etableringskostnad är också avgörande för prissättning.*

*I dagsläget, när merparten MDU:er har befintliga fastighetsnät (LAN) och fiber framdragen, är etableringskostnader ofta låga, varför även mindre grupperingar av hushåll kan erbjudas gruppavtal (med allt kortare avtalstider). Någon skarp nedre gräns beträffande antal hushåll som kan ges gruppavtalsrabatter finns därför inte, men Com Hem ser inte att det förekommer vid grupperingar som understiger 10 hushåll. Kollektivavtal/gruppavtal tecknas så gott som uteslutande med bostadsrättsföreningar. Kommersiella fastighetsägare av hyresrättsbostäder saknar som regel incitament att teckna kollektivavtal för bredband.*

9. I vilken utsträckning förekommer gruppavtal till samfällighetsföreningar (samfälligheter)? Hur stor andel av er försäljning till SDU-marknaden utgörs av gruppavtal med samfällighetsföreningar?

Svar:

*Grupp- och/eller kollektivavtal mot samfällighetsföreningar med kabel-tv-nät omfattar normalt enbart tv-leverans. Detta eftersom föreningarnas stadgar och anläggningsbeslut vanligtvis endast omfattar verksamhet i syfte att tillhandahålla tv-tjänster till medlemmar. Bredbandstjänster genom kollektivavtal tillhandahålls därför i väldigt liten utsträckning.*

10. Är tillträde till SDU-segmentet enskilt lönsamt eller behöver det kombineras med MDU-tillträden för att vara kommersiellt intressant?

Svar:

*Com Hem tolkar frågan som att PTS med "tillträde" avser all form av tjänsteleverans, inkl. nyanläggning av fiberinfrastruktur.*

*SDU-segmentet är högsta grad lönsamt pga. hushåll är beredda att ta en så pass hög del av den initiala anläggningskostnaden. De senaste årens tillväxt inom SDU-segment är bevis i sig.*

*SDU-segmentet är dessutom attraktiv som kundsegment betraktat; en operatörs månadsfakturerings (ARPU) är i genomsnitt högre inom SDU-segmentet än i MDU-segmentet.*

11. Vad krävs för att börja tillhandahålla tillträde till SDU respektive MDU i ett område där ni i nuläget endast tillhandahåller en av dessa produkter? Vänligen beskriv, inklusive er bedömning av hur enkel och snabb en sådan omställning skulle vara.

Svar:



Om det med "att börja tillhandahålla tillträde" menas att Com Hem i egen regi ska anlägga accessnät mot respektive segment, så krävs, numera, att det finns i storleksordningen 50-100 intresserade SDU-hushåll inom ett avgränsat område. Com Hem är som bekant historiskt främst etablerat i MDU-segmentet.

Com Hem har av olika skäl inte börjat tillhandahålla fiber mot SDU-segmentet i egen regi förrän nyligen – och då i begränsad omfattning. I det fall vi finns i MDU:er inom ett område, går det oftast att etablera backhaul till SDU:er inom samma område till en acceptabel kostnad. Kostnad för etablering av backhaul och områdesnod (inkl. el) är avgörande för hur pass små SDU-bestånd som kan adresseras. Detta, tillsammans med erhållande av gräv tillstånd, olika återställningskostnader hos kommuner och kapacitet hos entreprenörer, är begränsande för utbyggnad - inte efterfrågan hos kunder.

Om frågan avser att börja tillhandahålla grossisttillträde, så är frågeställningen inte relevant för Com Hem. Kabel-tv-nätet har i princip ingen täckning inom SDU-segmentet, och svårigheter att tillhandahålla grossisttillträde över kabel-tv i MDU-segmentet har Com Hem framfört under andra avsnitt i dokumentet.

12. Vänligen beskriv, så utförligt som möjligt, er uppfattning om förutsättningarna för en operatör att paralleletablera sig innanför respektive utanför tätort.

Svar:

Kommersiella förutsättningar att paralleletablera inom SDU-segmentet är obefintliga; inom såväl som utanför tätort. Den operatör som först etablerat sig inom ett område har förberett för fiberanslutning av samtliga hushåll, även i de fall anslutningsgraden är låg (ex. 30 %). Operatören har därmed redan tagit upp till 60-70% av kostnaden för att ansluta resterande hushåll – ingen operatör kan gå in med ett konkurrerande bud i ett sådant område (med lönsamhet).

Com Hem ser heller inte att samförläggning med stöd av utbyggnadslagen ändrar detta förhållande. Samförläggning skulle innebära att operatör 2 delar all kostnad för grävning och återställning inom ett område där operatör 1 redan har avtalat med en stor andel av det totala kundunderlaget i området, enbart för att kunna anlägga kanalisation till hushåll som inte tecknat avtal för fiber från operatör 1.

Vad gäller MDU-segmentet är det Com Hems uppfattning att paralleletableringar av fiber från olika aktörer, främst sker i konkurrens mellan Telia och olika stadsnät - dvs. mellan aktörer som har som strategi att investera i och äga infrastruktur. Detta är relativt vanligt förekommande.

