



Kaapelilaajakaista nyt ja tulevaisuudessa

Jukka Antikainen
Cisco Systems Finland

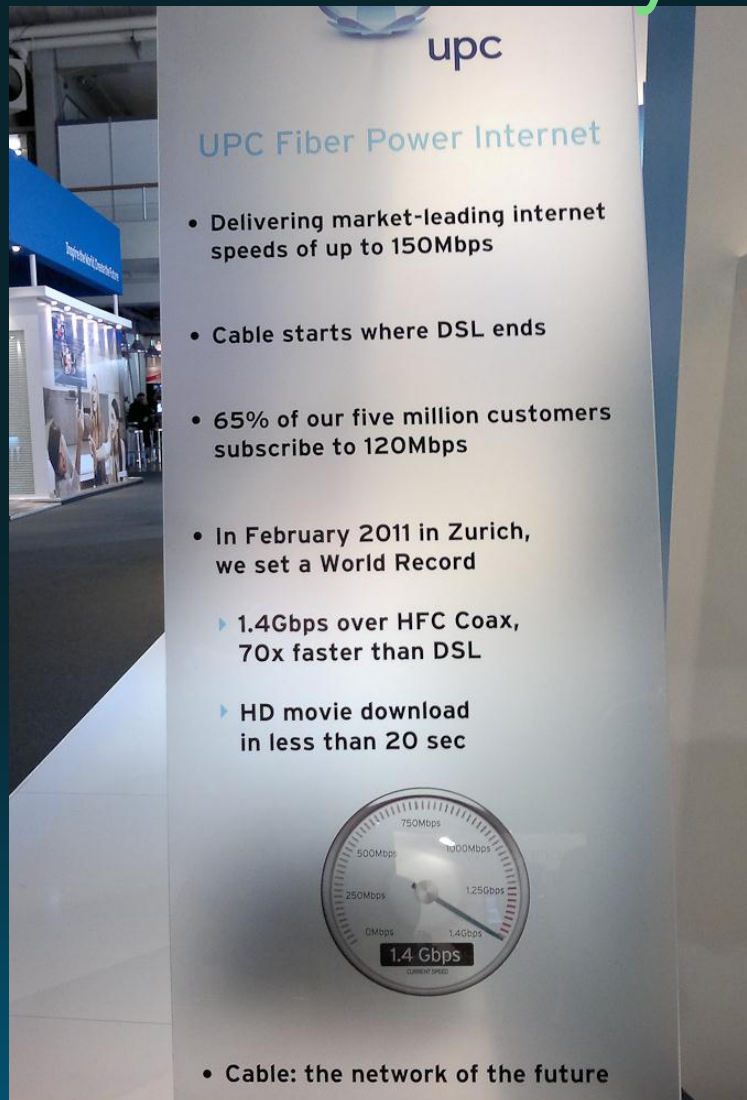
Cable Days, Hanasaari 9.11.2011

Sisältö

- Kaapelilaajakaista nyt
- Mihin nopeaa laajakaistaa tarvitaan
- Kaapelilaajakaistan tekninen kehittyminen
- Palvelut tulevaisuudessa
- Yhteenveto



Kilpailua maailmanennätyksestä




The image shows a white exhibition stand for UPC Fiber Power Internet. At the top is the UPC logo. Below it, the text 'UPC Fiber Power Internet' is displayed. A list of bullet points highlights key features and achievements. At the bottom of the stand is a speedometer graphic showing a current speed of 1.4 Gbps. The stand is set against a background of a trade show floor with other booths visible.

upc

UPC Fiber Power Internet

- Delivering market-leading internet speeds of up to 150Mbps
- Cable starts where DSL ends
- 65% of our five million customers subscribe to 120Mbps
- In February 2011 in Zurich, we set a World Record
 - ▶ 1.4Gbps over HFC Coax, 70x faster than DSL
 - ▶ HD movie download in less than 20 sec



1.4 Gbps
CURRENT SPEED

- Cable: the network of the future

...kunnes....
...kunnes....



