



Long Term Evolution

Revoluția în banda largă mobilă:
Conexiune între oricine și orice

Agenda

- **LTE – O realitate simpla**
- **Evolutia accesului mobil la broadband**
- **Broadbandul rural si dividendul digital**
- **Nokia Siemens Networks – Lider in LTE**
- **Demonstratii**

- 
- A light gray world map serves as the background for the slide. A white rectangular box with a thin gray border is positioned in the upper left quadrant, containing a bullet point and text. A large gray play button icon is centered within a white rectangular area at the bottom of the slide.
- **LTE – O realitate simpla**

LTE a devenit realitate

Global LTE Commitments

128 LTE network operator commitments
in 52 countries

Americas

Agri-Valley Broadband, USA
Aircell, USA
AT&T Mobility, USA
BayRICS, USA
Cellcom, USA
Cellular South, USA
CenturyTel, USA
Commnet Wireless, USA
Cox Comms, USA
Leap Wireless, USA
Lightsquared, USA
* MetroPCS, USA
Mosaic Telecom, USA
PSW, USA
T-Mobile USA
TEN, USA
* Verizon Wireless, USA

Bell Canada
MTS Allstream, Canada
Rogers Wireless, Canada
Sasktel, Canada
Shaw Comms, Canada
Telus, Canada

Claro, Jamaica

Vivo, Brazil
Entel PCS, Chile
Movistar, Chile
UME EPM, Colombia

Europe

Vivacell-MTS, Armenia
Armentel, Armenia
* A1 Telekom Austria
3, Austria
T-Mobile, Austria
Orange, Austria
Proximus, Belgium
Hrvatski Telekom, Croatia
VIPNet, Croatia
3, Denmark
TDC, Denmark
TeleNor, Denmark
* Telia, Denmark
* EMT, Estonia
Elisa, Estonia
Tele2, Estonia
DNA, Finland
* Elisa, Finland
* TeliaSonera, Finland
Orange, France
SFR, France
E Plus, Germany
Deutsche Telekom, Germany
O2, Germany
* Vodafone, Germany
Telenor Magyar, Hungary
3, Ireland

Telecom Italia, Italy
Wind, Italy
Clear Mobitel, Jersey
Kcell, Kazakhstan
Bite, Latvia
Tele2, Latvia
LMT, Latvia
Tele2, Lithuania
Orange, Luxembourg
KPN, Netherlands
Vodafone, Netherlands
T Mobile, Netherlands
Ziggo 4, Netherlands
Tele2, Netherlands
TeleNor, Norway
* TeliaSonera, Norway
Aero2, Poland
* Mobyland & Centernet, Poland

TMN, Portugal
Vodafone, Portugal
Vodafone, Romania
Rostelecom, Russia
Svyazinvest, Russia
Yota, Russia
3, Sweden
* Tele2, Sweden
* TeleNor, Sweden
* TeliaSonera, Sweden
Orange, Switzerland
Swisscom, Switzerland
Vodafone UK
* MTS, Uzbekistan
* Ucell, Uzbekistan

MEA

Zain, Bahrain
Zain, Jordan
Zain, Kuwait
Al Madar, Libya
Qtel, Qatar
Etisalat, Saudi Arabia
STC, Saudi Arabia
Zain, Saudi Arabia
Vodacom, South Africa
Cell C, South Africa
Etisalat, UAE

GSA

www.gsacom.com

* Commercially launched LTE system

Asia-Pacific/Oceania

Energy Australia
Optus, Australia
Telstra, Australia
VHA, Australia
Vivid Wireless, Australia
China Telecom, China
China Mobile, China
* CSL Limited, Hong Kong SAR
China Mobile, Hong Kong
Hutchison 3, Hong Kong
PCCW, Hong Kong SAR
SmarTone-Vodafone, Hong Kong
Qualcomm India LTE Venture
eMobile, Japan
KDDI, Japan
* NTT DoCoMo, Japan
Softbank Mobile, Japan
Asiaspace, Malaysia
DiGi, Malaysia
Telecom New Zealand
Vodafone New Zealand
Pittet, The Philippines
M1, Singapore
SingTel, Singapore
StarHub, Singapore
KT, South Korea
LG Telecom, South Korea
SK Telecom, South Korea
Chunghwa Telecom, Taiwan

- 17 retele comerciale lansate in 2010
- 8 retele comerciale utilizand echipamente Nokia Siemens Networks
- 64 retele LTE vor deveni comerciale pana la sfarsitul lui 2012

