

31. januar 2019
Sagsnr.: 1031669/140

Udskrevet den 20-02-2019
ACCURA

Sendt pr. email

Ishøj Fællesantenne/Ishøj Kommune
Att.: Inge Sørensen og Cæcilie Færch

Kopi til Horten
Att.: Advokat Andreas Christensen

Aflevering af Ishøj Fællesantennenet – Implementering af Docsis 3.1 og høj upload-hastighed

Konsortiet Ishøj Fællesantenne P/S ("Kabelplus") har bedt os bistå i forbindelse med de verserende drøftelser i relation til endelig aflevering af Ishøj Fællesantennenet og implementeringen af Docsis 3.1.

Vi henviser i den forbindelse til Hortens emailbrev til Kabelplus den 5. december 2018, Kabelplus' foreløbige svar-email til Horten af 10. december 2018 som allerede svarer på en del af punkterne, og Kabelplus' efterfølgende drøftelser med Ishøj Fællesantenne og Ishøj Kommune (samlet "Kommunen").

I forlængelse af parternes seneste drøftelser og Kommunens anmodning om at modtage Kabelplus' endelige bemærkninger til Hortens ovennævnte emailbrev senest 1. februar 2019, har Kabelplus bedt mig svare Kommunen for formelt at gøre Kabelplus' position klar samt svare på de tre punkter, som Hortens emailbrev nævner som det sidste udestående i forhold til den endelige aflevering af entreprisen.

På trods af at Kabelplus efter min vurdering ikke er juridisk forpligtet til at tilbyde noget, har Kabelplus valgt at komme Kommunen i møde og fremsætte en række forslag for, at parterne kan afslutte sagen og fokusere på udrulningen. Disse forslag er nærmere beskrevet i pkt. 2.4 nedenfor.

1. OPSUMMERING OG KONKLUSION

Det er vores vurdering, at Kabelplus indtil videre har opfyldt sine forpligtelser i henhold til den indgåede (i) Kontrakt af 22. marts 2017 vedrørende leverance af drift, vedligehold og support af Ishøj Fællesantennenet samt leverance af indhold ("Kontrakten"), (ii) Forligsaftalen og (iii) aftalen ved navn "Præcisering af Koncessionsaftale af 22.03.2017 vedrørende Opgradering til docsis 3.1 i Ishøj Fællesantenne" ("Præciseringsaftalen").

Kabelplus er ikke ansvarlig for eller forpligtet til at levere den endelige implementering af Docsis 3.1 og højere uploadhastigheder på nuværende tidspunkt, idet (i) der udtrykkeligt er aftalt rimelige og saglige forbehold for dette; idet (ii) det i Præciseringsaftalen udtrykkeligt er aftalt at endelig implementering af Docsis 3.1 ikke skal ske pr. 31. oktober 2018 men først på et senere tidspunkt (se pkt. 2.1 og 2.3.1 nedenfor); og idet (iii) dette i øvrigt ligger udenfor Kabelplus' kontrol.

Forsinkelsen med implementeringen af Docsis 3.1 skyldes ikke Kabelplus' forhold men blot at teknikken ikke har været klar endnu, bl.a. til at levere høje uploadhastigheder stabilt, hvilket er en generel udfordring for alle udbydere. Dermed ligger forsinkelsen udenfor Kabelplus kontrol (se pkt. 2.3.2 nedenfor).

Kabelplus betragter dermed IFA's anlæg som fuldt Docis 3.1-opgraderet og i drift, dog med forbehold for tidspunktet for den endelige implementering af Docsis 3.1 og opnåelse af de højeste uploadhastigheder. Kabelplus arbejder fortsat på at overkomme disse udfordringer sammen med verdens førende leverandører på området så hurtigt som muligt, og Kabelplus har i mellemtiden besluttet at tilbyde stabile produkter med hastigheder på henholdsvis 500/100 Mbit/s og 1.000/100 Mbit/s, og så levere højere uploadhastighed efterhånden som teknikken tillader dette. De øvrige udbydere på markedet har i øvrigt samme udfordringer (se pkt. 2.3.2 nedenfor).

Baseret på konkrete trafikmålinger er det under alle omstændigheder Kabelplus' vurdering, at brugerne ikke anvender den upload-kapacitet, som netværket allerede har, hvorfor de nuværende upload-udfordringer ikke burde udgøre et væsentligt problem i praksis (se pkt. 2.3.3 nedenfor).

Det giver derfor efter vores opfattelse ikke meget mening at kræve, at Kabelplus skal levere højere uploadhastigheder til 20-60 brugere på nuværende tidspunkt på bekostning af stabiliteten for alle 4.330 brugere. Vi er af den opfattelse, at Kabelplus har leveret til tiden, og at anlægget i dag er i en langt bedre kvalitet end tidligere.

Såfremt Kommunen under alle omstændigheder ønsker, at man forsøger at implementere højere uploadhastigheder før teknikken er klar og den fornødne stabilitet kan opnås, er Kabelplus selvfølgelig indstillet på at drøfte dette nærmere, men det er bare vigtigt for Kabelplus at advare Kommunen om at en præmatur implementering kan have alvorlige konsekvenser for stabiliteten for alle IFA's 4.330 brugere (og ikke kun de ca. 20-60 brugere der vil være interesseret i højere uploadhastighed), og denne risiko må Kommunen i givet fald bære. Det kan således efter omstændighederne være et politisk sensitivt emne og medføre betydelig utilfredshed blandt samtlige IFA's brugere (og potentielle opsigelser fra brugerne) (pkt. 2.3.6 nedenfor).

Kabelplus er i dag i stand til at tilbyde stabile produkter med en uploadhastighed på 100 Mbit/s, og Kabelplus forventer, at det ikke varer længe, før Kabelplus kan tilbyde upload på 300 Mbit/s.