Press release, August 24t, 2011

DNA's cable broadband reaches world record speeds: 1.58 Gbit/s

Cisco, DNA and SMN: the performance of cable networks are not limiting the broadband services

Tests performed in DNA's cable broadband network reached speeds up to 1.58 an unofficial world record in cable networks. DNA tested their network speed in summer with Cisco and Santa Monica Networks. DNA's cable network is based on Cisco network devices.

The test was performed in 10-20km / 12mi distance. The network used for the tests is a real network in use, not a laboratory environment. The planning for the test was performed by the experts of Santa Monica Networks and DNA.

Laajakaistaa

- Yli 10 Mbit/s laajakaista liittymien osuus on kasvanut 6 %:sta 33 %:iin välillä 30.6.2008 – 31.12.2010 lähde: Viestintäviraston markkinakatsaus 1/2011
- Yli 25 Mbit/s nopeudet toteutetaan useimmiten kuidulla tai HFC-verkolla

Vuosi	2008		2009		2010	
	30.6.	31.12.	30.6.	31.12.	30.6.	31.12.
Ajankohta						
Alle 2Mbit/s	54 %	40 %	43 %	39 %	30 %	24 %
2Mbit/s - alle 4Mbit/s	40 %	50 %	47 %	26 %	22 %	17 %
4Mbit/s - alle 10Mbit/s				19 %	25 %	26 %
10Mbit/s tai yli, mutta alle 25Mbit/s	6 %	9 %	9 %	14 %	19 %	26 %
25Mbit/s - alle 100Mbit/s				< 1 %	1 %	3 %
Tasan 100Mbit/s tai yli				1 %	1 %	2 %

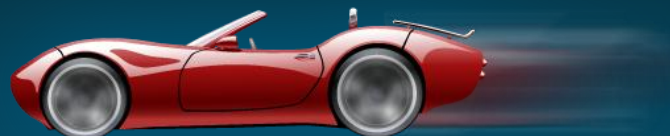
Taulukko 1. Kiinteiden laajakaistaliittymien jakautuminen nopeusluokittain 2008–2010