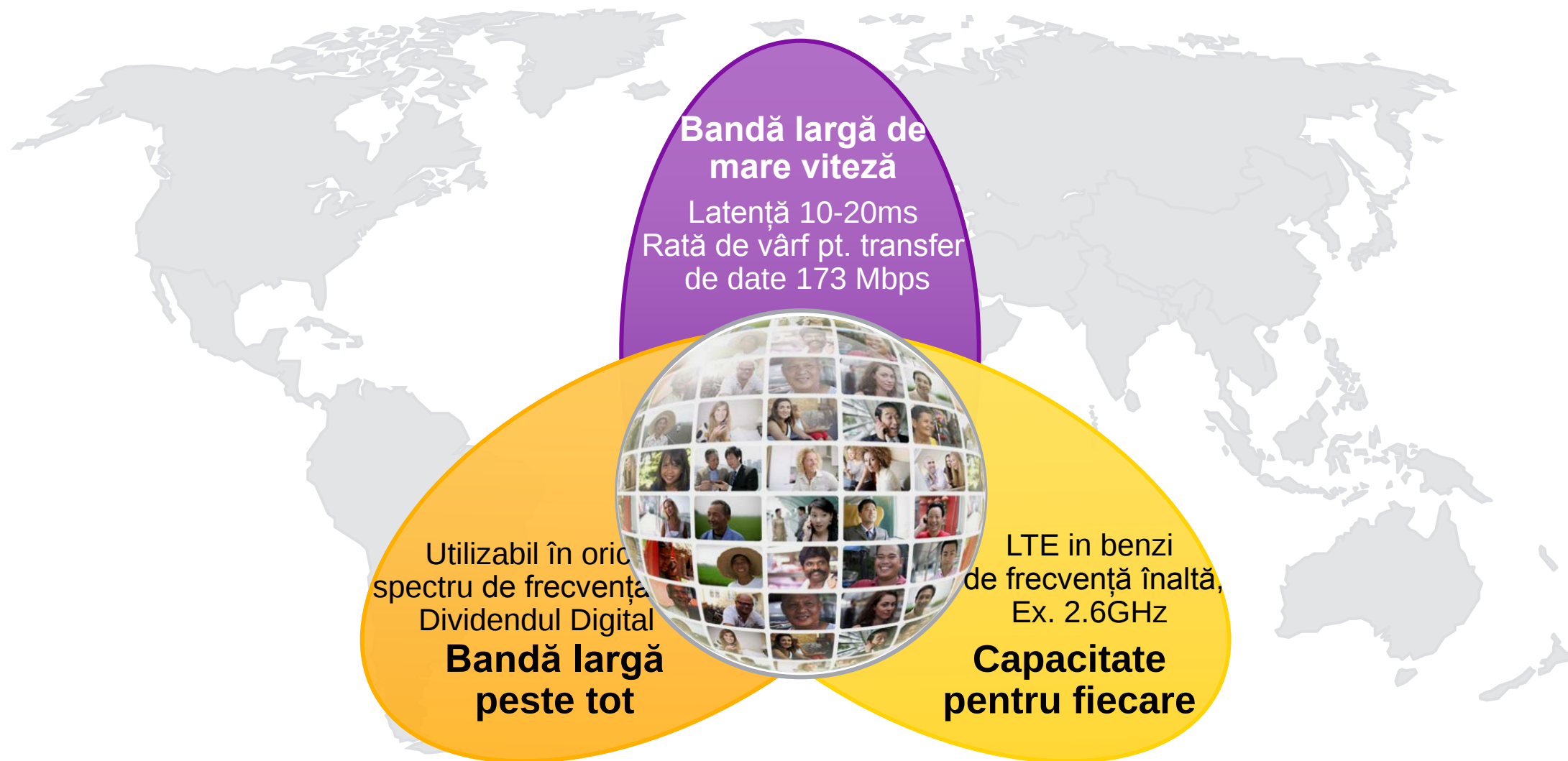
- 128 operatori intentioneaza sa adopte LTE in 52 de tari
- 380 milioane de abonati LTE pana in 2015*

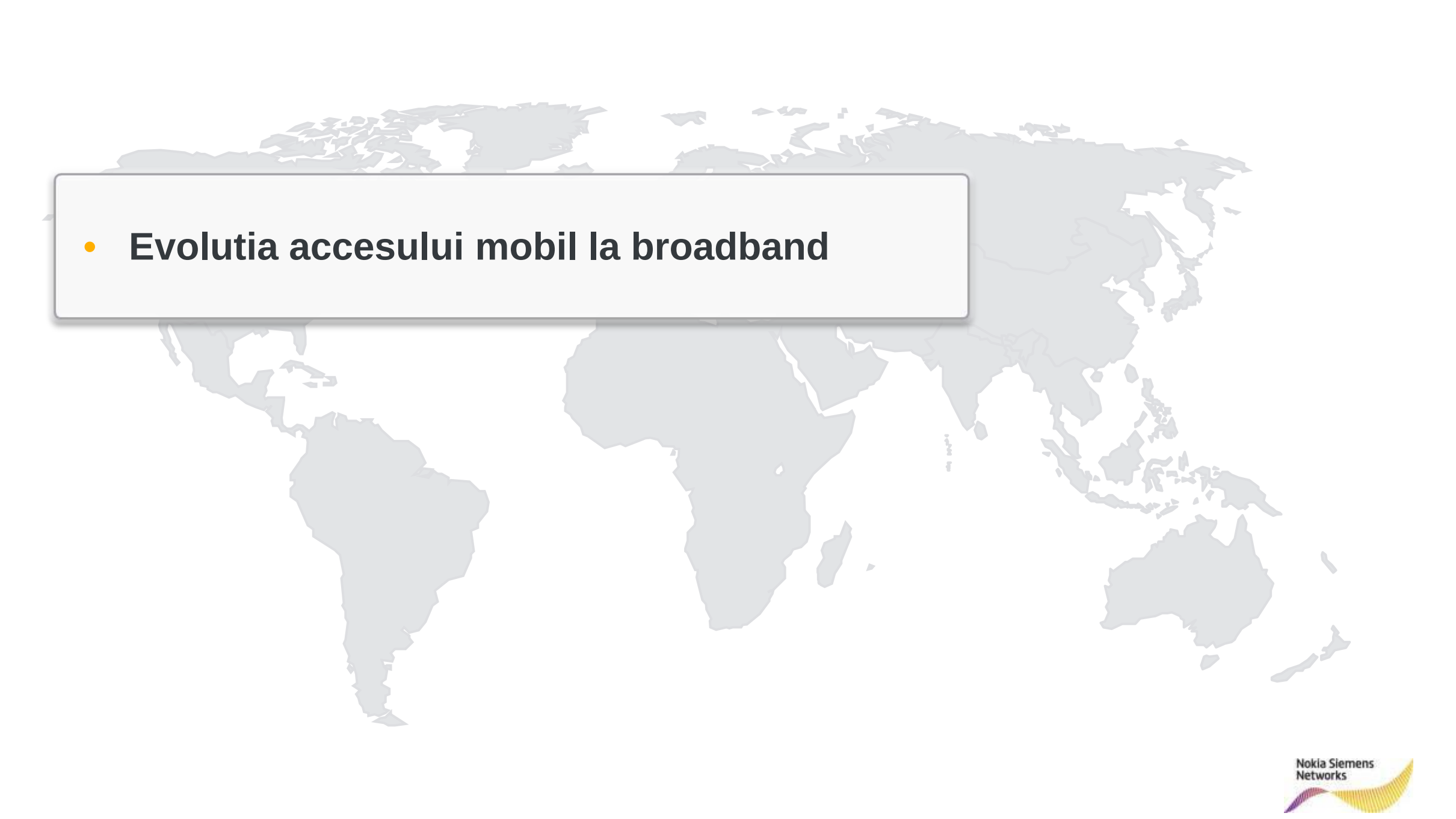
Source: Global mobile Suppliers Association (GSA)
Evolution to LTE report (January 12, 2011) www.gsacom.com