Den vanligaste formen av paralleletablering i MDU-fastigheter är enligt Com Hems uppfattning när fastigheten har fastighetsnät för både kabel-tv och FiberLAN. I detta fall kan Com Hem, eller någon annan kabel-tv-operatör hyra fiber fram till fastigheten för att leverera tjänster i fastighetens koaxialkabelnät, parallellt med att en kommunikationsoperatör, eller annan bredbandsleverantör, hyr ett fiberpar fram till fastigheten för att leverera tjänster över fastighetens LAN-infrastruktur. Accessfiber fram till fastigheten kan levereras från samma nätägare. Fastigheten i sig behöver inte nödvändigtvis vara att betrakta som paralleletablerad; accessfiber kan mycket väl endast vara tillgänglig från en operatör. För slutanvändare råder emellertid full infrastrukturkonkurrens mellan kabel-tv-nätet och fiberLAN-nätet.

Enligt Com Hems uppfattning råder full infrastrukturkonkurrens för 75-80% av hushållen som är anslutna till Com hems kabel-tv-nät.



13. Vänligen inkludera huruvida det enligt er uppfattning generellt sett är attraktivt att etablera en andra förbindelse till flerfamiljshus utanför tätort.

Svar: Nej

14. Vilken effekt har konkurrensen i utbyggnad av fiberinfrastruktur på marknadssituationen? Svara utifrån påverkan på

i) priset på svart fiber

Svar:

*Så som Com Hem tolkar frågan så är svaret: Ingen inverkan så länge parallelletablering inte sker. Möjligen en viss prispress om och där sådan sker (endast inom MDU-segmentet).*

ii) KOavgifter

Svar:

*Ingen inverkan på det pris ISP får betala. Kommunikationsoperatörer tillämpar marknadsprissättning. Trenden är att kommunikationsoperatörer höjer priser mot ISP (trots att produktionskostnader i regel minskar inom telekombranschen)..*

*När infrastrukturkonkurrens inte råder, kan kommunikationsoperatörer som också är nätägare, agera oberoende av konkurrenter och konsumenter. En kommunikationsoperatör som inte är nätägare, är dock endast verksam under en begränsad avtalsperiod med nätägaren, och kan därmed inte agera oberoende av marknaden i samma utsträckning.*

iii) anslutningsavgifter, samt

Svar:

*Knappast någon. Enligt Com Hems uppfattning är det endast i situationen då två operatörer adresserar samma geografiska område i en första våg, som det förekommer prispress på anslutningsavgiften. I andra vågen, när en operatör redan anslutit en del av hushållen och förberett för fiberanslutning av resterande hushåll, är det inte ovanligt att anslutningsavgifter höjs.*

iv) slutkundspriser.

Svar:

*Om något så pressas priserna upp sakta men säkert. I takt med att geografiska områden "inmutas" kan ägare av det fiberbaserade accessnätet agera oberoende av konkurrenter och konsumenter.*

15. Givet att nuvarande tillträdesreglering på fiber kvarstår, under hur lång tid kommer utbyggnadsfasen av SDU-segmentet kvarstå enligt er uppfattning? När uppskattar ni att utbyggnaden avtar eller planar ut?

Svar:



*Com Hem delar den bedömning som PTS presenterar i bredbandskartläggningen 2017. Utbyggnadsfasen inom SDU-segmentet kommer att gradvis avta under kommande regleringsperiod. Utbyggnadsfasen kommer sannolikt att efterföljas av en konsolideringsfas där större infrastrukturägare förvärvar mindre aktörer.*

*Com Hem ser inte att nuvarande tillträdesreglering har någon avgörande påverkan på utbyggnadstakten mot SDU-segmentet.*

16. Vilken påverkan har Telias prissättning av svart fiber på konkurrenssituationen och prisbilden vad gäller

i) tillträde till infrastruktur

Svar:

*Avsaknad av prisreglering leder till osäkerhet på marknaden. Telia har den 30 juni 2017 aviserat en prisökning på Fiber Villa med 9,4 % till 140 kr/månad (upp från 128 kr/månad). Detta ökar Telias marginaler, och minskade marginaler för grossistkunder som nyttjar tillträdet. Färre operatörer kommer över tid att etablera samlokalisering och erbjuda tjänster över Telias fiberbaserade accessnät. Konkurrenssituation i slutkundsledet hämmas därmed.*

*Telias prissättning har ingen direkt påverkan på priset för tillträde hos andra nätägare. Däremot kan dess priser i viss utsträckning anses vara vägledande för mindre aktörers prissättning. Detta talar för att det måste finnas någon form prisreglering i de delar av accessnätet där paralleletablering inte kan förväntas.*

ii) villkor för KO-tillträde,

Svar:

*Ingen. Kommunikationsoperatörers prissättning är enligt Com Hems uppfattning till att börja med sällan baserad på produktionskostnad. Dessutom är det i princip enbart Telias egna kommunikationsoperatörer som baserar verksamheten på Telias svartfiber.*

*Vad Com Hem erfarit har Telia Öppen Fiber ännu inte (sep. 2017) aviserat någon höjning av nätavgifter för grossistkunder till följd av Telias aviserade prishöjning av svartfiber per 1 oktober. Inte ens Telias eget KO-tillträde verkar därmed påverkas av Telias prissättning av svartfiber.*

samt

iii) tjänsteleverans till slutkund?

Svar:

*Grossistkunder måste få täckning för sina kostnader. Om priset för fysiskt tillträde ökar måste den operatör som, i likhet med Com Hem nyttjar tillträdet för leverans av konsumenttjänster, i förlängningen höja priset i slutkundsledet.*

17. Skulle det i nuläget vara intressant för er att anlägga fiberinfrastruktur i ett SDU-område där fiberinfrastruktur redan finns utbyggt?