Kaapelilaajakaista tänään

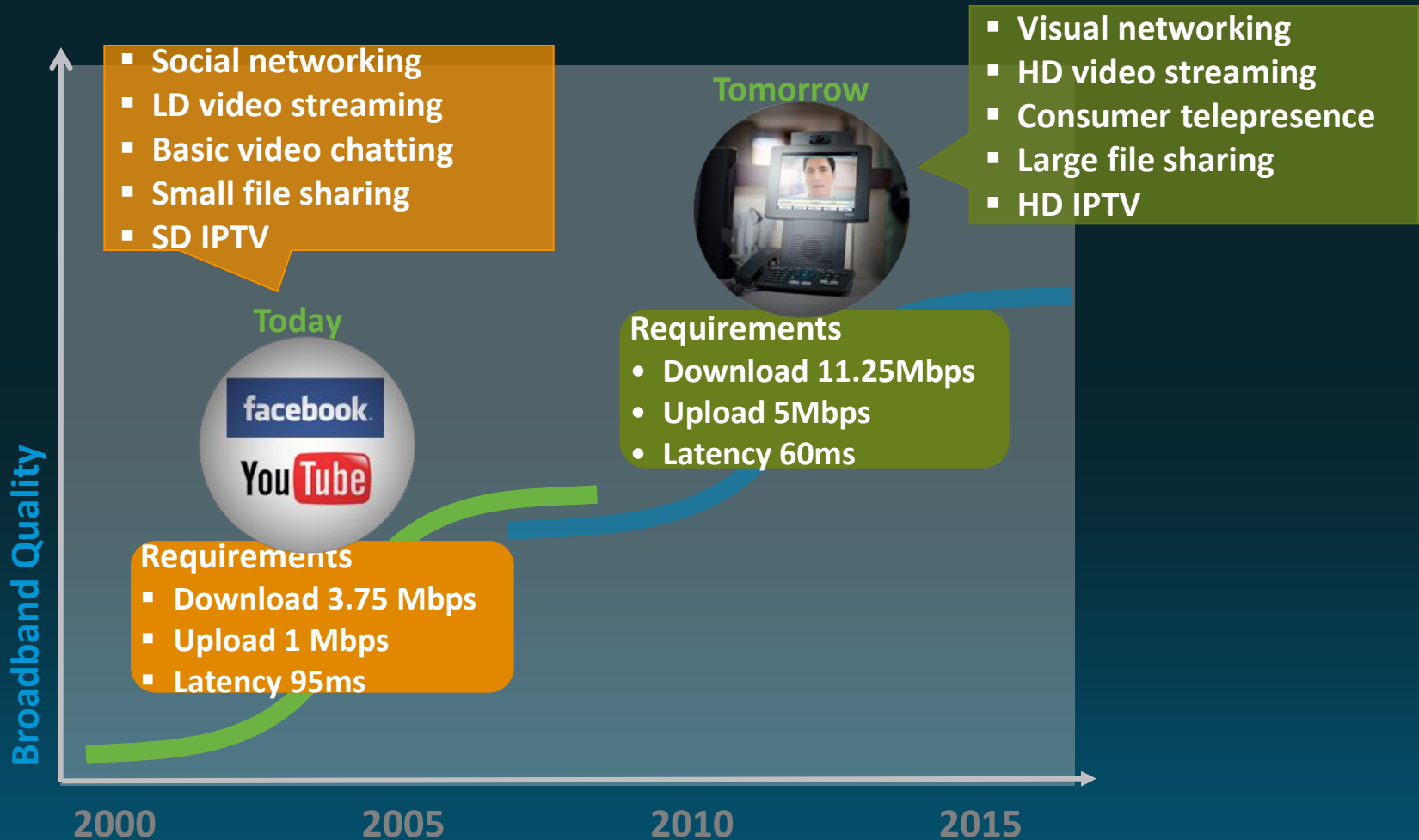
- Nopeudet 10-200Mbit/s myötäsuuntaan, paluusuunta <10Mbit/s
- Saatavuus hyvä
- Kilpailuetuna nopea provisiointi ja luotettavuus – kaapelituotteet äänestetty parhaiksi laajakaistatuotteiksi
- Suomessa n. 250 000 kaapelilaajakaistaliittymää
- Toistaiseksi vähän käytössä yritysliittymissä
- Kaikki operaattorit tarjoavat tänään EuroDocsis 3.0 –tekniikkaan perustuvia tuotteita
- Eurodocsis 3.0 liittymät IPv6 ready

Suomi vs muut maat

- Suomi selkeä edelläkävijä DOCSIS 3.0 hyödyntämisessä
Perusinvestoinnit jo 2007-2008
- Puhepalvelut merkittäviä useimmissa maissa
Mobiili dominoi Suomessa
- Perinteiset kaapelioperaattorit hakevat kasvua yrityspalveluista
- Videopalvelut (VOD, OTT) pidemmällä monessa muussa maassa