Source Classification Level



O experiență îmbunătățită și maximă eficiență în utilizarea spectrului



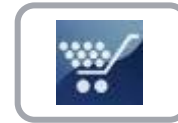
- 
- **Evolutia accesului mobil la broadband**

Revoluția Internetului mobil:

– o experiență complet nouă pentru clienți



Chat cu un prieten
din Australia



Cumpărături
online



Navigație
pe internet



Verificarea orarului
trenurilor



Check-in online



Cele mai noi
știri



Descărcare de filme
și muzică



Vizionarea emisiunii
TV preferate



Organizarea
petrecerilor
aniversare



Trimiterea de e-mail
către colegi



Principalii vectori ai evoluției accesului mobil la broadband

Evoluția dispozitivelor mobile



Noi aplicații și servicii



Simplitate

Evoluția performanței rețelelor

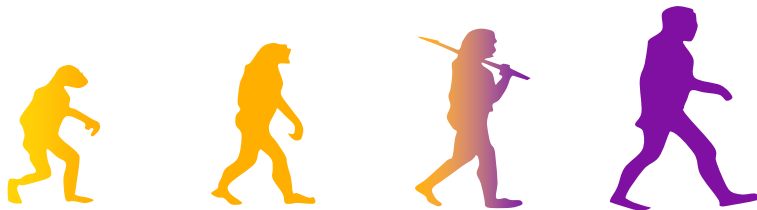


2G

2.5G

3G

LTE



Costuri

Abonamente cu utilizare nelimitată

- Costul abonamentelor de acces mobil la Internet de bandă largă a scăzut la doar \$2 per GB



Sursa: Unwired Insight, octombrie 2009

Traficul de date mobil se dublează la fiecare doi ani

Tendinte

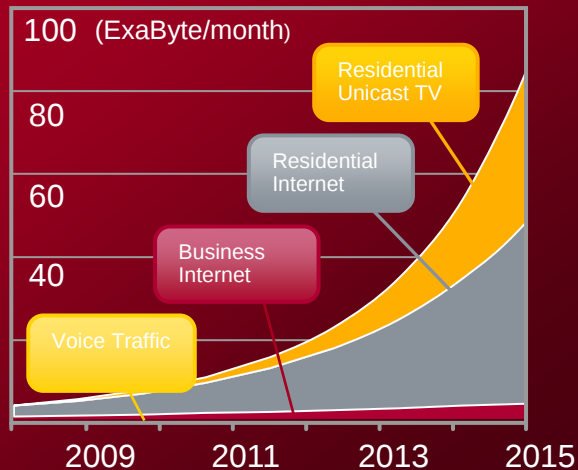
Peste 5 miliarde de abonamente si cartele în uz

700 de milioane de utilizatori ai soluțiilor mobile de bandă largă

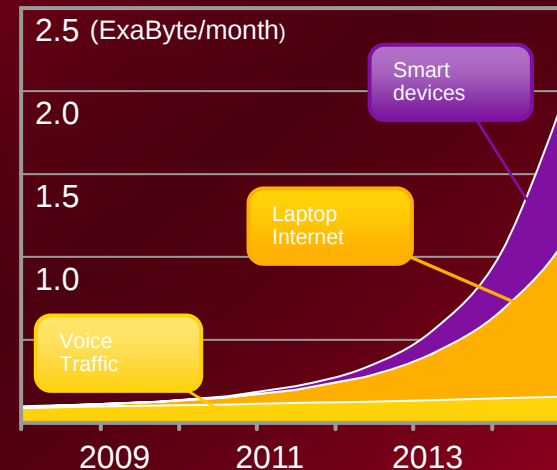
25% din utilizatorii Facebook îl acceseaza de pe telefonul mobil

YouTube generează 13% din traficul de date mobil global

Trafic global acces fix



Trafic global acces mobil



Traficul de date in mediu mobil creste dramatic

Estimari privind piata de internet mobil in Romania

Estimari si tendinte

25,5 milioane de abonamente si **cartele preplatite** în uz

Numarul de **smartphone-uri** se **va tripla**, ajungand la 7,5 milioane in 2015

De **trei ori mai multe** **notebookuri** in 2015, ajungand la 4,8 milioane

Circa **500.000** **abonamente LTE** active in 2015



Comportamentul utilizatorilor de internet de tip fix prezice utilizarea internetului în mediu mobil