Svar:

*Nej, det skulle inte vara intressant av följande två skäl:*

*a) De SDU:er som redan är anslutna till ett existerande nät kommer inte att vilja betala en ny anslutningsavgift för att få in en andra fiber, varför den senare kommer att bli avsevärt dyrare för operatör 2, och*

*b) De SDU:er som inte ännu är fiberanslutna är förberedda för anslutning av den operatör som redan finns på plats (homes passed). Denna operatör kommer alltid att kunna erbjuda anslutning till avsevärt lägre kostnad än operatör 2.*

*Redan det faktum att en stor del av hushållen redan är uppkopplade, ger sämre lönsamhet vid utbyggnad mot de hushåll som ännu inte är det.*

Skulle incitamenten förändras givet

i) höjning av svart fiber-priset från nätägaren med existerande infrastruktur

Svar:

*Nej, den som har existerande nät i ett SDU-område kontrollerar marknaden, och kan även kosta på sig att höja priser mot hushållen. Detta är något som nu också sker i och med Telias aviserade prishöjning per 1/10 2017. Telia höjer då månadspriset för grossistkunder från 128 kr till 140 kr, samt engångsavgiften vid nyinstallation av fiber med i genomsnitt 2000 kr exklusive moms.*

*Telias prishöjning kan inte anses vara föranledd av ökade kostnader. Den lär snarast vara ett resultat av att Telia just anser sig kunna ta ut högre avgifter pga. att grossist- och slutkunder inte har några alternativa leveransmöjligheter att tillgå,*

ii) höjning av slutkundspriser från nätägaren med existerande infrastruktur,

Svar:

*Nej, av samma anledning. En nyanlagd fiber blir en sänkt kostnad för den nytillkommande operatören i samma ögonblick som nätägaren med den existerande infrastrukturen rabatterar accessen till slutkund för att inte låta en konkurrent få tillträdet.*

samt

iii) den marknadsdrivna utbyggnaden har nått sin gräns.

Svar:

*Nej, under inga omständigheter.*

Om möjligt ange hur stor höjning som skulle krävas för var och ett av alternativen iiiii.

Svar:

*Com Hem ser ingen sådan möjlighet eller scenario*

18. Delar ni denna bedömning om skillnader i hur kommuner agerar? Vänligen beskriv så utförligt som möjligt

Svar:

*Ja. Förvisso finns det kommuner som inte beviljar gräv tillstånd, eller på andra sätt förhindrar eller försvårar för operatörer att anlägga fiber (i konkurrens med det egna stadsnätet), men Com Hem delar den allmänna bedömningen att skillnader mellan kommuners agerande inte är så systematisk att det motiverar en indelning av marknaden i mindre områden på kommunal nivå.*

19. Givet att SDU utgör en egen produktmarknad, delar ni PTS bedömning att varje enskilt fibernät till småhus och mindre flerfamiljshus är en egen geografisk marknad?

Svar:

*Ja, Com Hem delar den uppfattningen. De aktörer som ansluter småhus med fiber etablerat ett naturligt monopol i och med att parallell infrastruktur inte kommer att finnas tillgänglig. Dessa aktörer kommer därför att kunna agera oberoende av konkurrenter och slutkunder inom de geografiska områden som nätet täcker, och oberoende av marknadsutvecklingen inom andra geografiska områden. De utgör därför i praktiken egna marknader.*

### 3 Promemoria grossistmarknad 3b

#### Frågor:

1. Anser ni att de nyckelegenskaper för centralt tillträde som PTS beskrivit ovan, stämmer överens med er syn på nyckelegenskaper för centralt tillträde? Saknar ni någon viktig egenskap? Utveckla gärna ert svar.

Svar:

*Nej, enligt Com Hems menande behövs mer tydligt formulerade nyckelegenskaper än att datakommunikationen ska vara dubbelriktad. Ett virtuellt tillträde ska medge för en grossistkund att tillhandahålla på marknaden vanligt förekommande slutkundstjänster och tilläggsfunktioner. Ett tillträde som inte medger detta riskerar att inte uppfylla regleringens syfte att främja konkurrens för slutkunder.*

*Grossisttjänster som medger leverans av efterfrågade slutkundstjänster tillhandahålls i stor skala genom kommunikationsoperatörer. Att definiera ett virtuellt tillträde som har avsevärt lägre funktionalitet kan inte anses vara motiverat ur ett konkurrensfrämjande perspektiv.*

*Utöver vad som framhållits ovan samt under rubrikerna 2.2 och 5.4, är det ytterst viktigt att PTS definierar vad som avses med "centralt" och "regionalt" i förhållande till "lokalt" tillträde.*

2. Anser ni att PTS beskrivning av virtuella tillträden på lager 2 respektive lager 3 är tekniskt och ekonomiskt korrekt? Saknas någon väsentlig teknisk eller ekonomisk aspekt? Utveckla gärna ert svar och specificera vad ni anser saknas i beskrivningen.