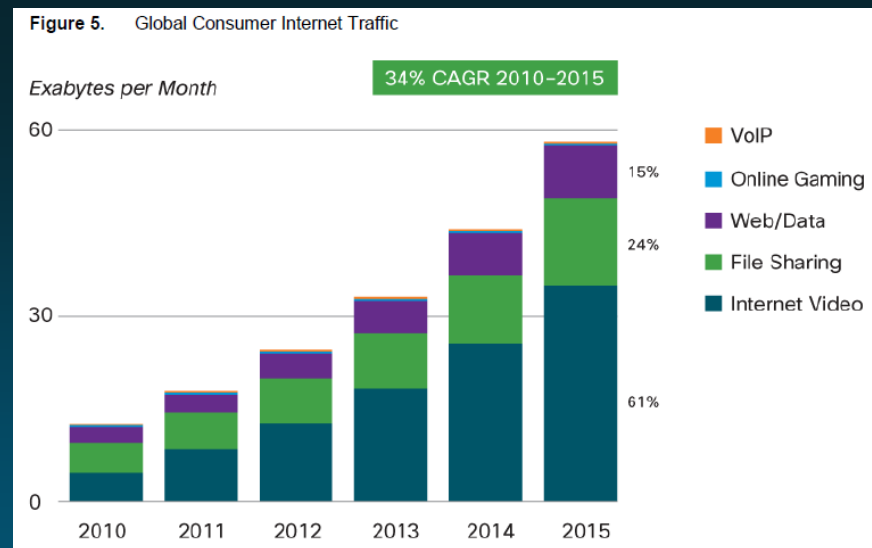
Kasvavat laatuvaatimukset



Source: ComScore, Nielsen; Expert interviews; Oxford Team analysis, Aug 2008

Video on suurin ”syy” liikenteen rajuun kasvuun

- Internet video ohitti P2P liikenteen osuuden 2010
- 2012 internet video muodostaa yli 50 % kuluttajien liikenteestä
- Kaikki videon siirtomuodot huomioiden vuoteen 2015 mennessä 90 % kuluttajien aiheuttamasta IP-liikenteestä on videota – videon siirtämisen optimointi on tärkeä asia nyt ja tulevaisuudessa



(Euro)DOCSIS Nopeudet

Speed tables

[edit]

Maximum raw throughput including overhead (maximum usable throughput without overhead)

Version	Downstream						Upstream				
	Channel configuration				DOCSIS throughput	EuroDOCSIS throughput	Channel configuration				Throughput
	Minimum selectable number of channels	Minimum number of channels that hardware must be able to support	Selected number of channels	Maximum number of channels			Minimum selectable number of channels	Minimum number of channels that hardware must be able to support	Selected number of channels	Maximum number of channels	
1.x	1	1	1	1	42.88 (38) Mbit/s	55.62 (50) Mbit/s	1	1	1	1	10.24 (9) Mbit/s
2.0	1	1	1	1	42.88 (38) Mbit/s	55.62 (50) Mbit/s	1	1	1	1	30.72 (27) Mbit/s
3.0	1	4	<i>m</i>	No maximum defined	$m \times 42.88$ ($m \times 38$) Mbit/s	$m \times 55.62$ ($m \times 50$) Mbit/s	1	4	<i>n</i>	No maximum defined	$n \times 30.72$ ($n \times 27$) Mbit/s

Common DOCSIS 3.0 speeds are listed in the table below.

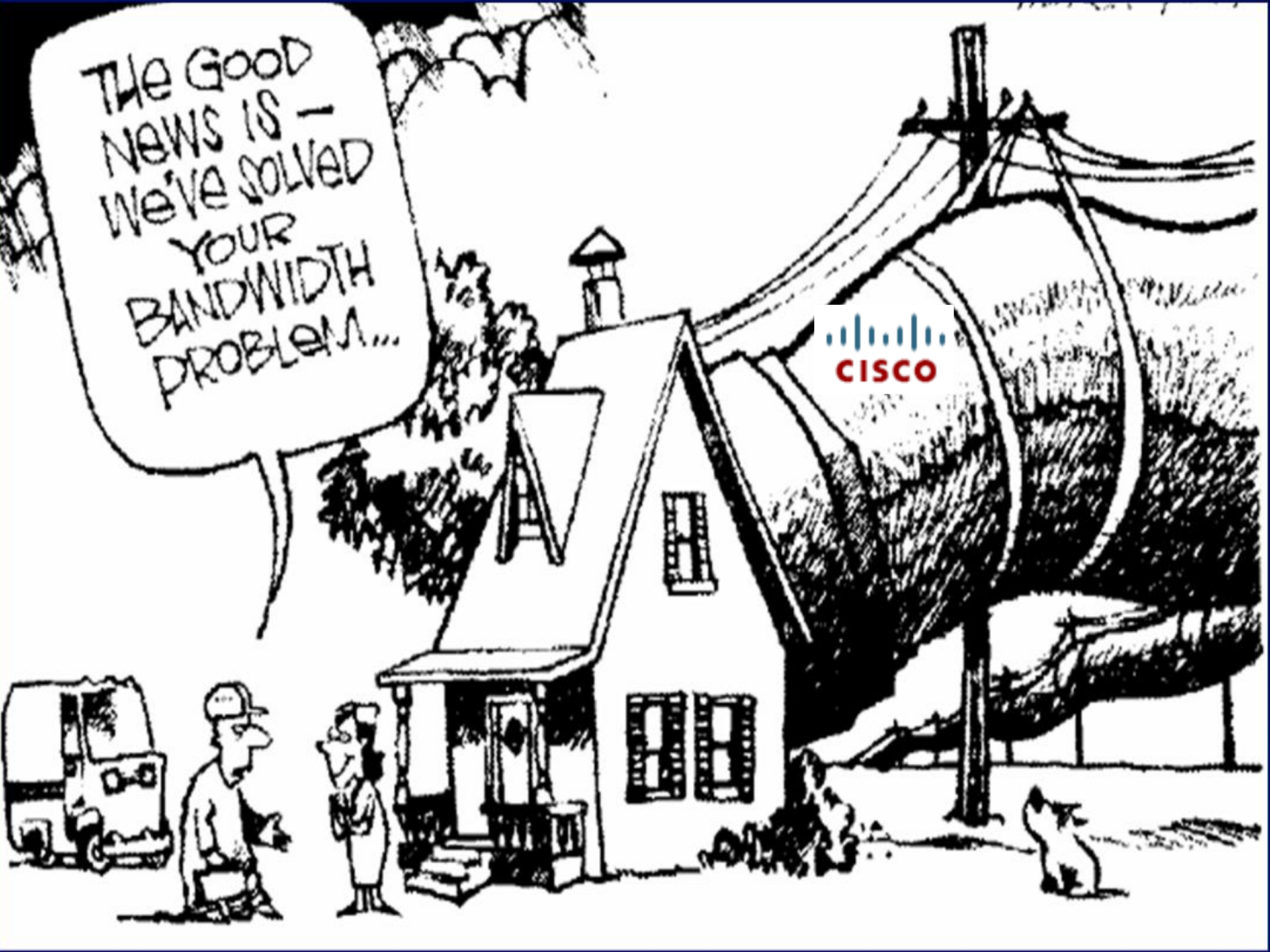
Channel configuration		Downstream throughput		Upstream throughput
Number of downstream channels	Number of upstream channels	DOCSIS	EuroDOCSIS	
4	4	171.52 (152) Mbit/s	222.48 (200) Mbit/s	122.88 (108) Mbit/s
8	4	343.04 (304) Mbit/s	444.96 (400) Mbit/s	122.88 (108) Mbit/s