Top 10 website-uri fixe în UK

1. Google UK
2. Facebook
3. Google
4. YouTube
5. Yahoo
6. BBC
7. eBay
8. Windows Live
9. Wikipedia
10. Twitter

Alexa.com octombrie 2010

Top 10 website-uri mobile în UK

1. Google
2. Facebook
3. BBC
4. Wikipedia
5. YouTube
6. My Opera
7. Pocketgear
8. Live.com
9. Yahoo
10. eBay

Opera.com iulie 2010

Nouă din top 10 sunt aceleași –

Utilizatorii fac același lucru pe internetul mobil ca și pe cel fix

Studiu privind utilizatorii Internet în mediu mobil în 2010:

Europenii își doresc performanțe îmbunătățite ale accesului mobil la Internet

Ascensiune rapidă a preferințelor pentru smartphone și notebook ca și dispozitive de acces. PC-urile se află în scădere de popularitate

Utilizatorii nu sunt mulțumiți de viteză, acoperire și stabilitate. Aproape 40% se vor muta probabil de la un furnizor la altul într-un an

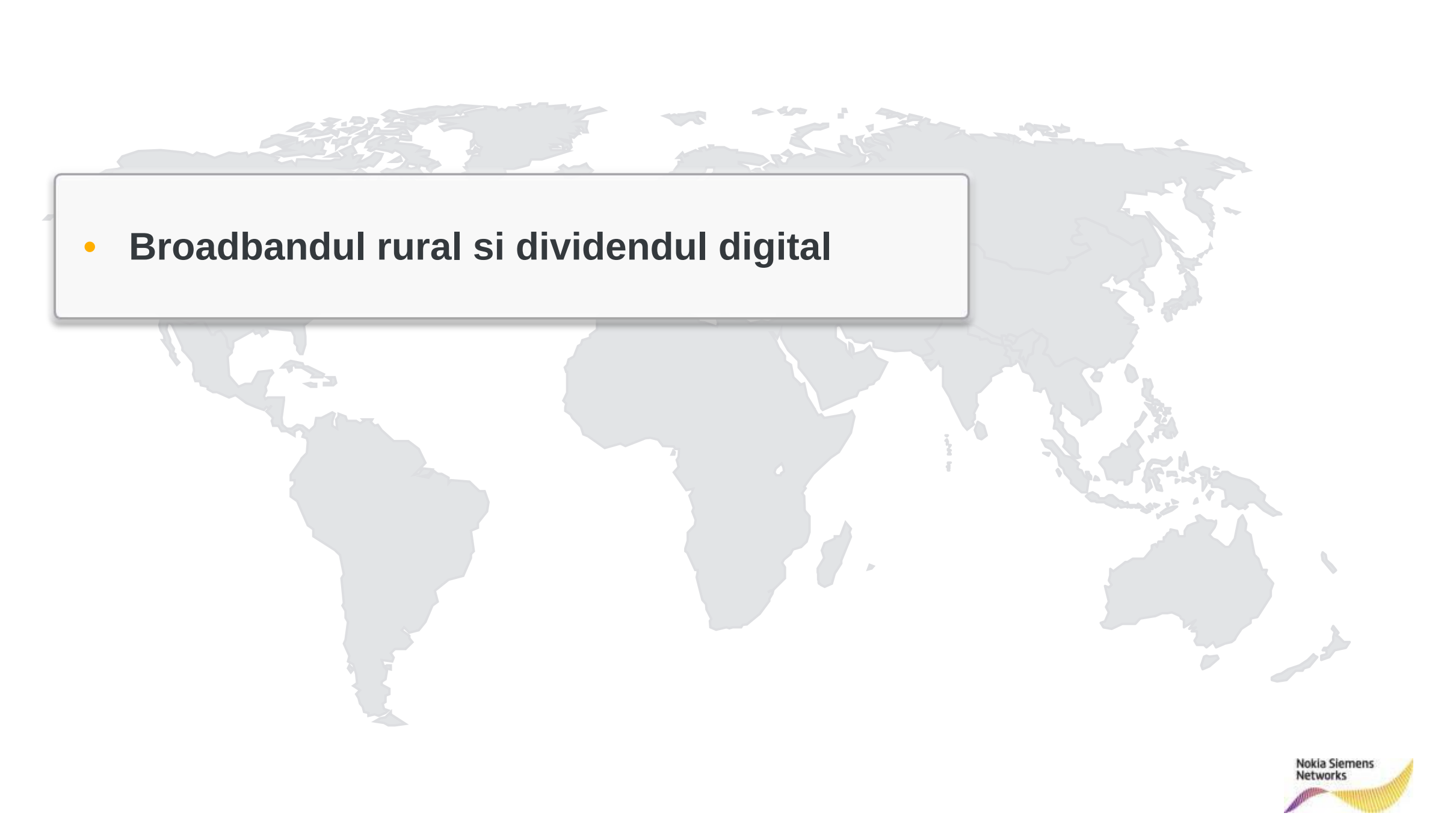
20% dintre utilizatori intenționează să înlocuiască abonamentul la internet fix cu abonament mobil

31% dintre utilizatori vor folosi mai intens internetul de pe terminalul mobil

80% din accesul la broadband în mediu mobil se efectuează în interiorul clădirilor

- Cererea de mobilitate crește
- Utilizatorii doresc rețele mobile fiabile, care suportă descărcarea de aplicații și facilitează capacitățile *smartphone*-urilor

- Succesul internetului în mediu mobil va continua
- Utilizatorii doresc mai multă capacitate, o viteză mai mare și conectivitate permanentă

- 
- **Broadbandul rural si dividendul digital**

Decalajul digital rămâne o problemă actuală

- Utilizarea dividendului digital pentru a rezolva inegalitățile în ceea ce privește banda largă: acces la servicii vitale, divertisment, educație, activități profesionale



Cu LTE, există un potențial puternic de a genera economii de scară considerabile, neegale de generația anterioară de tehnologie de acces în bandă largă.