I stedet for at implementere Docsis 3.1 og højere uploadhastigheder før teknikken er klar med den fornødne stabilitet, ønsker Kabelplus at drøfte de i pkt. 2.4 nævnte forslag om at tilbyde stabile produkter med hastigheder på henholdsvis 500/100 Mbit/s og 1.000/100 Mbit/s samt drøfte det nævnte forslag om prisreduktion for at nå en hurtig og mindelig løsning, så parterne kan komme videre med udrulningen og levere stabilt og godt internet til alle IFA's brugere, indtil teknikken er stabil nok og klar til, at der kan tilbydes højere upload-hastigheder. Efter vores opfattelse er dette det bedste, der kan opnås fra nogen leverandørs side.

Vi har nærmere gennemgået baggrunden for vores opsummering og konklusion i pkt. 2 nedenfor.

Afslutningsvis har vi for at opsummere indsat Kabelplus' bemærkninger i forhold til de sidste tre punkter, som Hortens brev nævner som udestående i forhold til den endelige aflevering af entreprisen (se pkt. 3 nedenfor).

Vi mener hermed, at vi har besvaret punkterne i Hortens emailbrev af 5. december 2018. Hvis I har spørgsmål, er I velkomne til at kontakte Kabelplus eller mig.

Næste skridt

Vi foreslår, at Kommunen og Kabelplus mødes for at drøfte de udestående spørgsmål og forskellige løsningsmodeller som anført i pkt. 2.4 nedenfor.

2. NÆRMERE GENNEMGANG

Hortens emailbrev af 5. december 2018 rejser forskellige punkter, som Kabelplus anser det for nødvendigt at kommentere på.

2.1 Forbehold i aftalerne

For at sætte rammerne for parternes drøftelser bliver jeg for god ordens skyld nødt til indledningsvis at understrege, at der fra starten var taget udtrykkeligt forbehold for implementeringen af Docsis 3.1-opgraderingen, da det var helt ny og uprøvet teknik, hvilket indebar *"en del usikkerheder omkring implementering af Docsis 3.1 protokollen"* (se afsnittet *"Docusis 3.1 opgradering"* i Kontraktens bilag 5). Der blev således taget udtrykkeligt forbehold for *"forsinkelse i implementeringen af Docsis 3.1 opgraderingen"*, og det blev anført at implementeringen af Docsis 3.1 først ville ske når man *"har en 100% garanti fra Cisco og Conscia om at alle udfordringer er løst"*.

Endvidere aftales det udtrykkeligt i Præciseringsaftalen - som præciserede den oprindelige Kontrakt i forhold til opgradering til Docsis 3.1 - at endelig implementering af Docsis 3.1 ikke skal ske pr. 31. oktober 2018 men først på et senere tidspunkt, når teknologien tillader dette (se pkt. 7 (*"Aflevering / Test af Docsis 3.1"*)).

2.2 Arbejdet i selve anlægget

Kabelplus' arbejde med renovering og opgradering af Ishøj Fællesantennes ("IFA") anlæg er færdiggjort, inklusiv fuld opgradering af IFA's kabel-TV-net, ombygning og renovering af standere og opsætning af CMTS (Cisco CBR8) leveret af markedets førende teknologileverandør, Cisco Systems. Hele anlægget er ombygget og konfigureret til Docsis 3.1-specifikationer, så anlægget er i stand til at levere 1.000 Mbit/s i download ud til brugernes modemmer og ligeledes modtage 1.000 Mbit/s i upload fra brugernes modemmer. Dette er målt i testopstillinger i hovedstationen, og Kabelplus har ligeledes anskaffet Docsis 3.1-modemmer, der er i stand til at modtage de 1.000 Mbit/s, som sendes fra CMTS'en i hovedstationen, og Kabelplus har målt hastigheder på 1.000 Mbit/s i download hos alle testbrugere. Derfor vil Kabelplus kunne levere de lovede GIGA-hastigheder på 1.000 Mbit/s download.

2.3 Vurdering

2.3.1 Aflevering

Arbejdet i selve anlægget er således tilendebragt, og modemmerne er installeret hos de af IFA's brugere, der har bestilt 500/100 Mbit/s, samt de 27 testbrugere. Kabelplus' arbejde er således foreløbigt afleveret og foreløbigt godkendt, jf. referat nr. 5 af parternes møde den 11. oktober 2018 (se pkt. 1.4) og kriterierne herfor i Præciseringsaftalens pkt. 7 (*"Aflevering / Test af Docsis 3.1"*)).

Som følge af de aftalte forbehold for implementeringen og forsinkelse af Docsis 3.1 og det, der i Præciseringsaftalen aftales om afleveringstidspunkt for Docsis 3.1-implementeringen, (se pkt. 2.1 ovenfor) er der således ikke tale om misligholdelse eller forsinkelse fra Kabelplus' side.

2.3.2 Udfordringer i fht. implementering af Docsis 3.1 og opnåelse af høj uploadhastighed

Forsinkelsen med implementeringen af Docsis 3.1 skyldes ikke Kabelplus' forhold, men blot at teknikken ikke har været klar endnu, bl.a. til at levere høje uploadhastigheder stabilt.

Med hensyn til upload-hastigheder er de anskaffede Docsis 3.1-modemmer i stand til at sende med 1.000 Mbit/s, men når modemmerne forbindes ude hos brugerne i kabelnettet, påvirkes Docsis-protokollen på forskellig vis. Det medfører, at netværket bliver ustabil ved meget høje upload-hastigheder. Det betyder, at det vil medføre betydelig ustabilitet i hele netværket (dvs. for alle IFA's 4.330 brugere og ikke kun for de meget få der ville anvende høj uploadhastighed), hvis Kabelplus øgede upload-hastigheden. Kvalitet og stabilitet er et vigtigt leveranceparameter for Kabelplus, og derfor har Kabelplus valgt at fokusere på at sikre stabil drift ved de forskellige uploadhastigheder, før man øger upload-hastigheden.