Svar:

*Com Hem anser inte att beskrivningen är korrekt. Dagens nätteknik (Ethernet och TCP/IP) går ej att tydligt gruppera enligt OSI-modellen. Att det i Förklaringsdokumentet, i två fotnoter, hänvisas till lager 2 respektive 3 är enligt Com Hem inte skäl nog att frånga utgångspunkten om ett teknikneutralt virtuellt tillträde. Com Hem utvecklar detta resonemang ytterligare under avsnitt 2.1.*

*Formuleringen under pkt 1.5.4, sid 17, att "Ur teknisk synvinkel är den största skillnaden mellan en bredbandsanslutning baserad på virtuellt tillträde på lager 2 respektive lager 3, att med tillträde på lager 2 tilldelas den köpande operatören anslutningens ip-adress, medan med tillträde på lager 3 tilldelas ip-adressen av den säljande operatören", är direkt fel. Det går alldeles utmärkt att låta en grossistkund tilldela IP-adresser över ett tillträde på lager 3 (det görs redan i stor skala av kommunikationsoperatörer).*

*Likaledes (på samma sida), är det inte ett korrekt påstående att " Virtuellt tillträde på lager 2 kan tillhandahållas på ett kostnadseffektivt sätt för tillträde på regional nivå. Då tillträde sker på nationell nivå är det dock av nättekniska skäl mer kostnadseffektivt att tillhandahålla virtuellt tillträde på lager 3."*

*Avgörande är snarast storlek på nät, inte om tillträde sker på lokal eller central nivå. Nät baserat på "lager 3" har bättre skalbarhet och lämpar sig bättre för lösningar riktade mot massmarknaden. Det blir ganska snabbt mer kostnadseffektivt för en nätägare med en "lager 3-lösning" jämfört med en "lager 2-lösning" när antalet accesser i nätet växer.*

*Inom modern nätteknik finns flertalet protokoll och funktioner som kan anses ligga mitt emellan lager 2 och 3, exempelvis är det vanligt att relatera till MPLS som ett "lager 2,5-protokoll". Nuvarande beskrivning*

öppnar för tolkning av vad som kan anses ingå i ett tillträde på lager 2 (jmf den av Com Hem initierade tillsynen på Bitström, dnr 07-11741). Detta möjliggör i slutänden för en reglerad operatör att på papperet tillhandahålla ett virtuellt tillträde som till punkt och pricka följer ett skyldighetsbeslut, men som är funktionellt oanvändbart för grossistkunder. En strikt tolkning av "lager 2" skulle exempelvis kunna innebära avsaknad av ARP, option 82-funktionalitet, multicast/MVR och säker kundseparation.

3. Vad anser ni är skillnaden mellan tillträden på lager 2 respektive på lager 3? Tekniska, ekonomiska eller andra skillnader?

Svar:

Som grossistköpare finns inga avgörande skillnader. Det är till exempel inte korrekt att ange att tillträde på lager 2 ger grossistkunder större möjligheter att utforma slutkundstjänster än ett tillträde på lager 3. Generellt ges exempelvis möjlighet att tilldela IP-adresser samt att prioritera trafik även vid tillträde på lager 3.

Ur ett nätägarperspektiv ger ett routat nät (ung. lager 3) en skalbar lösning som är mer lämpad för leverans av accesser för massmarknaden än ett switchat nät (ung. lager 2). Även automataktivering/provisionering av kundaccesser underlättas i ett routat nät.

Som nämnts ovan (fråga 2), så skulle en definition av virtuellt tillträde på "lager 2" öppna upp stora tolkningsmöjligheter gällande vad som ska, respektive inte ska, omfattas av tillträdet. Dessutom, de flesta aktörer som idag tillhandahåller virtuell access till slutkunder och som potentiellt kan komma att bli föremål för en reglering inom 3a och/eller 3b, har en etablerad nätlösning baserad på "lager 3" (se även fråga 4 nedan). För dessa aktörer skulle en skyldighet att tillhandahålla tillträde på "lager 2" innebära stora kostnader i form av ombyggnad av såväl nätstrukturer som stödsystem – även grossistkunder skulle behöva anpassa gränssnitt och processer – utan att någon ytterligare funktionalitet eller ökad möjlighet att utforma slutkundstjänster erhöles.

4. Säljer eller köper ni centralt tillträde på lager 2 eller 3 direkt av en nätägare eller genom en annan aktör, t.ex. en kommunikationsoperatör? Beskriv gärna förhållanden mellan nätägare och inblandade operatörer utförligt.

Svar:

Com Hem köper virtuell access till slutkund av ett stort antal kommunikationsoperatörer: nationella (iTUX, OpenUniverse, Zitius, IP-Only), regionalt samverkande stadsnät med gemensam KO (Fibra, Mittnät, Utsikt, Servanet, m.fl.), samt enskilda stadsnät som också är KO. Merparten av dessa aktörer tillhandahåller en routad nätlösning (L3); ett fåtal enskilda stadsnät har dock ett rent switchat nät (ung. lager 2).

Ett grundläggande funktionellt krav från Com Hems sida är att tillhandahålla IP-adresstilldelning för egna kunder, ett annat är att kontrollera routing till och från egna kunder (dvs. lokal routing inom kommunikationsoperatörens nät godkänns inte).

Com Hems systerbolag iTUX agerar kommunikationsoperatör och säljer därmed grossisttjänster som enligt Com Hems menande är att likställa med ett centralt tillträde ur ett funktionellt perspektiv. iTUX tillhandahåller grossisttjänster på IP-nivå.

5. Vad avser centralt virtuellt tillträde på lager 3, säljer alternativt köper ni detta i form av enstaka förbindelser eller enbart genom en kommunikationsoperatör?