LTE poate extinde accesul la internet de mare viteză de care se bucură zonele urbane și suburbane în prezent și la zonele izolate și rurale.

<http://cordis.europa.eu/fp7/ict/future-networks>, Feb. 2009

Rolul benzii largi pentru îmbunătățirea calității vieții

Initiative guvernamentale de reducere a decalajului digital

GER

100 % din populatie cu acces la 1Mbit/s in 2010, 75% din populatie cu acces la 50 Mbit/s pana in 2014
Obiectiv: Utilizarea Dividendului Digital 790-862 MHz pentru acoperirea cu prioritate a zonelor defavorizate. Licentiere: Mai 2010; Lansare serviciu: August 2010

FRA

100 % din populatie cu acces la banda larga pana in 2010, la un tarif de sub 35 EUR (oferta deja existenta cu ajutorul internetului prin satelit)
Dividendul digital va fi utilizat pentru acces mobil. Tranzitia la TV digitala va fi finalizata la 30.11.2011

GBR

Angajamentul de acces la Serviciul Universal va fi finalizat pana in 2012, cu banda de 2Mbit/s
Dividendul digital va fi pus la dispozitie pentru servicii de comunicatii mobile de ultima generatie

USA

Extinderea accesului la broadband
Utilizarea spatiilor albe nelicentiate

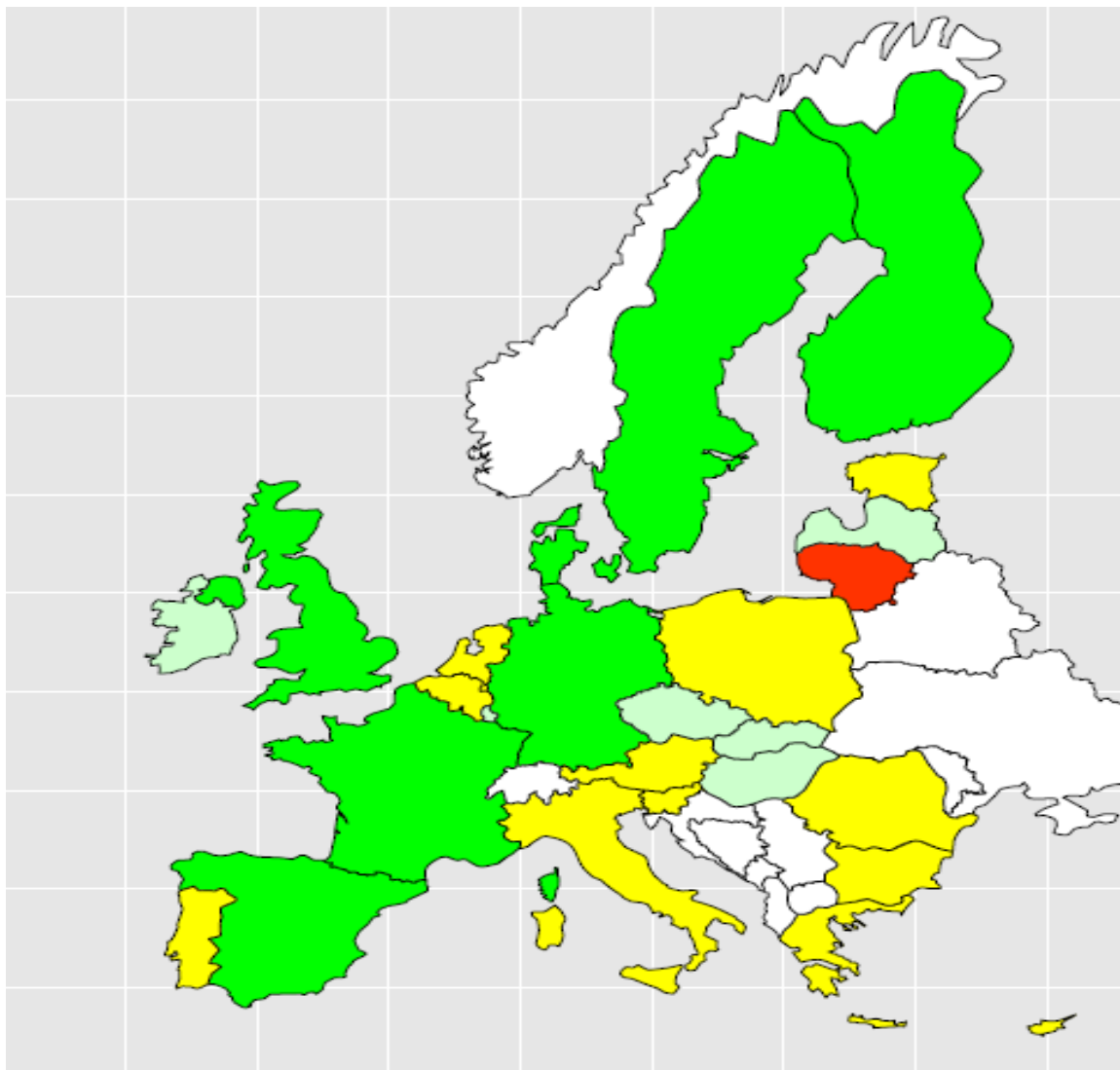
SWE

Dividendul digital va fi utilizat pentru acces mobil. Licitatia va fi finalizata in martie 2011