Kabelplus har derfor besluttet (ligesom alle andre leverandører), at tilbyde stabile produkter på 500/100 Mbit/s og 1.000/100 Mbit/s, og så levere højere uploadhastighed efterhånden som modemmerne bliver bedre og bedre. Løsning af de nuværende udfordringer med stabiliteten ved anvendelse af højere upload-hastigheder vil formentlig kræve foretagelse af yderligere tests, diagnosticering, justeringer og udvikling af nyt firmware fra modemleverandørernes side. Kabelplus er overbevist om, at branchen som helhed vil nå målet på 1.000 Mbit/s i upload. Det er blot ikke muligt at sætte en præcis dato for, hvornår dette sker, da Kabelplus' modemleverandørerne mv. ikke kan svare på dette på nuværende tidspunkt.

Kabelplus har været i løbende dialog med verdens førende leverandør på området (Cisco Systems) for at undersøge mulighederne for at løse udfordringerne og fremrykke implementeringen af Docsis 3.1, og Kabelplus har bl.a. haft amerikanske tekniske konsulenter fra Cisco Systems og modemleverandøren Arris ude for at forbedre uploadhastigheden. Cisco Systems har i den forbindelse meddelt Kabelplus, at der ikke pt. er nogen i verden, som har 1.000 Mbit/s i upload i drift, og at det i det hele taget er de færreste, der har en samlet infrastruktur, som kan understøtte en stabil 1.000 Mbit-leverance (Ciscos svar herom vedhæftes som [bilag 1](#)). Tilsvarende har Arris meddelt Kabelplus, at de ikke har kendskab til nogen leverandører, som har 1.000 Mbit/s upload i drift, og det er uvist for Arris, hvornår dette vil ske (Arris' svar herom vedhæftes som [bilag 2](#)). Det er således ikke muligt at levere dette endnu, og dette gælder for alle leverandører. YouSee, Stofa og andre leverandører på det danske marked kan således heller ikke tilbyde 1.000/1.000 Mbit/s på nuværende tidspunkt. Dette vil Kommunens tekniske rådgiver Brix & Kamp formentlig kunne bekræfte.

Dertil kommer, at der - så vidt Kabelplus ved - ikke er andre udbydere i Ishøj, der tilbyder mere end 500 Mbit/s i downloadhastighed via fiber. YouSee tilbyder eksempelvis via coax (antenneanlæg) i Ishøj max. 300 Mbit/s i download og 60 Mbit/s i upload.

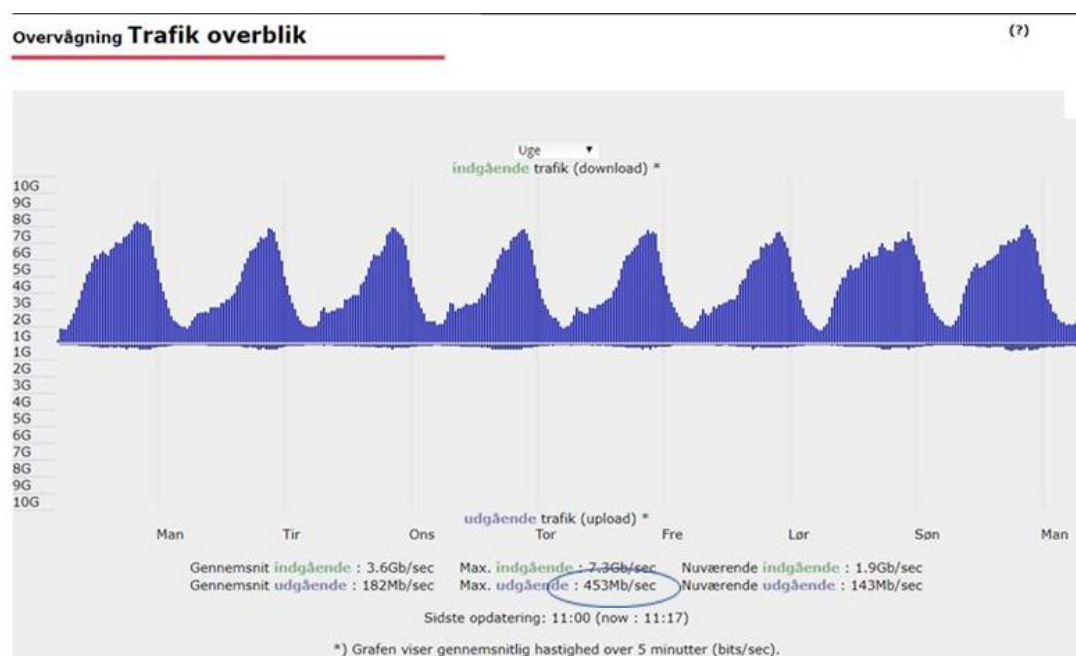
Kabelplus har dog en interesse i at udnytte kabelnettet fuldt ud og tilbyde IFA's brugere de bedste produkter til konkurrencedygtige priser. Kabelplus er langt foran andre leverandører i Europa, og Kabelplus agter at bruge IFA som en flagskibsinstallation.

På Forenede Danske Antenneanlægs nyligt overståede messe i november blev netop Kabelplus i øvrigt fremhævet som dem, der er længst fremme med at levere Docsis 3.1-hastigheder til fritstående antenneforeninger, så Kabelplus er så langt fremme som det med rette kan forventes på området, og IFA's brugere får muligheden for at tilvælge de forøgede uploadhastigheder, så snart dette er muligt.