Svar:

*Enbart genom kommunikationsoperatörer. Efter det att den reglerade skyldigheten för Telia att tillhandahålla bitström försvunnit, så känner Com Hem inte till att det finns något annat typ av virtuellt tillträde över fiberbaserat accessnät som är lämpat för privatkundssegmentet tillgänglig på marknaden.*

6. Anser ni att ovan angiven beskrivning av kommunikationsoperatörsmodellerna är fullständig och korrekt? Om inte, förklara er syn. Finns det någon ytterligare typ av kommunikationsoperatörsverksamhet som är vanligt förekommande och av betydelse för den aktuella marknaden?

Svar:

*PTS beskrivning är i stora drag riktig, men den behöver enligt Com Hems mening kompletteras på några viktiga punkter.*

*a) En kommunikationsoperatör tillhandahåller en uppsättning (mer eller mindre väl specificerade) nättjänster (virtuella accessförbindelser) som tjänsteleverantörer/grossistkunder kan köpa för att distribuera tjänster till slutkund. Det finns olika typer av nättjänster för olika typer av slutkundstjänster, såsom Internetaccess, tv och telefoni - med vederbörlig teknisk funktionalitet (QoS, multicast, etc).*

*b) Slutkunder kan vanligtvis köpa tjänster från flera tjänsteleverantörer parallellt, dvs. en grossistkund kontrollerar inte hela förbindelsens kapacitet till slutkunden.*

*Ur ett tekniskt perspektiv överensstämmer detta sätt att leverera virtuella accesser väl med Kommissionens definition av marknad 3b. Grossistkunden har begränsade möjligheter att utforma slutkundstjänster i och med att man är hänvisad till de nättjänster som kommunikationsoperatören tillhandahåller. Dessutom, den virtuella accessen har en relativt hög överbokningsgrad (som inte kontrolleras av grossistkunden) i och med att slutkunden kan köpa tjänster från flera tjänsteleverantörer/grossistkunder samtidigt. Grossistkunden ges således inte kontroll över hela förbindelsen till slutkunden.*

*Det är på grund av affärsmässiga villkor i vissa KO-avtal som Com Hem ser ett behov av ett reglerat centralt tillträde. Dessa villkor inkluderar:*

*1. tvång att leverera till hela eller delar av kommunikationsoperatörens nät (vilket PTS noterat på sidan 21 i promemoran)*

*2. tvång att leverera via kommunikationsoperatörens portal – dvs. grossistkunden väljer inte själv hur man ska marknadsföra sina tjänster.*

*3. Omvänd debitering, där Kommunikationsoperatören också är nätägare och fakturerar slutkunden för hela, eller delar av, den virtuella access som tjänsteleverantören använder för att leverera slutkundstjänst.*

*De komponenter som behövs för ett väl fungerande centralt tillträde finns enligt Com Hem redan på plats – endast villkoren för tillträde behöver regleras.*

7. Har ni som nätägare möjlighet att tillhandahålla enstaka virtuella accessförbindelser till grossistkunder, om en kommunikationsoperatör är verksam i nätet? Om inte, förklara varför.  
Svar:

*Com Hem är inte nätägare*

*De nätägare som har en kommunikationsoperatör verksam i nätet kan normalt inte tillhandahålla enstaka virtuella accessförbindelser till grossistkunder på massmarknaden.*

*Däremot finns det fall där nätägaren driver en separat affär mot företagsmarknaden i egen regi.*

8. I egenskap av kommunikationsoperatör, vad vill man kunna leverera i termer av:  
Svar:

*Com Hem är inte kommunikationsoperatör. Enligt uppgift har Com Hems systerbolag iTUX svarat på frågorna nedan.*

- a. Best effort
- b. Quality of service
- c. Tillgänglighet
- d. Reparationstid

Specificera gärna om någon ytterligare egenskap är av stor vikt vid erbjudande av kommunikationsoperatörsprodukter. Bifoga gärna en teknisk beskrivning av er produkt.

9. Stämmer enligt er uppfattning PTS beskrivning i 2015 års beslut av de tekniska förutsättningarna för kabelbaserade tillträden? Utveckla gärna ert svar. Instämmer ni i Com Hems beskrivning av de tekniska begränsningarna som beskrivits ovan?  
Svar:

*Com Hem instämmer i allt väsentligt i PTS:s sammanställning av Com Hems beskrivning av tekniska begränsningar. Dock med följande invändningar och kommentarer:*

*- På sidan 23, första stycket, anför PTS att "En sådan virtuell accessförbindelse över kabel-tv-nät medger sampaketering med telefoni och tv." Com Hem ställer sig frågande till denna formulering. En virtuell accessförbindelse över kabel-tv-nät medger inte leverans av tv och telefoni. En sampaketering är därmed inte möjlig ur slutkundens perspektiv.*

*- På sidan 23, anför PTS att "Kapacitetsmässigt och kvalitetsmässigt kan centralt tillträde till kabel-tv anses vara likvärdigt med centralt tillträde via koppar och fiber." Detta är inte korrekt. Dels, kan tillträde över kabel-tv inte anses vara likvärt med koppar kapacitetsmässigt eftersom kabel-tv medger avsevärt högre kapacitet än koppar, dels kan tillträde över kabel-tv anses vara kvalitetsmässigt likvärdigt med fiber,*

enbart om man uppställer mycket låga funktionella krav på centralt tillträde (dvs. exkluderar möjlighet att leverera tv och telefoni). Com Hem anser att så lågt ställda funktionella krav för centralt tillträde skulle innebära att målsättningen med en förhandsreglering inte uppfylls.