**Obiectivul de acces la serviciul universal cu minimum 1 Mbps
poate fi atins cu ajutorul dividendului digital**



Situatia alocarii Dividendului Digital in Uniunea Europeană



- Plan de utilizare pentru acces mobi
- Intentie de utilizare pentru acces mobil
- Nedecis
- Plan de utilizare pentru televiziune digitala terestra

O serie întreagă de țări europene favorizează dezvoltarea de rețele de comunicații mobile în spectrul Dividendului Digital (790 - 862 MHz)

Licitatia pentru spectrul LTE in Germania: 4,4Mld euro obtinuti

Condițiile de licența reflectă strategia guvernamentală broadband

Concluzii

Obligațiile de acoperire a zonelor defavorizate nu au afectat rezultatul licitației

Nu s-au înregistrat diferențe notabile datorită poziției benzii față de spectrul TV

80% din sumele licitate, totalizând 4,4mld euro au vizat dividendul digital

LTE poate coexista cu DVB-T

Frequenzbereich	Block	Ausstattung	Höchst-bieter	Höchstgebot (€ in Tsd)	Frequenzbereich	Block	Ausstattung	Höchst-bieter	Höchstgebot (€ in Tsd)
0,8 GHz (gepaart)	0,8 GHz A	2x5 MHz konkret	To2 GER	616.595	2,6 GHz (gepaart)	2,6 GHz A	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	19.096
	0,8 GHz B	2x5 MHz abstrakt	To2 GER	595.760		2,6 GHz B	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	19.025
	0,8 GHz C	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	570.849		2,6 GHz C	2x5 MHz abstrakt	To2 GER	17.364
	0,8 GHz D	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	582.949		2,6 GHz D	2x5 MHz abstrakt	To2 GER	17.364
	0,8 GHz E	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	583.005		2,6 GHz E	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	18.948
	0,8 GHz F	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	627.317		2,6 GHz F	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	19.025
1,8 GHz (gepaart)	1,8 GHz A	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	20.700		2,6 GHz G	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	19.069
	1,8 GHz B	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	20.700		2,6 GHz H	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	19.038
	1,8 GHz C	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	19.869		2,6 GHz I	2x5 MHz abstrakt	To2 GER	18.948
	1,8 GHz D	2x5 MHz konkret	E-Plus Grp	21.550		2,6 GHz J	2x5 MHz abstrakt	E-Plus Grp	18.931
	1,8 GHz E	2x5 MHz konkret	E-Plus Grp	21.536		2,6 GHz K	2x5 MHz abstrakt	E-Plus Grp	17.739
2,0 GHz (gepaart)	2,0 GHz A	2x4,95 MHz konkret	Vodafone	93.757		2,6 GHz L	2x5 MHz abstrakt	To2 GER	17.739
	2,0 GHz B	2x4,95 MHz konkret	E-Plus Grp	103.323		2,6 GHz M	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	17.739
	2,0 GHz C	2x4,95 MHz konkret	E-Plus Grp	84.064		2,6 GHz N	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	17.752
	2,0 GHz D	2x4,95 MHz konkret	To2 GER	66.931	2,6 GHz (ungepaart)	2,6 GHz O	1x5 MHz abstrakt	Vodafone	9.130
2,0 GHz (ungepaart)	2,0 GHz E	1x5 MHz konkret	To2 GER	5.731		2,6 GHz P	1x5 MHz abstrakt	Vodafone	9.130
	2,0 GHz F	1x14,2 MHz konkret	To2 GER	5.715		2,6 GHz Q	1x5 MHz abstrakt	Telekom D	8.598
Ausgeschiedene Bieter:				2,6 GHz R		1x5 MHz abstrakt	Vodafone	8.598	
				2,6 GHz S		1x5 MHz abstrakt	Vodafone	9.051	
				2,6 GHz T		1x5 MHz abstrakt	Vodafone	9.051	
				2,6 GHz U		1x5 MHz abstrakt	E-Plus Grp	8.273	
				2,6 GHz V		1x5 MHz abstrakt	To2 GER	8.229	
				2,6 GHz W		1x5 MHz abstrakt	To2 GER	8.229	
				2,6 GHz X		1x5 MHz abstrakt	E-Plus Grp	8.229	
Summe aller gehaltenen Höchstgebote (€ in Tsd)									4.384.646
Zahlungsverpflichtung aufgrund zurück-genommener Höchstgebote (€ in Tsd)									0
Summe									4.384.646



T-Mobile Germania

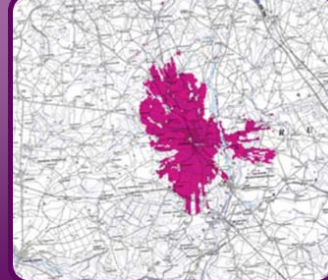
Prima stație de bază LTE live – în banda de 800 MHz