Kabelplus forventer at kunne levere 300 Mbit/s upload indenfor ca. 6 måneder og først når det er ordentligt gennemtestet.

2.3.3 Ingen betydning i praksis

Som nævnt er det generelt set ikke et problem at levere upload, men pt. er det teknisk set en udfordring at levere ekstremt høje upload-hastigheder. I den forbindelse bør det bemærkes, at det typisk er høj download-hastighed, som brugerne har behov for for at kunne downloade film, streamer mv. For at sætte de nuværende udfordringer i perspektiv kan det oplyses, at det på nuværende tidspunkt er et absolut fåtal, som efterspørger og har behov for ekstremt høj uploadhastighed. Ud fra Kabelplus' trafikmålinger kan det ses, at selv når nettet har været maksimalt belastet, har samtlig 4.330 brugere i Ishøj kun brugt 453 Mbit/s upload tilsammen i hele nettet (set i forhold til at Kabelplus kan tilbyde hver bruger upload op til 100 Mbit/s), jf. figuren nedenfor. Figuren viser samtidig, at der samlet set i hele nettet kun anvendes i gennemsnit 182 Mbit/s i upload fordelt på de 4.330 brugere (set i forhold til at Kabelplus kan tilbyde hver bruger upload på op til 100 Mbit/s):



(Figuren viser hvor mange Mbit/s, der samlet set anvendes i henholdsvis download og upload i hele netværket henover en uge. Download vises med markeringerne over midten, og upload vises under midten. Det samlede gennemsnit og maksimale udsving i spidsbelastningsperioder i hele netværket er opsummeret nederst)

Det betyder, at selv hvis brugerne ville få tildelt 1.000 Mbit/s i upload, er der meget få eller ingen brugere, der ville bruge denne kapacitet. Det er dermed Kabelplus' vurdering, at brugerne ikke anvender den kapacitet netværket allerede har. Endvidere er der pr. dags dato kun 6 brugere, som har bestilt den nye 500/100 Mbit/s hastighed. De nuværende upload-udfordringer burde derfor ikke udgøre et væsentligt problem i praksis. Ustabilitet udgør i den forbindelse et langt større problem for brugerne.

2.3.4 Foreløbig konklusion

På baggrund af ovenstående gennemgang giver det efter vores opfattelse ikke meget mening at kræve, at Kabelplus leverer højere uploadhastigheder på nuværende tidspunkt på bekostning af stabiliteten for alle 4.330 brugere. Kabelplus er ikke forpligtet til at levere (i) det der udtrykkeligt er aftalt rimelige og saglige forbehold for; (ii) når det i Præciseringsaftalen udtrykkeligt er aftalt at endelig implementering af

Docsis 3.1 ikke skal ske pr. 31. oktober 2018 men først på et senere tidspunkt; og (iii) det der i øvrigt ligger udenfor Kabelplus kontrol. Min klient og jeg er således af den opfattelse, at Kabelplus har leveret til tiden, og at anlægget i dag er i en langt bedre kvalitet end tidligere.

2.3.5 Endelig implementering af Docsis 3.1

IFA's brugere vil få adgang til højere uploadhastigheder, når de beskrevne stabilitetsudfordringer er løst. Kabelplus arbejder som nævnt på, at dette kan ske så hurtigt som muligt. Der vil ske endelig aflevering og endelig godkendelse af den samlede entrepris, når der i forbindelse med installationen hos brugerne udføres højhastighedstests, som består kravene i Præciseringsaftalens pkt. 7 ("*Aflevering / Test af Docsis 3.1*").

2.3.6 Forcering af Docsis 3.1-implementeringen

Såfremt Kommunen under alle omstændigheder ønsker, at man forsøger at implementere Docsis 3.1 og høje uploadhastigheder *før* teknikken er klar og den fornødne stabilitet kan opnås, er Kabelplus selvfølgelig indstillet på at drøfte dette nærmere, men det er bare vigtigt for Kabelplus at advare Kommunen om at en præmatur implementering kan have alvorlige konsekvenser for stabiliteten for *alle* IFA's 4.330 brugere (og ikke kun de meget få (ca. 20-60 brugere) der vil være interesseret i højere uploadhastighed), og denne risiko må Kommunen i givet fald bære. Det kan således efter omstændighederne være et politisk sensitivt emne og medføre betydelig utilfredshed blandt samtlige IFA's brugere (og potentielle opsigelser fra brugerne).

2.4 Kabelplus' forslag

Kabelplus er i dag i stand til at tilbyde stabile produkter med en uploadhastighed på 100 Mbit/s, og Kabelplus forventer, at det ikke varer længe, før Kabelplus kan tilbyde upload på 300 Mbit/s.

I stedet for at implementere Docsis 3.1 og højere uploadhastigheder før teknikken er klar med den fornødne stabilitet, foreslår Kabelplus for nu at tilbyde IFA's brugere stabile produkter med hastigheder på henholdsvis 500/100 Mbit/s og 1.000/100 Mbit/s (ligesom andre leverandører tilbyder). Det ville betyde, at brugerne på den ene side allerede nu kan tilbydes højere uploadhastigheder, og at alle brugerne på den anden side sikres stabile forbindelser indtil teknikken tillader højere upload-hastigheder. Kabelplus vil dernæst tilbyde højere uploadhastigheder, efterhånden som teknikken forbedres og modemleverandørerne får løst de nuværende udfordringer med stabiliteten ved anvendelse af højere uploadhastigheder. Under alle omstændigheder har de øvrige leverandører på markedet de samme udfordringer med at kunne levere højere upload-hastigheder.