- På sidan 24, fjärde stycket, skriver PTS att Com Hem anfört att virtuellt tillträde endast kan tillhandahållas på lager 3. Detta är inte korrekt – Com Hem har anfört att tillträde skulle kunna tillhandahållas med någon form av tunnel-teknik, exempelvis ett L2VPN (vilket innebär en emulerad ethernetförbindelse över IP-nät), och i detta sammanhang ifrågasatt om detta skulle vara att betrakta som lager 2 eller lager 3.

- PTS beskrivning av tillträde över kabel-tv-nät belyser inte på några punkter det faktum att leverans av tjänster över kabel-tv i flerfamiljshus är förbehållet ett avtal mellan fastighetsägare och kabel-tv-operatör.

10. Stämmer enligt er uppfattning PTS beskrivning av de kommersiella möjligheterna för att erbjuda kabelbaserade tillträden?

Svar:

Nej, Com Hem kan inte se att PTS i något hänseende beskrivit de kommersiella möjligheterna för att tillhandahålla kabelbaserade tillträden.

Tillhandahållande av ett virtuellt tillträde i stor skala skulle medföra mycket betydande nät- och stödsystemmässiga utvecklingskostnader, och ta mycket lång tid att genomföra. Parallell infrastruktur i form av fiberLAN och KO-tillträde finns redan etablerad i mycket stor utsträckning för de hushåll som har tillgång till kabel-tv, varför efterfrågan från grossistkunder kan ifrågasättas. Det är därför högst sannolikt att sådant erbjudande inte är kommersiellt möjligt.

11. Vilka konkurrensproblem motiverar enligt er uppfattning reglering av en virtuell tillträdesprodukt på regional och nationell basis över kabel-tv-nät?

Svar:

Absolut inga alls. I ca 75- 80 % av alla MDU där Com Hem erbjuder bredband över kabel-tv-nätet finns redan fiber indraget. Dessutom finns kopparnät tillgängligt (xDSL) i 97 % av alla kabelanslutna hushåll. Com Hem ifrågasätter därför om PTS kunnat påvisa konkurrensproblem på slutkundsmarknaden inom MDU-segmentet, i ett framåtblickande perspektiv.

En reglering av kabel-tv skulle snarast riskera att skapa konkurrensproblem, eftersom kabel-tv-operatörers resurser skulle behöva läggas på utveckling av ett grossisttillträde med liten efterfrågan, i stället för på utveckling av mer avancerade slutkundstjänster, i en situation där det råder infrastrukturkonkurrens.

Com Hem äger heller inget eget nät. Hela Com Hems stam- och distributionsnät hyrs av andra aktörer på marknaden. Fastighetsnät ägs av fastighetsägare.

12. Givet att sådana problem finns, är ni intresserade av att köpa en virtuella tillträdesprodukt på regional och nationell basis över kabel-tv-nät med ovan, av PTS, beskrivna egenskaper? Skulle ett reglerat tillträde med kostnadsbaserat reglerat pris vara av intresse? Utveckla gärna ert svar.

Svar:



Nej

13. PTS ansåg i 2015 års beslut att produkter på lager 2 och 3 var substituerbara, är ni av samma uppfattning? Förklara varför eller varför inte.

Svar:

*Ja, en virtuell access över ett switchat och routat nät är substituerbara. Det viktiga är vilken funktionalitet som erbjuds, inte vilket kommunikationsprotokoll som används för att realisera detta.*

14. Ser ni några skillnader, utöver affärsmodellen, mellan virtuella tillträden som tillhandahålls genom KO-modellen och andra virtuella tillträden (med regional eller nationell tillträdespunkt) över fiberbaserade accessnät? Om ja förklara på vilket sätt

Svar:

*Såvitt Com Hem känner till existerar inga andra virtuella tillträden över fiberbaserade accessnät lämpade för massmarknaden än de som tillhandahålls via kommunikationsoperatörer. Produkten "Ethernet Light" som PTS refererar till under avsnitt 1.6.1.2. är vad Com Hem erfar ingen generellt tillgänglig produkt inom stadsnät – Com Hem känner inte till något stadsnät som tillhandahåller produkten, även om SSNf tagit fram en rekommenderad standard. Övriga Ethernetbaserade produkter som hänvisas till under samma avsnitt är avsedda för företagsmarknaden.*

*Det virtuella tillträde som erbjudas genom kommunikationsoperatörer motsvarar å andra sidan mycket väl det centrala tillträde som kommissionen specificerar, ur ett tekniskt perspektiv. Även den bitströmsprodukt som tidigare fanns reglerad i Sverige motsvarar dessa krav. Båda dessa tillträden inkluderar/inkluderade funktionalitet för tv-leverans och telefoni (e.g. multicast och QoS).*

*Behovet av prioriterad telefoni ska i sammanhanget inte underskattas eftersom slutkundsmarknaden även inkluderar småföretagssegmentet.*

15. Saknar ni någon central tillträdesprodukt, baserad på virtuella förbindelser med regional eller nationell tillträdespunkt, över det fiberbaserade accessnätet? Om ja, beskriv utförligt den produkt ni har behov av. Är ni beredda att betala ett kostnadsorienterat pris för en sådan produkt?