Tekniikan kehitys

- Lähiajan tuotteistukset
 - DS: 200-400Mbit/s
 - US: 10-100Mbit/s
- Lisää kapasiteettia (channel bonding)
 - DS: 16-32 kanavaa mahdollistaen >1Gbit/s nopeudet
 - US: >100Mbit/s nopeudet (4 tai useampi kanava)
- VDOC (Video-over-DOCSIS), All IP
- CCAP
 - Reduced cost – bring CMTS DS ports close to QAM port costs
 - Increased capacity – ability to carry a lot more IP video
 - Multiservice – handle all services through one box
 - Supports PON – accomodate other access technologies
 - Smaller footprint – save money on opex and real estate

THE GOOD NEWS IS -
WE'VE SOLVED
YOUR
BANDWIDTH
PROBLEM...


CISCO



Tulevaisuuden palveluja

- IPTV-palvelut kaapeliverkossa
- TV Everywhere (multi-screen delivery)
- OTT-videopalvelut
Internet palveluntarjoajat, broadcasterit, sisällöntuottajat
- Pilvipalvelut
- Etäläsnäolo (Telepresence)
- Smart Home Gateway
STB, PVR, streaming, kotiautomaatio, WLAN, Mobile offload
→ Business Opportunity



Ciscon teesit kaapeliveljille

- Varmista osaaminen
- Pidä hyvää huolta HFC-verkoista
Myös passiiviverkko
- Varmista verkon monitorointi
Erityisesti paluusuunta
- Solmukoko
- Pyri parempiin modulaatioihin
QAM 64 paluusuuntaan
QAM256 (sitten QAM1024) myötäsuuntaan
- Muista palvelut!

Yhteenveto

- Kaapelilaajakaista toteuttaa tämän päivän palvelut
- Kaapelilaajakaista kehittyy jatkuvasti
 - Kapasiteetti – myötä- ja paluusuunta
 - Kustannus per bitti
- Suomessa mahdollisuus vielä kasvaa
- Cable – The Network of the Future



Thank you.