På trods af at Kabelplus efter min vurdering ikke er juridisk forpligtet til at tilbyde noget, er Kabelplus uden præjudice villig til at tilbyde forskellige løsningsmuligheder for at komme Kommunen i møde og afslutte sagen, herunder (i) deling af akkumulerede TV-prisstigninger på ca. 730.000 kr. mellem Kommunen og Kabelplus, hvilket beløb Kabelplus har til gode hos IFA/brugerne, eller (ii) at sænke prisen på 1.000 Mbit/s download-produktet. I den forbindelse har Kabelplus oprindeligt tilbudt 500/100 Mbit/s til 399 kr., men Kabelplus er nu uden præjudice villige til at tilbyde det meget hurtigere 1.000/100 Mbit/s-produkt til samme pris på 399 kr. (i modsætning til prisen på 499 kr. som Kabelplus tidligere har foreslået IFA at prissætte 1.000/100 Mbit/s til). Sådanne løsninger forudsætter, at spørgsmålet om implementeringen af Docsis 3.1 og højere uploadhastigheder dermed afgøres, således at den aftalte løsning er til fuld og endelig afgørelse af samtlige IFA's/Kommunens krav mod Kabelplus, så parterne herefter kan fokusere fuldt og helt på udrulningen.

Kabelplus vil gerne mødes med Kommunen for at drøfte dette forslag og eventuelle andre løsningsmodeller nærmere.

3. BEMÆRKNINGER TIL UDESTÅENDE PUNKTER I FHT. ENDELIG AFLEVERING

I Hortens emailbrev af 5. december 2018 er der fastsat en "*frist for endelig aflevering af Anlægget på otte uger fra dags dato*". Vi bemærker for god ordens skyld, at vi ikke kan se, at der er hjemmel i Kontrakten eller Præciseringsaftalen mv. til at fastsætte sådanne ultimative frister for levering (særligt ikke når der er taget udtrykkelige forbehold som anført i pkt. 2.1 ovenfor, og når det i øvrigt ligger udenfor Kabelplus kontrol). En anden ting er, at det efter Kabelplus' vurdering vil være politisk uhensigtsmæssigt at forsøge at forcere Docsis 3.1-implementeringen og forhøje uploadhastighederne nu, da det kan medføre betydelig ustabilitet for alle IFA's brugere og dermed betydelig utilfredshed blandt alle brugerne (se nærmere i pkt. 2.3.6).

For at opsummere har Kabelplus under alle omstændigheder de nedennævnte bemærkninger i forhold til de sidste tre punkter, som Hortens brev nævner som udestående i forhold til den endelige aflevering af entreprisen:

1) **"Kabelplus skal aflevere retvisende dokumentation":**

Den aftalte dokumentation for anlægget blev afleveret til IFA den 31. oktober 2018. Kommunens tekniske rådgiver har i sin gennemgang haft nogle få bemærkninger, hvorefter Kabelplus efterfølgende straks skiftede de fornødne småkomponenter på fejl- og mangellisten og/eller tilrettede dokumentationen. Efter Kabelplus' opfattelse, er der således afleveret retvisende dokumentation.

Kabelplus bad allerede i email til Horten den 10. december 2018 om, at IFA meddelte præcis, hvilken dokumentation IFA mente, der manglede. Grundet den relativt korte deadline i Hortens emailbrev bad Kabelplus om at modtage denne præcisering senest den 14. december. Kabelplus har aldrig modtaget svar på anmodningen om præcisering, og Kabelplus er derfor gået ud fra, at forholdet i mellemtiden betragtes som acceptabelt.

Vi bemærker i øvrigt, at Kabelplus har modtaget en email fra IFA's tekniske rådgiver om, at han er færdig med at gennemgå anlægget den 28. januar 2019, og de få fejl og mangler, der var konstateret, har Kabelplus, som tidligere skrevet, nu udbedret.

Kabelplus har udover almindelig dokumentation også fotodokumenteret samtlige skabe i IFA. Kommunens anlæg stemmer i dag overens med dokumentationen og har aldrig været bedre dokumenteret – alt er gennemgået og alle informationer, tegninger og billeder er udleveret til Kommunens rådgiver. Kabelplus bemærker i den sammenhæng, at da Kabelplus overtog anlægget, var dokumentationen mangelfuld og kunne ikke udleveres fuldt ud, og det var ikke muligt for den tidligere koncessionshaver at udlevere dokumentationen elektronisk.

Kommunen har endvidere oplyst Kabelplus mundtligt til Kabelplus, at Kommunen er tilfreds med den leverede dokumentation. Hvis Kommunen mod forventning alligevel måtte savne yderligere dokumentation, beder vi venligst Kommunen oplyse præcis hvilken dokumentation dette måtte være, hvorefter Kabelplus naturligvis ser på det.

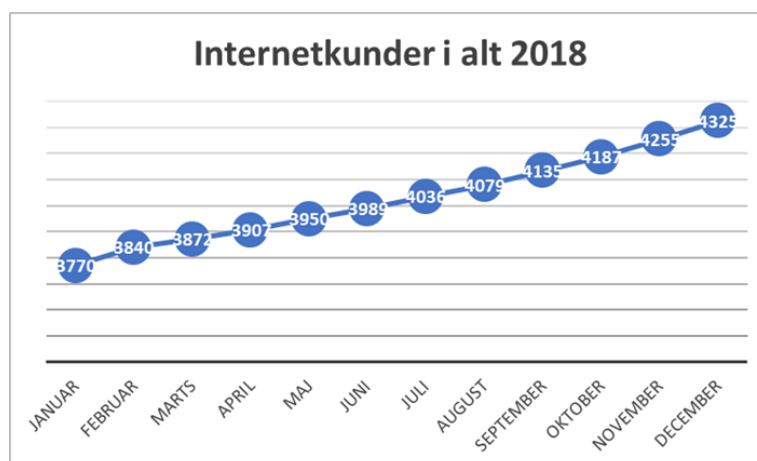
2) **"Kabelplus skal kunne levere og installere modemmer hos brugerne som aftalt – herunder sikrer at de leverede og installerede modemmer er kompatible med nettet":**