Svar:

*Som Com Hem redan tidigare anfört är en bitströmstjänst med reglerad, kostnadsorienterad prissättning ett nödvändigt komplement till lokalt fysiskt och virtuellt tillträde. Svaret utvecklas vidare under fråga 20 nedan.*

16. a. Skulle ni, om ni i dagsläget inte är verksamma på marknad 3b, snabbt och utan avsevärda kostnader och kommersiella risker, kunna träda in på marknaden genom att börja tillhandahålla virtuella accessförbindelser med nationell eller regional tillträdespunkt?

Svar:



*Nej. För Com Hem skulle det vara förenat med mycket stora kostnader att träda in på marknaden och börja tillhandahålla virtuella förbindelser via en nationell eller regional tillträdespunkt. Som Com Hem redan påpekat skulle det dessutom med nödvändighet komma att påverka vilka tjänster bolaget kan erbjuda sina egna kunder. Det virtuella tillträde som potentiellt skulle kunna tillhandahållas, skulle inte kunna anses motsvara efterfrågan i slutkundsled, och därmed heller inte i grossistled.*

b. Om ja, under vilka förutsättningar?

**Svar:** *Se ovan.*

c. Skulle både lager 2 och 3 kunna tillhandahållas?

**Svar:**

*Com Hem hävdar att en renodlad återförsäljartjänst är det enda realistiska alternativet för en grossisttjänst över kabel-tv-nät.*

d. Beskriv vad som skulle krävas för ett sådant inträde, exempelvis investeringar, tidshorisont etc.

**Svar:**

*Com Hem har redovisat bolagets ställning i frågan. Ett sådant tillträde skulle inte vara tekniskt, ekonomiskt eller praktiskt genomförbart.*

17. Vilka hinder finns det för att konkurrensutsätta kommunikationsoperatörer när/om ni vill anlita en extern kommunikationsoperatör till nät? Är utbudet av kommunikationsoperatörer begränsat?

**Svar:**

*Frågan berör i och för sig inte Com Hem, som ju inte har något eget nät. Men generellt upplever Com Hem inte att det finns hinder för en nätägare att upphandla kommunikationsoperatörer i konkurrens. En upphandling av KO-tjänster kan redan idag göras bland ett flertal aktörer, bland andra Telia Öppen Fiber, Zitius (också Telia), iTux (Com Hem), Open Universe (Telenor), IP-Only, m.fl.*

*Upphandling av kommunikationsoperatörer avgörs vanligen av nivån på den ersättning som kommunikationsoperatören betalar till nätägaren – där högst avgift vinner. Det finns därmed inbyggt i affärsmodellen att kostnader i slutkundsledet gradvis skruvas upp.*

18. Förekommer det konkurrens mellan kommunikationsoperatörer när en fastighetsägare vill teckna avtal med en kommunikationsoperatör? Motivera gärna ert svar.

**Svar:**

*Ja. Kommunikationsoperatörer upphandlas ofta i konkurrens när. När fastighetsägare har samma huvudman som kommunikationsoperatör och nätägare, är det emellertid Com Hems uppfattning att konkurrensen ofta tenderar att bli skev.*

19. Kan priser på virtuella fiberaccessförbindelser med regional eller nationell tillträdespunkt skilja sig åt mellan olika delar av landet och mellan större flerfamiljshus (MDU) och enfamiljshus och mindre flerfamiljshus (SDU)? Ge gärna exempel.

Svar:

*Ja, priser kan skilja sig åt och gör det också. Bland annat Telia Öppen Fiber har olika priser för MDU och SDU, liknande skillnader återfinns även hos andra kommunikationsoperatörer.*

*Dessutom är det vanligt förekommande att nätägare tar ut en separat månadsavgift mot SDU-hushåll för fiberanslutningen, utöver den avgift som grossistkunder betalar för virtuella adresser.*

20 a. Finns det i dagsläget enligt er mening konkurrensproblem på marknaden som medför att det finns ett behov av reglering för kabel- och/eller fiberbaserad nätinfrastuktur på marknad 3b? Vilken eller vilka typer av reglering skulle bäst åtgärda dessa problem?

Svar:

*Ja, för fiberbaserad nätinfrastuktur inom SDU-segmentet. I 2005 år skyldighetsbeslut avseende bitström konstaterade PTS att det fanns betydande inträdeshinder på marknaden som motiverade en reglering, trots att även fysiskt tillträde till koppar- och fiberbaserade accessnät var reglerat (på sidorna 129-132 i beslutsdokumentet). PTS bedömde dels att det generellt krävdes stora infrastrukturmässiga investeringar för en operatör att etablera sig på lokal nivå i Telias nät och köpa fysiskt tillträde, dels att det potentiella kundunderlaget inom många stationsområdet i Telias nät var för litet för att motivera lokal etablering av flera operatörer. På sidan 131 i skyldighetsbeslutet presenterade PTS en tabell över hur antalet abonnenter per stationsområde korrelerade med hur många operatörer som fanns etablerade per station. För drygt en miljon abonnenter anslutna till mindre stationer fanns enbart en operatör att tillgå.*

*Inom SDU-segmentet menar Com Hem att samma förhållande är rådande idag. Lokalt fysiskt eller virtuellt tillträde till fiberbaserade accessnät kräver omfattande investeringar i aktiv utrustning och etablering av lokal närvaro. Endast ett fåtal större operatörer som redan har betydande nationell infrastruktur etablerad kommer att kunna nyttja lokalt tillträde i någon större utsträckning. Även för dessa operatörer kommer kundunderlaget i vissa geografiska fiberområden att vara för litet för att motivera lokal etablering.*