30 august 2010: prima stație de bază LTE live în Germania în banda de 800 MHz

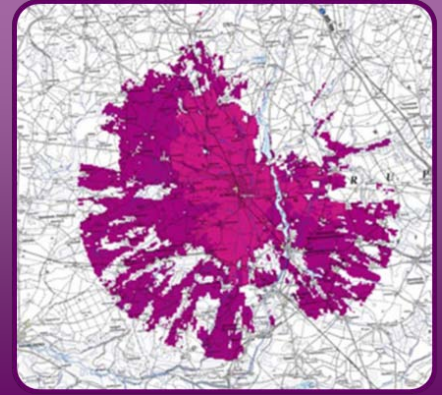


*“LTE Plug & Play”:
René Obermann, CEO Deutsche Telekom dă în funcțiune
primul site LTE din Germania, prin conectarea cablului de
transport la o stație Flexi Multiradio Nokia Siemens
Networks.*

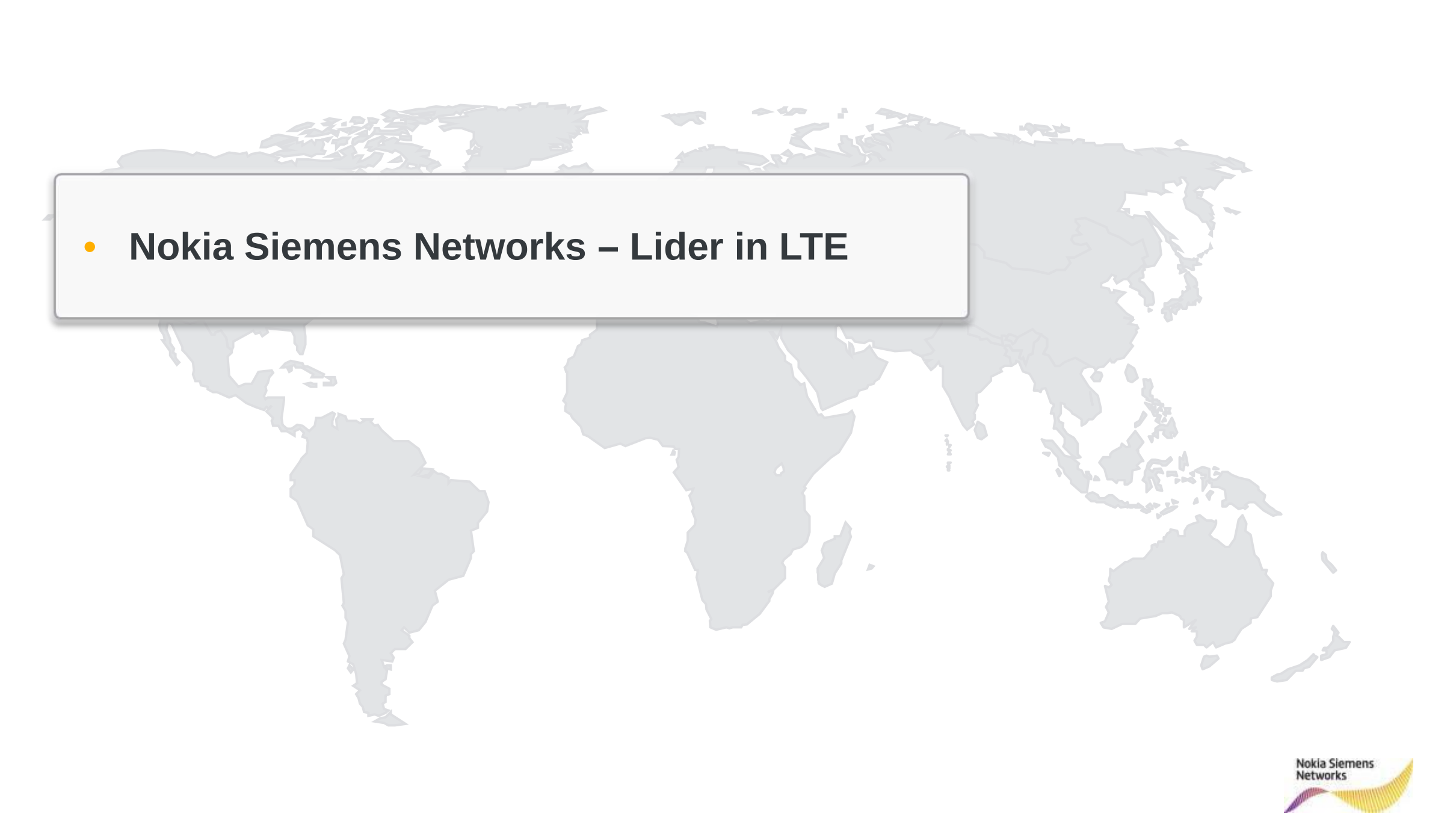
3G coverage at Kyritz



4G coverage at Kyritz

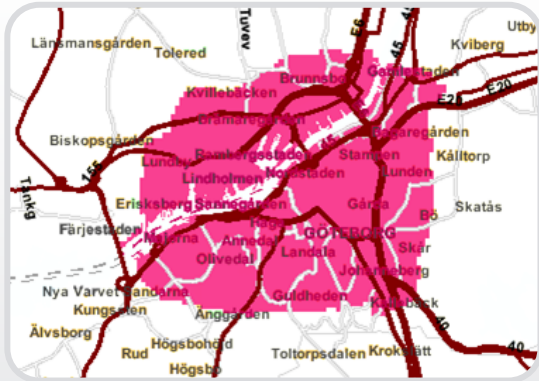


Source: Deutsche Telekom

- 
- **Nokia Siemens Networks – Lider in LTE**

LTE a devenit o realitate comerciala – Cu Telia in Suedia si alti 7 operatori

TELIA Göteborg, Suedia



Viteza maxima obtinuta

- Downlink: 102 Mbps
- Uplink: 40 Mbps

Viteza medie obtinuta-drive test

- Downlink: 44 Mbps
- Uplink: 23 Mbps

LTE de la Nokia Siemens Networks

- Latime de banda 20 MHz
- Banda de 2.6 GHz

Experienta utilizatorilor

- Timp stabilire sesiune FTP: 40 ms
- Acesibilitate: 98.6 %
- Rata de succes handover: 97.6 %