Kabelplus har oplyst os, at de benyttede kabelmodemmer er testede og kompatible med det opgraderede net og kan håndtere både Docsis 3.0- og Docsis 3.1-protokollerne. I den forbindelse kan oplyses, at Kabelplus siden 1. november 2018 har haft testbrugere på nettet, der kører GIGA (dvs. Docsis 3.1) for så vidt angår download. På nuværende tidspunkt har Kabelplus udvidet testen til, at 27 testbrugere anvender GIGA-modem og kører på henholdsvis 500/100 Mbit/s og 1.000/100 Mbit/s, hvilket Kabelplus har fået til at virke stabilt. Kabelplus kan således allerede i dag levere og installere modemmer til brugerne, som er kompatible med nettet op til 1.000 Mbit/s download og 100 Mbit/s upload. For så vidt angår højere uploadhastigheder, bemærker vi, at det endnu ikke teknisk muligt stabilt at levere høj uploadhastighed på nuværende tidspunkt, men at Kabelplus og Kabelplus' leverandører arbejder på dette, jf. det i pkt. 2.3.2 nævnte.

Kabelplus har lanceret produktet 500/100 Mbit/s til 399 kr. via GIGA-modem som beskrevet i Kontrakten. Produktet er lanceret via email til samtlige brugere mandag den 28. januar 2019. Pr. torsdag den 31. januar 2019 var der 6 brugere, som havde bestilt dette produkt. Den samlede fordeling af brugernes hastigheder ser dermed således ud pr. dags dato:

<u>Download/- upload:</u>	<u>Antal brugere:</u>	<u>Pris pr. måned:</u>
2/2	361	Gratis
6/6	189	119,00 kr.
10/10	413	159,00 kr.
120/50	2801	199,00 kr.
330/60	560	279,00 kr.
500/100	6	399,00 kr.

Samlet set har Kabelplus-lanceringen i Ishøj været modtaget særdeles positivt af brugerne, og i takt med at anlægget er blevet bygget om, er der kommet mange nye brugere på almindeligt internet, som det fremgår af nedenstående graf:



Alle brugere har fået tilbudt 500/100 Mbit/s via Docsis 3.1-modem. Indtil videre er det dog kun 6 brugere, der har købt produktet. Derudover er Kabelplus klar til at lancere 1000/100 Mbit/s. Dette produkt er dog ikke prissat i Kontrakten, men Kabelplus har tidligere foreslået IFA at prissætte produktet til 499 kr.

3) **"En test af internethastigheden skal vise, at hastigheden lever op til det aftalte, og i den forbindelse mener Ishøj Kommune ikke, at der er taget forbehold for forsinkelse af Docsis 3.1 i Kontrakten":**

Som anført i pkt. 2.1 ovenfor er der aftalt udtrykkeligt forbehold for implementeringen og forsinkelse af Docsis 3.1 og dermed den høje uploadhastighed. Det er endvidere udtrykkeligt aftalt i Præciseringsaftalens pkt. 7, at den endelige implementering af Docsis 3.1 ikke skal ske pr. 31. oktober 2018 men først på et senere tidspunkt, når den høje uploadhastighed teknisk set er mulig at levere.

Som anført i pkt. 2.3.2 er det endnu ikke teknisk muligt stabilt at levere 1.000 Mbit/s uploadhastighed på nuværende tidspunkt, og dette gælder for alle leverandører, hvilket Kommunens tekniske rådgiver Brix & Kamp formentlig vil kunne bekræfte. Denne forsinkelse ligger således udenfor Kabelplus' kontrol.

På den baggrund er der således vores vurdering, at der ikke er tale om misligholdelse eller forsinkelse fra Kabelplus' side, og Kabelplus er ikke på nuværende tidspunkt forpligtet til at demonstrere, at hastigheden overstiger de allerede udrullede uploadhastigheder.

I mellemtiden og indtil den høje uploadhastighed er teknisk mulig at levere stabilt, foreslår Kabelplus i stedet at tilbyde IFA's brugere stabile produkter med hastigheder på henholdsvis 500/100 Mbit/s og 1.000/100 Mbit/s (ligesom andre leverandører tilbyder) (se nærmere i pkt. 2.4 ovenfor). Efterhånden som teknikken forbedres, vil Kabelplus tilbyde højere uploadhastigheder til IFA's brugere. For at sætte upload-udfordringerne i perspektiv bemærker jeg endvidere, at det på nuværende tidspunkt er et absolut fåtal, som efterspørger og har brug for så høj uploadhastighed, og at de konkrete trafikmålinger dokumenteret i pkt. 2.3.3 viser, at IFA's brugere ikke anvender den upload-kapacitet netværket allerede har. Endvidere er der pr. dags dato kun 6 brugere, som har bestilt den nye 500/100 Mbit/s hastighed, og Kabelplus forventer, at dette antal vil stige til 25 brugere i løbet 1. kvartal 2019. I praksis burde de nuværende upload-udfordringer derfor ikke udgøre et væsentligt problem.