*Förhållandet är extra tydligt när det gäller Telias fiberbaserade accessnät mot SDU-segmentet. Telia når i dagsläget 539 000 hushåll inom segmentet SDU och mindre MDU (MDU utgör hushåll som nås med grossistprodukten Fiber Lägenhet, i snitt 5 lgh per fastighet). Dessa finns fördelade på 1287 st tillträdespunkter (station, KC, eller skåp) i Telias nät.*

*Av det totala antalet tillträdespunkter har 1145 st färre än 1000 nåbara hushåll; dessa något mindre noder täcker ca 277 000 av hushållen, motsvarande 51 % av det totala universet. Antalet tillträdespunkter med färre än 500 hushåll uppgår till 922 st; dessa täcker sammantaget 142 000 hushåll, eller drygt 26 % av Telias fiberbaserade accessnät mot massmarknaden.*

*En etablering för att nyttja lokalt tillträde och nå merparten av Telias fiberaccesser i SDU-segmentet kräver därför mycket stora investeringar som svårligen kan bedömas lönsamma. Enbart lokalt tillträde är därmed inte tillräckligt för att komma till rätta med konkurrensproblemen på marknaden.*

b. Givet att PTS skulle ha en fortsatt tillträdesreglering på fiberbaserade accessnät på marknad 3a, hur ser behoven ut av en reglering för den (preliminära) marknaden för centrala virtuella tillträden över fiber- och kabelbaserad nätinфраstruktur på marknad 3b?

Svar:

*Se svaret ovan. En skyldighet att tillhandahålla ett virtuellt centralt tillträde (3b) är nödvändig för att komma till rätta med konkurrensproblemen inom SDU-segmentet. Alla virtuella tillträden (VULA på 3a och regionalt/centralt på 3b) måste dessutom vara prisreglerade för att utöva prispress på fysiskt tillträde.*

c. Skulle ett reglerat lokalt virtuellt tillträde, i likhet med det som finns i 2015 års beslut för marknad 3a, kunna avhjälpa ev. konkurrensproblem på marknaden för centralt tillträde över kabel- och fiberbaserad nätinфраstruktur?

Svar: *Se ovan*

21. Håller ni med om att produkten IP Stream Enhanced är en produkt på lager 3 som därmed ska anses ingå på marknaden för virtuellt centralt tillträde över kopparaccessnät? Om inte, vänligen förklara varför och vad ni tycker är en bättre beskrivning av produkten?

Svar:

*Nej, IP Stream Enhanced (IPSE) framstår som en ren återförsäljartjänst (t.ex. tilldelas IP-adresser av Telia), och ingår enligt Com Hem därför inte på marknad 3b.*

22. Köper ni centralt tillträde över koppar? Vilka ytterligare produkter utöver produkten IP Stream Enhanced på marknaden för centralt tillträde över koppar köper ni?

Svar:

*Nej, inte idag.*

23. PTS ansåg i 2015 års beslut att produkter på lager 2 och 3 över koppar var substituerbara, är ni av samma uppfattning? Vänligen förklara varför eller varför inte.

Svar:

*Ja, Com Hem är av samma uppfattning. Det är produktens funktioner som är avgörande, inte vilket kommunikationsprotokoll som används för att realisera produkten.*

24 a. Finns det i dagsläget enligt er mening konkurrensproblem på marknaden som medför att det finns ett behov av reglering för kopparbaserade centrala virtuella tillträden på marknad 3b? Vilken typ av reglering skulle bäst åtgärda dessa konkurrensproblem?

Svar:

*Ja. I takt med att fiber byggs ut och ersätter det kopparbaserade accessnätet, ökar Telias dominans i den del av kopparnätet som ännu inte konkurrensutsatts av fiber. De aktörer som tidigare etablerade egen DSL-utrustning på Telias stationsområde och erbjöd tjänster via fysiskt tillträde till kopparnätet, gjorde det*

*i stor utsträckning på attraktiva stationsområden med stort potentiellt kundunderlag. Inom dessa stationsområden har i stor utsträckning fiber redan byggts ut, av Telia eller andra aktörer. Inom de stationsområden som ännu inte har byggts ut med fiber, är Telia ofta ensam DSL-leverantör.*

*Ett centralt virtuellt tillträde med kostnadsbaserad prissättning är enligt Com Hem den enda verksamma åtgärden för att komma till rätta med konkurrensproblemet.*

b. Givet att PTS skulle ha en fortsatt tillträdesreglering på kopparbaserade tillträden på marknad 3a, hur ser behoven ut av en reglering på marknad 3b?

**Svar:** *Se ovan.*

c. Skulle ett reglerat lokalt virtuellt tillträde för kopparbaserade tillträden, i likhet med det som finns i 2015 års beslut för marknad 3a, kunna avhjälpa ev. konkurrensproblem?

**Svar:**

*Nej, virtuellt lokalt tillträde förutsätter lokal fysisk närvaro, vilket kräver investeringar. Enligt Com Hems uppfattning är DSL enbart ett kommersiellt attraktivt alternativ i de fall fiber inte är utbyggd, vilket främste torde vara fallet för mindre stationsområden där det låga kundunderlaget inte medger investering med lönsamhet.*