Radio



Finland

Radio

EPC

Radio

TeliaSonera
Finland

EPC

TELE2
Sweden

Radio



Estonia

Radio

TeliaSonera
Denmark

Radio

NTT
docomo
Japan

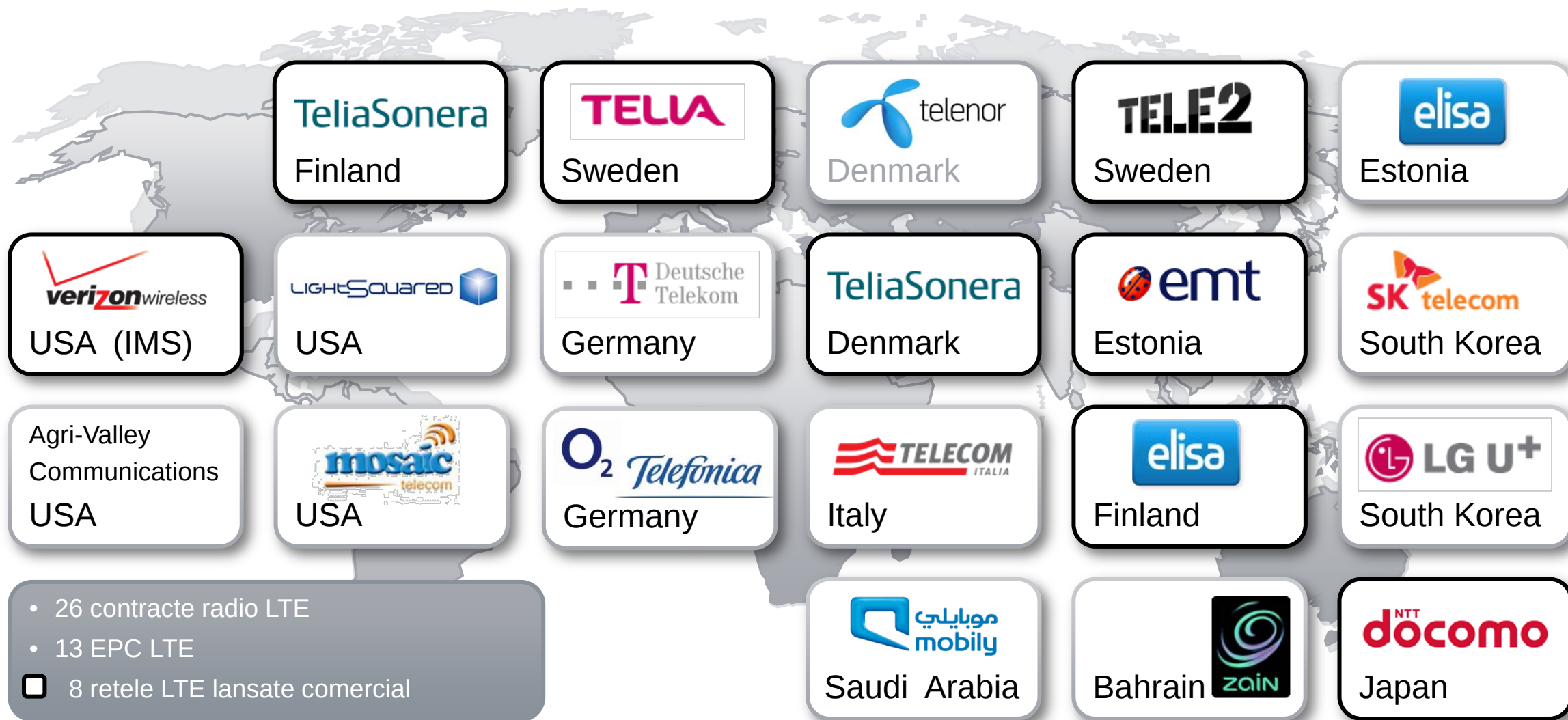
EPC

IMS



USA

Nokia Siemens Networks – 31 de contracte pentru retele LTE



In loc de concluzii

1

Utilizatorii migreaza de la un operator la altul din cauza vitezelor reduse de descărcare și conexiunilor instabile

2

La baza evolutiei spectaculoase a internetului mobil se afla diversificarea aplicatiilor, evolutia terminalelor si a retelelor dar si un model de cost care permite utilizarea serviciilor online, facilitate de simplitate si usurinta in utilizare

3

Pe lângă viteza de acces și volumul de trafic inclus în abonament, utilizatorii pun accent pe calitatea și stabilitatea serviciilor oferite

4

LTE este tehnologia cea mai eficientă ce poate fi utilizată în noile benzi de frecvență și pentru dividendul digital (ex. 800Mhz)

5

Nokia Siemens Networks livrează echipamente compatibile LTE încă din 2008 și a semnat până acum 31 de contracte pentru rețele LTE, din care 8 sunt deja comerciale

Vă mulțumesc