Med venlig hilsen

Claus Rolsted
Advokat

Udskrevet den 20-02-2019

Claus Rolsted

Fra: christensen@kabelplus.dk
Sendt: 30. januar 2019 16:51
Til: Claus Rolsted
Emne: VS: Docsis 3.1 performance, Europa

Denne er fra Arris

Med venlig hilsen
Kenneth Christensen



Ishøj Østergade 45
DK-2635 Ishøj
CVR nr. 38494120
Office: +45 71 992 991
Mobil: +45 25 20 90 10

The information transmitted is intended only for the person or entity to which it is addressed and may contain confidential and/or privileged material. Any review, retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information by persons or entities other than the intended recipient is prohibited. If you received this in error, please contact the sender and delete the material from any computer

Fra: Visser, Ron <Ron.Visser@arris.com>
Sendt: 30. januar 2019 16:04
Til: christensen@kabelplus.dk
Emne: RE: Docsis 3.1 performance, Europa

Dear Kenneth,

I've been talking to various people within my organisation.. Being the end-point, with little to no understanding on the coax infrastructure layout and quality, as well as having many 3rd party items (nodes/amplifiers/CMTS) in the setup ARRIS cannot make a statement as such.

Of course the DOCSIS 3.1 specification is setup to support 1 Gbps in the upstream, but so far we have – similar to the below message – not seen any 'outside the lab' upstream deployments that yet can get to 1 Gbps.. It's very likely that some operators will get to that but when and how is not clear to us at this moment.

Regards,

Ron Visser

From: christensen@kabelplus.dk <christensen@kabelplus.dk>
Sent: 30 January 2019 14:56
To: Visser, Ron <Ron.Visser@arris.com>
Subject: VS: Docsis 3.1 performance, Europa

Hi Ron

Is it possible to produce an email like this we received from Cisco – you can see the original bellow – this is google translate version – please keep this email from Cisco confidential:

Hi Henrik

Hører til journalnummer: 13.10.00-P00-22-18

Udskrevet den 20-02-2019

Thank you for your email.

Cisco has many customers around the world using Cisco's cBR8 solution in their infrastructure - many of them run 1,000 Mbps downstream to their customers (on DOCSIS 3.1), including the customer you already know, and running at 1,000 Mbps in steady production to their customers.

But with regard to 1,000 Mbps upstream from the customers, there are dd. no installations in production; few have an overall infrastructure that can support a stable 1,000 Mbps delivery.

Cisco has tested 1,000 Mbps upstream in our test environment and it works.

Med venlig hilsen
Kenneth Christensen



Ishøj Østergade 45
DK-2635 Ishøj
CVR nr. 38494120
Office: +45 71 992 991
Mobil: +45 25 20 90 10

The information transmitted is intended only for the person or entity to which it is addressed and may contain confidential and/or privileged material. Any review, retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information by persons or entities other than the intended recipient is prohibited. If you received this in error, please contact the sender and delete the material from any computer

Fra: Anders Reinholt Nielsen (andniels) <andniels@cisco.com>

Sendt: 30. januar 2019 12:24

Til: Henrik Lind <lind@kabelplus.dk>

Cc: christensen@kabelplus.dk

Emne: Re: Docsis 3.1 performance, Europa

Hej Henrik

Tak for din e-mail.

Cisco har rigtig mange kunder jorden rundt, som anvender Cisco's cBR8-løsning i deres infrastruktur – mange af dem kører 1.000 Mbps downstream til kunderne (på DOCSIS 3.1), herunder kunden Melita, som I allerede kender, og som kører stabilt med 1.000 Mbps i produktion til deres kunder.

Men med hensyn til 1.000 Mbps upstream fra kunderne, så er der dd. ingen installationer i produktion; de færreste har en samlet infrastruktur, som kan understøtte en stabil 1.000 Mbps leverance.

Cisco har testet 1.000 Mbps upstream i vores testmiljø og det virker.

Med venlig hilsen / Best Regards



Anders Reinhold Nielsen
Territory Account Manager (GTAM), Commercial

andniels@cisco.com
Mobile: +45 6139 6139

Visit my Webex Personal Room: <https://cisco.webex.com/meet/andniels>

Cisco Systems Danmark A/S
Lautrupsgade 7
2100
Copenhagen
Denmark
Cisco.com

Åbnet den 20-02-2019

From: Kabelplus Henrik Lind <lind@kabelplus.dk>
Date: Tuesday, 29 January 2019 at 18.23
To: Anders Nielsen <andniels@cisco.com>
Cc: "Christensen@kabelplus.dk" <christensen@kabelplus.dk>
Subject: Docsis 3.1 performance, Europa

Hej Anders,

Som du ved, så har vi gennem længere tid implementeret en Cisco CBR8 CMTS – løsning i Ishøj, som er sat op til Docsis 3.0 og Docsis 3.1 standarden.

Vi har siden starten i juni 2017, renoveret og opgraderet Coax-nettet i Kabel-TV anlægget i Ishøj, således at det nu er velfungerende og opfylder de krav, som er aftalt i kontrakten mellem Ishøj Kommune og Kabelplus.dk.

Vi har undervejs testet flere set-up med div. Docsis 3.1 modems, og senest testet såvel Technicolor, som Arris Docsis 3.1. modems i Hovedstationen og ude i Coax-nettet.

Vi har, i vores tilbud til Ishøj Kommune, taget forbehold for implementeringen af Docsis 3.1 standarden i praksis, idet der på tilbudstidspunktet ikke var Docsis 3.1 modemmer på markedet, og at vi således heller ikke kunne kontakte nogen vedr. reference installationer, som kørte Docsis 3.1. standarden fuldt ud (1000/1000 Mbit/s).

Vi havde afleveringsforretning den 30.10.2018, hvor hele det ombyggede anlæg blev afleveret til Ishøj Fællesantenne, og hvor vi havde lavet test på 1000/100 i Hovedstationen.

Lige nu har vi 27 testbrugere, som tester 500/100 og 1000/100 Mbit/s, som vi har fået til at virke stabilt, medens højere upload virker ustabil.

Vi har haft supportteknikere fra Arris mandag og tirsdag i vores Hovedstation og test set-up, som du jo ved er langt fremme med Docsis 3.1 modems sammen med Technicolor.

Vi har forsøgt at finde andre ISP'ere ude i Europa, som kører stabilt 1000/1000 Mbit/s, uden held, så kunne du bekræfte at der ikke er ISP'ere der pt. kører stabilt 1000/1000 Mbit/s i Europa, eller henvise os til en der kører dette stabilt.

På forhånd tak!

Med venlig hilsen
Henrik Lind



E-mail: lind@kabelplus.dk
Mobile: +4525265000
Ishøj Østergade 45

Udskrevet den 20-02-2019

Claus Rolsted

Fra: christensen@kabelplus.dk
Sendt: 30. januar 2019 16:52
Til: Claus Rolsted
Emne: VS: Docsis 3.1 performance, Europa

Med venlig hilsen
Kenneth Christensen



Ishøj Østergade 45
DK-2635 Ishøj
CVR nr. 38494120
Office: +45 71 992 991
Mobil: +45 25 20 90 10

The information transmitted is intended only for the person or entity to which it is addressed and may contain confidential and/or privileged material. Any review, retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon, this information by persons or entities other than the intended recipient is prohibited. If you received this in error, please contact the sender and delete the material from any computer

Fra: Henrik Lind <lind@kabelplus.dk>
Sendt: 30. januar 2019 12:28
Til: 'Anders Reinholt Nielsen (andniels)' <andniels@cisco.com>
Cc: christensen@kabelplus.dk
Emne: SV: Docsis 3.1 performance, Europa

Hej Anders,

Mange tak for hurtigt svar.

Mvh

Henrik

Fra: Anders Reinholt Nielsen (andniels) <andniels@cisco.com>
Sendt: 30. januar 2019 12:24
Til: Henrik Lind <lind@kabelplus.dk>
Cc: christensen@kabelplus.dk
Emne: Re: Docsis 3.1 performance, Europa

Hej Henrik

Tak for din e-mail.

Cisco har rigtig mange kunder jorden rundt, som anvender Cisco's cBR8-løsning i deres infrastruktur – mange af dem kører 1.000 Mbps downstream til kunderne (på DOCSIS 3.1), herunder kunden Melita, som I allerede kender, og som kører stabilt med 1.000 Mbps i produktion til deres kunder.

Men med hensyn til 1.000 Mbps upstream fra kunderne, så er der dd. ingen installationer i produktion; de færreste har en samlet infrastruktur, som kan understøtte en stabil 1.000 Mbps leverance.

Hører til journalnummer: 13.10.00-P00-22-18
Udskrevet den 20-02-2019

Cisco har testet 1.000 Mbps upstream i vores testmiljø og det virker.

Med venlig hilsen / Best Regards



Anders Reinhold Nielsen
Territory Account Manager (GTAM), Commercial

andniels@cisco.com
Mobile: +45 6139 6139

Cisco Systems Danmark ApS
Lautrupsgade 7
2100
Copenhagen
Denmark
Cisco.com

Visit my Webex Personal Room: <https://cisco.webex.com/meet/andniels>

From: Kabelplus Henrik Lind <lind@kabelplus.dk>
Date: Tuesday, 29 January 2019 at 18.23
To: Anders Nielsen <andniels@cisco.com>
Cc: "Christensen@kabelplus.dk" <christensen@kabelplus.dk>
Subject: Docsis 3.1 performance, Europa

Hej Anders,

Som du ved, så har vi gennem længere tid implementeret en Cisco CBR8 CMTS – løsning i Ishøj, som er sat op til Docsis 3.0 og Docsis 3.1 standarden.

Vi har siden starten i juni 2017, renoveret og opgraderet Coax-nettet i Kabel-TV anlægget i Ishøj, således at det nu er velfungerende og opfylder de krav, som er aftalt i kontrakten mellem Ishøj Kommune og Kabelplus.dk.

Vi har undervejs testet flere set-up med div. Docsis 3.1 modems, og senest testet såvel Technicolor, som Arris Docsis 3.1. modems i Hovedstationen og ude i Coax-nettet.

Vi har, i vores tilbud til Ishøj Kommune, taget forbehold for implementeringen af Docsis 3.1 standarden i praksis, idet der på tilbudstidspunktet ikke var Docsis 3.1 modemmer på markedet, og at vi således heller ikke kunne kontakte nogen vedr. reference installationer, som kørte Docsis 3.1. standarden fuldt ud (1000/1000 Mbit/s).

Vi havde afleveringsforretning den 30.10.2018, hvor hele det ombyggede anlæg blev afleveret til Ishøj Fællesantenne, og hvor vi havde lavet test på 1000/100 i Hovedstationen.

Lige nu har vi 27 testbrugere, som tester 500/100 og 1000/100 Mbit/s, som vi har fået til at virke stabilt, medens højere upload virker ustabil.

Vi har haft supportteknikere fra Arris mandag og tirsdag i vores Hovedstation og test set-up, som du jo ved er langt fremme med Docsis 3.1 modems sammen med Technicolor.

Vi har forsøgt at finde andre ISP'ere ude i Europa, som kører stabilt 1000/1000 Mbit/s, uden held, så kunne du bekræfte at der ikke er ISP'ere der pt. kører stabilt 1000/1000 Mbit/s i Europa, eller henvise os til en der kører dette stabilt.

På forhånd tak!

Med venlig hilsen
Henrik Lind



E-mail: lind@kabelplus.dk

Mobile: +4525265000

Ishøj Østergade 45

DK – 2635 Ishøj

CVR: 36485221